




**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

<b>NAZWA OPRACOWANIA:</b>	<b>PLANOWANE KOSZTY PRAC PROJEKTOWYCH DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO POD NAZWĄ MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANA Z WYMIANĄ AGREGATÓW WODY LODOWEJ W KOMPLEKSIE URABANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRASIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE</b>
<b>ADRES:</b>	<b>PLAC KRASIŃSKICH 2/4/6, 00-951 WARSZAWA</b>
<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>BMGPROJEKT SP. Z O.O. KIELCE UL. ZAGNAŃSKA 71A 25-558 KIELCE; 41/362 32 16 biuro@bmgprojekt.eu, www.bmgprojekt.eu</b>
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	<b>Sąd Najwyższy z siedzibą w Warszawie (00-951) przy Placu Krasińskich 2/4/6, Sąd Apelacyjny w Warszawie z siedzibą w Warszawie (00-207) przy Placu Krasińskich 2/4/6, Instytut Pamięci Narodowej - Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu z siedzibą w Warszawie (02-676) przy ul. Janusza Kurtyki 1,</b>
<b>BRANŻA:</b>	<b>SANITARNA, ELEKTRYCZNA, BUDOWLANA</b>

<b>ZESPÓŁ</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPRAWNIEŃ</b>	<b>PODPIS</b>	<b>DATA</b>
<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Maciej Grzegolec mgr inż. Marcin Nosek mgr inż. Dominik Król	SWK/0066/POOS/11 SWK/0259/WBS/15 SWK/0111/POOK/06 SWK/0104/PWOE/14	  	09.10. 2024

## A. STRONA TYTUŁOWA

### PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

#### I. NAZWA ZAMÓWIENIA:

„MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANA Z WYMIANĄ WODY LODOWEJ W KOMPLEKSIE URBANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRASIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE”

#### II. ADRES OBIEKTU:

PLAC KRASIŃSKICH 2/4/6, 00-951 WARSZAWA.

#### III. NAZWY I KODY

71200000-0 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I PODOBNE

45331220-4 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

#### IV. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCYCH:

SĄD NAJWYŻSZY Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE (00-951) PRZY PLACU KRASIŃSKICH 2/4/6,

SĄD APELACYJNY W WARSZAWIE Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE (00-207) PRZY PLACU KRASIŃSKICH 2/4/6,

INSTYTUT PAMIĘCI NARODOWEJ - KOMISJA ŚCIGANIA ZBRODNI PRZECIWKO NARODOWI POLSKIEMU Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE (02-676) PRZY UL. JANUSZA KURTYKI 1

#### V. PROGRAM OPRACOWAŁ:

BMGPROJEKT SP. Z O.O., 25-558 KIELCE, UL. ZAGNAŃSKA 71A;

MGR INŻ. MACIEJ GRZEGOLEC;

MGR INŻ. DOMINIK KRÓL;

MGR INŻ. MARCIN NOSEK;

#### VI. SPIS ZAWARTOŚCI:

#### B. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.....	4
1.1.1.	Zakres robót budowlanych.....	5
1.1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	6
1.1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	6
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	6
2.1.	Wymagania w zakresie dokumentacji budowlanej i powykonawczej Zamawiający wymaga. ....	6
2.2.	Uwarunkowania związane z funkcjonowaniem obiektu w czasie prowadzenia robót Zamawiający wymaga.....	8
2.3.	Wymagania w zakresie przygotowania terenu prowadzonych prac Zamawiający wymaga.....	8
3.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	9
3.2.	Przekazanie terenu budowy .....	9
3.3.	Rysunki robocze.....	9
4.	MATERIAŁY.....	10
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	10
4.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów .....	10
4.2.1	Odbiór materiałów .....	10
4.2.2	Składowanie materiałów.....	11

4.2.3	Inne wymagania .....	11
4.2.4	Przewody.....	11
5.	SPRZĘT.....	11
6.	TRANSPORT.....	12
6.1.1	Rury .....	12
6.1.2	Urządzenia chłodnicze.....	12
6.1.3	Armatura .....	12
6.1.4	Izolacja termiczna.....	12
7.	WYKONANIE ROBÓT .....	13
7.1	Montaż wody lodowej.....	13
7.1.1	Wymagania.....	13
7.1.2	Montaż rurociągów .....	13
7.1.3	Tuleje ochronne .....	13
7.1.4	Montaż urządzeń.....	14
7.1.5	Montaż armatury .....	14
7.1.6	Izolacja cieplna .....	14
8.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	15
8.1.	Badania instalacji wody lodowej .....	15
8.1.1.	Warunki przystąpienia do badań .....	15
8.1.2.	Badanie przewodów.....	15
8.1.3.	Badanie armatury obejmuje .....	16
8.1.4.	Badanie szczelności .....	16
8.1.5.	Badanie działania w ruchu .....	16
8.1.6.	Procedura prac.....	16
8.2.	Odbiór robót projektowych i budowlanych .....	16
8.2.1.	Dokumentacja projektowa.....	16
8.2.2.	Dokumentacja powykonawcza .....	17
8.2.3.	Instrukcje użytkowania obiektu, eksploatacji i konserwacji urządzeń.....	17
8.2.4.	Odbiór robót .....	17
8.2.5.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	17
8.2.6.	Odbiór częściowy .....	18
8.2.7.	Odbiór końcowy .....	18
8.2.8.	Dokumenty do odbioru końcowego .....	18
9.	ROZLICZENIE ROBÓT .....	18
10.	Wymagania w zakresie instalacji chłodniczej: .....	19
10.1.	Stan istniejący.....	19
10.2	Rozwiązania techniczne .....	19
10.3	Wymagania w zakresie serwisu urządzeń.....	21
11.	Wymagania w zakresie instalacji elektrycznej: .....	21
11.1	Stan istniejący instalacji zasilającej.....	21
11.2	Rozwiązania techniczne w zakresie instalacji zasilającej .....	22
12.	Wymagania w zakresie konstrukcyjnym: .....	22
12.1	Rozwiązania techniczne .....	22
1.	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE. ....	24
2.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO. ....	24
3.	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	26
3.1.	KOPIA MAPY ZASADNICZEJ .....	26
3.2.	WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW .....	26

3.3.	ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW .....	26
3.4.	INWENTARYZACJA ZIELENI .....	26
3.5.	DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA .....	26
3.6.	POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŹLIWOŚCI.....	26
3.7.	INWENTARYZACJĘ LUB DOKUMENTACJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, JEŻELI PODLEGAJĄ ONE PRZEBUDOWIE, ODBUDOWIE, ROZBUDOWIE, NADBUDOWIE, ROZBIÓRKOM LUB REMONTOM W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE WSKAZANIA ZAMAWIAJĄCEO DOTYCZĄCE ZACHOWANIA URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH ORAZ OBIEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI I EWENTUALNE UWARUNKOWANIA TYCH ROZBIÓREK.....	26
3.8.	POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LU WODNYCH .....	26
3.9.	DODATKOWE WYTTCZNE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.	

27

## VII. ZAŁĄCZNIKI :

- Rys. S-01 Schemat istniejącej instalacji chłodniczej
- Rys. S-02 Schemat projektowanej instalacji chłodniczej
- Rys. S-03 Lokalizacja agregatów wody lodowej
- Dokumentacja fotograficzna

## B. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Przedmiotem zamówienia jest:

Zaprojektowanie i wykonanie zadania inwestycyjnego pod nazwą „MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANA Z WYMIANĄ AGREGATÓW WODY LODOWEJ W KOMPLEKSIE URBANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRASIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE”.

#### 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.

##### Dane ogólne instalacji:

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe stan istniejący:

Aktualnie budynek wyposażony jest w instalację chłodniczą (woda lodowa). Źródłem chłodu dla wszystkich układów klimatyzacji są trzy agregaty wody lodowej znajdujące się na dachu budynku. Są to dwa urządzenia firmy RC GROUP typu UNICO A.ELN.600.4 oraz jedno urządzenie typu MAXIMO A.ELN.600.S4.

Urządzenia zostały wyprodukowane w 1999 roku, na bazie sprężarek tłokowych.

Agregat MAXIMO wyposażony jest w wymiennik free-cooling (do wykorzystania tzw. chłodzenia swobodnego) oraz ma zabudowany własny zespół pompowy.

Instalacja hydrauliczna pomiędzy agregatem, a wymiennikiem płytowym w maszynowni w piwnicy napełniona jest 40% roztworem glikolu etylenowego.

W pozostałych dwóch agregatach UNICO nośnikiem chłodu jest woda, a instalacje znajdujące się na dachu poza budynkiem zabezpieczone są przed zamarznięciem za pomocą elektrycznych kabli grzewczych.

Pompy obiegowe zamontowane są w maszynowni w piwnicy.

Wszystkie trzy agregaty fabrycznie napełnione były czynnikiem chłodniczym z grupy HCFC typu R22, jednak z biegiem czasu powstające nieszczelności oraz konieczność dostosowania się do ustawy F-gazowej zakazującej używania od roku 2014 czynników HCFC wymusiła przeprowadzenie tzw. retrofitu i użycia zamiennika z grupy HFC.

Obecnie urządzenia napełnione są czynnikiem HFC typu R422D o współczynniku GWP=2729. Każdy z dwóch obiegów chłodniczych napełniony jest 85kg czynnika co daje 237,97 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.

##### Charakterystyka obiektu

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Powierzchnia lokalizacji	1,60 ha
Powierzchnia zabudowy nadziemnej	0,46 ha
Powierzchnia zabudowy podziemnej	1,35 ha
Powierzchnia całkowita części nadziemnej	20 890,1 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita poniżej parteru	24 985,1 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	44 744,1 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa bez parkingu miejskiego	28 030 m <sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa KUWS z parkingiem	39 458 m <sup>2</sup>
Powierzchnia komunikacji	7 894,6 m <sup>2</sup>
Kubatura części nadziemnej	98 340 m <sup>3</sup>
Kubatura części podziemnej	88 980 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji	2 podziemne 4 nadziemne + nadbudowa nad częścią budynku
Wysokość podstawowa	16,4 m
Wysokość nadbudowy nad częścią budynku	20,1 m

### **Użytkownicy Obiektu**

- Sąd Najwyższy
- Sąd Apelacyjny w Warszawie
- Instytut Pamięci Narodowej, Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu
- Zarząd Dróg Miejskich – wyłącznie w zakresie parkingu miejskiego

### **Charakterystyka techniczna Obiektu**

Budynek jest wykonany w konstrukcji słupowo-płytowej z nośnymi trzonami komunikacyjnymi, ściany zewnętrzne części nadziemnej stanowi strukturalna kurtyna szklana. Ściany działowe wewnętrzne w przeważającej części z płyt gipsowo- kartonowych. Dachy w przeważającej części pokryte zielenią, w części zaś wysypane żwirkiem. Budynek posiada siedem kondygnacji użytkowych. W podziemnej części budynku, zawierającej dwie kondygnacje, znajdują się zasadniczo parkingi, pomieszczenia techniczne, zaplecza warsztatowe i magazynowe, zaplecza socjalne pracowników obsługi budynku, dyspozytornia, centrala telefoniczna, archiwa, pracownia ksero, pomieszczenia biurowe, biblioteka oraz pomieszczenia gastronomiczne. Część nadziemna składa się z dwóch połączonych części. Do części nadziemnej prowadzą trzy podstawowe wejścia, wszystkie trzony komunikacji powiązane są ze sobą korytarzami. Budynek wyposażony jest w instalacje tworzące system niezależnego klimatu, bezpieczeństwa i kontroli w oparciu o zaawansowane technologie elektroniczne i mechaniczne. Instalacje techniczne budynku są zasadniczo rozprowadzone z central zlokalizowanych w jego kondygnacjach podziemnych, pod stropem kondygnacji -1 do pionów instalacyjnych, a na poszczególnych kondygnacjach prowadzone w wydzielonych kanałach instalacyjnych.

#### **1.1.1. Zakres robót budowlanych**

- roboty rozbiórkowe (demontaż agregatów wody lodowej, rurociągów, izolacji, armatury, wymiennika płytowego, rozdzielaczy, pomp obiegowych)
- roboty ziemne - wykopy,
- roboty betonowe i żelbetowe,
- roboty murarskie i tynkarskie,

- roboty wykończeniowe,
- roboty budowlane – remontowe,
- roboty izolacyjne: przeciw-wodne, przeciw-wilgociowe, ciepłne i akustyczne,
- roboty budowlane – instalacyjne i montażowe (montaż agregatów wody lodowej, drycoolerów, rurociągów, izolacji, wymiennika płytowego, rozdzielaczy, pomp obiegowych, okablowania, szaf sterowniczych)

#### **1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

- sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej osób prywatnych,
- sąsiedztwo zabudowy usługowej,

##### **Uwarunkowania techniczne i funkcjonalne**

Teren, na którym zlokalizowany jest budynek jest własnością Zamawiającego. Dojazd do budynku możliwy jest obecnie od Plac Krasińskich i ul. Świętojerskiej. Plac Krasińskich znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Należy liczyć się z uzyskaniem odpowiednich zezwoleń od ZDM w Warszawie. Pod wjazdem i placem parkingowym wokół budynku znajdują się pomieszczenia techniczne i garaż podziemny. W ramach zadania inwestycyjnego przewidziano modernizację instalacji chłodniczej w zakresie źródła chłodu wraz z głównym układem dystrybucyjnym nośnika chłodu.

#### **1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Realizacja zadania powinna uwzględniać możliwe do zastosowania energooszczędne środki techniczne i technologie oraz ograniczenie niekorzystnego oddziaływania na środowisko (emisji spalin, hałasu, odpadów), zarówno na etapie budowy jak i użytkowania. Instalację należy zaprojektować i zbudować w sposób zapewniający spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania, warunków sanitarno – higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii oraz warunków użytkowych zgodnych z przeznaczeniem obiektów.

## **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania w zakresie dokumentacji budowlanej i powykonawczej Zamawiający wymaga.**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego Wykonawca wykonał niezbędną dokumentację projektową, zawierającą w szczególności :

- niezbędne do zakresu badania i ekspertyzy,
- projekty techniczne w podziale na branże,
- harmonogram rzeczowo-finansowy,

Ponadto na Wykonawcy własnym kosztem i staraniem spoczywać będzie obowiązek uzyskania wszelkich niezbędnych, do realizacji przedmiotu zamówienia, pozwoleń, uzgodnień i opinii, decyzji zatwierdzającej projekt budowlany i zezwalającej na budowę (pozwolenia na budowę). Dokumentacja projektowa musi być opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami w szczególności:

- rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 ze zm.)

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 ze zm.),
- rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. 2021 poz. 1169 ze zm.)
- ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2024 poz. 1087 ze zm.),
- ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2024 poz. 1290 ze zm.),
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2024 poz. 725 ze zm.),
- ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. u. 2024 poz. 1130 ze zm.),
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2024 poz. 1112 ze zm.),
- Innymi obowiązującymi przepisami.

**Zamawiający wymaga, aby dokumentacja projektowa :**

- zawierała optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. urządzeń chłodniczych, armatury itp.), rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- określała rodzaj i ilość odpadów powstałych w związku z realizacją inwestycji (ilość w tonach),
- była opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, tj. wykonania modernizacji instalacji chłodniczej dla budynku zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w niniejszym PFU,
- była spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- była sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia i każdy egzemplarz dokumentacji był podpisany przez projektanta i sprawdzającego,
- ujmowała wszystkie roboty niezbędne do wykonania robót, obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania,
- była zatwierdzona do realizacji przez Zamawiającego,
- była dostarczona Zamawiającemu w 5 egzemplarzach wersja papierowa i 1 egz. na nośniku elektronicznym (wersja edytowalna i PDF).

**Zamawiający wymaga aby dokumentacja powykonawcza zawierała w szczególności:**

- świadectwo charakterystyki energetycznej sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- prowadzoną na bieżąco ewidencję wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie do tego przygotowanych i przeznaczonych,
- zaktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków Wykonawca przekaze Zamawiającemu.
- urządzenia i materiały winny mieć wszelkie wymagane prawem dokumenty tj. atesty, dopuszczenia, wraz z dokumentami gwarancyjnymi.
- wykonawca w ramach przedmiotu umowy musi opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe,



aby umożliwiała Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy. Dokumentację powykonawczą Wykonawca przekaze Zamawiającemu w 4 egzemplarzach wersja papierowa i 1 egz. na nośniku elektronicznym (wersja edytowalna i PDF).

## **2.2. Uwarunkowania związane z funkcjonowaniem obiektu w czasie prowadzenia robót Zamawiający wymaga.**

- ze względu na to, że obiekt podczas wykonywania prac budowlanych będzie użytkowany, wszelkie prace wewnętrzne i zewnętrzne prowadzić po uzgodnieniu i zgłoszeniu rozpoczęcia robót Zamawiającemu,
- rozpoczęcie i zakończenie wszelkich prac, włącznie z odbiorem musi nastąpić poza właściwym sezonem letnim lub sezonem używania chłodu ze względu na charakter obiektu i jego funkcjonowanie,
- jeżeli to konieczne, w związku z prowadzeniem robót budowlanych i instalacyjnych, znajdujące się w obiekcie mienie Zamawiającego było usuwane z pomieszczeń przez Wykonawcę lub zabezpieczone w sposób nie powodujący jego zniszczenia,

## **2.3. Wymagania w zakresie przygotowania terenu prowadzonych prac Zamawiający wymaga.**

- wykonawca własnym kosztem i staraniem zapewnić winien media tj. energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.
- wykonawca zapewnił i utrzymywał bezpieczne i higieniczne warunki na terenie prowadzonych prac w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do jego zakończenia,
- wykonawca utrzymywał warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, a także zabezpieczył teren prowadzonych prac przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wykonawca dostarczył, zainstalował i obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i tp; zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i pojazdów,
- wykonawca tak zorganizował teren prowadzonych prac, aby na każdym etapie prac był zapewniony dojazd do budynków,
- wykonawca na bieżąco usuwał wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie terenu prowadzonych prac.
- wykonawca utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
- materiały łatwopalne zgromadzone na terenie prowadzonych prac były składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- wykonawca zapewnił właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń podziemnych wskazanych na mapach do celów projektowych,
- podczas realizacji Robót Wykonawca przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadził wizję lokalną terenu prowadzonych prac, budynku, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu prowadzonych prac, na który Roboty będą w

jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia powinny być zidentyfikowane w trakcie wprowadzenia na teren wykonywanych prac. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) Wykonawca przekaże Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na terenie prowadzonych prac. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych znacznych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie prowadzonych prac.

### **3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z PFU, poleceniami Inspektora nadzoru, wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt nr 5. Wyd. COBRTI INSTAL 2002”, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”

Odstępstwa od PFU mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt nr 5. Wyd. COBRTI INSTAL 2002”, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PFU oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Zamawiającego.

#### **3.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w ustalonym terminie przekaże Wykonawcy teren prac wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

#### **3.3. Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Zamawiający wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zamawiający sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zamawiający zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je do Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zamawiający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- nazwa inwestycji;
- nr umowy;
- ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu;
- tytuł dokumentu;
- numer dokumentu lub rysunku;
- określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy;
- numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element;
- data przekazania;

O ile Zamawiający nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zamawiający, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### **4. MATERIAŁY**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom PFU oraz dokumentacji projektowej.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Dopuszczalne jest do jednostkowego zastosowania w obiekcie wyrobu budowlanego wykonanego według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta dla którego dostawca wydał oświadczenie wskazujące że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych oraz Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót elektrycznych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

##### **4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów**

###### **4.2.1 Odbiór materiałów**

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawców powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, kart gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce montażu urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

#### **4.2.2 Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów.

#### **4.2.3 Inne wymagania**

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób pomontażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

#### **4.2.4 Przewody**

Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych pionów zaprojektowano w systemie trójnikowym z rur stalowych łączonych poprzez zaprasowanie

Piony i poziomy wody i ciepłej prowadzone po zewnątrz projektuje się z rur stalowych. Poziomy projektuje się z rur tworzywowych łączonych na zacisk.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, lub w firmowych zwojach, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami

### **5. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektorów Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PFU i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

## **6. TRANSPORT**

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **6.1.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **6.1.2 Urządzenia chłodnicze**

Transport agregatów chłodniczych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie agregatów.

### **6.1.3 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **6.1.4 Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

Szczegółowy opis robót będzie ujęty w opisie technicznym projektu.

Wykonywanie robót w zakresie branży sanitarnej dotyczy:

- Montaż instalacji wody lodowej
- Montaż agregatów wody lodowej
- Próby szczelności instalacji wody lodowej;

### **7.1 Montaż wody lodowej**

#### **7.1.1 Wymagania**

Rurociągi zaprojektować z rur stalowych czarnych. W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami p.poż.

#### **7.1.2 Montaż rurociągów**

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rury nowe mają przechodzić przez ściany do pomieszczeń sąsiednich i tam mają być spięte ze starą instalacją.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń spawanych i skręcanych

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku pionu instalacyjnego.

Przejście rura w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podpora przesuwna tego przewodu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przed wykonaniem powłoki antykorozyjnej należy dwukrotnie przepłukać instalację oraz wykonać próbę na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa,  $t = 30$  min.

Następnie wykonać próbę na parametry robocze instalacji wg PN-64/B-10400.

Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu. Przed uruchomieniem instalacji należy przepłukać zład.

#### **7.1.3 Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ścian powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

#### **7.1.4 Montaż urządzeń**

Agregaty należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany na przygotowanym wcześniej fundamencie z przekładkami wibroizolacyjnymi i zgodnie z instrukcją producenta. Dry-coolery montować na dachu na istniejącej konstrukcji wsporczej, którą należy dostosować do wymiarów nowych urządzeń. Dry-coolery posadzić na przekładkach wibroizolacyjnych.

#### **7.1.5 Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

#### **7.1.6 Izolacja cieplna**

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały izolacyjne powinny być czyste, suche i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody rozdzielcze oraz przewody rozprowadzające ciepło do poszczególnych odbiorników będą zaizolowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.11. 2008r.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 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	1/2wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 1-4 ułożone w podłodze	5 mm

## 8. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady kontroli jakości robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno-użytkowym.
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości: Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

### **8.1. Badania instalacji wody lodowej**

#### **8.1.1. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem szachtów, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

#### **8.1.2. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie,



sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków gałęzek ich średnic.

#### **8.1.3. Badanie armatury obejmuje**

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji termometrów oraz manometrów, sprawdzenie typu z zakresu podzielni, miejsc i sposobu wbudowania, działania przez obserwację wskazań.

#### **8.1.4. Badanie szczelności**

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

#### **8.1.5. Badanie działania w ruchu**

Regulacja montażowa przepływów czynnika chłodniczego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

#### **8.1.6. Procedura prac**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeżeli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

### **8.2. Odbiór robót projektowych i budowlanych**

#### **8.2.1. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa winna być przedstawiona do akceptacji Zamawiającego, w zakresie zgodności zastosowanych urządzeń, armatury, rurociągów, izolacji itp. tj. ich parametrów technicznych oraz w zakresie przyjętych rozwiązań technicznych. Armatura,

rurociągi, izolacje itp. muszą spełniać wymagania Polskich Norm. Agregaty chłodnicze, dry-coolery, pompy obiegowe muszą spełniać wymagania Zamawiającego w zakresie temperatur zasilania i powrotu, przepływu, mocy chłodniczej, poboru mocy elektrycznej, masy oraz gabarytów. Parametry te winny być określone w dokumentacji projektowej i przedstawione Zamawiającemu do akceptacji. Po zaakceptowaniu całości dokumentacji projektowej przez Zamawiającego, wykonawca może przystąpić do realizacji robót budowlanych.

#### **8.2.2. Dokumentacja powykonawcza**

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie na bieżąco ewidencji wszystkich zmian rodzaju materiałów, urządzeń, ich lokalizacji oraz wielkości robót.

#### **8.2.3. Instrukcje użytkowania obiektu, eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Do obowiązków Wykonawcy należy dostarczenie, przed zakończeniem robót kompletnych instrukcji eksploatacji i konserwacji wszystkich zastosowanych urządzeń, systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego.

#### **8.2.4. Odbiór robót**

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu
- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- Odbiorowi pogwarancyjnemu

#### **8.2.5. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z Przedstawicielem Zamawiającego.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie umownym od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru i Przedstawiciel Zamawiającego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.2.6. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

#### **8.2.7. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Zamawiającego. Komisja obierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

#### **8.2.8. Dokumenty do odbioru końcowego**

Dokumenty odbioru końcowego:

- protokół szczelności rurociągów hydraulicznych
- protokół z uruchomienia agregatów potwierdzony przez serwis fabryczny
- protokół szczelności i napełnienia czynnikiem (jeśli agregat będzie dekompletowany podczas montażu)
- protokół z regulacji zawierający wartość przepływu, wielkość zaworu, nastawę, spadek ciśnienia. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN14336
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- ustalenia technologiczne
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie zostały określone w umowie.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest globalna wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych dla danego zakresu rzeczowego.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie.

Wynagrodzenie ryczałtowe za roboty budowlane będzie obejmować w szczególności:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy i transportu technologicznego, z uwzględnieniem ewentualnych ubytków, strat i odpadów;
- Wszelkie prace pomocnicze, roboty tymczasowe;
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztem obsługi, kosztami jednorazowymi i narzutami;
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- Koszty kompletnej dokumentacji projektowej dla całościowego zakresu zadania
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;

---

## **10. Wymagania w zakresie instalacji chłodniczej:**

### **10.1. Stan istniejący**

Aktualnie źródłem chłodu na obiekcie są trzy agregaty wody lodowej, które znajdują się na dachu budynku w osłonach akustycznych.

Jeden agregat typ MAXIMO A.ELN.600.24 oraz dwa agregaty typ UNICO A.ELN.600.4.

Instalacja hydrauliczna dla agregatu MAXIMO na odcinku wymiennik płytowy – agregat pracuje na roztworze glikolu etylenowego o stężeniu 40%. Natomiast dla pozostałych dwóch agregatów typu UNICO nośnikiem chłodu jest woda. Pompy obiegowe zamontowane są w maszynowni w piwnicy. Wymiennik płytowy zamontowany w maszynowni w piwnicy z uwagi na znaczne wyeksploatowanie podlegać będzie wymianie na nowy.

Wszystkie trzy agregaty fabrycznie napełnione były czynnikiem chłodniczym z grupy HCFC typu R22, jednak z biegiem czasu powstające nieszczelności oraz konieczność dostosowania się do ustawy F-gazowej zakazującej używania od roku 2014 czynników HCFC wymusiła przeprowadzenie tzw. retrofitu i użycia zamiennika z grupy HFC.

Obecnie urządzenia napełnione są czynnikiem HFC typu R422D o współczynniku GWP=2729. Każdy z dwóch obiegów chłodniczych napełniony jest 85kg czynnika co daje 237,97 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.

Począwszy od 1.01.2020 roku ustawa F-gazowa zakazuje serwisowania i konserwowania urządzeń klimatyzacyjnych o napełnieniu powyżej 40 ton CO<sub>2</sub>-eq dla czynników o GWP powyżej 2500.

Wynika z tego, że w świetle obowiązujących przepisów żadne prace serwisowo-konserwacyjne w obiegach chłodniczych tych urządzeń nie powinny być przeprowadzane.

Istniejące agregaty w wyniku swojego zużycia mają istotny spadek wartości energetycznej tj. o 33%. W efekcie wytwarzana moc chłodnicza jest niższa niż wymagana wartość projektowa i wynosi 1084kW zamiast 1720kW.

Ideowy schemat istniejącej instalacji zilustrowano na rysunku nr S-01.

### **10.2 Rozwiązania techniczne**

Ze względów techniczno-ekonomicznych przyjęto następujące założenia co do nowego źródła chłodu:

\_ zakłada się dwa agregaty o minimalnej wydajności chłodniczej jednostkowej 861kW dla wody 12/6°C ze skraplaczami glikolowymi pracującymi przy parametrach 30/35°C. Stężenie glikolu etylenowego nie mniej niż 35%.

Urządzenia należy zaprojektować tak, aby zmieściły się w maszynowni na poziomie -2 pomiędzy kolektorami wody lodowej. Należy zastosować agregaty ze sprężarkami śrubowymi z zabudowanym inwerterem, który umożliwiać będzie pracę ze zmienną prędkością obrotową w funkcji aktualnego zapotrzebowania na chłód. Maksymalne wymiary agregatów dł./szer./wys. 4730x1710x2200mm, masa maksymalna 8040 kg, maksymalny pobór prądu 179kW. Projektowane agregaty powinny osiągać współczynnik efektywności energetycznej ESEER=8,0 (wg EN-14511), a współczynnik EER w punkcie pracy minimum 4,7. Maksymalne opory przepływu przez parownik 22kPa, wykonany w technologii zalanej.

Wymagany ekologiczny czynnik chłodniczy o współczynniku GWP < 200. Agregat w obudowie redukującej moc akustyczną do poziomu Lw=86dBA. Agregat wyposażony w dwie inwerterowe sprężarki śrubowe oraz dwa niezależne obiegi chłodnicze, płynną regulację wydajności chłodniczej z możliwością minimalnej pracy na poziomie 15% oraz posiadające certyfikat Eurovent.

Skraplacze zasilane będą przez pompy pracujące w układzie stałoprzepływowym. Dopuszcza się układ zmiennoprzepływowy (wybór wariantu należy określić na etapie sporządzania dokumentacji projektowej w porozumieniu z zamawiającym). Należy zastosować pompy elektroniczne o parametrach technicznych w zakresie przepływu i spadku ciśnienia nie gorszych niż aktualne. Zakłada się maksymalne zużycie energii dla całego układu dystrybucyjno-pompowego na poziomie nie większym niż 47kW. Szczegółowe doборы winny być wykonane na etapie projektowym i przedstawione do akceptacji Zamawiającego.

W miejscu obecnych agregatów należy zamontować trzy chłodnice glikolu (dry-coolery) o sumarycznej mocy nie mniejszej niż 2142kW przy temperaturze otoczenia równej 35°C. Maksymalne opory przepływu dla pojedynczego urządzenia 45kPa. Pobór mocy elektrycznej przez wentylatory dry-coolera nie większy niż 2,8kW w punkcie pracy.

Wentylatory dry-coolerów muszą posiadać płynną regulację mocy.

Wymiary nowych urządzeń będą zbliżone do wymiarów obecnych ekranów akustycznych wokół agregatów, przy czym zakłada się likwidację tych ekranów. Na likwidację ekranów akustycznych należy na etapie tworzenia dokumentacji projektowej uzyskać zgodę konserwatora zabytków lub inne wymagane zgody właściwych organów administracyjnych.

Poziom hałasu emitowanego przez urządzenia będzie ograniczony do maksymalnie 40dBA na granicy działki. Wykonawca w ramach wynagrodzenia umownego wykona przez akredytowane laboratorium pomiary akustyczne, protokół z pomiarów akustycznych i dołączy go do dokumentacji powykonawczej.

Zakłada się pracę urządzeń w układzie chłodzenia adiabatycznego, z systemem zraszania tzn. że po przekroczeniu temperatury powietrza zewnętrznego powyżej określonej wartości (od minimum 23°C) przed wymiennikami będzie rozpylana woda lub będzie zwilżała złoże zraszane (wybór wariantu należy określić na etapie sporządzania dokumentacji projektowej w porozumieniu z zamawiającym) i przez swoje odparowanie potęgowała efekt chłodzenia glikolu. Instalację wodną do układu zraszania należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta urządzenia. Jednocześnie należy zapewnić pracę układu przez cały sezon letni (bez ograniczenia godzinowego zraszania). Zakłada się pracę instalacji chłodniczej z wykorzystaniem free-cooling. Rozwiązanie to pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie chłodzenia w tzw. okresach przejściowych. Aktualnie w trybie free-cooling może pracować tylko jeden agregat. Docelowo należy wykonać układ pozwalający na pracę wszystkich dry-coolerów w trybie free-cooling co pozwoli na odciążenie układów sprężarkowych i redukcję kosztów energii elektrycznej.

Obecnie istniejące rurociągi pomiędzy urządzeniami na dachu, a urządzeniami w maszynowni w piwnicy wraz z belkami kolektorowymi, pompami i całą armaturą tj. zawory odcinające, regulacyjne, filtry, manometry, termometry, czujniki itd. zostaną w całości wymienione na nowe z uwagi na ich zły stan techniczny. Należy zaprojektować rurociągi ze stali czarnej bez szwu łączonej poprzez spawanie. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213). Rurociągi należy zaizolować.

Grubość izolacji dla poszczególnych średnic rurociągów powinny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022.1225) wraz z późniejszymi zmianami.

Przewody prowadzone w budynku - minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m • K)

- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - równa 50% średnicy wewnętrznej rury,
- średnica wewnętrzna ponad 100 mm - równa 50% średnicy wewnętrznej rury,

- przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – 100% wymagań z powyższych

Przewody prowadzone poza budynkiem (na dachu) - minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m • K))

- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - równa średnicy wewnętrznej rury,
- średnica wewnętrzna ponad 100 mm - równa średnicy wewnętrznej rury,

Dodatkowo izolacja na przewodach prowadzonych na zewnątrz winna być prowadzona w płaszczu z blachy aluminiowej.

Ideowy schemat instalacji zilustrowano na rysunku nr S-02. Lokalizację nowych agregatów pokazano na rysunku S-03.

Istniejący czynnik chłodniczy należy poddać utylizacji (na koszt wykonawcy) zgodnie z przepisami. Protokół z utylizacji należy załączyć do dokumentacji powykonawczej. W pomieszczeniu technicznym (maszynowni) na poziomie -2 w którym zlokalizowane będą agregaty wody lodowej należy zapewnić temperaturę maksymalnie +24st.C. Należy przewidzieć wykonanie dodatkowej instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej w obrębie maszynowni. Z uwagi na ograniczoną wymiarami drzwi drogę serwisową należy przewidzieć montaż agregatów w częściach przy czym ponowny montaż musi być wykonywany przy udziale serwisu fabrycznego producenta i zakończony pozytywnym oświadczeniem o poprawności wykonanych działań i prób z zachowaniem okresu gwarancyjnego. Z uwagi na znaczną ilość miejsca w maszynowni dopuszcza się ich montaż ww. lokalizacji.

### **10.3 Wymagania w zakresie serwisu urządzeń**

Wszystkie urządzenia objęte będą gwarancją w okresie 60 miesięcy od momentu uruchomienia jednak nie dłużej niż 66 miesięcy od daty dostawy.

Warunkiem utrzymania gwarancji jest wykonywanie przez fabryczny serwis producenta dwóch odpłatnych przeglądów serwisowych w ciągu roku.

Warunkiem koniecznym jest zapewnienie wsparcia serwisowego dostępnego 24h/365 np. w formie komunikacji telefonicznej.

Wymagana umowa serwisowa zawierająca szczegółowy zakres przeglądów okresowych i napraw gwarancyjnych zawarta z producentem/dostawcą urządzeń.

## **11. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznej:**

### **11.1 Stan istniejącej instalacji zasilającej**

Istniejące planowane do demontażu układy chłodnicze zamontowane na dachu budynku zasilane są indywidualnych szaf zasilająco sterujących zlokalizowanych bezpośrednio przy urządzeniach. Szafy RA-1 dla chillera 1, RA-2 dla chillera 2 i RA-3 dla chillera 3 zasilone są z rozdzielni głównej nN stacji transformatorowej typu PZO wbudowanej na kondygnacji garażu (poziom -8.20) w sposób następujący:

- RA-1 – z rozdzielni RNN-2 / sekcja 2 / pole 5 / obwód 5.3  
linią kablową ypu 4x(2xYKY1x240mm<sup>2</sup>) + YKY1x185mm<sup>2</sup>
- RA-2 – z rozdzielni RNN-2 / sekcja 2 / pole 6 / obwód 6.6  
Linią kablową typu 4xYKY1x240mm<sup>2</sup> + YKY1x120mm<sup>2</sup>
- RA-3 – z rozdzielni RNN-1 / sekcja 2 / pole 9 / obwód 9.6  
Linią kablową typu 4xYKY1x240mm<sup>2</sup> + YKY1x120mm<sup>2</sup>

Obwody zabezpieczone są rozłącznikami bezpiecznikowymi NH-3 630A w kładkach topikowymi typu NH-3.

Po demontażu i odłączeniu istniejących układów chłodniczych powyższe pola odpływowe będą stanowiły pola rezerwowe pod planowaną modernizację instalacji.

## **11.2 Rozwiązania techniczne w zakresie instalacji zasilającej**

Należy wykonać nowe linie kablowe zasilające WLZ dla nowych agregatów chłodniczych które zamontowane będą w pomieszczeniu maszynowni na tej samej kondygnacji co rozdzielnia główna nN. Linie kablowe należy montować w nowych oraz istniejących głównych trasach kablowych. Odległość pomiędzy rozdzielnią nN, a nowymi agregatami wody lodowej wynosi około 130m. Linie kablowe należy zasilić z dwóch z powyżej wymienionych rezerwowych pól – indywidualne zabezpieczenie dla każdego agregatu chłodniczego.

Na dachu budynku w miejscu likwidowanych istniejących agregatów zostaną zamontowane 3 drycoolery. Dla potrzeb zasilania chłodnic należy zainstalować rozdzielnię techniczną na dachu. Rozdzielnię należy zasilić istniejącą linią kablową, dotychczas zasilającą jedną z rozdzielni demontowanych agregatów. Z rozdzielni należy wyprowadzić trzy linie zasilające nowe chłodnice, indywidualną dla każdego urządzenia. Należy wykonać okablowanie sterujące pomiędzy szafą zasilającą, chłodnicami i agregatami chłodniczymi na kondygnacji -8.20.

Okablowanie należy zamontować w istniejących trasach kablowych. Kable z dachu montować w istniejących oraz rozbudowywanych trasach koryt kablowych. Kable należy wprowadzić do budynku przez przepusty szczelne.

Przekrój linii kablowych oraz wielkość wkładek zabezpieczających w rozłącznikach należy dobrać analizując moc odbiorników, obciążalność długotrwałą kabli, spadki napięć, warunki zwarcia i warunki ochrony przeciwporażeniowej.

Należy wykonać pełną synchronizację wraz z wizualizacją pracy i wszystkich parametrów oraz stanów pracy. Jest to system BMS EBI R600 oparty na sterownikach i modułach serii Excel5000 firmy Honeywell

Należy wymienić sterowniki i moduły automatyki w szafach sterowniczych.

## **12. Wymagania w zakresie konstrukcyjnym:**

### **12.1 Rozwiązania techniczne**

Agregaty chłodnicze posadowić na zdylatowanych fundamentach żelbetowych na nienaruszonym podłożu odpowiedniej nośności do przeniesienia obciążeń oraz dodatkowo na podkładkach antywibracyjnych.

Urządzenia na dachu (Dry-coolery) zlokalizować w tych samych lokalizacjach wykorzystując istniejące słupki żelbetowe. Dry-coolery zamontować na podkonstrukcji stalowej dostosowanej do wymiarów nowych urządzeń oraz rozstawu istniejących słupków żelbetowych na dachu. Ciężar nowych urządzeń nie może przekroczyć ciężaru istniejących, w przeciwnym wypadku Wykonawca wykona ekspertyzę konstrukcyjną określającą możliwość lokalizacji urządzeń. Do demontażu istniejących urządzeń na dachu i montażu projektowanych należy użyć dźwigu o odpowiedniej nośności i wysięgu. W przypadku ustawienia dźwigu na stropie piwnic należy wykonać ekspertyzę techniczną konstrukcyjno-budowlaną określającą nośność stropu i

możliwość obciążeniem dźwigiem, oraz projekt ewentualnych wzmocnień. Koszt ekspertyzy ponosi wykonawca.

Wykonawca opracuje projekty techniczne obejmujące posadowienie agregatów, wraz z nowymi fundamentami oraz podkonstrukcji stalowych do posadowienia urządzeń na dachu.



## **C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.**

Zamawiający informuje, iż posiada pełne prawo do dysponowania na cele budowlane nieruchomościami, na których będzie realizowane zadanie.

### **2. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.**

Zamawiający informuje, że przy projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych obowiązującymi są aktualne wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się: europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe, Polskie Normy, polskie aprobaty techniczne.

Ponadto Zamawiający informuje, że Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać i stosować niżej wymienione akty prawne i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2024, poz. 725 ze zm.)<sup>0</sup>
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021,poz. 1213 z zm.),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2015, poz. 1483 ze. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023, poz. 215 ze zm.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024, poz. 275 ze zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336 ze zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023, poz. 1587 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. 2022, poz. 1225ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2023, poz. 822 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023, poz. 1563.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2023, poz. 875 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania /Dz.U. 2010 nr 34 poz. 183),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2020, poz. 1508),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz.U. 2002 nr 241 poz. 2077),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania / (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015, poz. 1775ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 0 poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę /Dz.U. 2004, nr 242, poz. 2421)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2022, poz 1697),
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. 2019poz. 831),
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19 poz. 231),

Zamawiający informuje, że Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeniach, ustawach przepisach itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia robót.

### **3. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **3.1. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ**

Nie dotyczy.

#### **3.2. WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW**

Nie dotyczy.

#### **3.3. ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW**

Na likwidację ekranów akustycznych należy na etapie tworzenia dokumentacji projektowej uzyskać zgodę konserwatora zabytków.

#### **3.4. INWENTARYZACJA ZIELENI**

Nie dotyczy.

#### **3.5. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA**

Zamawiający informuje, że przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Istniejący czynnik chłodniczy należy poddać utylizacji (na koszt wykonawcy) zgodnie z przepisami. Protokół z utylizacji należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### **3.6. POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŹLIWOŚCI**

Nie dotyczy.

#### **3.7. INWENTARYZACJĘ LUB DOKUMENTACJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, JEŻELI PODLEGAJĄ ONE PRZEBUDOWIE, ODBUDOWIE, ROZBUDOWIE, NADBUDOWIE, ROZBIÓRKOM LUB REMONTOM W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE WSKAZANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE ZACHOWANIA URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH ORAZ OBIEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI I EWENTUALNE UWARUNKOWANIA TYCH ROZBIÓREK**

Zamawiający informuje, iż posiada dokumentację techniczną aktualnych instalacji w budynku.

#### **3.8. POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH,**

## **KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH**

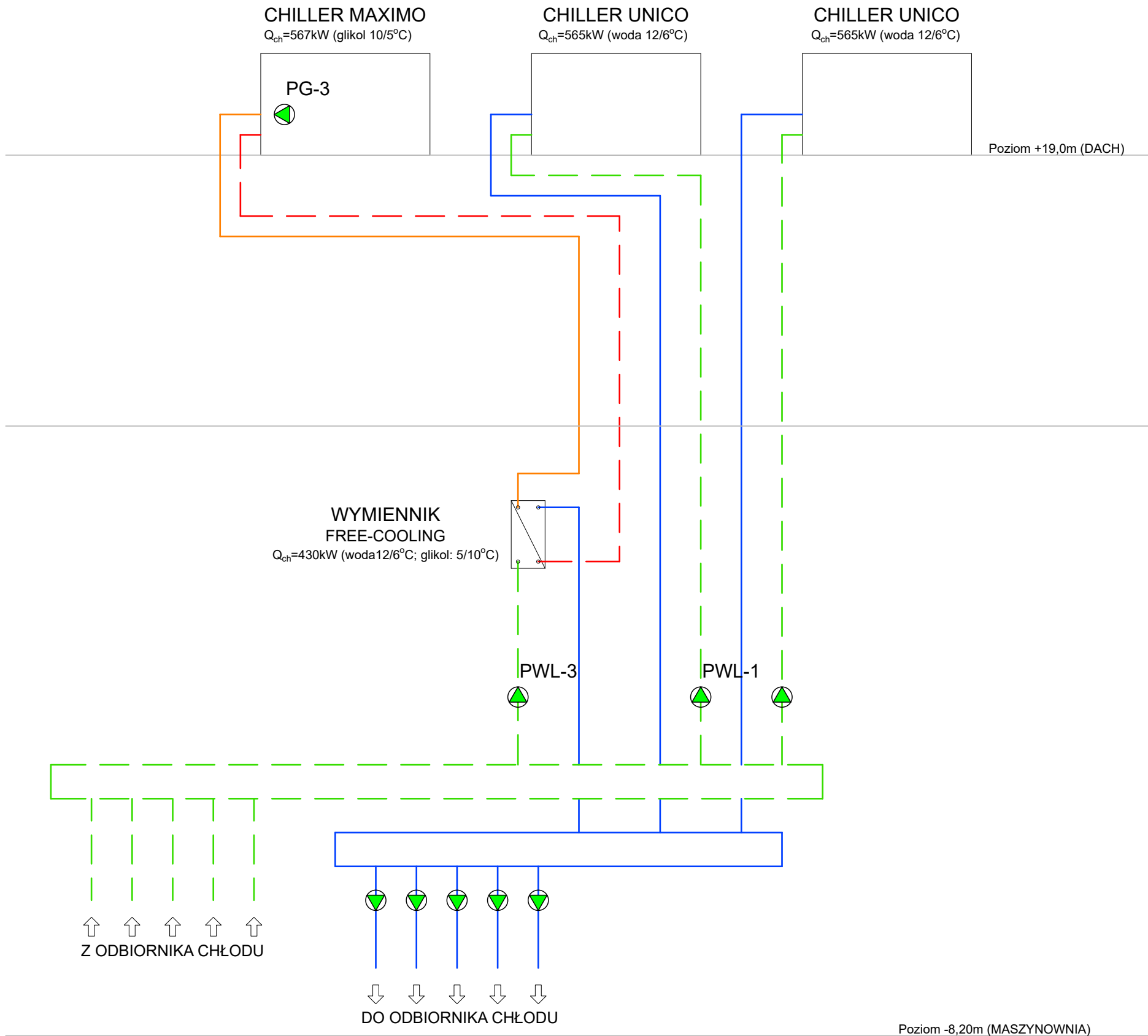
Nie dotyczy.

### **3.9. DODATKOWE WYTYCZNE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.**

Zamawiający informuje, że zawarte w PFU liczby dotyczące ilości, wymiarów, wagi lub innych parametrów, mają wyłącznie charakter informacyjny i są jedynie bazą dla parametrów, jednakową dla wszystkich wykonawców biorących udział w postępowaniu. Faktyczne ilości wykonanych robót, dostaw i usług, które okażą się niezbędne do wykonania po opracowaniu projektu przez Wykonawcę nie będą miały znaczenia dla ceny ofertowej. Wszelkie prace głośne muszą być prowadzone poza czasem pracy tj. po godzinie 16 i/lub w dni wolne od pracy.

## **Załączniki**

## **Załącznik 1**



#### LEGENDA

- WODA LODOWA (ZASILANIE 6°C)
- WODA LODOWA (POWRÓT 12°C)
- GLIKOL (ZASILANIE 30°C)
- GLIKOL (POWRÓT 35°C)

## BMGPROJEKT

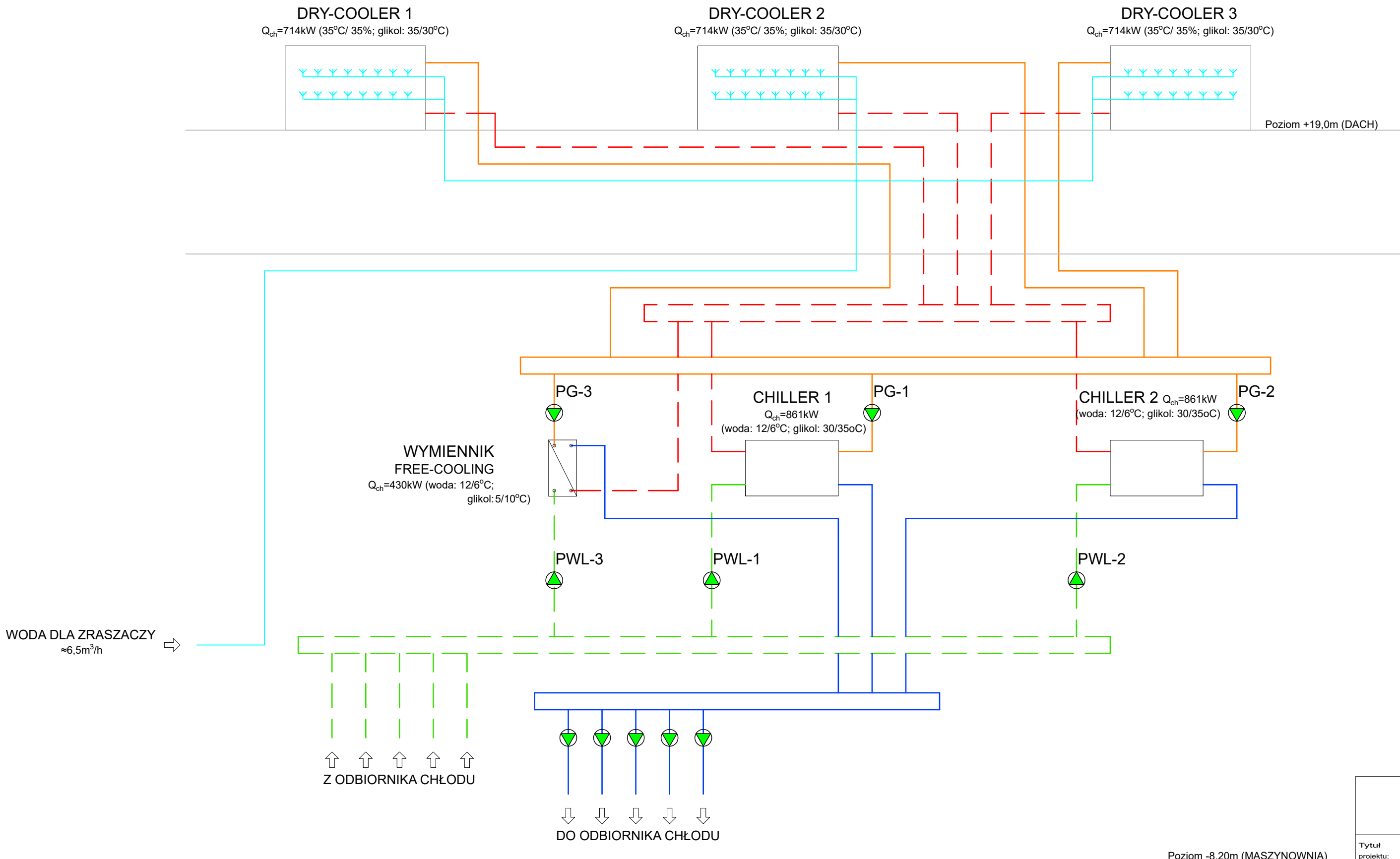
### INSTALACJE SANITARNE I HVAC

BMGPROJEKT Sp. z o.o.  
A: Kielce ul. Zagarnańska 71a  
E: biuro@bmgprojekt.eu  
T: 41/362-32-16, 343-39-26

Tytuł projektu:		PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY DLA ZADANIA POD NAZWĄ MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANĄ Z WYMIANĄ AGREGATÓW WODY LODODWEJ W KOMPLEKSIE URBANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRŚIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE		Nr rysunku: <b>S-01</b>	
Tytuł rysunku:		SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI CHŁODNICZEJ		Skala: ---	
Stadium:	PFW	Branża:	SANITARNA	Podpis:	Data:
Projektował:	mgr inż. Maciej Grzegolec		SWK/0066/POOS/11		07.08.2024
Opracował:					
Opracował:					

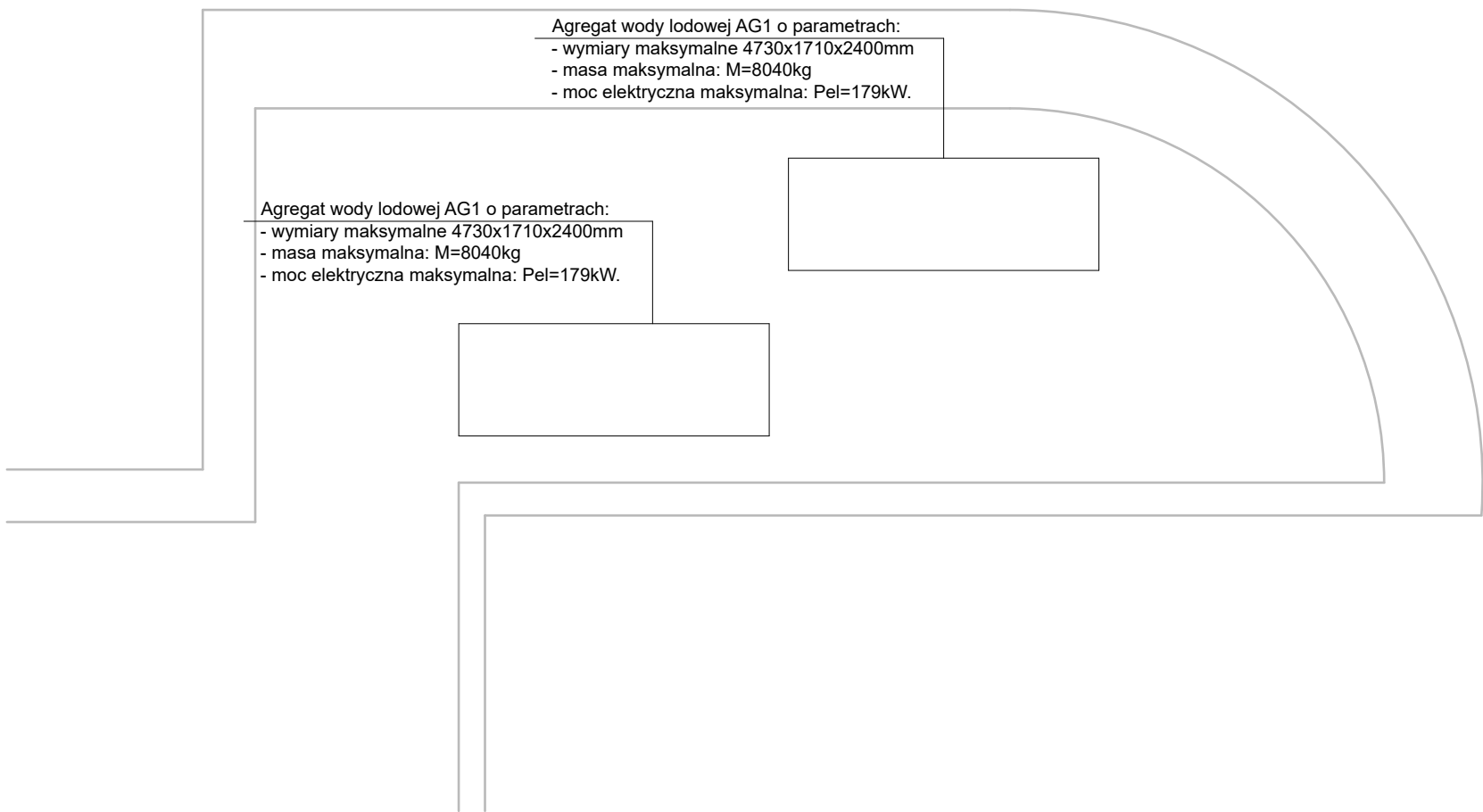
## **Załącznik 2**





<b>BMGPROJEKT</b> INSTALACJE SANITARNE I HVAC		BMGPROJEKT Sp. z o.o. A: Kielce ul. Zagnańska 71a E: biuro@bmgprojekt.eu T: 41/362-32-16, 343-39-26	
Tytuł projektu:	PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY DLA ZADANIA POD NAZWĄ MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANĄ Z WYMIANĄ AGREGATÓW WODY ŁODOWEJ W KOMPLEKSIE URBANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRŚIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE		Nr rysunku: <b>S-02</b>
Tytuł rysunku: SCHEMAT PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CHŁODNICZEJ		Skala: ---	
Stadium:	PFW	Branża: SANITARNA	Podpis:      Data:
Projektował:	mgr inż. Maciej Grzegolec      SWK/0066/POOS/11		07.08.2024
Opracował:			
Opracował:			

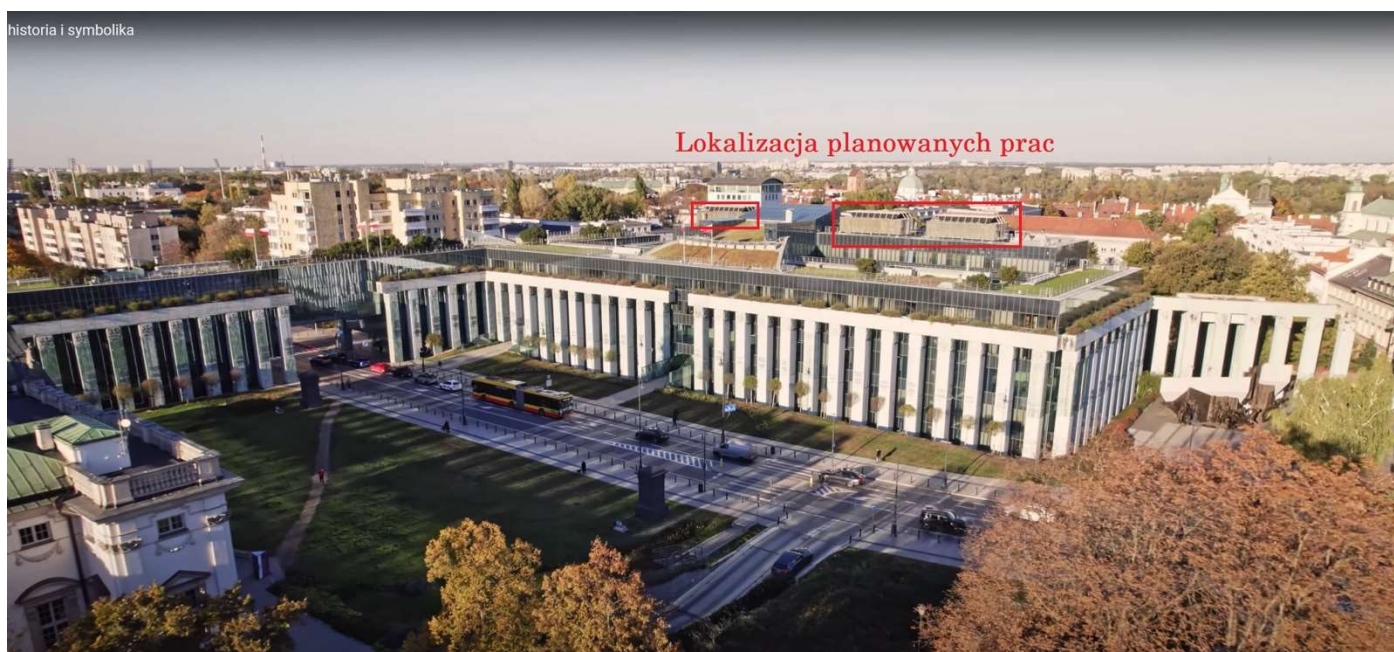
## **Załącznik 3**



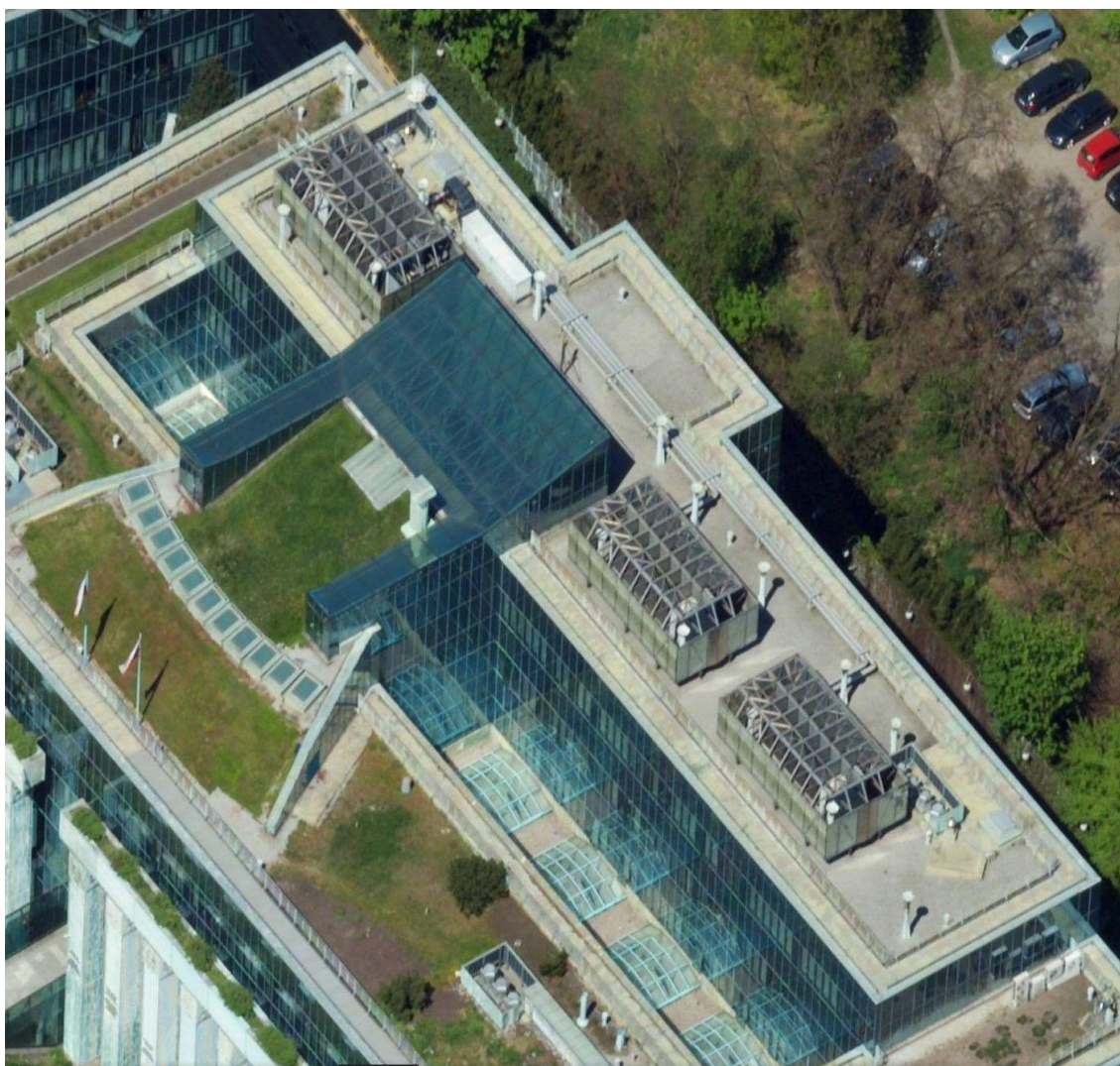
<div><div>BMGPROJEKT</div><div>INSTALACJE SANITARNE I HVAC</div></div> <div>BMGPROJEKT Sp. z o.o. A: Kielce ul. Zagnańska 71a E: biuro@bmgprojekt.eu T: 41/362-32-16, 343-39-26</div>				
Tytuł projektu:		PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY DLA ZADANIA POD NAZWĄ MODERNIZACJA INSTALACJI CHŁODNICZEJ ZWIĄZANĄ Z WYMIANĄ AGREGATÓW WODY LODODWEJ W KOMPLEKSIE URBANISTYCZNYM WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI PRZY PLACU KRŚIŃSKICH 2/4/6 W WARSZAWIE		Nr rysunku: <div>S-03</div>
Tytuł rysunku:		LOKALIZACJA AGREGATÓW WODY LODOWEJ		Skala: 1:100
Stadium:	PFW	Branża:	SANITARNA	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Maciej Grzegolec SWK/0066/POOS/11			Data: 07.08.2024
Opracował:				
Opracował:				

## DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA

### 1) Lokalizacja planowanych robót na dachu budynku













2) Zdjęcia istniejącej rozdzielni chłodu na poz. – 8.20

