

Spis treści

I.	Strona tytułowa	2
II.	Oświadczenie projektantów	3
III.	Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia	4
IV.	Opis techniczny	10
1.	Przedmiot opracowania	10
1.1.	Nazwa i adres inwestycji.....	10
1.2.	Zakres opracowania.....	10
2.	Instalacja chłodnicza	10
2.1.	Założenia projektowe	10
2.2.	Istniejąca instalacja chłodnicza.....	10
2.3.	Projektowana instalacja chłodnicza	11
2.3.1.	Agregaty wody lodowej i drycooler	11
2.3.2.	Obiegi instalacyjne	11
2.3.3.	Moduł hydrauliczny i armatura.....	12
2.3.4.	Zabezpieczenie instalacji.....	13
2.3.5.	Napełnianie i opróżnianie instalacji.....	14
2.4.	Materiały instalacyjne	14
3.	Wytyczne realizacyjne.....	15
3.1.	Wytyczne architektoniczno-budowlane i elektryczne	15
3.2.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	15
4.	Uwagi końcowe	15
5.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	16

II. Oświadczenie projektantów

KWIECIEŃ 2024r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. Art.34 pkt. 3d ust.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane- (Dz. U. 2020, poz.1333 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt techniczny inwestycji pod nazwą:

„POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA SERWEROWNI BIBLIOTEKI NARODOWEJ”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kalicki	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej upr.nr MAZ/0091/PWBS/20	
SPRAWDZAJĄCY	Inż. Ireneusz Kalicki	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej upr.nr MAZ/0255/PWOS/10	

III. Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 193/20 /S

Warszawa, dnia 5 października 2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Grzegorz Marcin Kalicki
ur. dnia 1 listopada 1982 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0091/PWBS/20
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-88X-6T9-TUN *

Pan GRZEGORZ MARCIN KALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0506/20
adres zamieszkania ul. XII POPRZECZNA 3, 04-638 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-25 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 337 /10/S

Warszawa, dnia 21 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Ireneuszowi Marianowi Kalickiemu
inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 5 sierpnia 1958 roku w m. Wyróżby, synowi Arkadiusza**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0255/PWOS/10

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Marian Kalicki
ul. IV Poprzeczna 6 m. 12
04-611 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IWJ-KYF-FJK *

Pan IRENEUSZ MARIAN KALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0641/10
adres zamieszkania AL. STANÓW ZJEDNOCZONYCH 42/1, 04-036 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



IV. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej obejmujący opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy istniejącej instalacji chłodniczej o dodatkowy agregat, urządzenia chłodzące - dry coolery i nitkę glikolu do pomieszczenia serwerowni znajdującej się w budynku „B”.

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Inwestycja :

„Opracowanie dokumentacji projektowej w ramach projektu „Pełna czytelnia Rzeczypospolitej” w budynkach Biblioteki Narodowej przy al. Niepodległości 213 w Warszawie”

Adres:

ul. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

j. ewid. 1446506_8; obręb ewid. 0106; dz. ewid. nr 21

Inwestor:

Biblioteka Narodowa

Al. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

1.2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje rozbudowę istniejącej instalacji chłodniczej o dodatkowy agregat, urządzenia chłodzące – dry coolery i nitkę glikolu do pomieszczenia serwerowni znajdującej się w budynku „B”.

2. Instalacja chłodnicza

2.1. Założenia projektowe

Parametry wody lodowej: 7/12°C

Czynnik: glikol etylenowy 35%

2.2. Istniejąca instalacja chłodnicza

W budynku znajduje się istniejąca instalacja chłodnicza zasilająca w chłód istniejącą serwerownię. Jest to system dedykowany tylko serwerowni. System opiera się o instalację wody

lodowej zasilaną przez trzy agregaty wody lodowej zlokalizowane na dachu budynku. Agregaty wyposażone są w funkcję w funkcję „free cooling”. Agregaty dobrano tak, aby praca jednego zapewniła wymaganą moc chłodniczą. Drugie urządzenie stanowi rezerwę. Istniejąca instalacja wody lodowej wyposażona jest w moduł hydrauliczny zawierający pompy, filtry, naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa. Instalację wyposażono w dwie pompy obiegowe pracujące redundantnie.

Projektuje się przeniesienie istniejącego układu pompowego do pomieszczenia nr 003 na poziomie -1 oraz wymianę automatyki istniejących pomp obiegowych.

2.3. Projektowana instalacja chłodnicza

2.3.1. Agregaty wody lodowej i drycooler

Projektuje się rozbudowę istniejącej instalacji chłodniczej o dodatkowe trzy agregaty wody lodowej i drycooler freecoolingu. Urządzenia posadowione będą na dachu budynku B, na podkonstrukcjach wsporczych, umożliwiających dostęp serwisowy do urządzeń. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dobrano trzy agregaty wody lodowej o mocy chłodniczej minimalnej 90 kW każdy, bez modułów pompowych. Dobrano drycooler na moc chłodniczą minimalną 180 kW, przy temp. zewnętrznej 0°C.

Układ glikolowy działa w oparciu o sterowanie nadrzędne. Układ sterowania będzie dobierał ilość pracujących agregatów w zależności od parametrów rozbioru ciepła na wymienniku. Będzie również załączał drycooler freecoolingu w razie wystąpienia warunków zewnętrznych pozwalających na chłodzenie oszczędnościowe. Wydajność pomp będzie dostosowywana na bieżąco w sposób ciągły przez sterownik nadrzędny.

Układ automatyki węzła chłodu ma na celu zapewnienie utrzymania zadanej temperatury zasilania odbiorów produkcyjnych, oraz optymalizacji energetycznej.

2.3.2. Obiegi instalacyjne

Projektowana instalacja chłodnicza składa się z następujących obiegów:

- Obieg czynnika chłodniczego 7/12°C agregaty projektowane – wymiennik
- Obieg czynnika chłodniczego 10/15°C agregaty istniejące – wymiennik
- Obieg czynnika chłodniczego 10/15°C wymiennik – istniejąca instalacja klimatyzacji serwerowni
- Dodatkowy obieg czynnika chłodniczego 10/15°C wymiennik – istniejąca instalacja klimatyzacji serwerowni - objęty odrębnym opracowaniem. W zakresie tego opracowania zakłada się montaż modułu pompowego obiegu i zaślepienie instalacji za modułem pompowym pod dalszą rozbudowę obiegu.

Obieg agregaty projektowane - wymiennik zbudowany jest z trzech agregatów. Agregat posiada własną automatykę regulującą i bezpieczeństwa. Podstawową pętlą regulacji jest utrzymanie zadanej temperatury wody wypływającej z wymiennika.

Sterowniki agregatów i drycoolera posiadają zdolność regulacji wydajności. Układ sterowania agregatami i drycoolerem, produkujących chłód kontroluje temperaturę wyjściową na obiekt.

Czujnik temperatury znajduje się na wyjściu wody z wymiennika. Uruchomienie kolejnego agregatu następuje przy zwiększeniu zapotrzebowania na chłód budynku. Jeśli temperatura zewnętrzna będzie niższa o 2 stopnie niż temperatura glikolu wychodzącego z wymiennika nastąpi uruchomienie wstępnego chłodzenia przez drycooler poprzez zezwolenie na freecooling. Podczas pracy freecoolingu zawór bypassu będzie zamknięty a zawór do drycoolera będzie otwarty.

Dobrano dwa wymienniki ciepła typu woda-woda:

- Wymiennik WC.1
 - Moc instalacji: 180 kW
 - Strona obiegu instalacji wody lodowej serwerowni: czynnik glikol etylenowy 35%, temperatury pracy 10/15 st.C
 - Strona obiegu instalacji wody lodowej agregatów projektowanych: czynnik glikol etylenowy 35%, temperatury pracy 7/12 st.C
 - Dobrana powierzchnia wymiany ciepła 18,4 m²
- Wymiennik WC.2
 - Moc instalacji: 180 kW
 - Strona obiegu instalacji wody lodowej serwerowni: czynnik glikol etylenowy 35%, temperatury pracy 10/15 st.C
 - Strona obiegu instalacji wody lodowej agregatów istniejących: czynnik glikol etylenowy 35%, temperatury pracy 10/15 st.C
 - Dobrana powierzchnia wymiany ciepła 18,4 m²

2.3.3. Moduł hydrauliczny i armatura

Instalacja wyposażona zostanie w moduły hydrauliczne z pompami obiegowymi, filtrami siatkowymi i zaworami bezpieczeństwa.

Instalacja składać się będzie z następujących modułów pompowych:

- Układ pomp P.1, P.2 obiegu agregaty projektowane – wymiennik, dobrano dwie pompy pracujące naprzemiennie, elektroniczne, każda pompa o wydajności 35 m³/h i wysokości podnoszenia 15 mH₂O, pompy dostarczone ze sterownikiem zapewniającym automatyczne przełączanie pomp.
- Układ pomp P.3, P.4 obiegu agregaty istniejące – wymiennik, pompy projektowane, projektuje się przeniesienie istniejącego układu pompowego do pomieszczenia nr 003 na poziomie -1 oraz wymianę istniejących pomp obiegowych na nowe
- Układ pomp P.5, P.6 obiegu wymiennik – istniejąca instalacja klimatyzacji serwerowni, dobrano dwie pompy pracujące naprzemiennie, elektroniczne, każda pompa o wydajności 35 m³/h i wysokości podnoszenia 2,5 mH₂O, pompy dostarczone ze sterownikiem zapewniającym automatyczne przełączanie pomp.
- Układ pomp P.8, P.9 dodatkowego obiegu wymiennik – istniejąca instalacja klimatyzacji serwerowni, objętego odrębnym opracowaniem, dobrano dwie pompy pracujące naprzemiennie, elektroniczne, każda pompa o wydajności 34 m³/h i wysokości podnoszenia 2,5 mH₂O, pompy dostarczone ze sterownikiem zapewniającym automatyczne przełączanie pomp.

Moduły hydrauliczny instalacji zlokalizowane będą na poziomie piwnicy budynku B w pomieszczeniu 003, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.3.4. Zabezpieczenie instalacji

Dla każdego obiegu zaprojektowano niezależny system stabilizacji ciśnienia i odgazowania z funkcją uzupełniania glikolu. Dla wszystkich obiegów zaprojektowano wspólny zbiornik glikolu 250 l. Systemy stabilizacji ciśnienia i odgazowania z funkcją uzupełniania glikolu zlokalizowane będą w piwnicy budynku B w pomieszczeniu 003, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Projektuje się podłączenie systemów rurociągami ze stali czarnej ocynkowanej z zewnątrz, w systemie zaciskowym, do instalacji glikolowej w dwóch miejscach na każdym obiegu.

Dobrano trzy systemy stabilizacji ciśnienia i odgazowania z funkcją uzupełniania glikolu:

- System SO.1
 - Pojemność zładu do doboru systemu przyjęto: 2 m³
 - Wysokość statyczna: 2,5 bar
 - Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa: 5 bar
 - Rodzaj medium: glikol etylenowy o stężeniu 35%
 - Temperatury pracy instalacji: 7/12 st.C
 - Moc instalacji 180 kW
- System SO.2
 - Pojemność zładu do doboru systemu przyjęto: 0,7 m³

- Wysokość statyczna: 1 bar
- Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa: 5 bar
- Rodzaj medium: glikol etylenowy o stężeniu 35%
- Temperatury pracy instalacji: 10/15 st.C
- Moc instalacji 180 kW
- System SO.3
 - Pojemność zładu do doboru systemu przyjęto: 2,5 m³
 - Wysokość statyczna: 2,5 bar
 - Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa: 5 bar
 - Rodzaj medium: glikol etylenowy o stężeniu 35%
 - Temperatury pracy instalacji: 10/15 st.C
 - Moc instalacji 180 kW

2.3.5. Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie instalacji wody chłodniczej odbywać się będzie automatycznie ze zbiornika glikolu za pomocą projektowanych systemów stabilizacji ciśnienia i odgazowania z funkcją uzupełniania glikolu. Aby uzupełnienie glikolu mogło przebiegać prawidłowo dolna krawędź zbiornika musi być umieszczona 1 m nad pompą urządzenia uzupełniającego ubytki glikolu.

Zaprojektowano instalację zrzutu glikolu. Odprowadzenie glikolu do zbiornika o min. pojemności 1m³ zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu 003 na poziomie -1,00. Spust glikolu z instalacji do zbiornika lub cysterny odbywa się dwustopniowo:

- Grawitacyjnie z części instalacji znajdującej się powyżej zbiornika
- Za pomocą przenośnej pompy P.7 do ustawienia suchego obok zbiornika, dobrano pompę o wydajności 1 m³/h i wysokości podnoszenia 15 mH₂O

Zużytego glikolu nie należy odprowadzać do kanalizacji, należy oddać go do utylizacji przez specjalistyczną firmę.

2.4. Materiały instalacyjne

Zaprojektowano instalację z rur stalowych, łączonych przez spawanie.

Wymiary instalacji wody lodowej, podłączenie urządzeń, zgodnie z rysunkami. Instalacja izolowana termicznie izolacją kauczukową. Zastosowano izolację kauczukową o współczynniku ciepła 0,038 W/(m*K) o grubościach:

- 40 mm dla instalacji Dn80
- 50 mm dla instalacji Dn100 i większych
- 100 mm dla instalacji prowadzonych na zewnątrz budynku

Dodatkowo instalacje prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć płaszczami z blachy

aluminiowej.

Rurociągi montować ze spadkiem 0,5%. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki za zaworami odcinającymi. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.

3. Wytyczne realizacyjne

3.1. Wytyczne architektoniczno-budowlane i elektryczne

Należy zapewnić otworowanie w przegrodach budowlanych. Drycooler i agregaty należy zamontować na konstrukcji wsporczej zapewniającej poziome i stabilne ustawienie na dachu, oraz zabezpieczenie budynku przed wibracjami i hałasem. Wokół urządzeń przewidzieć pomosty serwisowe. Urządzenia instalować zgodnie z DTR producentów. Należy zasilć wszystkie urządzenia wymagające zasilenia elektrycznego w tym:

- agregaty chłodnicze A.1, A.2, A.3 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdego agregatu chłodniczego 48 kW
- drycooler D.1 – zapotrzebowanie na moc elektryczną 13 kW
- pompy P.1, P.2 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdej pompy 2,2 kW
- pompy P.3, P.4 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdej pompy 0,8 kW
- pompy P.5, P.6 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdej pompy 0,95 kW
- pompy P.8, P.9 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdej pompy 0,95 kW
- pompa P.7 – zapotrzebowanie na moc elektryczną pompy 0,25 kW
- systemy stabilizacji ciśnienia i odgazowania SO.1 - SO.3 – zapotrzebowanie na moc elektryczną każdego systemu 0,25 kW

Dopuszcza się równoczesną pracę agregatów chłodniczych projektowanych A.1, A.2, A.3 oraz drycoolera projektowanego D.1. Projektuje się naprzemienną pracę obiegu agregatów istniejących i obiegu agregatów projektowanych. Przewiduje się naprzemienną pracę pomp danego układu pompowego, naprzemienna praca pompy P1 z pompą P2, pompy P3 z pompą P4, pompy P5 z pompą P6 oraz pompy P8 z pompą P9.

3.2. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo masą ogniochronną lub opaskami ppoż. o klasie odporności wymaganej dla tych elementów.

4. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” opracowania COBRTI INSTAL.,.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Montaż urządzeń powinna być prowadzona przez wyspecjalizowane firmy

posiadające odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia, orurowanie oraz elementy regulacyjne montować zgodnie z wytycznymi producenta, zgodnie z instrukcją montażu zawartą w dokumentacji techniczno – ruchowej dla poszczególnych urządzeń.

Instalacje należy podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe).

Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone i zamontowane wraz z niezbędnym osprzętem umożliwiającym ich prawidłową pracę i funkcjonalność instalacji opisaną w niniejszej dokumentacji.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż określone w niniejszej dokumentacji, pod warunkiem spełnienia przyjętych parametrów technicznych.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji należy przestrzegać:

- ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (z późn. zmianami)
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 40 z 2000 r. poz.470)

Zgodnie z Art.. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07. 07. 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. zm.) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133)

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo-tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy.

Przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną ppoż. oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.

W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami elektrycznymi oraz urządzeniami z elementami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne, giętarki mechaniczne oraz szlifierki tarczowe.

Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad

BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004 r. poz.1860.
Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac.
Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy,
ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed
zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

Opracował
mgr inż. Grzegorz Kalicki