

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## Zawartość opracowania

<b>1 DANE OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Podstawa opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.....</b>	<b>6</b>
<b>5 UWAGI PRZETARGOWE I WYKONAWCZE .....</b>	<b>6</b>
5.1 UWAGI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA PRZETARGOWEGO .....	6
5.2 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH .....	7
<b>6 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>8</b>
<b>7 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....</b>	<b>8</b>
7.1 INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY .....	8
7.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	9
7.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	9
7.4 INSTALACJA C.O. ....	10
7.5 Węzeł cieplny.....	11
7.6 Wentylacja .....	11
Materiały i izolacja termiczna kanałów.....	11
Wymagania dla podpór i zawiesi.....	12
Wytyczne do automatyki. ....	12
Przejścia przez przegrody p.poż. ....	12
Wymagania i zalecenia. ....	13
Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji.....	13
Wymagania w zakresie użytkowania instalacji .....	13
Próba szczelności.....	13
7.7 Układ chłodzenia.....	13
7.8 UWAGI KOŃCOWE .....	14
7.9 BILANS POWIETRZA.....	15
7.10 ZESTAWIENIE KLIMATYZATORÓW .....	16
7.11 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI .....	17
<b>8 INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>29</b>

## RYSUNKI

<b>rys. nr C01</b>	Rzut piwnicy - projektowana instalacja c.o.	skala 1:100
<b>rys. nr C02</b>	Rzut parteru - projektowana instalacja c.o.	skala 1:100
<b>rys. nr C03</b>	Rzut I piętra - projektowana instalacja c.o.	skala 1:100
<b>rys. nr W1</b>	Rzut piwnicy - projektowana instalacja wentylacji	skala 1:100
<b>rys. nr W2</b>	Rzut parteru - projektowana instalacja wentylacji	skala 1:100
<b>rys. nr W3</b>	Rzut I piętra - projektowana instalacja wentylacji	skala 1:100
<b>rys. nr S1</b>	Rzut piwnicy - projektowana instalacja wodna	skala 1:100
<b>rys. nr S2</b>	Rzut parteru - projektowana instalacja wodna	skala 1:100
<b>rys. nr S3</b>	Rzut I piętra - projektowana instalacja wodna	skala 1:100
<b>rys. nr K1</b>	Rzut piwnicy - projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
<b>rys. nr K2</b>	Rzut parteru - projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
<b>rys. nr K3</b>	Rzut I piętra - projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
<b>rys. nr C1</b>	Rzut piwnicy - projektowana instalacja klimatyzacji	skala 1:100
<b>rys. nr C2</b>	Rzut parteru - projektowana instalacja klimatyzacji	skala 1:100
<b>rys. nr C3</b>	Rzut I piętra - projektowana instalacja klimatyzacji	skala 1:100
<b>rys. nr D</b>	Rzut dachu - projektowana instalacja klimatyzacji, wentylacji i kan. Sanitarnej	skala 1:100

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Bydgoszcz 01.09.2019r

**Dotyczy:**

projektu budowlanego **branży sanitarnej** *Przebudowy i remontu budynku „Centrum Powiadamiania Ratunkowego” przy ul. Szubińskiej 4 w Bydgoszczy na działce budowlanej Nr 2/4 obręb 0075*

**OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany branży sanitarnej „Przebudowy i remontu budynku „Centrum Powiadamiania Ratunkowego” przy ul. Szubińskiej 4 w Bydgoszczy na działce budowlanej Nr 2/4 obręb 0075- został opracowany zgodnie z zawartą umową, wymaganiami i wytycznymi Zamawiającego, przepisami prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych, współczesną wiedzą techniczną oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

**Projektant**

**mgr inż. Beata Talaśka**

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny KUP/0151/PWOS/08  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

**Weryfikator**

**dr mgr inż. Ryszard Okoński**

upr. budowlane numer ewidencyjny KUP GPKG-I-7342-71/96  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych,  
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH.

### OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego przebudowy i remontu budynku „Centrum Powiadamiania Ratunkowego” przy ul. Szubińskiej 4 w Bydgoszczy na działce budowlanej nr 2/4 obręb 0075

#### 1 DANE OGÓLNE

**1. INWESTOR:** Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy

85-950 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 3

**2. ADRES:** ul. Szubińska 4

Działka Nr 2/4 obręb 76 jednostka ewidencyjna Bydgoszcz

w trwałym zarządzie Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy

Gdańsk. Właściciel działki - Skarb Państwa.

#### 2 Podstawa opracowania

- Projekt budowlano-architektoniczny opracowany równolegle.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz.690 z 15.06.2002 r. wraz ze zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych zeszyt nr 7 i 12 z 2003 r. (COBIT-Instal).
- Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu PN-92/B-01706.
- Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu PN-92/B-01707
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 6946:2008 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania,
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania.
- PN-78/B-0342 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- Dokumentacja archiwalna budynku udostępniona przez Inwestora
- Obowiązujące normy, przepisy budowlane i rozporządzenia wydane na ich podstawie.

#### 3 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie modernizacji instalacji:

- zimnej i ciepłej wody wraz z cyrkulacją
- kanalizacji sanitarnej
- instalacji grzewczej
- wentylacji
- klimatyzacji

w budynku administracyjnym.

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 4 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł odnawialnych:

1. Kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
2. Kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
3. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej: z uwagi na bardzo małe zapotrzebowanie na cwu zastosowanie kolektorów słonecznych nie jest uzasadnione ekonomicznie i technicznie (przegrzewy w okresie letnim powodujące niszczenie instalacji).
4. Pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
5. Spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
6. Energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
7. Kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza: największe zapotrzebowanie w tego typu obiektach występuje w okresie najmniejszej insolacji (nasłonecznienia) tj. zimą, z tego powodu układ jest nieekonomiczny.
8. Elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.
9. Pompa ciepła gruntowa: z powodu ograniczonej powierzchni do wykorzystania jako wymiennik gruntowy (średnio na 100m rury ułożonej w gruncie uzyskuje się 3 – 5 kW na godzinę), biorąc dodatkowo pod uwagę koszt zakupu urządzeń, inwestycja nieopłacalna.
10. Pompa ciepła wodna: zastosowane zostanie odzyskanie energii cieplnej sprężarek używanych do chłodzenia ład sklepowych oraz pozostałych agregatów chłodniczych wykorzystywanych w części technologicznej.
11. energia geotermalna: brak geotermii na terenie objętym inwestycją.

## 5 UWAGI PRZETARGOWE I WYKONAWCZE

### 5.1 UWAGI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA PRZETARGOWEGO

- Wszystkim występującym w niniejszej dokumentacji wskazaniom znaków towarowych należy przypisać wyrazy „lub równoważny”.
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) i aktami wykonawczymi do niej. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody, Inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.
- Wszelkie zmiany dotyczące użytych w projekcie materiałów, założeń montażowych i innych przyjętych w projekcie rozwiązań, należy bezwzględnie uprzednio uzgodnić na piśmie z projektantem. Działania niezgodne z powyższym będą stanowiły naruszenie praw autorskich do projektu, tym samym na naruszającym spocznie odpowiedzialność przewidziana ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006.90.631) oraz innymi ustawami szczególnymi, w tym ryzyko związane z dochodzeniem swoich roszczeń przez projektanta na drodze postępowania sądowego.
- Podstawę wyceny robót stanowią wszystkie opracowania dokumentacji jako nierozdzielna całość. Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zostały ujęte w całej dokumentacji. Przedmiary robót, zestawienia materiałowe, bilanse mas ziemnych itd., stanowią materiał pomocniczy, w razie rozbieżności lub różnic należy przyjąć iż podstawą do wyceny jest projekt wykonawczy i poczynione w nim założenia do realizacji niniejszego zadania a wszystkie rozbieżności muszą być zgłoszone na etapie ofertowania. Wszelkie ujawnione różnice na etapie realizacji zawierają się w cenie ryczałtowej wykonawcy.
- W dokumentacji nie ukazano przejść/przebieg instalacyjnych i technologicznych mniejszych od wymiaru 15x15cm lub średnicy mniejszej niż 15 cm, których wykonawstwo należy uwzględnić w cenie ryczałtowej.
- Jeżeli w ramach wzajemnej koordynacji międzybranżowej, którą należy bezwarunkowo wykonać, zostanie ujawniona konieczność wykonania przejścia/przebiegu instalacyjnego i technologicznego większego od wymiaru 15x15cm lub średnicy większej niż 15 cm należy ją ująć w cenie ryczałtowej, a wykonawcę projektu powiadomić o konieczności aktualizacji dokumentacji.
- Wykonawca bezwzględnie na etapie ofertowania zobowiązany jest wykonać bilans mas ziemnych celem potwierdzenia z założeniami projektowymi, w przypadku rozbieżności należy powiadomić autorskie biuro projektów celem wyjaśnienia i ustalenia wartości rzeczywistej na etapie ofertowania.
- Wykonawca w cenie ryczałtowej musi uwzględnić rozbiórkę/wyburzenie wraz z doprowadzeniem terenu do założeń projektowych pod względem układu warstw i nośności, wszystkich ujawnionych i nieujawnionych w dokumentacji fundamentów, sieci, kanałów, kolektorów, itd. przeznaczonych do wyburzenia/ demontażu.
- W cenie ryczałtowej należy uwzględnić wszystkie koszty wynikające z wykonania przyłączy oraz wjazdów/zjazdów.

Budynek Centrum Powiadomienia Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

- W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, w celu dokonania odpowiednich zmian, poprawek lub uzupełnień. Projekt (budowlany i wykonawczy) ma priorytet przed przedmiarem budowlanym.
- Na wszystkie proponowane zmiany oferent musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego. Proponowane zmiany nie mogą powodować pogorszenia warunków wynikających z istniejącej dokumentacji technicznej.
- Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji. Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem pracownię projektową.
- Oferent zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej placu budowy celem ujęcia w ofercie wszelkich kosztów wynikających z organizacji robót, organizacji placu budowy, transportu wielkogabarytowego, dźwigów, wywozu gruzu i nieczystości, lokalizacji innych niezbędnych elementów placu budowy itp. oraz wszystkie związane z tym pochodne, jak pozwolenia, wyłączenia, zajęcie pasa, rozbiórki, uwzględnienie ewentualnych interesów osób trzecich itd. Do wyceny należy również przyjąć koszt likwidacji placu budowy, uprzątnięcia terenu, przywrócenia stanu pierwotnego itd.

## 5.2 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

- Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty muszą być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.
- Całość prac należy wykonać zachowując dużą ostrożność i warunki BHP.
- Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem geodety. W przypadku zniszczenia lub naruszenia punktów osnowy należy je wznowić przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
- Podczas realizacji robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.
- W czasie realizacji robót budowlanych przestrzegać należy wymagań zawartych w Załączniku Nr 3 do Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z całością dokumentacji i oceny jej czytelności, spójności oraz jej wzajemnego skoordynowania, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem pracownię projektową.
- Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami) w zakresie wszystkich branż i koordynacji z nich wynikającej.
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia całości dokumentacji projektowej, sprawdzenia miejsc krzyżowania się oraz styku poszczególnych instalacji i substancji budowlanej. W razie występowania kolizji nieujawnionej w dokumentacji należy miejsca kolizyjne zgłosić inspektorowi nadzoru i projektantowi przed przystąpieniem do wykonawstwa. Wszelkie prace wynikające z konieczności demontażu elementów kolidujących wykonanych bez koordynacji z innymi branżami i bez zgłoszenia inspektorowi nadzoru będą obciążały Wykonawcę. W takiej sytuacji kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania w formie szkicu wysokościowego (lub lokalizacyjnego) sieci kolidujących, z podaniem ich parametrów wymiarowych, wysokościowych lub lokalizacyjnych, wynikających z projektu oraz zastanych w miejscu wykonawstwa i uzgodnić rozwiązanie z inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.
- Zmiany, konieczne do wprowadzenia w trakcie realizacji (wynikające z warunków zastanych w istniejącej substancji budowlanej, z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych, lub w celu uniknięcia kolizji) podlegają uzgodnieniu przed wykonawstwem, z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ, a następnie z generalnym projektantem.
- Zmiany realizacyjne, wywołujące konieczność zmian w dokumentacji w zakresie nieobjętym nadzorem autorskim będą przedmiotem oddzielnych regulacji prawnych.
- Wykonawcy i dostawcy urządzeń lub technologii są zobowiązani do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz wymaganych przez Zamawiającego i ustalonych w kontrakcie parametrów technicznych i technologicznych dostarczanych produktów. Jeżeli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający, zbyt ogólny, niezgodny z obowiązującymi przepisami szczególnymi, wymaganiami Zamawiającego lub zasadami wiedzy technicznej, wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na budowę aktualnych atestów i certyfikatów na wszystkie zastosowane materiały budowlane, zgodnych z wymogami ustawy Prawo budowlane i rozporządzeń wykonawczych, normami polskimi i UE oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w kontrakcie.
- Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty potwierdzające wymaganą w projekcie klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia, wydaną przez uprawnione jednostki naukowo badawcze.
- Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania „danych techniczno-ruchowych” oraz „karty zgodności produktu” dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagających tego typu dokumentów /dla celów odbiorowych/.

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

- Przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów obowiązuje wykonanie dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy (z załączeniem niezbędnych certyfikatów i uzgodnień oraz innych dokumentów wymaganych dla wbudowanych materiałów, urządzeń lub technologii przez przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy).
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej (w skład, której wchodzi: odbiór końcowy oraz odbiory częściowe prac zanikających) potwierdzanej protokołarnie.
- Jeżeli odbierany zakres prac wykonywany był przez niezależnych wykonawców lub podwykonawców różnych branż, to ich umocowani przedstawiciele winni uczestniczyć w takich odbiorach technicznych.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia w/w procedury także z udziałem upoważnionych przedstawicieli dostawców urządzeń lub technologii, jeżeli jest to niezbędnym warunkiem uzyskania gwarancji.
- Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności robót budowlanych oraz montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich inspektorów nadzoru.
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń i instalacji, do ich czasowej eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania. Regulację wszystkich instalacji uznaje się za zakończoną po pełnym jej uruchomieniu oraz po uzyskaniu parametrów technicznych i technologicznych założonych w projekcie (pisemnym potwierdzeniu w protokołach rozruchowych).
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania instrukcji użytkowania obiektu w rozbiciu na poszczególne branże oraz do zapewnienia niezbędnego szkolenia i instruktażu przedstawicieli przyszłego użytkownika obiektu wraz z pokazem i przetestowaniem wszystkich jego elementów. Instrukcja powinna zawierać:
  - Opis pracy instalacji,
  - Wymagane ustawienie,
  - Opis wymaganych parametrów,
  - Opis typowych stanów awaryjnych i sposób postępowania w stanach awaryjnych,
  - Wytyczne eksploatacyjne i przeglądowe,
  - Specyfikacja warunków niezbędnych dla uzyskania pełnej gwarancji,
  - Instrukcja branży budowlanej powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne oraz sposoby i częstotliwość konserwacji zastosowanych materiałów i technologii.

## 6 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek będący przedmiotem opracowania w chwili obecnej użytkowany jest zgodnie z przeznaczeniem docelowym tj. na cele biurowe. W budynku znajdują się następujące instalacje:

- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjnej (w wybranych pomieszczeniach znajduje się wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna bez odzysku ciepła).
- kanalizacji sanitarnej
- klimatyzacji (w wybranych pomieszczeniach)
- ciepłej i zimnej wody.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w wyodrębnionym pomieszczeniu na poziomie piwnic.

## 7 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

### 7.1 INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY

Do budynku doprowadzona jest woda wodociągowa z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. 11 Dywizjonu Artylerii Konnej. Przyłącze wykonane jest rurą stalową Dn 80 mm.

Istniejącą instalację wodną do poszczególnych urządzeń sanitarnych należy zdemontować w całości. Istniejące rury pozostałe po demontażu należy poddać utylizacji, elementy metalowe zełomować.

Za pierwszą ścianą budynku projektuje się pozostawić istniejący zestaw wodomierzowy składający się z:

- zaworu odcinającego Dn 50, 1,0 Mpa,
- wodomierza gwintowanego Dn 32,
- zaworu odcinającego Dn 50 z, 1,0 Mpa,

Za wodomierzem projektuje się zamontować zawór antyskażeniowy, typ EA, Dn 50.

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnią istniejące hydranty zewnętrzne Dn 80 mm (2 szt) w odległości 140 m i 220 m (w linii prostej) od budynku (zgodnie z ekspertyzą ppoż)

Instalację zimnej i ciepłej wody projektuje się z rur z stalowych w systemie zaciskowym, np.: firmy Kan-therm, posiadających atest higieniczny. Instalacja zasilac będzie przybory sanitarne. Prowadzenie przewodów w warstwie styropianu w posadzce oraz w bruzdach w ścianach. Przewody wody zimnej projektuje się



Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

zaizolować izolacją przeciwwoszeniową o grubości 9 mm. Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej i zaizolować termicznie izolacją np.: thermacompact S, zgodnie z PN – B – 02421.

Ciepłą wodę użytkową projektuje się przygotowywać w stabilizatorze cwu 300 l zlokalizowanym w pomieszczeniu węzła cieplnego. Lokalizację podgrzewacza naniesiono na rysunku rzutu. Raz w tygodniu należy wykonać wygrzew całej instalacji cwu powyżej temperatury 70 °C, jako zabezpieczenie przeciw namnażaniu się bakterii legionella.

Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych. Przebieg oraz średnice przewodów przedstawiono w części rysunkowej (rzuty kondygnacji).

Całość instalacji wodociągowej poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar) przez 30 minut przed zakryciem przewodów.

#### Urządzenia sanitarne w łazienkach

Przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

1. Wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej 100x100 mm, z odpływem  $\varnothing$  110 mm, firmy Kessel.
2. Zawory czerpalne ze złączką do węża  $\varnothing$  15 mm, firmy Danfoss. Przed każdym zaworem montować zawór antyskażeniowy dn=15 mm, typ HA216, firmy Danfoss.
3. Ewentualne zawory czerpalne do podlewania montowane na ścianie zewnętrznej budynku typ Frese Gardenia z kluczykiem, dn=15 mm, 29-2013.
4. Jeżeli odrębne opracowanie nie określa białej armatury należy przyjmować urządzenia o standardzie nie niższym niż:
  - umywalki wpuszczane w blat – typ NOVA TOP, f. Koło
  - umywalki standardowe - typ NOVA PRO, f. Koło
  - zestaw WC – typ TECHNIC GT NOVA PRO z deską M30115 i przyciskiem Technic GT, f. Koło
  - Kabina półokrągła NEXT 90 z drzwiami skrzydłowymi, f. Koło
  - W łazienkach dla niepełnosprawnych stosować odpowiednio serię NOVA PRO BEZ BARIER, f. Koło

Przed urządzeniami zamontować zawory odcinające wg wymaganych średnic.

W budynku wykonana zostanie nowa instalacja hydrantowa zasilająca nowoprojektowane HP25, umieszczone w szafkach hydrantowych. Instalacja hydrantowa wykonana zostanie z rur stalowych, atestowanych. W celu oddzielenia instalacji hydrantowej na przewodzie wody do celów bytowo-gospodarczych zaprojektowano zawór pierwszeństwa o  $K_v=6,11 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 7.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku zostanie wymieniona w całości w zakresie pionów, poziomów i podłączeń nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych. Zdemonstrowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy zutylizować wraz z armaturą.

Instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką projektuje się z rur i kształtek typu PVC-U SDR-34 SN-8, np.: firmy Wavin. Przewody prowadzone na zewnątrz ścian, piony wzdłuż ścian i pod stropem z rur typu PVC, np.: firmy Wavin.

Oznaczone pionów kanalizacyjne projektuje się wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC 0,7-1,0 m ponad powierzchnią dachu, o średnicach zgodnych z rzutem dachu i rozwinięciem kanalizacji sanitarnej. Na najniższej kondygnacji pionów kanalizacyjnych projektuje się wyposażyć w rewizję. Piony kanalizacyjne projektuje się obudować obudowami rozbieralnymi. Podejścia do przyborów projektuje się prowadzić w ścianach oraz w posadzce.

Wszystkie przewody w budynku projektuje się zaizolować otuliną akustyczną, przeciwwoszeniową, samoprzylepną o grubości 17 mm np.: Termaflex. Przewody prowadzone pod posadzką projektuje się wyposażyć w czyszczaki rozmieszczone w normatywnych odległościach.

Na poziomie piwnic w wydzielonym pomieszczeniu zaprojektowano tłocznię ścieków. Do tłoczni doprowadzone będą ścieki z węzłów sanitarnych na poziomie piwnic oraz zlewozmywaka z pomieszczenia 0.1. Dodatkowo w pomieszczeniu gospodarczym 0.18 zaprojektowano indywidualną pompę do podnoszenia ścieków (urządzenie kompaktowe).

Odprowadzenia skroplin z urządzeń chłodniczych wprowadzić do projektowanych pionów kanalizacyjnych lub innych przyborów sanitarnych. Przed wprowadzeniem do przyboru lub pionu na instalacji skroplinowej wykonać syfon z kolanek o wysokości minimum 10cm.

## 7.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe z dachu budynku - podobnie jak do tej pory - odprowadzane będą za pomocą rur spustowych na ścianach zewnętrznych, wprowadzonych do instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 7.4 INSTALACJA C.O.

Istniejącą wewnętrzną instalację c.o. należy pozostawić. W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano wymianę istniejących grzejników na nowe, dostosowane do zmienionych warunków cieplnych lub montaż nowych grzejników. Nowoprojektowane odcinki rur wykonać w technologii zaciskanej z rur PE-RT.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Średnica tulei powinna być większa od zewnętrznej średnicy rury o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm nad posadzkę. Nie dotyczy to tulei ochronnych dla gałęzek grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. Przewody zaizolować cieplnie otulinami firmy Steinonorm lub thermaflex.

### Armatura i przewody.

Armatura powinna być zamontowana w sposób umożliwiający dostęp do obsługi i konserwacji. Kierunek przepływu oznaczony na armaturze powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody instalacyjnej.

### Próby i płukanie

Po wykonaniu montażu całość instalacji poddać płukaniu i próbie szczelności. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie należy przeprowadzić wodą. Podczas badania zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych odpowietrzników automatycznych, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalację odpowietrzać poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Bezpośrednio po wypłukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

W celu zbadania szczelności należy do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Badanie można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia gotowości instalacji do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Następnie należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Tabela 1. Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – ciśnienie próbne instalacji.

Lp.	Rodzaj instalacji	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje odbiorników	Ciś. próbne w najniższym punkcie inst.
1	temp. zasilania $t_z < 100^\circ\text{C}$	zgodnie z PN-B-02413 lub PN-B-02414	a) dowolne z ograniczeniami wynikającymi z właściwej PN lub aprobaty technicznej b) grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temp.)	$p_r^{(1)}$ +2 lecz nie mniej niż 4 bary

\* ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji 4 bar.

### Izolacja termiczna.

Przewody rozprowadzające należy izolować cieplnie. Izolowanie przewodów należy rozpocząć po przeprowadzeniu prób szczelności (potwierdzenie protokołem odbioru). Materiały izolacyjne powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Powierzchnie izolowane powinny być suche i czyste. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolację wykonać z pianki poliuretanowej np. firmy Steinonorm lub thermaflex zgodnie z PN.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Grubość izolacji [mm] Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1–4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Rurociągi grzewczo/chłodzące należy izolować „zimnochronnie”, czyli szczelnie na dyfuzję pary wodnej. Zastosować prefabrykowane rurki izolacyjne firmy Armacell, wykonane na bazie syntetycznego kauczuku, typ Armaflex AF, na zewnątrz grubość 20 mm.

## 7.5 Węzeł cieplny

Projektowane zmiany w istniejącym węźle cieplnym:

- likwidacja nitki zasilającej nagrzewnicę wodną w istniejącej centrali nawiewnej zlokalizowanej w wentylatorowni nad klatką schodową,
- wymiana istniejącego stabilizatora cwu na nowy o pojemności 300 l,
- wymiana pompy cyrkulacyjnej na nową np. Alpha 2 25-60 N, firmy Grundfos.

Jako zabezpieczenie dla instalacji c.o. należy pozostawić istniejące naczynie przeponowo – wzbiórcze. Na podejściu zimnej wody do stabilizatora zamontować zawór bezpieczeństwa typ 2115 3/4" 6 bar oraz naczynie przeponowo – wzbiórcze 25 DT5.

## 7.6 Wentylacja

Istniejące elementy wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej zdemontować w całości, łącznie z centralami.

W budynku zaprojektowano trzy układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej:

- centrala podwieszana N2/W2 zlokalizowana w pomieszczeniu 0.1 obsługująca magazyny i komunikację
- centrala podwieszana N1/W1 zlokalizowana w pomieszczeniu 0.08 obsługująca węzły sanitarne na poziomie piwnic,
- centrala stojąca N3/W3 obsługująca pomieszczenia biurowe na poziomie parteru i piętra.

Dodatkowo zaprojektowano dwa układy wywiewne indywidualne obsługujące sanitariaty na poziomie parteru i piętra.

### **Materiały i izolacja termiczna kanałów**

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996,

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

PNB-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

$\phi 100 \div \phi 125 - 0,50 \text{ mm}$

$\phi 160 \div \phi 250 - 0,60 \text{ mm}$

$\phi 280 \div \phi 710 - 0,75 \text{ mm}$

powyżej  $\phi 710 - 1,0 \text{ mm}$

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m<sup>3</sup> zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 40mm.

Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej wykonać z tacą ociekową.

### **Wymagania dla podpór i zawiesi**

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych. Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

### **Wytyczne do automatyki.**

Wszystkie wentylatory wyposażyć w wyłączniki umożliwiające pracę wentylatorów na wydajności zredukowanej i projektowej oraz umożliwiające całkowite wyłączenie wentylatora (wyłącznie na okres nocy w przypadku braku obecności ludzi w pomieszczeniach).

### **Przejścia przez przegrody p.poż.**

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIŚ równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.
4. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.
6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
8. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeni między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową. **Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

### **Wymagania i zalecenia.**

#### **Wymagania BHP**

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

#### **Wymagania higieniczno – sanitarne**

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

### **Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji**

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

### **Wymagania w zakresie użytkowania instalacji**

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

### **Próba szczelności.**

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

## **7.7 Układ chłodzenia**

Projektuje się pozostawić układy klimatyzacyjne obsługujące pomieszczenia na piętrze. Pozostałe urządzenia zdemontować i przekazać Inwestorowi, zwracając szczególną uwagę przy demontażu układów freonowych (możliwe do wykonania wyłącznie przez Wykonawcę z odpowiednimi uprawnieniami).

W poszczególnych pomieszczeniach i biurach zaprojektowano układ klimatyzacji w oparciu o klimatyzatory ściennie, np. firmy Mitshubishi i jednostki zewnętrzne.

Czynnikiem chłodniczym będzie freon R410. Źródłem chłodu będą agregaty skraplające chłodzone powietrzem, zlokalizowane na terenie należącym do Inwestora oraz na dachu budynku. Połączenie agregatów z klimatyzatorami w biurach wykonać za pomocą rur miedzianych, łączonych przez lutowanie, lutem twardym. Rury prowadzić ze spadkiem w stronę przepływu czynnika chłodzącego (przewód cieczowy – 3 ‰, parowy 3%). Wszystkie rurociągi należy izolować na całej długości. Izolacja termiczna powinna być wykonana jako „zimnochronna”, czyli szczelna na dyfuzję pary wodnej. Zastosować prefabrykowane rurki izolacyjne firmy

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Armacell, wykonane na bazie syntetycznego kauczuku, typ Armaflex AF, na zewnątrz grubość M. Na rurociągach prowadzonych na zewnątrz budynku należy wykonać szczelny płaszcz ochronny z blachy aluminiowej gr. 0,5 mm.

Montaż urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta. Jednostki zewnętrzne montować na poziomie dachu na podkonstrukcji, min. 0,5 m nad terenem. Odprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacyjnej poprzez syfon.

Prowadzenie przewodów instalacji chłodniczej zgodnie z rysunkiem rzutu budynku. Rury podwieszać przy pomocy zawiesi systemowych pojedynczych np. hilti. Mocowanie z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Instalacja chłodniczą z agregatu znajdującego się na dachu budynku sprowadzona będzie pod strop do rozdzielacza skąd w przestrzeni stropu podwieszonego następuje rozdział czynnika do jednostek wewnętrznych.

Całość instalacji izolować termicznie otulinami Thermaflex A/C o grubości 20 mm. Prace izolacyjne wykonywać po przeprowadzeniu prób szczelności zakończonych wynikiem pozytywnym.

**Klimatyzatory w serwerowni i UPS-ie należy wyposażyć w monitoring sieciowy.**

## 7.8 UWAGI KOŃCOWE

1. Przy wykonywaniu instalacji wodnej przestrzegać wymogów zawartych w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz centralnego ogrzewania.
2. **Przy przejściu przewodów wszystkich instalacji, przez przegrody budowlane, na styku stref pożarowych zastosować ognioochronną masę uszczelniającą lub specjalne obejmy ppoż. W zależności od technologii rur.**
3. Wszystkie roboty budowlano montażowe oraz próby instalacji wodnej i p.poż. należy realizować zachowując obowiązujące przepisy BHP. oraz „ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych” –Zeszyt 7 i 12 Wymagań Technicznych Coboti Instal oraz zgodnie z wytycznymi producentów systemów, urządzeń i materiałów, zawartymi w katalogach technicznych i poradnikach.
4. Stosowane materiały i urządzenia winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, (certyfikaty zgodności z normą lub aprobatą wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne.)
5. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zostaną zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
6. Wszystkie instalacje wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia.

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

*Projektował:*  
**mgr inż. Beata Talaśka**

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 7.9 BILANS POWIETRZA

nr	nazwa	T °C	Pow.	nawiew	wywiew	urządzenie
<b>PIWNICA</b>						
0.1	Sprzątaczk	20	4,49	60,00	60	Centrala nawiewno – wywiewna N2/W2
0.02	Rozdzielnia elektryczna	20	30,36	150	150	Centrala nawiewno – wywiewna N2/W2
0.4a	Tłocznia	-	5,18	-	-	Wywiew kanałem blaszanym 15*20 cm do istniejącego kanału murowanego (kanał blaszany obudowany ogniochronnie do EI 60)
0.05+ 0.12	KOMUNIKACJA	20	17,23	30	30	Centrala nawiewno – wywiewna N2/W2
0.07	Magazyn	20	20,05	40	40	Centrala nawiewno – wywiewna N2/W2
0.08	Szatnia	24	45,73	470	-	Centrala nawiewno – wywiewna N1/W1
0.09	Sanitariat	24	11,79	-	470	Centrala nawiewno – wywiewna N1/W1
0.10	Sanitariat	24	11,28	-	400	Centrala nawiewno – wywiewna N1/W1
0.11	Szatnia	24	26,32	400	-	Centrala nawiewno – wywiewna N1/W1
0.13	Magazyn	20	12,7	40	40	Centrala nawiewno – wywiewna N2/W2
0.14	Węzeł cieplny	20	25,65	-	-	Istniejąca wentylacja grawitacyjna
0.16	Przylącze wody	-	10,94	-	-	Istniejący kanał wentylacji wywiewnej murowany.
<b>PARTER</b>						
1	Klatka schodowa	16	13,13	-	-	przewietrzanie
2	sanitariat	20	5,99	-	50	Wentylator wywiewny TD SILENT 250/100, kratka nawiewna w drzwiach z korytarza nr 4
3	sanitariat	20	7,88	-	50	
4+8+ 10	Korytarz	20	13,55	100	-	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
4a	Biuro	20	13,55	60	60	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
4b	Biuro	20	23,56	120	120	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
4c	biuro	20	24,34	120	120	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
5	sekretariat	20	11,78	60	60	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
6	Gabinet dyrektora	20	21,77	60	60	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
7	biuro	20	12,95	60	60	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
11	biuro	20	33,56	180	180	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
12	biuro	20	13,46	60	60	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
13	sanitariat	20	6,83	-	75	Wentylator wywiewny TD SILENT 800/250 (lokalizacja na piętrze), kratka nawiewna w drzwiach z korytarza nr 4
14	magazyn	-	1,52	-	25	
17	Pom. sprzątaczk	-	2,93	-	20	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
18	Biuro	20	21,60	120	120	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
19	holl	20	11,35	50	-	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
<b>PIĘTRO</b>						
1.01	biuro	20	7,94	50	50	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.02	sanitariat	20	4,29	-	75	Wentylator wywiewny TD SILENT 800/250 kratka nawiewna w drzwiach z korytarza nr 1.15
1.03	sanitariat	20	4,76	-	50	
1.03a	sanitariat	20	3,2	-	50	
1.04	p. sprzątaczk	-	2,14	-	25	
1.05/ 6	p. socjalne	20	39,96	480	480	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.07	biuro	20	11,95	80	80	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.08	biuro	20	20,74	160	160	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.09	serwerownia	-	19,15	120	120	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.10	biuro	20	33,79	160	160	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.11	Sala konferencyjna	20	54,33	900	900	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.12	Sala operatorska	20	200,2 8	1000	1000	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3
1.13	biuro	20	8,24	80	80	Centrala nawiewno – wywiewna N3/W3

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 7.10 ZESTAWIENIE KLIMATYZATORÓW

Nr układu	OZN.	ODBIORNIK
1	2	3
1.1	JEDN 1 (dot. piwnic pom. 02- UPS)	Jednostka zewnętrzna nr 1.1a PUHY-P200YNW-A
	1.1	Jednostka wewnętrzna nr 1.1b PCFY-P125VKM-E
1.2	JEDN 1 (dot. piwnic pom. 02- UPS)	Jednostka zewnętrzna nr 1.2a PUHY-P200YNW-A
	1.2	Jednostka wewnętrzna nr 1.2b PCFY-P125VKM-E
2.1	JEDN 2 (dot. parteru pom. biurowe)	Jednostka zewnętrzna nr 2.1 PUHY-P250YNW-A
	2.1 - 2.11	Jednostka wewnętrzna 6*PKFY-P32VHM-E 4*PKFY-P40VHM-E
3.1	JEDN 3 (dot. piętra pom.1.05, 1.06, 1.11- pom. socjalne, sala konferencyjna)	Jednostka zewnętrzna nr 3.1 PUHY-P250YNW-A
	3.1, 3.2, 3.3	Jednostka wewnętrzna nr 3.1 PLFY-P63VBM-E nr 3.2 i 3.3 PLFY-P100VBM-E
4.1	JEDN 4 (dot. piętra pom. 1.09-serwerownia)	Jednostka zewnętrzna nr 4.1 PUHY-P250YNW-A
	4.1, 4.2	Jednostka wewnętrzna 2*PCFY-P125VKM-E
5.1	JEDN 5 (dot. piętra pom. 1.09-serwerownia)	Jednostka zewnętrzna nr 5.1 PUHY-P250YNW-A
	5.1, 5.2	Jednostka wewnętrzna 2*PCFY-P125VKM-E
6.1	JEDN 6 (dot. dachu pom. 1.12. - sala operatorska)	Jednostka zewnętrzna nr 6 istniejąca 35 kW
	6.1, 6.2, 6.3, 6.4	Jednostki wewnętrzne istniejące, kanałowe-4 szt
7.1	JEDN 7 (dot. dachu pom. 1.10. - biuro)	Jednostka zewnętrzna nr 7 istniejąca 7,5 kW
	7.1	Jednostka wewnętrzna istniejąca kanałowa - 1 szt
8.1	JEDN8 (dot. dachu pom. 1.12 i 1.13.)	Jednostka zewnętrzna nr 8 PUHY-P250YNW-A
	8.1, 8.2, 8.3 (piętro)	Jednostki wewnętrzne: 2*PEAD-M100JA 1*PKFY-P32VHM-E
9.1	JEDN 9 (dot. elewacji pom. 1.08. - biuro)	Jednostka zewnętrzna nr 9 istniejąca
	9.1	Jednostka wewnętrzna istniejąca - 1 szt
10.1	JEDN 10 (dot. elewacji pom. 1.07. - biuro)	Jednostka zewnętrzna nr 10 istniejąca
	10.1	Jednostka wewnętrzna istniejąca - 1 szt
11.1	JEDN 11 (dot. elewacji pom. 1.01. - biuro)	Jednostka zewnętrzna nr 11 istniejąca
	11.1	Jednostka wewnętrzna istniejąca - 1 szt



Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 7.11 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	L[mm]	d[mm]	A[mm]	B[mm]
N1-							
N1- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1000	1	0.879	1000	280		
N1- 2	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
N1- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1216	1	1.069	1215	280		
N1- 4	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
N1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1300	1	1.143	1300	280		
N1- 6	Trójnik TPC-C-280-200	1	0.484		280		
N1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2707	1	2.379	2706	280		
N1- 8	Trójnik TPC-C-280-200	1	0.484		280		
N1- 9	Redukcja RSCL-C-280-224	1	0.18		280		
N1- 10	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
N1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-800	1	0.562	800	224		
N1- 12	Trójnik TPC-C-224-200	1	0.35		224		
N1- 13	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0.1		224		
N1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1300	1	0.816	1300	200		
N1- 15	Kolano BP-C-200-90	1	0.275		200		
N1- 16	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	1			200		
N1- 17	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	1			200		
N1- 18	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	2			200		
N1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+626	1	3.187	3625	280		
N1- 20	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
N1- 21	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
N1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
N1- 27	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 250/[BF24-T]	1					
N1- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1116	1	0.981	1116	280		
N1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000			
N1- 24	Kolano BP-C-280-90	1	0.530				
N1- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-625	1	0.550	625			
N1- 26	Kratka zewnętrzna USAV-C-315	1	0.0470				
N2-							
N2- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1753	1	1.233	1753	224		
N2- 2	Trójnik TPC-C-224-80	1	0.225		224		
N2- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1700	1	0.427	1700	80		
N2- 4	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0.1		224		
N2- 5	Kolano BP-C-200-90	1	0.275		200		
N2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-150	1	0.094	150	200		
N2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+24	1	1.899	3023	200		
N2- 8	Trójnik TPC-C-200-160	1	0.3		200		
N2- 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 160/[BF24-T]	1					
N2- 10	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1			160		
N2- 11	Redukcja RSCL-C-200-100	1	0.12		200		
N2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2x3000+1300	1	2.292	7300	100		
N2- 13	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
N2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-793	1	0.199	792	80		
N2- 15	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
N2- 16	Kolano BP-C-100-90	1	0.085		100		

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

N2- 17	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
N2- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2000	1	0.628	2000	100		
N2- 20	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
N2- 21	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
N2- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-738	1	0.185	738	80		
N2- 23	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
N2- 24	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
N2- 25	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
N2- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-3000	1	2.109	3000	224		
N2- 27	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
N2- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2200	1	1.547	2200	224		
N2- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		
N2- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-3000	1	2.109	3000	224		
N2- 28	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
N2- 29	Kratka zewnętrzna USAV-C-250	1	0.0310		250		
N3-							
N3- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X450-3000	1	6.900	3000		700	450
N3- 3	Kolano QBFRv-N-C-450x700-700-150-150-120-90	1	3.910			450	700
N3- 4	Czerpnia ścienna CSQ-450x700	1				450	700
N3- 5	Kolano QBFv-N-C-700x450-150-150-120-90	1	lut.76			700	450
N3- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X450-3000	1	06.wrz	3000		700	450
N3- 7	Kolano QBFv-N-C-450x700-150-150-120-90	1	mar.91			450	700
N3- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X450-1600	1	mar.68	1600		700	450
N3- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X450-1500	1	mar.45	1500		700	450
N3- 10	Kolano QBFv-N-C-450x700-150-150-120-90	1	mar.91			450	700
N3- 11	Kolano QBFv-N-C-450x700-150-150-120-90	1	mar.91			450	700
N3- 168	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-3000	1	06.cze	3000		700	400
N3- 169	Kolano QBFv-N-C-700x400-150-150-120-90	1	lut.42			700	400
N3- 170	Kolano QBFv-N-C-400x700-150-150-120-90	1	mar.74			400	700
N3- 171	Kolano QBFv-N-C-700x400-150-150-120-90	1	lut.42			700	400
N3- 172	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-500	1	01.sty	500		700	400
N3- 173	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-3000	1	06.cze	3000		700	400
N3- 174	Kolano QBFv-N-C-700x400-150-150-120-90	1	lut.42			700	400
N3- 175	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-1179	1	2.594	1178		700	400
N3- 176	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 700x400/[BF24-T]	1					
N3- 96	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X350-3000	1	5.700	3000		600	350
N3- 97	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 98	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 99	Nawiewnik wirowy NW-O-160-RAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 100	Nawiewnik wirowy NW-O-160-RAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 101	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 102	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 103	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 104	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 105	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 106	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 107	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 108	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 109	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					

Budynek Centrum Powiadomienia Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

N3- 110	Trójnik TPC-C-125-125	1	0.143		125		
N3- 111	Trójnik TPC-C-125-125	1	0.143		125		
N3- 112	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0.080		160		
N3- 113	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 114	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+600	1	1.415	3600	125		
N3- 115	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X150-2000	1	1.600	2000		250	150
N3- 116	Trójnik TRv-N-C-150x250-250-250-30-80.000-30-120-120	1	0.600			150	250
N3- 117	Redukcja PRL1v-N-C-150x250-200-30-50-300	1	0.241			150	250
N3- 118	Trójnik TPC-C-200-160	1	0.300		200		
N3- 119	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1099	1	0.690	1098	200		
N3- 120	Redukcja RSCL-C-200-160	1	0.100		200		
N3- 121	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+420	1	1.717	3420	160		
N3- 122	Redukcja PRL1v-N-C-150x250-200-30-50-300	1	0.241			150	250
N3- 123	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1300	1	0.653	1300	160		
N3- 124	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2297	1	0.903	2296	125		
N3- 125	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1000	1	0.393	1000	125		
N3- 126	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1000	1	1.572	4000	125		
N3- 127	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X250-2000	1	1.600	2000		150	250
N3- 128	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X250-2000	1	1.600	2000		150	250
N3- 129	Trójnik TPC-C-125-125	1	0.143		125		
N3- 130	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1000	1	1.572	4000	125		
N3- 131	Trójnik TPC-C-125-125	1	0.143		125		
N3- 132	Kolano BP-C-125-90	1	0.118		125		
N3- 133	Trójnik TR2v-N-C-250x200-500-125-250-100-100	1	0.489			250	200
N3- 134	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+619	1	1.422	3618	125		
N3- 135	Redukcja sym. QPR6v-N-C-200x250-150x250-30-30-250	1	0.225			200	250
N3- 136	Kolano QBFv-N-C-200x250-150-150-120-90	1	0.720			200	250
N3- 137	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-200	1	0.180	200		200	250
N3- 138	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2000	1	1.800	2000		200	250
N3- 139	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2000	1	1.800	2000		200	250
N3- 140	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2000	1	1.800	2000		200	250
N3- 141	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 142	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2000	1	1.004	2000	160		
N3- 143	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
N3- 144	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-500	1	0.251	500	160		
N3- 145	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
N3- 146	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1900	1	0.954	1900	160		
N3- 147	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+600	1	1.807	3600	160		
N3- 148	Trójnik TPC-C-160-125	1	0.200		160		
N3- 149	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2500	1	0.983	2500	125		
N3- 150	Trójnik TR2v-N-C-315x225-500-160-250-112-100	1	0.590			315	225
N3- 151	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1			160		
N3- 152	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1073	1	2.044	4072	160		
N3- 153	Redukcja sym. QPR6v-N-C-315x225-250x200-30-30-200	1	0.216			315	225
N3- 154	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-250x200	1				250	200
N3- 155	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2000	1	1.800	2000		250	200
N3- 156	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-1839	1	1.655	1839		250	200
N3- 157	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1			200		
N3- 158	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1			125		

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

N3- 159	Redukcja asym. QPR2v-N-C-600x650-700x400-0-0-30-30-300	1	0.976			600	650
N3- 160	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-3000	1	6.600	3000		700	400
N3- 161	Trójnik TR1v-N-C-400x700-1000-225x315-500-350-100	1	2.308			400	700
N3- 162	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-315x225	1				315	225
N3- 163	Kolano QBFv-N-C-225x315-150-150-120-90	1	1.004			225	315
N3- 164	Trójnik TR2v-N-C-315x225-500-125-250-112-100	1	0.579			315	225
N3- 165	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2500	1	0.983	2500	125		
N3- 166	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X225-154	1	0.166	153		315	225
N3- 167	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X225-2117	1	2.287	2117		315	225
N3- 202	P.elast. ALID-L-125 2685	1			125		
N3- 203	P.elast. ALID-L-125 3001	1			125		
N3- 204	P.elast. ALID-L-125 2401	1			125		
N3- 205	P.elast. ALID-L-160 2404	1			160		
N3- 206	P.elast. ALID-L-160 2423	1			160		
N3- 207	P.elast. ALID-L-160 2709	1			160		
N3- 208	P.elast. ALID-L-125 2751	1			125		
N3- 209	P.elast. ALID-L-125 3283	1			125		
N3- 210	P.elast. ALID-L-125 2679	1			125		
N3- 211	P.elast. ALID-L-160 2924	1			160		
N3- 212	P.elast. ALID-L-160 2716	1			160		
N3- 213	P.elast. ALID-L-125 2959	1			125		
N3- 214	P.elast. ALID-L-125 3272	1			125		
N3- 12	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	2					
N3- 13	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1500	1	0.753	1500	160		
N3- 15	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1425	1	0.715	1425	160		
N3- 17	Redukcja RSCL-C-180-160	1	0.080		180		
N3- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1540	1	2.279	4540	160		
N3- 19	Trójnik TPC-C-180-125	1	0.225		180		
N3- 20	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 125/[BF24-T]	1					
N3- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-176	1	0.069	176	125		
N3- 22	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1			125		
N3- 23	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 24	Redukcja RSCL-C-224-180	1	0.120		224		
N3- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+1395	1	2.483	4395	180		
N3- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1393	1	0.699	1392	160		
N3- 28	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1500	1	0.753	1500	160		
N3- 30	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 31	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 32	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
N3- 33	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 34	Nawiewnik wirowy NW-K-250-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 35	Nawiewnik wirowy NW-K-250-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 36	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 37	Trójnik TR2v-N-C-315x250-500-160-250-125-100	1	0.615			315	250
N3- 38	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-2000	1	2.260	2000		315	250

Budynek Centrum Powiadomienia Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

N3- 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-1500	1	1.695	1500		315	250
N3- 42	Trójnik TR2v-N-C-400x250-500-160-250-125-100	1	0.700			400	250
N3- 43	Redukcja asym. QPR2v-N-C-315x250-400x250-0-85-30-30-300	1	0.405			315	250
N3- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-2000	1	2.260	2000		315	250
N3- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-1200	1	1.356	1200		315	250
N3- 46	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X250-2000	1	2.600	2000		400	250
N3- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X250-2000	1	2.600	2000		400	250
N3- 49	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x250-400x300-50-0-30-30-300	1	0.426			400	250
N3- 50	Trójnik TR2v-N-C-400x300-500-160-250-150-100	1	0.750			400	300
N3- 51	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 52	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2000	1	2.800	2000		400	300
N3- 53	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2000	1	2.800	2000		400	300
N3- 54	Trójnik TR2v-N-C-400x300-500-160-250-150-100	1	0.750			400	300
N3- 55	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2000	1	2.800	2000		400	300
N3- 58	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-1700	1	2.380	1700		400	300
N3- 59	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x300-450x300-0-50-30-30-300	1	0.456			400	300
N3- 60	Trójnik TR2v-N-C-450x300-500-160-250-150-100	1	0.800			450	300
N3- 61	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 62	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2000	1	3.000	2000		450	300
N3- 63	Kolano QBFv-N-C-300x450-150-150-120-90	1	1.800			300	450
N3- 64	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-1500	1	2.250	1500		450	300
N3- 65	Trójnik TR2v-N-C-450x300-500-160-250-150-100	1	0.800			450	300
N3- 66	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2000	1	3.000	2000		450	300
N3- 67	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2000	1	3.000	2000		450	300
N3- 68	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-600	1	0.960	600		500	300
N3- 69	Trójnik TPC-C-224-160	1	0.300		224		
N3- 70	Redukcja RSCL-C-224-160	1	0.120		224		
N3- 71	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+500	1	1.757	3500	160		
N3- 72	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 73	Nawiewnik wirowy NW-K-160-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 74	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1778	1	2.845	1778		500	300
N3- 75	Trójnik TPC-C-125-125	1	0.143		125		
N3- 76	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2500	1	0.983	2500	125		
N3- 77	Redukcja sym. QPR6v-N-C-450x300-500x300-30-30-300	1	0.480			450	300
N3- 78	Trójnik TR2v-N-C-500x300-600-125-300-150-100	1	0.999			500	300
N3- 79	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1728	1	0.679	1727	125		
N3- 81	Kolano QBFv-N-C-600x350-150-150-120-90	1	1.900			600	350
N3- 82	Kolano QBFv-N-C-350x600-150-150-120-90	1	2.850			350	600
N3- 83	Trójnik TRv-N-C-350x600-600-600-30-130.000-30-120-120	1	2.185			350	600
N3- 84	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X350-602	1	1.145	602		600	350
N3- 85	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x350-500x300-30-30-300	1	0.572			600	350
N3- 86	Redukcja PRL1v-N-C-600x350-225-30-50-300	1	0.672			600	350
N3- 87	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
N3- 89	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-250x250	1				250	250
N3- 90	Redukcja PRL1v-N-C-250x250-225-30-50-300	1	0.300			250	250
N3- 91	Przepustnica regulacyjna	1			224		
N3- 92	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2x3000+1630	1	5.364	7630	224		

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

N3- 93	Przepustnica regulacyjna	1			224		
N3- 94	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-500x300	1				500	300
N3- 95	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X350-3000	1	5.700	3000		600	350
N3- 176	P.elast. ALID-L-160 2822	1			160		
N3- 177	P.elast. ALID-L-160 2516	1			160		
N3- 178	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0.080		160		
N3- 179	P.elast. ALID-L-160 2667	1			160		
N3- 180	P.elast. ALID-L-160 2482	1			160		
N3- 181	P.elast. ALID-L-160 2429	1			160		
N3- 182	P.elast. ALID-L-160 2812	1			160		
N3- 183	P.elast. ALID-L-160 2510	1			160		
N3- 184	P.elast. ALID-L-250 3417	1			250		
N3- 185	P.elast. ALID-L-250 3021	1			250		
N3- 186	P.elast. ALID-L-160 3037	1			160		
N3- 187	P.elast. ALID-L-160 2929	1			160		
N3- 188	P.elast. ALID-L-160 2917	1			160		
N3- 189	P.elast. ALID-L-160 2936	1			160		
N3- 190	P.elast. ALID-L-160 2928	1			160		
N3- 191	P.elast. ALID-L-160 1683	1			160		
N3- 192	P.elast. ALID-L-125 1526	1			125		
N3- 193	P.elast. ALID-L-125 1811	1			125		
N3- 194	P.elast. ALID-L-125 1477	1			125		
N3- 195	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+827	1	2.690	3826	224		
N3- 196	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 197	Nawiewnik wirowy NW-K-125-RRAL9010 SR-NW-PZ-I-b	1					
N3- 198	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	1	1.963	2500	250		
N3- 199	Redukcja PRL1v-N-C-315x250-250-30-50-300	1	0.341			315	250
N3- 200	Trójnik TR2v-N-C-315x250-500-250-250-125-100	1	0.644			315	250
N3- 201	Trójnik TPC-C-224-160	1	0.300		224		
W1-							
W1- 1	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
W1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-861	1	0.757	860	280		
W1- 3	Trójnik TPC-C-280-224	1	0.528		280		
W1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2600	1	1.828	2600	224		
W1- 5	Trójnik TPC-C-224-150	1	0.3		224		
W1- 6	Redukcja RPC-C-200-180	1	0.2		200		
W1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1010	1	0.571	1010	180		
W1- 8	Trójnik TPC-C-180-150	1	0.225		180		
W1- 9	Redukcja RPC-C-180-150	1	0.2		180		
W1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-800	1	0.377	800	150		
W1- 11	Kolano BP-C-150-90	1	0.168		150		
W1- 12	Redukcja RSCL-C-280-200	1	0.2		280		
W1- 13	Kolano BP-C-200-90	1	0.275		200		
W1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+145	1	1.975	3145	200		
W1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-900	1	0.565	899	200		
W1- 16	Trójnik TPC-C-200-150	1	0.25		200		
W1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1010	1	0.571	1010	180		
W1- 18	Trójnik TPC-C-180-150	1	0.225		180		
W1- 19	Redukcja RPC-C-180-150	1	0.2		180		

Budynek Centrum Powiadomienia Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-800	1	0.377	800	150		
W1- 21	Kolano BP-C-150-90	1	0.168		150		
W1- 22	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 23	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 24	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 25	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 26	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 27	Zawór wywiewny KW-RM-150-C	1			150		
W1- 28	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
W1- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+625	1	3.186	3625	280		
W1- 30	Kolano BP-C-280-90	1	0.530		280		
W1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1724	1	1.516	1724	280		
W1- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
W1- 39	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 250/[BF24-T]	1					
W1- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2912	1	2.559	2911	280		
W1- 41	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 250/[BF24-T]	1					
W1- 42	Redukcja RPC-C-224-180	1	0.2		224		
W1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
W1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
W1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
W1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3000	1	2.637	3000	280		
W1- 37	Podstawa dachowa PD-B2-C-300-NS	1	sty.55		300		
W1- 38	Wywietrzak cylindryczny WD-B-C-300-NS	1					
W2-							
W2- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-300	1	0.211	299	224		
W2- 2	Trójnik TPC-C-224-80	1	0.225		224		
W2- 3	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0.1		224		
W2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1825	1	1.146	1824	200		
W2- 5	Kolano BP-C-200-90	1	0.275		200		
W2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3x3000+746	1	06.gru	9746	200		
W2- 7	Trójnik TPC-C-200-160	1	0.3		200		
W2- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-225	1	0.113	225	160		
W2- 9	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1			160		
W2- 10	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 160/[BF24-T]	1					
W2- 11	Redukcja RSCL-C-200-100	1	0.12		200		
W2- 12	Trójnik TPC-C-200-80	1	0.2		200		
W2- 13	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-700	1	0.22	700	100		
W2- 15	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
W2- 16	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
W2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2800	1	0.703	2800	80		
W2- 18	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W2- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-978	1	0.246	978	80		
W2- 20	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
W2- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2737	1	0.687	2736	80		
W2- 22	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
W2- 23	Kolano BP-C-224-90	1	0.326		224		
W2- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1846	1	1.298	1845	224		
W2- 26	Redukcja PRL1v-N-C-200x150-224-30-50-300	1	0.213			200	150

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W2- 27	Kolano QBFv-N-C-200x150-150-150-120-90	1	0.42			200	150
W2- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-2464	1	1.725	2463		200	150
W2- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-3000	1	02.sty	3000		200	150
W2- 36	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 200x200/[RST]	1					
W2- 37	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W2- 38	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1			80		
W2- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-3000	1	2.100	3000		200	150
W2- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-3000	1	2.100	3000		200	150
W2- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-3000	1	2.100	3000		200	150
W2- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-3000	1	2.100	3000		200	150
W2- 34	Podstawa dachowa PDQ-AII-N-C-200x150	1				200	150
W2- 35	Wyrzutnia dachowa WDQ-A-N-C-200x150	1				200	150
W3-							
W3- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X450-3000	1	06.mar	3000		600	450
W3- 2	Kolano QBFv-N-C-450x600-150-150-120-90	1	mar.15			450	600
W3- 3	Kolano QBFv-N-C-600x450-150-150-120-90	1	lut.52			600	450
W3- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X450-2000	1	04.lut	2000		600	450
W3- 5	Kolano QBFv-N-C-600x450-150-150-120-90	1	lut.52			600	450
W3- 6	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x450-450x600-30-30-300	1	0.649			600	450
W3- 7	Kolano QBFv-N-C-600x450-150-150-120-90	1	lut.52			600	450
W3- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X600-1174	1	2.466	1174		450	600
W3- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X600-1075	1	2.257	1075		450	600
W3- 10	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 600x450/[RST]	1					
W3- 137	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X350-3000	1	06.mar	3000		700	350
W3- 138	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 700x350/[BF24-T]	1					
W3- 139	Kolano QBFv-N-C-700x350-150-150-120-90	1	02.sty			700	350
W3- 140	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X350-500	1	01.maj	500		700	350
W3- 141	Kolano QBFv-N-C-350x700-150-150-120-90	1	mar.57			350	700
W3- 142	Kolano QBFv-N-C-700x350-150-150-120-90	1	02.sty			700	350
W3- 143	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X350-3000	1	06.mar	3000		700	350
W3- 144	Kolano QBFv-N-C-700x350-150-150-120-90	1	02.sty			700	350
W3- 145	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X350-754	1	1.583	753		700	350
W3- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X450-3000	1	6.300	3000		600	450
W3- 78	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X315-3000	1	5.490	3000		600	315
W3- 79	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 80	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 81	Anemostat wyci. AW-P-2-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 82	Anemostat wyci. AW-P-2-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 83	Anemostat wyci. AW-P-2-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 84	Zawór wyw. izolowany KWI-80	1			80		
W3- 85	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 86	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 87	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 88	Anemostat wyci. AW-P-2-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 89	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 90	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1700	1	0.853	1700	160		
W3- 91	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
W3- 92	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1300	1	0.653	1300	160		
W3- 93	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1360	1	2.189	4360	160		



Budynek Centrum Powiadomiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W3- 94	Kolano QBFv-N-C-150x250-150-150-120-90	1	0.640			150	250
W3- 95	Trójnik TR2v-N-C-250x160-400-160-200-80-100	1	0.378			250	160
W3- 96	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X160-2000	1	1.640	2000		250	160
W3- 97	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X160-2000	1	1.640	2000		250	160
W3- 98	Trójnik TR2v-N-C-250x160-400-160-200-80-100	1	0.378			250	160
W3- 99	Redukcja PRL1v-N-C-250x160-160-30-50-300	1	0.249			250	160
W3- 100	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+11	1	1.512	3011	160		
W3- 101	Trójnik TR2v-N-C-250x150-400-80-200-75-100	1	0.345			250	150
W3- 103	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
W3- 104	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2000	1	2.510	5000	160		
W3- 105	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 106	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-545	1	0.273	544	160		
W3- 107	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-250x150	1				250	150
W3- 108	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X150-1675	1	1.340	1675		250	150
W3- 109	Redukcja PRL1v-N-C-250x200-160-30-50-300	1	0.273			250	200
W3- 110	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1			160		
W3- 111	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+16	1	1.514	3016	160		
W3- 112	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2000	1	1.800	2000		250	200
W3- 113	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2000	1	1.800	2000		250	200
W3- 114	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2000	1	1.800	2000		250	200
W3- 115	Redukcja asym. QPR2v-N-C-600x315-700x350-0-0-30-30-300	1	0.630			600	315
W3- 116	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X350-3000	1	6.300	3000		700	350
W3- 117	Trójnik TR1v-N-C-350x700-1000-250x315-500-350-100	1	2.213			350	700
W3- 118	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-315x250	1				315	250
W3- 119	Kolano QBFv-N-C-250x315-150-150-120-90	1	1.051			250	315
W3- 120	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-160x160	1				160	160
W3- 121	Redukcja PRL1v-N-C-160x160-160-30-50-200	1	0.128			160	160
W3- 122	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 123	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 124	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1800	1	0.904	1800	160		
W3- 125	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2300	1	1.155	2300	160		
W3- 127	Trójnik TR2v-N-C-315x250-500-160-250-125-100	1	0.615			315	250
W3- 128	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-1274	1	1.439	1273		315	250
W3- 129	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1991	1	2.506	4991	160		
W3- 130	Kolano QBFv-N-C-200x250-150-150-120-90	1	0.720			200	250
W3- 131	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x200-315x250-30-30-300	1	0.340			250	200
W3- 132	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-250x200	1				250	200
W3- 133	Kolano QBFv-N-C-200x250-150-150-120-90	1	0.720			200	250
W3- 134	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-250	1	0.225	250		250	200
W3- 135	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-1364	1	1.228	1364		250	200
W3- 136	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-383	1	0.345	383		250	200
W3- 159	Trójnik TR1v-N-C-250x200-500-250x150-250-100-100	1	0.530			250	200
W3- 160	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
W3- 161	P.elast. ALID-L-160 3573	1			160		
W3- 162	P.elast. ALID-L-160 2713	1			160		
W3- 163	P.elast. ALID-L-160 2697	1			160		
W3- 164	P.elast. ALID-L-160 3142	1			160		
W3- 165	P.elast. ALID-L-160 2352	1			160		
W3- 166	P.elast. ALID-L-80 2599	1			80		

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W3- 167	P.elast. ALID-L-160 2536	1			160		
W3- 168	P.elast. ALID-L-160 3051	1			160		
W3- 169	P.elast. ALID-L-160 2883	1			160		
W3- 170	P.elast. ALID-L-160 3403	1			160		
W3- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X450-3000	1	6.300	3000		600	450
W3- 13	Anemostat wyci. AW-P-6-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 14	Anemostat wyci. AW-P-6-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 15	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 16	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 17	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 18	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 19	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 20	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 125/[BF24-T]	1					
W3- 21	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1			125		
W3- 22	Anemostat wyci. AW-P-2-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 23	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 24	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 25	Anemostat wyci. AW-P-4-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 26	Anemostat wyci. AW-P-1-RAL9010 SR-AW-PZ-I-b	1					
W3- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X200-2000	1	2.060	2000		315	200
W3- 28	Trójnik TR2v-N-C-315x250-500-250-250-125-100	1	0.644			315	250
W3- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2000	1	1.570	2000	250		
W3- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X250-900	1	1.017	900		315	250
W3- 31	Trójnik TR2v-N-C-315x250-500-200-250-125-100	1	0.628			315	250
W3- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+200	1	2.010	3200	200		
W3- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X200-2000	1	2.060	2000		315	200
W3- 34	Redukcja sym. QPR6v-N-C-315x200-400x250-30-30-300	1	0.391			315	200
W3- 35	Trójnik TR2v-N-C-400x250-500-200-250-125-100	1	0.713			400	250
W3- 37	Trójnik TR2v-N-C-400x250-500-125-250-125-100	1	0.689			400	250
W3- 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X250-1331	1	1.730	1330		400	250
W3- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1628	1	0.640	1627	125		
W3- 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X250-2000	1	2.600	2000		400	250
W3- 41	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x250-500x315-30-30-300	1	0.492			400	250
W3- 42	Trójnik TR2v-N-C-500x315-500-200-250-160-100	1	0.878			500	315
W3- 43	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X250-1000	1	1.300	1000		400	250
W3- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2000	1	3.260	2000		500	315
W3- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2000	1	3.260	2000		500	315
W3- 46	Trójnik TR2v-N-C-500x315-500-200-250-160-100	1	0.878			500	315
W3- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2000	1	3.260	2000		500	315
W3- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2000	1	3.260	2000		500	315
W3- 49	Kolano QBfv-N-C-315x500-150-150-120-90	1	2.119			315	500
W3- 50	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-200x200	1				200	200
W3- 51	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1			200		
W3- 52	Redukcja PRL1v-N-C-200x200-200-30-50-200	1	0.160			200	200
W3- 53	Trójnik TPC-C-200-200	1	0.250		200		
W3- 54	Redukcja RSCL-C-200-160	1	0.100		200		
W3- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2316	1	2.669	5315	160		
W3- 56	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X315-3000	1	5.490	3000		600	315
W3- 57	Kolano QBfv-N-C-600x315-150-150-120-90	1	1.702			600	315

Budynek Centrum Powiadomienia Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W3- 58	Kolano QBFv-N-C-315x600-150-150-120-90	1	2.745			315	600
W3- 59	Trójnik TR1v-N-C-600x315-800-500x315-400-158-100	1	1.627			600	315
W3- 60	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X315-500	1	0.915	500		600	315
W3- 61	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-500x315	1				500	315
W3- 62	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2532	1	4.127	2531		500	315
W3- 63	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X315-2352	1	3.834	2351		500	315
W3- 65	Redukcja PRL1v-N-C-600x315-250-30-50-200	1	0.486			600	315
W3- 66	Przepustnica regulacyjna DAR-C-250	1			250		
W3- 67	Trójnik TPC-C-250-250	1	0.550		250		
W3- 68	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2000	1	1.570	2000	250		
W3- 69	Trójnik TPC-C-250-250	1	0.550		250		
W3- 70	Redukcja RSCL-C-250-160	1	0.180		250		
W3- 71	Trójnik TPC-C-160-160	1	0.190		160		
W3- 72	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1300	1	0.653	1300	160		
W3- 73	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1000	1	0.502	1000	160		
W3- 76	Kolano BP-C-160-90	1	0.182		160		
W3- 77	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+800	1	1.908	3800	160		
W3- 146	P.elast. ALID-L-250 2978	1			250		
W3- 147	P.elast. ALID-L-250 2490	1			250		
W3- 148	P.elast. ALID-L-200 3013	1			200		
W3- 149	P.elast. ALID-L-200 2587	1			200		
W3- 150	P.elast. ALID-L-200 2407	1			200		
W3- 151	P.elast. ALID-L-200 2517	1			200		
W3- 152	P.elast. ALID-L-200 2829	1			200		
W3- 153	P.elast. ALID-L-160 2271	1			160		
W3- 154	P.elast. ALID-L-160 3159	1			160		
W3- 155	P.elast. ALID-L-160 1162	1			160		
W3- 156	P.elast. ALID-L-250 1153	1			250		
W3- 157	P.elast. ALID-L-250 1204	1			250		
W3- 158	Redukcja PRL1v-N-C-315x250-250-30-50-300	1	0.341			315	250
W3- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X450-3000	1	6.300	3000		600	450
W3- 14	Wyrzutnia dachowa WDQ-A-N-C-600x450	1				600	450
W4-							
W4- 1	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 2	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 3	Trójnik TPC-C-80-80	1	0.078		80		
W4- 4	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
W4- 5	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
W4- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-999	1	0.251	999	80		
W4- 7	Kolano BP-C-100-90	1	0.085		100		
W4- 8	Kolano BP-C-100-90	1	0.085		100		
W4- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-250	1	0.079	250	100		
W4- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-250	1	0.079	250	100		
W4- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		
W4- 12	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 13	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W4- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-725	1	0.182	725	80		
W4- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

W4- 16	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 17	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 18	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 19	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 20	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W4- 21	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W4- 22	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
W4- 23	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
W4- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2809	1	0.705	2808	80		
W4- 25	Trójnik TPC-C-125-80	1	0.130		125		
W4- 26	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0.063		125		
W4- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-875	1	0.275	874	100		
W4- 28	Kolano BP-C-100-90	1	0.085		100		
W4- 29	Trójnik TPC-C-150-100	1	0.182		150		
W4- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-353	1	0.111	352	100		
W4- 31	Redukcja RSCL-C-150-125	1	0.063		150		
W4- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-174	1	0.068	173	125		
W4- 33	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W4- 34	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
W4- 35	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
W4- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-529	1	0.133	529	80		
W4- 37	Trójnik TPC-C-200-100	1	0.250		200		
W4- 38	Redukcja RSCL-C-200-150	1	0.100		200		
W4- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-221	1	0.104	220	150		
W4- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1459	1	0.458	1459	100		
W4- 41	Wentylator kanałowy TD-800-200-SILENT	1					
W4- 42	Kolano BP-C-200-90	1	0.275		200		
W4- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-331	1	0.208	331	200		
W4- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2000	1	1.256	2000	200		
W4- 45	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-200-NS	1					
W5-							
W5- 1	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W5- 2	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1			80		
W5- 3	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W5- 4	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104		100		
W5- 5	Redukcja RSCL-C-100-80	1	0.042		100		
W5- 6	Kolano BP-C-80-90	1	0.063		80		
W5- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1x3000+116	1	0.782	3115	80		
W5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2165	1	0.543	2165	80		
W5- 9	Wentylator kanałowy TD-250-100-SILENT	1					
W5- 10	Kolano BP-C-100-90	1	0.085		100		
W5- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		
W5- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		
W5- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000	1	0.942	3000	100		
W5- 14	Wyrzutnia dachowa WD-G-100-NS	1					
Nypel dodane:							
	Nypel NS-C-100	3	0.039				
	Nypel NS-C-200	5	0.085				
	Nypel NS-C-224	1	0.089				

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

## 8 INFORMACJA BIOZ

### 1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

#### 1.1. Roboty spawalnicze.

- stosowanie niesprawnego sprzętu,
- samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych,
- nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowymi,
- nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników,
- lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych,
- nie używanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk,
- lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych,
- wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

#### 1.2. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi.

- porażenie prądem,
- oparzenia łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

### 2. Sposób prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.1996/62/285) są następujące:
  - szkolenie wstępne ogólne,
  - szkolenie wstępne stanowiskowe,
  - szkolenie wstępne podstawowe,
  - szkolenie okresowe.
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

### 3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających 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.

### 4. Warunki bezpiecznej pracy na rusztowaniach.

**Montaż rusztowań należy wykonać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy (PN-M47900/1, 2, 34) i dokumentację techniczną – ruchową danego typu rusztowania.**

- Montażu rusztowań może dokonać osoba (zespół) przeszkolona w tym zakresie montażu rusztowań i posiadająca odpowiednie uprawnienia (książeczkę operatora).
- Po montażu rusztowania osoba (zespół) sporządza protokół odbioru rusztowania dopuszczający do użytkowania, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.
- Rusztowania nietypowe, nie odpowiadające ww. PN należy montować na podstawie wcześniej opracowanego projektu.

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

Stosowanie drabin przenośnych powinny spełniać wymagania PN.

Zabrania się:

- stosowania drabin uszkodzonych,
- stosowania drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10kg,
- używania drabiny rozstawnej jako przystawnej,
- ustawiania drabiny na niestabilnym podłożu,
- opierania drabiny o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, o stosy materiałów nie zapewniających stabilności drabiny,
- ustawiania drabiny w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń, wchodzenia i schodzenia z drabiny plecami do niej.

Drabina przystawna powinna wystawać nad poziom powierzchni co najmniej 75 cm, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75°.

#### 5. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót spawalniczych.

- Spawanie wykonywane w ramach robót montażowych lub remontowych powinno być prowadzone na podstawie polecenia wydanego przez bezpośredniego przełożonego.
- Polecenie jednoznacznie powinno określać rodzaj spoin, stosowane materiały, kolejność spawania, przewidywane próby i odbiory. Przy pracach spawalniczych o złożonym przebiegu realizacji prace powinny być wykonywane w oparciu o projekty technologii spawania.
- Spawanie i cięcie metali może być wykonywane tylko przez osoby uprawnione.
- Jeżeli spawanie i cięcie metali odbywa się na otwartej przestrzeni, stanowisko powinno być w miarę technicznej możliwości zabezpieczone przed odpadami atmosferycznymi.
- Zabrania się przeprowadzenia kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przesyłu gazów służących do spawania lub cięcia.
- Spawarki elektryczne powinny być sprawne i zainstalowane na stanowisku roboczym przez uprawnionego elektryka. Zabrania się reperacji we własnym zakresie sprzętu spawalniczego zarówno spawarek jak i palników do spawania lub cięcia gazowego.
- Napięcie na zaciskach spawarki nie powinno być większe niż 70 V w momencie zajarzenia się łuku przy prądzie przemiennym.
- Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować przewody oponowe spawalnicze (OS).
- Zabrania się wykonywania prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych lub niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem.
- Przy spawaniu elektrycznym na stanowisku roboczym powinno być zorganizowane miejsce na odkładanie uchwytu spawalniczego.
- Szlifierki stosowane do czyszczenia spawów powinny być sprawne, posiadać odpowiednie osłony, a tarcze szlifierskie nie mogą być uszkodzone.
- Butle z gazami używane do spawania powinny być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem przy pomocy obręczy metalowych lub łańcuchów. Stosowanie drutu do przymocowania butli w czasie pracy w pozycji pionowej, dopuszczalne jest ustawienie jej w pozycji pochylonej o kącie nachylenia do 45°.
- Odległość butli od płomienia palnika nie powinna być mniejsza niż 1 m.
- Zawory redukcyjne oraz ich manometry powinny być stale utrzymywane w stanie sprawnym technicznie.
- Przed przyłączeniem zaworu redukcyjnego należy przedmuchać lekko butlę, podczas wykonywania tych czynności pracownik winien stać z boku.
- Węże do tlenu acetylenu powinny różnić się barwą.
- Węże gumowe do tlenu powinny być tego rodzaju, aby mogły wytrzymywać bez uszkodzeń ciśnienie:
- 6 atm. przy spawaniu,
- 25 atm. przy cięciu.
- Węże doprowadzające gazy do palnika nie mogą być uszkodzone i posiadać odpowiednią długość. Mocowanie węży do palnika i reduktorów powinno być wykonane przy pomocy płaskich opasek zaciskowych.
- Na węzłach bezpośrednio za palnikiem powinny być instalowane zabezpieczenia przeciwko powrotowi ciś.
- Przy jakichkolwiek wątpliwościach dotyczących jakości węży należy je bezwzględnie złomować i zastosować nowe.
- Podczas wykonywania prac spawalniczych na konstrukcji, butle z gazami technicznymi winny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

#### 6. Warunki bezpiecznego używania elektronarzędzi.

- Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające prawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.
- Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.

Budynek Centrum Powiadamiania Ratunkowego ul. Szubińska 4 Bydgoszcz	PION Sp.z.o.o.
Projekt budowlano- wykonawczy- architektura i konstrukcja	01.09.2019r

- c) Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.
- d) Eksploatacja elektronarzędzia z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- e) Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- f) Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączeniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- g) Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- h) Przy odłączeniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający z gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.
- i) W razie zaniku napięcia należy wyjąć wtyczkę z gniazda.
- j) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- k) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:
  - na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,
  - w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem (możliwość powstania pożaru względnie wybuchu od iskrzących elementów napadu),
  - przeciążania elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.
- l) l) Elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasilac poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi.

Projektował:  
mgr inż. **Beata Talaśka**

