

generalny projektant:

**BIURO PROJEKTOWE DOMICIL – MAREK JAGODZIŃSKI**  
72 – 005 PRZECŁAW 55c/5 , BIURO: UL. BRONOWICKA 27, 71-012 SZCZECIN  
TEL. 91 311 76 69 / 602 660 676 / domicil@o2.pl

tom / teczka

**Tom I / 1**

temat / obiekt / część:

**INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH W BUDYNKU  
INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KŚZpNP  
ODDZIAŁ W SZCZECINIE**

adres:

**SZCZECIN, UL. JANICKIEGO 30, DZIAŁKA NR 1/19, OBRĘB: 2060**

inwestor:

**INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KOMISJA ŚCIGANIA ZBRODNI  
PRZECIWKO NARODOWI POLSKIEMU W WARSZAWIE  
UL. WOŁOSKA 7 , 02-675 WARSZAWA**

branża:

**SANITARNA**

faza:

**PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
INFORMACJA BIOZ**

miejsce / data:

**SZCZECIN,  
12. 2016**

autor / projektant / opracował:

**INSTALACJA  
KLIMATYZACYJNA**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Marek Jagodziński  
upr. proj. 72/Sz/2002  
specjalność : instalacje sanitarne

**SPRAWDZAJĄCY:**  
mgr inż. Krzysztof Karkoszka  
upr. proj. ZAP/-104/PWOS/09  
specjalność: instalacje sanitarne

podpis

EGZ. NR 1  
INWESTOR – PBW

EGZ. NR 2  
URZĄD 1 – PBW

EGZ. NR 3  
URZĄD 2 - PBW

EGZ. NR 4  
INWESTOR -P BW

EGZ. NR 5  
IPN-PBW-ARCHIWUM

# **I. PROJEKT TECHNICZNY-OPIS**

## **Spis zawartości opracowania:**

1. Spis rysunków
2. Przedmiot i podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis instalacji klimatyzacji
6. Opis instalacji odprowadzenia skroplin
7. Opis prac budowlanych
8. Warunki ochronny ppoż.
9. Uwagi ogólne
10. Zalecenia eksploatacyjne

## **II. ZAŁĄCZNIKI**

- |             |  |
|-------------|--|
| Załącznik 1 | Uprawnienia projektowe projektanta - mgr inż. Marka Jagodzińskiego                         |
| Załącznik 2 | Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów - mgr inż. Marek Jagodziński   |
| Załącznik 3 | Uprawnienia projektowe projektanta - mgr inż. Krzysztof Karkoszka                          |
| Załącznik 4 | Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów - mgr inż. Krzysztof Karkoszka |
| Załącznik 5 | Karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy (wtórnika)                                   |

## **III. INFORMACJA BIOZ**

## **IV. PROJEKT TECHNICZNY- RYSUNKI**

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Plan sytuacyjny                              | - PBW / ZKL / 01 |
| Usytuowanie agregatu zewnętrznego               |                  |
| 2. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 01  |
| Rzut piwnicy                                    |                  |
| 3. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 02  |
| Rzut parteru                                    |                  |
| 4. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 03  |
| Rzut I piętra                                   |                  |
| 5. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 04  |
| Rzut II piętra                                  |                  |
| 6. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 05  |
| Rzut poddasza                                   |                  |
| 7. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 06  |
| Rzut strychu                                    |                  |
| 8. Instalacja klimatyzacyjna                    | - PBW / KL / 07  |
| Przekrój A-A                                    |                  |
| 9. Schemat instalacji klimatyzacyjnej-KL1       | - PBW / KL / 08  |
| 10. Schemat instalacji klimatyzacyjnej-KL2      | - PBW / KL / 09  |
| 11. Schemat instalacji klimatyzacyjnej-KL2      | - PBW / KL / 10  |
| 12. Rama wsporcza pod urządzenia klimatyzacyjne | - PBW / KL / 11  |

# **I. PROJEKT TECHNICZNY-OPIS**

## **2. Przedmiot i podstawa opracowania**

Przedmiotem poniższego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych, magazynów i archiwów w budynku Instytutu Pamięci Narodowej - KŚZpNP, Oddział w Szczecinie przy ul. Janickiego 30 oraz prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji klimatyzacji.

Nie przewiduje się jakichkolwiek zmian w funkcji i konstrukcji budynku.

Budynek posiada niezbędny zapas energii elektrycznej na potrzeby zasilania układu klimatyzacji.

Podstawami opracowania były:

- Dokumentacja archiwalna
- PW Instalacji klimatyzacji z roku 2008
- inwentaryzacja budynku
- wizja lokalna w budynku
- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy budowlane
- karty katalogowe

## **3. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych budynku IPN w Szczecinie
- zewnętrzna instalacja klimatyzacji od budynku IPN do agregatów zewnętrznych
- usytuowanie agregatów zewnętrznych klimatyzacyjnych koło budynku IPN
- wymiana klimatyzatora w serwerowni

## **4. Opis stanu istniejącego**

Przedmiotowy budynek IPN w Szczecinie jest obiektem istniejącym i funkcjonującym.

Budynek znajduje na terenie zespołu budynków byłych koszar wojskowych zlokalizowanych w kwartale ulic Janickiego, Mickiewicza i Wernyhory. Jest to obiekt zlokalizowany bezpośrednio przy ul. Janickiego. Wejście główne do budynku znajduje się od strony zachodniej. Budynek został wyremontowany i przebudowany w roku 2005/06.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – murowany, przedwojenny, znajdujący się w obszarze pod nadzorem konserwatorskim.

Omawiany budynek biurowo-magazynowy Instytutu Pamięci Narodowej Oddział w Szczecinie jest budynkiem podpiwniczonym, trzykondygnacyjnym z poddaszem użytkowym i strychem. Piwnica jest przestrzenią nieużytkową ze względu na zbyt niską wysokość kondygnacji. Będzie jednak w najbliższym czasie pogłębiona i dostosowana do składowania zasobów archiwalnych.

W części piwnicy, w narożniku południowo-zachodnim, znajduje się funkcjonujący węzeł cieplny pracujący na użytek budynku IPN i budynku sąsiedniego.

Budynek jest ogrodzony z każdej strony płotem. Brama wjazdowa na teren IPN znajduje się od strony północnej. Teren jest chroniony i monitorowany.

W pomieszczeniach na wszystkich kondygnacjach poza poddaszem znajdują się sufity podwieszane o wysokości do 50 cm.

## 5. Opis instalacji klimatyzacji

W celu zbilansowania zysków ciepła przeprowadzono analizę istniejącej dokumentacji budowlanej, wizję lokalną we wszystkich pomieszczeniach dla określenia:

- ilości pracujących osób,
- ilości zainstalowanego sprzętu komputerowego,
- ilości oraz wielkości okien,
- typu zamontowanych żaluzji.

Z klimatyzacji wyłączono pomieszczenia archiwów na parterze (poza 2 pomieszczeniami- brak centralnego układu), w których nie przebywają na stałe ludzie. Pomieszczenia te posiadają centralny układ wentylacji z klimatyzacją i nawilżaniem realizowany za pomocą centrali wentylacyjnej na poddaszu nieużytkowym budynku. W trakcie wizji zwrócono uwagę na możliwości techniczne montażu poszczególnych jednostek wewnętrznych oraz instalacji towarzyszącej.

Instalację zaprojektowano na zaktualizowanych podkładach architektonicznych wykonanych do celów projektowych.

Na życzenie Inwestora, w celu poprawy warunków komfortu pracy pracowników, odpowiedniego zabezpieczenia zbiorów archiwalnych oraz ze względu na duże nasłonecznienie budynku projektuje się zamontowanie 3 układów klimatyzacji w budynku IPN w Szczecinie.

Pierwszy duży centralny system klimatyzacyjny ( KL1 ), pracujący przeważnie w okresie letnim, będzie zastosowany dla pomieszczeń biurowych na kondygnacji 1 piętra , 2 piętra i poddasza użytkowego .

Drugi, mniejszy centralny system klimatyzacyjny ( KL2 ), pracujący długookresowo będzie pracował na potrzeby 3 pomieszczeń na parterze: 2 archiwum (pom. 07 i 08) oraz dla pomieszczenia portierni.

Trzeci system ( KL3 ) typu Split przewiduje się w pomieszczeniu serwerowni na 1 piętrze, jako urządzenie zamienne za istniejący 1 stary klimatyzator Split będący rezerwą na okres letni w pomieszczeniu. Klimatyzator York (Kks) wykazuje duży stopień wyeksploatowania i nie zapewnia odpowiedniego bezpieczeństwa serwerowni i pracuje na freonie 407. W serwerowni znajduje się drugi nowszy klimatyzator Split ( KL4 ) firmy Daikin (2 lata), ścienny stanowiący obecnie główne urządzenie schładzające. Obecnie dwa klimatyzatory działają niezależnie z ręcznym sterowaniem. Należy tak skonfigurować układ klimatyzacji serwerowni, aby oba klimatyzatory pracowały naprzemiennie, w automatyce.

### 5.1. Bilans mocy chłodniczych pomieszczeń klimatyzowanych

Doboru jednostek klimatyzacyjnych dokonano na podstawie obliczeń bilansu zysków ciepła dla każdego z rozpatrywanych pomieszczeń. Obliczeń dokonano w oparciu arkusze tabelaryczne Dane wyjściowe do obliczeń:

- temperatura powietrza zewnętrznego  $T_z = +30 - 35$  °C
- temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń  $T_w = +22 - 25$  °C

#### Tabelaryczne zestawienie pomieszczeń i wielkości dobranych urządzeń

Nr. pom.	Nazwa pom.	Kondyg-nacja	Strona światła	Powierzchnia	Liczba osób	Sprzęt komputer.	Okna	Zapotrzeb. chłodu	Moc dobranej jednostki klimatyzacyjnej
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[m2]	[ - ]	[Szt.]	[ szt.]	[ W ]	[ W ]
01	Portiernia	Parter	Zachód	20,40	2	9	2	3,95	4,60
07	Arch. Zakładowe	Parter	Zachód	12,80	0	0	1	1,90	2,20
08	Mag. zasobów	Parter	Zachód	15,10	0	0	0	1,70	2,20
101	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	22,50	3	3	2	2,70	2,80
102	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	22,90	4	4	2	3,25	3,60
103	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	16,40	1	1	1	2,00	2,20
104	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	15,80	4	2	1	1,90	2,20
105	Pok. biurowy	1 Piętro	Południe	14,00	2	2	3	2,05	2,20
106	Pok. biurowy	1 Piętro	Południe	14,20	1	1	3	2,00	2,20
107	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	27,30	4	4	2	3,30	3,60
108	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	26,70	4	4	2	3,25	3,60

109	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	26,60	3	3	2	3,10	3,60
110	Pom. serwera	1 Piętro	Płd-wsch	19,50	0	serwer	2	5,00	6,00
111	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	27,00	4	4	2	3,30	3,60
113	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	16,0	2	2	1	2,05	2,20
114	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	28,70	4	4	2	3,20	3,60
115	Pok. biurowy	1 Piętro	Północ	13,90	1	1	3	1,45	1,70
116	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	12,50	1	1	1	1,85	2,20
117	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	14,80	2	2	1	1,90	2,20
118	Pok. biurowy	1 Piętro	Płd-wsch	22,50	4	4	2	3,35	3,60
119	Pok. biurowy	1 Piętro	Zachód	14,90	2	2	1	1,95	2,20
201	Pok. dyrektora	2 Piętro	Zachód	22,50	1	1	2	2,50	2,80
202	Sekretariat	2 Piętro	Zachód	15,20	1	1	1	1,95	2,20
203	Pok. biurowy	2 Piętro	Zachód	27,70	3	3	2	3,30	3,60
204	Pok. biurowy	2 Piętro	Zachód	15,20	2	2	1	1,85	2,20
206	Pok. biurowy	2 Piętro	Północ	14,30	1	1	3	1,40	1,70
207	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	25,70	3	3	2	3,35	3,60
208	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	26,30	4	4	2	3,50	3,60
209	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	26,90	4	4	2	3,50	3,60
210	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	20,30	1	1	2	2,50	2,80
211	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	26,70	3	3	2	3,40	3,60
212	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	26,90	3	3	2	3,40	3,60
213	Pok. biurowy	2 Piętro	Płd-wsch	27,00	2	2	2	3,30	3,60
214	Pok. biurowy	2 Piętro	Południe	14,20	1	1	3	2,00	2,20
216	Pok. biurowy	2 Piętro	Południe	16,80	2	2	3	2,10	2,20
217	Pok. biurowy	2 Piętro	Zachód	14,60	1	1	1	1,90	2,20
218	Pok. biurowy	2 Piętro	Zachód	13,60	1	1	1	1,90	2,20
219	Pok. biurowy	2 Piętro	Zachód	24,80	3	3	2	3,35	3,60
301	Pok. kierowców	Poddasze	Płd-wsch	8,90	2	1	3	1,10	1,70
302	Pok. biurowy	Poddasze	Płd-wsch	23,50	1	1	3	3,15	3,60
303	Pok. biurowy	Poddasze	Płd-wsch	14,30	1	1	2	1,70	1,70
304	Pok. biurowy	Poddasze	Płd-wsch	12,90	1	1	1	1,60	1,70
305	Pok. biurowy	Poddasze	Płd-wsch	9,30	1	1	2	1,45	1,70
305A	Pok. biurowy	Poddasze	Południe	14,70	1	1	3	1,85	2,20
306	Pok. biurowy	Poddasze	Południe	12,20	1	1	3	1,65	1,70
306A	Pok. biurowy	Poddasze	Południe	17,70	1	1	3	2,35	2,80
308	Pok. biurowy	Poddasze	Zachód	24,10	3	3	3	3,10	3,60
309	Pok. biurowy	Poddasze	Zachód	22,40	2	2	3	2,75	2,80
310	Sala konferen.	Poddasze	Zachód	60,20	30	10	6	8,40	9,00
313	Pok. biurowy	Poddasze	Zachód	26,20	4	4	4	3,25	3,60
314	Sala narad	Poddasze	Zachód	54,50	25	15	6	7,80	9,00

## 5.2. Opis przyjętego systemu klimatyzacji

Zaprojektowano układ klimatyzacji 2-rurowy, w systemie pompy ciepła, mogący pracować w cyklu całorocznym. Nominalny zakres zewnętrznych temperatur pracy dla chłodzenia od  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+52^{\circ}\text{C}$ , dla grzania od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+15,5^{\circ}\text{C}$ . Jednostki zewnętrzne chłodzone powietrzem, w systemie pompy ciepła ze sprężarką inwerterową. Układ klimatyzacji reguluje zmienny przepływ czynnika R410A w zależności od bieżącego zapotrzebowania na chłód lub ciepło.

System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R410A) w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Do jednego agregatu zewnętrznego podłączone zostaną jednostki wewnętrznych o indywidualnie regulowanej mocy chłodniczej (grzewczej).

System klimatyzacyjny umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego (grzewczego) jednostek wewnętrznych. Dzięki sterowaniu pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy częstotliwości, chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu chłodu (ciepła) w pomieszczeniach co sprawia, że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych.

Agregaty zewnętrzny np. PUHY-P lub równoważny powinny posiadać funkcje obniżenia poziomu hałasu, tzw. „tryb pracy nocnej”. Tryb ten pozwala na ograniczenie hałasu generowanego przez urządzenia. W trybie pracy cichej poziom hałasu można obniżyć o 10 dB.

Płynna regulacja ciśnienia skraplania jest realizowana w zależności od zapotrzebowania i warunków zewnętrznym wykonywana poprzez wentylator skraplacza sterowany inwerterowo i zmienną wielkość powierzchni wymiany ciepła. Zaprojektowany system VRF/VRV powinien posiadać automatyczną funkcję napełniania czynnikiem chłodniczym oraz sprawdzania szczelności w instalacji w celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu czynnika do atmosfery. Gwarantuje to optymalną pracę całego systemu, ponieważ 10% niedobór czynnika powoduje wzrost mocy elektrycznej nawet o 40%.

W pomieszczeniach zaprojektowano jednostki wewnętrzne ściennie oraz jednostki kasetonowe z 4-stronnym nawiewem w kolorze białym. Klimatyzatory powinny być wyposażone w filtry powietrza realizując nadmuchi przetworzonego powietrza z możliwością regulacji wysokości oraz intensywności nawiewu.

Każda z jednostek wewnętrznych kontrolowana będzie z własnego oddzielnego uproszczonego sterownika przewodowego z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, wyposażonego w funkcje:

- włącz/wyłącz,
- nastawa trybu pracy,
- nastawa temperatury
- prędkości wentylatora,
- kierunku nawiewu, wachlowania,

Cały system będzie kontrolowany przez centralny sterownik z możliwością wizualizacji instalacji. Standardowo może on sterować 50 szt. jednostek wewnętrznych lub grup. °C

Docelowo po zastosowaniu rozszerzeń obsługuje do 200 szt. jednostek wewnętrznych.

Wbudowany zasilacz pozwala na bezpośrednie wpięcie do 1-fazowej sieci 230V, 50Hz. Przygotowany do rozbudowy za pomocą złączy M-net, Ethernet i USB oraz zacisków sygnałów zewnętrznych. Za pomocą modułów rozszerzenia EW-50E można zwiększyć liczbę urządzeń wewnętrznych sterowanych przez AE-200. Możliwość obsługi oraz monitoringu urządzeń przez przeglądarkę www.

Z poziomu sterownik centralnego AE-200 mamy możliwość wizualnej kontroli i ustawienia parametrów

pracy jednostek wewnętrznych:

- włącz/wyłącz,
- nastawa trybu pracy,
- nastawa temperatury
- prędkości wentylatora,
- kierunku nawiewu, wachlowania,
- Programowanie czasu pracy
- informacje o błędach pracy, możliwość diagnostyki systemu
- sprawdzanie warunków pracy
- sprawdzenia stanu zużycia energii

### 5.3. Klimatyzacja pomieszczeń biurowych na piętrach

Klimatyzacja wszystkich pomieszczeń biurowych w budynku IPN w Szczecinie będzie realizowana za pomocą jednego centralnego układu chłodzenia-KL1, dwururowego typu Citi Multi VRF / VRV np. firmy Mitsubishi, Daikin lub równoważnej, zapewniającym niezależną, ekonomiczną i elastyczną pracę ze zmienną wydajnością ilości czynnika chłodniczego R410 A. Zaprojektowane urządzenia z pompą ciepła będą pracowały jako chłodzące w okresie lata a w okresach przejściowych, tzn. wiosna i jesień, mogą dogrzewać pomieszczenia bez włączania ogrzewania z istniejącego węzła cieplnego.

Ze względu na wielkość zapotrzebowania chłodu projektuje się urządzenie zewnętrzne tzw. agregat skraplający, składający się z 3 jednostek zewnętrznych o sumarycznej mocy chłodniczej równej 124,0 kW umieszczony na zewnątrz budynku, na nieustawnym miejscu parkingowym wg rysunku pt.: "Plan sytuacyjny". Agregaty skraplające posiadają możliwość pracy w pewnym okresie z max. obciążeniem do 130 % wydajności nominalnej.

Parametry zaprojektowanych klimatyzatorów wewnętrznych –KL1:

Jednostka kasetonowa	Typ: 15	Typ: 20
Moc chłodnicza	1,70 kW	2,20 kW
Moc grzewcza	1,90 kW	2,50 kW
Wymiar jedn. wewnętrznej	570x570x235 mm	570x570x235 mm
Poziom hałasu	35/28 dB	35/28 dB
Wydatek powietrza	540/480 m3/h	600/480 m3/h
Ilość jednostek	2 szt.	13 szt.

Jednostka kasetonowa	Typ: 25	Typ: 32
Moc chłodnicza	2,80 kW	3,60 kW
Moc grzewcza	3,20 kW	4,00 kW
Wymiar jedn. wewnętrznej	570x570x235 mm	570x570x235 mm
Poziom hałasu	37/28 dB	38/29 dB
Wydatek powietrza	660/480 m3/h	660/480 m3/h
Ilość jednostek	4 szt.	15 szt.

Jednostka naścienna	Typ: 15	Typ: 20
Moc chłodnicza	1,70 kW	2,20 kW
Moc grzewcza	1,90 kW	2,50 kW
Wymiar jedn. wewnętrznej	815x225x295 mm	815x225x295 mm
Poziom hałasu	33/29 dB	36/29 dB
Wydatek powietrza	318/294 m3/h	354/294 m3/h
Ilość jednostek	5 szt.	1szt.

Jednostka naścienna	Typ: 25	Typ: 32	Typ: 40
Moc chłodnicza	2,80 kW	3,60 kW	4,50 kW
Moc grzewcza	3,20 kW	4,00 kW	5,00 kW
Wymiar jedn. wewnętrznej	815x225x295 mm	898x249x295 mm	898x249x295 mm
Poziom hałasu	36/29 dB	41/34 dB	41/34 dB
Wydatek powietrza	354/294 m3/h	660/540 m3/h	690/540 m3/h
Ilość jednostek	1 szt.	4 szt.	4 szt.

Parametry zaprojektowanego wspólnego układu skraplającego klimatyzacji -KL1 :

Moc chłodnicza	124,0 kW
Moc grzewcza	140,0 kW
EER/SEER	3,21/5,09
COP/SCOP	3,21/3,10
Wydatek powietrza wentyl.	37800 m3/h
Poziom hałasu agregatu	0000dB
Wymiary agregatu skrapl.	3720x740x1710mm
Masa agregatu	753 kg
Całkowita długość instalacji chłodniczej	1000 m
Maks. różnica Wysokości	50 m
Ilość czynnika chłodniczego	34,5 kg
Pobór mocy elektrycznej	38,62/36,60 kW
Napięcie zasilania	380-415V
Prąd pracy	65,1/61,7 A
Możliwa ilość jednostek wewnętrznych	2- 50 szt.
Ilość jednostek:	3 szt.- 1 kpl.

Urządzenia zewnętrzne ( agregaty skraplające ) będą ustawione naprzeciwko budynku IPN w odległości około 25 m na systemowej ramie nośnej np. typu Big-Food lub równoważnej, ustawionej na parkingu, na narożnikowym miejscu parkingowym, na którym nie da się parkować. Agregat będzie pracował w okresie największego obciążenia latem z max. głośnością do 67 dB. W okresie wieczornym i nocnym nie przewiduje się cyklicznej pracy zespołu klimatyzacyjnego.

Przewiduje się, że powietrze w pomieszczeniach będzie w okresie letnim schładzane od zewnętrznej obliczeniowej + 32°C do temperatury wewnętrznej 23-25° C w zależności zadanej wartości na termostacie wewnętrznym, którym będzie sterownik/pilot wewnętrzny, przewodowy.

Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego ( 1 i 2 piętro) lub ściennego ( poddasze) będą zamontowane w pokojach biurowych w wolnych polach sufitów rastrowych lub na ścianach pod sufitami. Projektuje się klimatyzatory wewnętrzne, kasetonowe np. typu PLFY-P, FXFQ-A lub równoważne oraz klimatyzatory naścienne np. typu PKFY-P, FXFQ-P lub równoważne.

Projektuje się montaż przewodów chłodniczych w izolacji i okablowania sterowniczo-zasilającego w przestrzeni sufitu podwieszonego na korytarzach i w pokojach oraz za klimatyzatorem na ścianie, w korytach montażowych PCV zgodnie z dokumentacją projektową.

Na poddaszu przewody między sufitem podwieszonym a jednostką naścienną należy montować w korytach montażowych PCV z pokrywami, naściennych z kształtkami np. typu PVC0712BCF lub równoważne. Wymiar koryt należy dopasować do objętości "pakietu chłodniczego".

Przewód sterowniczy od jednostki wewnętrznej, naściennej do naściennego sterownika/pilota PAC/BRC należy prowadzić w przestrzeni między ścienną ( w przestrzeni między ścianą pełną a płytą GK, montowaną na ruszt stalowy ) za pomocą wciągania pilotami kablowymi, a na poddaszu w korycie montażowych, kablowych PCV, białych o wym. 10x10 mm

Okablowanie urządzeń klimatyzacyjnych w przewody sterownicze należy wykonać wg szczegółowych wytycznych Dostawcy urządzeń.

Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacyjne należy połączyć miedzianą instalacją chłodniczą freonową według schematu instalacji klimatyzacyjnej załączonej w części rysunkowej.

Przewody instalacji chłodniczej freonowej powinny być wykonane z rur miedzianych, ciągnionych, miękkich o strukturze cienkościennej, z atestami, w zwojach i stangach i łączone za pomocą lutowania twardego. Klasa rur miedzianych - wg normy UNI-EN 12735-1.

Przewody instalacji chłodniczej freonowe muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją chłodniczą paroszczelną, kauczukową np. AF/ Armaflex lub równoważną o grubościach podanych na rysunkach , min. 13 mm. Przewody na piętrach izolować izolacją o grubości min. - 9/13 mm a na pionach w zależności od średnicy rury żiębniczej – min. 19 mm.

Przewody chłodnicze montowane na zewnątrz obudować blachą cynkowo-tytanową lub równoważną.

Urządzenia klimatyzacyjne wewnętrzne i zewnętrzne będą połączone układem rurowym chłodniczym za pomocą specjalnych systemowych trójników miedzianych wg producenta. Niedopuszczalne jest montowanie zwykłych trójników miedzianych, instalacyjnych.

Instalację freonową klimatyzacyjną należy prowadzić w pionach oraz w przestrzeni stropu podwieszonego na korytarzach poszczególnych kondygnacji.

Mocowanie instalacji rurowej chłodniczej wykonać odpowiednimi uchwytami instalacyjnymi do rur izolowanych w przestrzeni stropu podwieszonego.

Wsporniki i mocowanie rur, przewodów i urządzeń wykonać w wybranym systemie montażowym np.:Wahlraven, Hilti lub równoważne, zapewniając odpowiednią izolację wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

Na korytarzach należy wykonać pionowy szacht instalacyjny- KL1 w którym należy umieścić pion chłodniczy, pion instalacji elektrycznej i sterowniczej.

Instalację klimatyzacyjną, sterowniczą i kanalizacji skroplin na kondygnacji poddasza należy prowadzić w przestrzeni pod stropem korytarza. W przestrzeni stropu podwieszonego należy tak montować przewody , aby omijać istniejące elektryczne tory kablowe i kanały wentylacyjne, biegnąc wzdłuż korytarzy na piętrach. Na poddaszu znajduje się nierozbieralny strop podwieszony z płyt GK, który należy rozebrać na szerokości około 0,75 m i całej długości, a po montażu instalacji chłodniczej ponownie zabudować, zaszpachlować i pomalować na odpowiedni kolor.

Przewody klimatyzacyjne chłodnicze należy prowadzić w piwnicy pod stropem lub po ścianie , w izolacji zimnochronnej a następnie wyprowadzić na zewnątrz, do ziemi i dalej do agregatu zewnętrznego. Przewody na zewnątrz budynku prowadzić nadal w izolacji oraz w rurze ochronnej PP lub PCV o średnicy min. DN100.



Przewody klimatyzacyjne i kable zasilające elektryczne, między budynkiem a jednostkami zewnętrznymi na parkingu, należy układać w wykopie otwartym w rurach ochronnych omijając istniejące uzbrojenie podziemne (rury ciepłownicze, kanalizacyjne i kable elektryczne. Istniejącą kostkę brukową przed budynkiem IPN należy rozebrać a następnie ponownie ułożyć, doprowadzając teren przed budynkiem do stanu pierwotnego.

Na parterze w pomieszczeniu 01 (Portiernia) należy zamontować centralne sterowniki np. AE/DCM lub równoważny, z którego będzie sterowany nadrzędnie cały układ klimatyzacyjny KL1 i KL2 np. ustawienia czasu pracy układu, temperatury graniczne, itp.- tzw. parametry nadrzędne, główne oraz odczytywać parametry pracy układu.

Za pomocą sterowników/pilotów ściennych w poszczególnych pomieszczeniach biurowych będzie można lokalnie nastawić funkcje włącz/wyłącz, temperaturę nawiewu powietrza, kąt nawiewu powietrza, itp. tzw. parametry lokalne.

Na poddaszu, w pomieszczeniu Sali konferencyjnej (310) i Sali narad (314), znajdują się obecnie klimatyzatory typu Split-York (Kk1 i Kk2) zamontowane w 2006 roku. Klimatyzatory te i agregaty skraplające na strychu należy zdemontować i zutylizować zgodnie z przepisami, ze względu na zawartość czynnika chłodniczego.

#### 5.4. Klimatyzacja pomieszczeń na parterze

Na życzenie Inwestora w celu poprawy warunków składowania zasobów archiwalnych w budynku oraz poprawy warunków w pomieszczeniu 01-Portierni, projektuje się zastosowanie oddzielnego układu klimatyzacyjnego dla 3 jednostek wewnętrznych na parterze opartego o system VRV/VRF.

Projektuje się układ chłodzenia- KL2, dwururowy, zapewniający niezależną, ekonomiczną i elastyczną pracę ze zmienną wydajnością ilości czynnika chłodniczego R410 A.

Projektuje się urządzenie zewnętrzne, tzw. agregat skraplający, składający się z jednostki zewnętrznej o mocy chłodniczej równej 12,5 kW, umieszczony na zewnątrz budynku, na wspólnej ramie nośnej, na miejscu parkingowym wg rysunku pt. "Plan sytuacyjny".

Parametry zaprojektowanych klimatyzatorów wewnętrznych –KL2:

	Typ: 20	Typ: 40
Moc chłodnicza	2,20 kW	4,50 kW
Moc grzewcza	2,50 kW	5,0 kW
Wymiar jedn. wewnętrznej	570x570x235 mm	570x570x235 mm
Poziom hałasu	35/28 dB	39/30 dB
Wydatek powietrza	600/480 m3/h	660/480 m3/h

Parametry zaprojektowanego układu skraplającego klimatyzacyjnego-KL2:

Moc chłodnicza	12,5 kW
Moc grzewcza	14,0 kW
EER	4,48
COP	4,61
Wydatek powietrza wentyl.	6600 m3/h
Poziom hałasu agregatu	49 dB
Wymiary skraplacza	1050x330x1338mm
Masa agregatu	125 kg
Całkowita długość instalacji chłodniczej	300 m
Maks. różnica Wysokości	50 m
Ilość czynnika chłodniczego	4,8 kg
Pobór mocy elektrycznej	2,79/3,04kW
Napięcie zasilania	380-415V
Prąd pracy	5,28/5,81 A
Możliwa ilość jednostek wewnętrznych	2- 9 szt.

Przewiduje się, że powietrze w pomieszczeniach będzie w okresie letnim schładzane od zewnętrznej obliczeniowej + 32°C do temperatury wewnętrznej 23-25°C, w zależności zadanej wartości na termostacie wewnętrznym w pomieszczeniu, którym będzie sterownik przewodowy. Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego będą zamontowane w pomieszczeniach w wolnych polach sufitów rastrowych. Projektuje się klimatyzatory wewnętrzne, kasetonowe np. PLFY-P, FXFQ-A lub równoważne i jednostkę zewnętrzną np. PUMY-P112, RXYSQ4T lub równoważne.

Projektuje się montaż przewodów chłodniczych w izolacji i okablowania sterownico-zasilającego w przestrzeni sufitu podwieszonego na korytarzach i w pomieszczeniach.

Przewód sterowniczy od jednostki wewnętrznej, naściennej do naściennego sterownika/pilota PAC/BRC należy prowadzić w przestrzeni między ścienną ( w przestrzeni między ścianą pełną a płytą GK, montowaną na ruszt stalowy ) za pomocą wciągania pilotami kablowymi, a na poddaszu w korycie montażowych, kablowych PCV, białych o wym. 10x10 mm.

Okablowanie urządzeń klimatyzacyjnych w przewody sterownicze wykonać wg wytycznych Dostawcy urządzeń.

Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacyjne należy połączyć miedzią instalacją chłodniczą freonową według schematu instalacji klimatyzacyjnej załączonej w części rysunkowej. Przewody instalacji chłodniczej freonowej powinny być wykonane z rur miedzianych, ciągnionych, miękkich o strukturze cienkościennej, z atestami, w zwojach i stangach i łączone za pomocą lutowania twardego. Klasa rur miedzianych - wg normy UNI-EN 12735-1.

Przewody instalacji chłodniczej freonowe muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją chłodniczą paroszczelną, kauczukową np. AF/ Armaflex lub równoważną o grubościach podanych na rysunkach, min. 9/13 mm. Przewody na korytarzu izolować izolacją o grubości min. -9/13 mm, a na zewnątrz o grubości min. 13 mm w obudowie z blachy cynkowo-tytanowej lub równoważnej.

Instalację freonową klimatyzacyjną należy prowadzić w pionach oraz w przestrzeni stropu podwieszonego na korytarzach poszczególnych kondygnacji.

Mocowanie instalacji rurowej chłodniczej wykonać odpowiednimi uchwytami instalacyjnymi do rur izolowanych w przestrzeni stropu podwieszonego.

Wsporniki i mocowanie rur, przewodów i urządzeń wykonać w wybranym systemie montażowym np. Wahlraven, Hilti lub równoważne, zapewniając odpowiednią izolację wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

W przestrzeni stropu podwieszonego na korytarzu należy tak montować przewody, aby omijać istniejące elektryczne tory kablowe i kanały wentylacyjne, biegnąc wzdłuż korytarzy na piętrach.

Przewody klimatyzacyjne chłodnice należy prowadzić w piwnicy pod stropem lub po ścianie, w izolacji zimnochronnej, a następnie wyprowadzić na zewnątrz, do ziemi i dalej do agregatu zewnętrznego. Przewody na zewnątrz budynku prowadzić nadal w izolacji oraz w rurze ochronnej PP lub PCV o średnicy min. DN100 ..

## 5.5. Klimatyzacja pomieszczenia serwera na 1 piętrze

Pomieszczenie serwerowni (110) znajduje się na pierwszym piętrze budynku IPN w Szczecinie.

Pomieszczenie jest obecnie wyposażone w dwa urządzenia klimatyzacyjne naścienne typu Split, umiejscowione na ścianach wewnętrznych, pod sufitem i nad drzwiami. Jeden klimatyzator- **Kks** na ścianie pomieszczenia jest pierwotnym urządzeniem typu York zamontowanym w okresie przystosowywania budynku dla Instytucji IPN w roku 2006. Skraplacz zewnętrzny tego urządzenia znajduje się na strychu budynku. Urządzenie jest sprawne ale wykazuje już oznaki wyeksploatowania związane z jego wiekiem. Pracuje na freonie 407C.

Drugi klimatyzator, Split-Daikin -**KL4**, zamontowany jest nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia i został tam zamontowany w 2014 roku. Skraplacz tego klimatyzatora został umiejscowiony w piwnicy budynku.

Na życzenie Inwestora projektuje się wymianę starego klimatyzatora -**Kks** typu York na nowy, naścienny o mocy chłodniczej 6,8 kW podwieszony pod sufitem nad drzwiami w miejsce **KL4** wg rysunku, pracujący w systemie Split-Inverter. Projektuje się jednostkę naścienną ze sterownikiem naściennym oraz kompatybilnym układem elektronicznym ( płytka sterownicza) dla istniejącego klimatyzatora -**KL4**. Klimatyzator istniejący **KL4** wyposażać także w płytkę sterowniczą, umożliwiającą wzajemną komunikację między jednostkami naściennymi.

Stary klimatyzator-York Kks należy zdemontować z pomieszczenia serwera oraz na strychu i zutylizować zgodnie z przepisami, ze względu na zawartość czynnika chłodniczego i przepisy.

Drugi, istniejący klimatyzator Daikin-**KL4**, należy w pomieszczeniu serwerowni należy zdemontować i przewiesić na miejsce starego, zdemontowanego urządzenia Kks.

Tak samo należy postąpić z jednostką zewnętrzną-skraplaczem umieszczoną w piwnicy, przenieść ją i zamontować na strychu w miejscu starego skraplacza. Do połączenia jednostki zewnętrznej z wewnętrzną należy wykorzystać istniejący układ rurowy.

Dla serwerowni projektuje się nowy układu chłodzenia – KL3, dwururowy, zapewniający niezależną, ekonomiczną i elastyczną pracę z czynnikiem chłodniczym R410 A.

Projektuje się urządzenie zewnętrzne, tzw. skraplacz o mocy chłodniczej równej 6,8 kW umieszczony na zewnątrz budynku, obok agregatów układu KL1 na wspólnej ramie nośnej na miejscu parkingowym wg rysunku pt. "Plan sytuacyjny"

Parametry zaprojektowanego klimatyzatora wewnętrznego -KL3:

Moc chłodnicza	6,8 kW
Moc grzewcza	7,5 kW
EER/SEER	3,40/6,51
COP/SCOP	3,70/4,02
Wymiar jedn. wewnętrznej	290x1050x238 mm
Poziom hałasu	45/40 dB
Wydatek powietrza	1080/840 m3/h

Parametry zaprojektowanego układu skraplającego klimatyzacji -KL3:

Moc chłodnicza	6,8 kW
Moc grzewcza	7,5 kW
Wydatek powietrza wentyl.	2700 m3/h
Poziom hałasu agregatu	48/50 dB
Wymiary agregatu	990x940x320mm
Masa agregatu	69 kg
Całkowita długość instalacji chłodniczej	50 m
Maks. różnica wysokości	30 m
Ilość czynnika chłodniczego	2,9 kg
Pobór mocy elektrycznej	2,00/2,03 kW
Napięcie zasilania	220-240V
Prąd pracy	7,15/8,30 A
Wielkość bezpiecznika	20 A

Zakłada się, że powietrze w pomieszczeniu będzie w okresie letnim schładzane od zewnętrznej temperatury obliczeniowej + 32°C do temperatury wewnętrznej 18-22° C w zależności zadanej wartości na termostacie wewnętrznym, w pomieszczeniu, którym będzie sterownik przewodowy.

Projektuje się klimatyzator wewnętrzny, naścienny np. FAQH71C lub równoważny i jednostkę zewnętrzną np.RZQG71L9V1 lub równoważny.

Projektuje się montaż przewodów chłodniczych, łączących jednostki w izolacji i okablowania sterownico-zasilającego w przestrzeni sufitu w piwnicy oraz w istniejącym szachcie przy windzie z możliwością wykorzystania istniejącego orurowania po jednostce KL4.

Przewód sterowniczy od jednostki wewnętrznej do naściennego sterownika/pilota BRC lub równoważnego należy prowadzić w przestrzeni międzyściennej ( w przestrzeni między ścianą pełną a płytą GK, montowaną na ruszt stalowy ) za pomocą wciągania pilotami kablowymi, a na poddaszu w korycie montażowych, kablowych PCV, białych o wym. 10x10 mm

Okablowanie urządzeń klimatyzacyjnych w przewody sterownicze wykonać wg wytycznych Dostawcy urządzeń.

Urządzenie wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacyjne należy połączyć miedzianą instalacją chłodniczą freonową według schematu instalacji klimatyzacyjnej załączonej w części rysunkowej. Przewody instalacji chłodniczej freonowej powinny być wykonane z rur miedzianych, ciągnionych, miękkich o strukturze cienkościennej, z atestami, w zwojach i stangach i łączone za pomocą lutowania twardego. Klasa rur miedzianych - wg normy UNI-EN 12735-1.

Przewody instalacji chłodniczej freonowe muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją chłodniczą paroszczelną, kauczukową np. AF/ Armaflex lub równoważną o grubościach podanych na rysunkach np. min. 13/6 mm. Przewody na korytarzu izolować izolacją o grubości min. -9/13 mm a na zewnątrz o grubości min. 13 mm w obudowie z blachy cynkowo-tytanowej lub równoważnej. Współczynnik izolacji powinien wynosić min.  $\lambda=0,034\text{W/m}^2\text{K}$  dla rur o średnicy powyżej 25 mm i min.  $\lambda=0,031\text{W/m}^2\text{K}$  dla rur o średnicy poniżej 25 mm.

Mocowanie instalacji rurowej chłodniczej wykonać odpowiednimi uchwytami instalacyjnymi do rur izolowanych w przestrzeni stropu podwieszonego.

Wsporniki i mocowanie rur, przewodów i urządzeń wykonać w wybranym systemie montażowym np.: Wahlraven, Hilti lub równoważne, zapewniając odpowiednią izolację wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

Przewody klimatyzacyjne, chłodnice należy prowadzić w piwnicy pod stropem lub po ścianie, w izolacji zimnochronnej, a następnie wyprowadzić na zewnątrz, do ziemi i dalej do agregatu zewnętrznego. Przewody na zewnątrz budynku prowadzić w izolacji oraz w rurze ochronnej PP lub PCV o średnicy min. DN100.

Dla nowego klimatyzatora (KL3) i istniejącego (KL4) należy tak skonfigurować układ sterowniczy klimatyzacji serwerowni, aby oba klimatyzatory pracowały naprzemiennie i jednocześnie pełniły rolę rezerwowego w razie awarii jednego z nich.

## **6. Instalacja skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych**

Projektuje się grawitacyjne odprowadzanie skroplin od urządzeń klimatyzacyjnych w przestrzeni sufitów podwieszanych w pokojach i na korytarzach za pomocą systemowych przewodów kanalizacji skroplin z tworzywa sztucznego (Ks). Urządzenia klimatyzacyjne kasetonowe muszą być wyposażone fabrycznie w pompki skroplin. Urządzenia klimatyzacyjne naścienne należy dodatkowo wyposażyć w zestawy składające się z systemowej pompki skroplin i filtra. Filtr i pompkę montować przy urządzeniu naściennym, w budowie, pod stropem lub w korycie instalacyjnym. Należy tak montować pompki i filtry, aby były łatwo dostępnym do czyszczenia i serwisowania. W przypadku zabudowy instalacji płytami gipsowych, należy przewidzieć montaż odpowiednio dużych i estetycznych drzwiczek serwisowych np. metalowych lub z PP.

W korytarzach, w stropach podwieszonych, montować główne przewody zbiorcze skroplin z rur PP lub PCV. Przewiduje się podłączenia głównych przewodów kanalizacji skroplin do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, w pomieszczeniach sanitariatów i klatki schodowej ewakuacyjnej według rysunków PBW. Minimalny spadek od urządzeń wewnętrznych powinien wynosić 1%.

Projektuje się wykonanie kanalizacji skroplin z rur PP typu Bor-Plus lub równoważne, o średnicach 25 i 32 mm podanych na rysunkach.

Przewody PP łączyć za pomocą zgrzewania polidyfuzyjnego w temperaturze  $260\div 280^\circ\text{C}$  lub za pomocą klejenia. Włączenia do istniejących pionów kanalizacyjnych wykonać za pomocą trójników PCV i przejściówek na rury o mniejszej średnicy. Włączenie kanalizacji skroplin do kanalizacji sanitarnej poprzez systemowe zasyfonowanie. Przy zasyfonowaniu wykonać otwory rewizyjne w zabudowie w celu możliwości czyszczenia i serwisowania.

Zasyfonowanie instalacji skroplin wykonać w takim miejscu, aby był łatwo dostępnym do czyszczenia i serwisowania. W przypadku zabudowy z płyt gipsowych, przewidzieć montaż odpowiednio dużych i estetycznych drzwiczek serwisowych metalowych lub z PP.

Przewody kanalizacyjne skroplin na poddaszu, w miejscach widocznych, prowadzić w korytach montażowych razem z przewodami klimatyzacyjnymi w pokojach biurowych lub oddzielnie w pomieszczeniach WC na piętrach.

## **7. Opis prac budowlanych**

Projektuje się wykonanie niezbędnych prac budowlanych i montażowych przy instalacji klimatyzacji. W zakres tych prac będzie wchodziło montaż systemowej konstrukcji wsporczej pod agregaty zewnętrzne na parkingu, obok budynku, przebicia przez ściany zewnętrzne i wewnętrzne pomieszczeń oraz stropy poszczególnych kondygnacji.

Projektuje się także wykonanie prac naprawczych przebić poprzez ich estetyczne zamurowanie i zamalowanie odpowiednimi materiałami budowlanymi dobrej jakości.

Na poddaszu należy przewidzieć rozebranie zabudów sufitów w korytarzach i w pokojach biurowych na szerokości do 0,8 m oraz ich ponowną zabudowę wraz ze szpachlowaniem i malowaniem. Projektuje się także wykonanie obudowy pionów głównych przewodów na korytarzach. W piwnicy przewody klimatyzacyjne i elektryczne prowadzić w korytach montażowych PCV lub w obudowach z płyt GK pod stropem.

Może zająć także potrzeba demontażu istniejących zabudów z płyt GK w piwnicy pod stropem w celu ułożenia tam fragmentów przewodów chłodniczych i elektrycznych oraz ponownej ich zabudowy.

W przypadku zabudowy instalacji chłodniczych lub skroplin płytami gipsowymi, należy wykonać montaż odpowiednio dużych i estetycznych drzwiczek serwisowych metalowych lub z PP wg wytycznych firmy instalacyjnej.

Otworki i przebicia montażowe przez ściany i stropy należy wykonać za pomocą wiertnic lub ręcznie pod przewody chłodnicze, przewody kanalizacji skroplin oraz pod przewody elektryczne i sterowniczo-sygnalizacyjne. Ich wielkość należy określić na miejscu, na budowie. Przekucia w przegrodach budowlanych wykonać wg wytyczonych tras rurociągów i w uzgodnieniu z kierownikiem prac instalacyjnych.

Przejsiecię pakieta czynnika chłodniczego oraz kabli przez przebicie w ścianie zewnętrznej budynku należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych, za pomocą odpowiednich mas uszczelniających i tynków. Pozostałości po otworach nie powinny w znacznym stopniu różnić się od okalających tynków i ścian.

Projektuje się montaż klimatyzatorów wewnętrznych w pomieszczeniach do stropów i na ścianach, pod stropami, za pomocą specjalnych wydłużonych śrub i dybli do ścian pustych/pełnych lub innych np.: Hilti lub równoważnych. Przewiduje się śruby długie, ze względu na budowę ścian wewnętrznych, składających się ze ściany głównej, murowanej z cegły pełnej (poniemieckiej) od strony korytarza, następnie izolacji z wełny mineralnej o grubości 2-5 cm oraz płyty gipsowo-kartonowej o grubości 12,5 mm jako ściany wewnętrznej od strony pokoi i innych pomieszczeń. Dokładną strukturę ścian w poszczególnych pomieszczeniach należy zbadać na budowie w trakcie montażu.

Przewiduje się podłączenia przewodów chłodniczych i okablowania do klimatyzatorów naściennych w przestrzeni za urządzeniem lub w przestrzeni pustki/izolacji pokoi tzn. między pełną ścianą ceglana a płytą gipsową.

Przewód sterowniczy od jednostki wewnętrznej, naściennej do naściennego sterownika należy prowadzić pod płytą gipsową, w pustce/izolacji za pomocą wciągania pilotem.

Rury ochronne między budynkiem a parkingiem należy układać w ziemi w wykopie otwartym, po wcześniejszym rozebraniu istniejącej zabytkowej kostki brukowej, na drodze lokalnej przed budynkiem IPN, a następnie ponownym jej ułożeniu. Wykonawca naprawy nawierzchni powinien wykonać to solidnie i estetycznie, odpowiednio zagęszczając zamknięty wykop (do 99% Proctora) oraz wykonać późniejsze naprawy ewentualnie osiadających powierzchni.

Dopuszcza się możliwość montażu zewnętrznej instalacji chłodniczej w rurze ochronnej za pomocą przewiertu kontrolowanego tzn. przecisku podziemnego.

## **8. Warunki ochronny przeciwpożarowej.**

Opracowywany budynek IPN w Szczecinie zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII i grupy budynków średniowysokich SW. Budynek posiada wymaganą odporność ogniową klasy B. Budynek posiada instalację hydrantową, instalację wykrywczą pożaru, okna oddymiające główny ppoż. wyłącznik prądu oraz gaśnice na każdej kondygnacji. Klatka schodowa jest wydzielona drzwiami EI30.

Projektowana instalacja klimatyzacyjna nie będzie przechodziła przez wydzielone strefy ppoż. w budynku, z wyjątkiem przejścia do piwnicy. Przejścia instalacji klimatyzacyjnej i instalacji elektrycznej do piwnicy należy zabezpieczyć przeciwpożarowo specjalnymi obejmami i opaskami ppoż. klasy EI60 lub odpowiednimi masami ogniochronnymi.

Nowoprojektowana instalacja klimatyzacyjna nie spowoduje zagrożenia przeciwpożarowego w budynku. Przewiduje się szczelne przejścia instalacji chłodniczych przez stropy i ściany.

## **9. Zalecenia eksploatacyjne**

Należy pamiętać, iż podczas pracy klimatyzacji okna muszą być zamknięte oraz drzwi między pomieszczeniami nieklimatyzowanymi.

Regulację kierunku przepływu strumienia powietrza umożliwi ustawienie żaluzji za pomocą sterownika/pilota. Zaleca się ukierunkowanie nawiewu powietrza w kierunku górnej strefy pomieszczenia, wzdłuż sufitu, gdzie gromadzi się ciepłe powietrze. Przy takim ustawieniu nie będzie uczucia przeciągu w strefie przebywania ludzi.

W okresie długotrwałych podwyższonych temperatur zewnętrznych, które występują incydentalnie, można zastosować tzw. nocne chłodzenie, które umożliwi obniżyć ilość ciepła zakumulowanego przez przegrody pomieszczenia, co spowoduje obniżenie szczytowego zapotrzebowania na chłód w ciągu dnia.

Podczas eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych należy przestrzegać zalecanej różnicy temperatur między temperaturą zewnętrzną a temperaturą wewnętrzną 5-7°C, ze względu na zapobieżenie szokowi termicznemu organizmu.

Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić dostęp do urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji.

Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych i szczegółów montażu zawartych w instrukcji montażu urządzenia klimatyzacyjnego.

## **10. Uwagi ogólne**

1. Materiały budowlane i wykończeniowe wbudowane w budynek lub pomieszczenia powinny posiadać atesty Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
2. Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, obowiązują Wykonawcę dla poszczególnych robót - " Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - Warszawa 1990 r. część I-IV, odpowiednie normy i dokumentacje techniczno-robocze, które należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.
3. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
4. Zamówienia urządzeń instalacji dokonywać w porozumieniu z wybranymi dostawcami z uwzględnieniem zapewnienia w dostawie wszystkich niezbędnych dodatkowych akcesoriów i elementów pozwalających na montaż i uruchomienie urządzeń.
5. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do montażu muszą być najwyższej jakości oraz muszą spełniać niezbędne atesty stosownych władz polskich, dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski.
6. Wszelkie zmiany odnośnie zastosowania urządzeń oraz zmiany dokonane w toku wykonania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem na podstawie nadzoru autorskiego.
7. Zaprojektowana instalacja klimatyzacji powinna spełniać warunki obowiązujących przepisów BHP oraz mieć zapewniony prawidłowy dostęp do urządzeń w celu obsługi serwisowej.
8. Instalacja chłodnicza powinna zostać oczyszczona, należy wykonać próbę szczelności, wytworzyć próżnię i ostatecznie napełnić ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A.  
Ilość czynnika chłodniczego dla każdej instalacji zależy od jej długości i jest ściśle określona przez producenta urządzeń.
9. Wykonanie w/w instalacji należy zlecić wyspecjalizowanemu wykonawcy, posiadającemu uprawnienia do wykonania, doświadczenie i dającemu gwarancję na długoterminowe ich wykonanie i działania.

Opracował:  
mgr inż. M. Jagodziński  
Grudzień 2016

## II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Uprawnienia budowlane - mgr inż. Marek Jagodziński



WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI

R.R.I.HM-7136-3/02

Szczecin, dnia 8 lipca 2002r.

### DECYZJA Nr 72/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. - tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka JAGODZIŃSKIEGO z dnia 30.03.2001r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

### NADAJĘ

Panu Markowi JAGODZIŃSKIEMU  
mgr inż. o kierunku budownictwo  
w zakresie urządzeń sanitarnych  
ur. dnia 24 marca 1965r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
BEZ OGRANICZEŃ

### UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana Marka JAGODZIŃSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

#### Otrzymują:

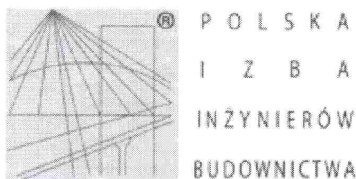
1. Pan Marek Jagodziński  
Ul. B. Krzywoustego 2/5  
70-244 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie
3. ~~...~~



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
w/z *Andrzej Durka*  
WICEWOJEWODA







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-EIF-1SY-ZKC \*

Pan Marek JAGODZIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0126/03

adres zamieszkania Przecław 55 C/5 , 72-005 PRZECŁAW

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

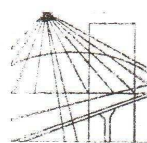
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-25 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



**ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132/20s/09

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

**n a d a j e**

**Panu mgr inż. Krzysztofowi Piotrowi Karkoszka**

ur. dnia 18 sierpnia 1967 r. w Szczecinku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. ZAP/0104/PWOS/09**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

## **UZASADNIENIE**

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

## **Pouczenie**

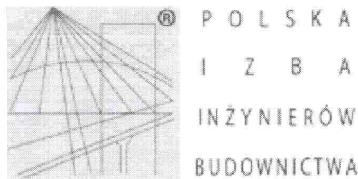
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński  
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Władysław Szaflik
- mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

.....  
.....  
.....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-JBJ-879-Q5F \*

Pan Krzysztof Piotr KARKOSZKA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0015/08  
adres zamieszkania ul. Gdańska 2 B/1, 78-400 SZCZECINEK  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-26 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

## Karta Rejestracyjna Informatycznej Kopii Mapy (wzornika)

<b>OBIEKT:</b> Szczecin ul. Janickiego 30  Jednostka ewidencyjna: 326201_1 m. Szczecina Obręb ewidencyjny: 326201_1.2060 Nazwa obrębu: Pogodno 60; dz. 1/19, 2/1	<b>GEO-KOMPLEKS</b> <b>GEODEZJA I KARTOGRAFIA</b> Sebastian Nowacki ul. Szczygli Zaułek 10/8, 71 – 696 Szczecin tel. 608 405 099 (Jednostka wykonawstwa geodezyjnego)								
<b>SKALA 1:500</b> <b>Układ współrzędnych: 2000/15</b> <b>Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam</b>	Wykonano metodą: a) rastrowo b) <b>wektorowo</b> Płyta CD nr <b>D36E-B033</b>								
<b>Kierownik roboty</b> <i>Janowski</i> <b>mgr inż. Sławomir Kuświk</b> upr. zaw. 11231	Nazwa pliku: <b>1027442B</b> <b>26.11.2016r.</b> Wielkość pliku:                      data								
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500, sekcje: <b>5.200.16.05.3.3, 3.4</b> 2. Danych branżowych części uzbrojenia podziemnego obiektów wskazanych przez projektanta. 3. pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody 4. opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic)	<b>Wykonano w ramach roboty geodezyjnej:</b> <b>MODGIK.354.3361.2016</b> <b>zgłoszonej w MODGIK w Szczecinie</b>  W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: brak Podlegające ochronie na podst. art. 15. art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.								
Na mapie dla celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: 1. 723/2015 – e proj. 2. 1093/2013 – e proj.	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych MODGIK w Szczecinie z dnia: 17.10.2016								
<b>Informacje dodatkowe:</b> _____ – zakres pomiaru 1. Mapa sporządzona została zgodnie z rozporz. MSWiA z dnia 09.11.2011r. (DZ.U. nr 263 poz.1572). 2. Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w § 79 w/w rozporządzenia. 3. Nie ustalono służebności gruntowej zgodnie z § 80 ust. 5 w/w rozporządzenia. 4. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru. 5. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 6. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. 7. Wzornik sporządzono przy wykorzystaniu: numerycznej mapy zasadniczej miasta Szczecina.	<b>Rejestracja:</b> <div style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">Pliki z podpisem cyfrowym</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">         Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku          prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera          operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego          zasobu geodezyjnego i kartograficznego       </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny</td> <td style="width: 50%;">Prezydent Miasta Szczecin</td> </tr> <tr> <td>Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu</td> <td>P.3262, 2016 4155</td> </tr> <tr> <td>Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu</td> <td>02-12-2016</td> </tr> <tr> <td>Imię, nazwisko i podpis osoby, reprezentującej organ</td> <td>Zap. PREZIDENTA MIASTA mgr inż. Roman Sroczyński ZICA DYREKTORA MODGIK</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;">         Miejski Ośrodek Dokumentacji          Geodezyjnej i Kartograficznej          ul. Odrowąża 1          71-420 SZCZECIN       </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">         Zast. Dyrektora MODGIK  <i>mgr Wiesław Dąbka-Przytuł</i> </div>	Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Prezydent Miasta Szczecin	Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3262, 2016 4155	Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	02-12-2016	Imię, nazwisko i podpis osoby, reprezentującej organ	Zap. PREZIDENTA MIASTA mgr inż. Roman Sroczyński ZICA DYREKTORA MODGIK
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Prezydent Miasta Szczecin								
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3262, 2016 4155								
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	02-12-2016								
Imię, nazwisko i podpis osoby, reprezentującej organ	Zap. PREZIDENTA MIASTA mgr inż. Roman Sroczyński ZICA DYREKTORA MODGIK								
Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. danych branżowych – z literą B 2. pośredniego ustalenia przebiegu aparatury elektromagnetyczną – z literą A. 3. bezpośrednich pomiarów powykonawczych – bez litery.  W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności a dokładność położenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.									
<b>Aktualność mapy do celów projektowych na dzień:</b>  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">27.10.2016r.</div>	<div style="text-align: center;">   <b>inż. Sebastian Nowacki</b>          Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego:       </div>								

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ W BUDYNKU INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KŚZpNP ODDZIAŁ W SZCZECINIE
Nazwa i adres Inwestora:	INSTYTUTU PAMIĘCI NARODOWEJ – KOMISJA ŚCIAGANIA ZBRODNI PRZECIWKO NARODOWI POLSKIEMU W WARSZAWIE UL. WOŁOSKA 7, 02-675 WARSZAWA
Imię, nazwisko i uprawnienia Projektanta:	mgr inż. Marek Jagodziński upr. bud. nr72/Sz/2002

**III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

**INSTALACJA KLIMATYZACYJNA I PRACE BUDOWLANE**

Data opracowania: Szczecin, Grudzień 2016

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów.**

Całość inwestycji realizowana będzie jednoetapowo. Zakres robót budowlanych i instalacyjnych przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji:

- a). Prace budowlane
  - Budowa płyty fundamentowej, betonowej , zbrojonej
  - Naprawa tynków na ścianach i sufitach w budynku
  - Malowanie ścian i sufitów
- b). Instalacja klimatyzacji
  - Montaż urządzeń klimatyzacyjnych zewnętrznych wraz z osprzętem
  - Montaż urządzeń klimatyzacyjnych wewnętrznych wraz z osprzętem
  - Montaż przewodów klimatyzacyjnych wraz z uchwytowaniem
  - Wykonanie izolacji termicznej przewodów klimatyzacyjnych
  - Połączenie jednostek klimatyzacyjnych instalacja niskoprądową, sygnalizacyjną

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Budynek biurowo – magazynowy IPN Oddział w Szczecinie przy ul. Janickiego 30

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie przewiduje się elementów zagospodarowania działki stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Zagrożenia występujące podczas robót instalacyjnych:

- a) Prace budowlane :
  - Upadek z wysokości podczas naprawy tynków i malowania ścian lub sufitu
  - Uszkodzenie ciała podczas wykonywania zbrojenia płyty fundamentowej
- b) Instalacja klimatyzacyjna :
  - Zagrożenie upadkiem z wysokości przy montażu rurociągów klimatyzacyjnych
  - Zagrożenie uszkodzenia kończyn przez przygniecenie przez urządzenie klimatyzacyjne zewnętrzne
  - Zagrożenie porażeniem podczas przyłączania zasilania urządzeń elektrycznych

Skala zagrożeń mała przy stosowaniu wymaganych zabezpieczeń i przepisów.

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

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie muszą przejść szkolenie stanowiskowe BHP z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

**6. Wskazane środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczeństwo i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

**6.1 Podstawowe zasady BHP podczas prac na budowie:**

- Pracownicy zatrudnieni na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie.  
Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w ubranie robocze, buty ochronne, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa. Odzież robocza monterów powinna składać się z jednocześnie jednego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów.
- Wszelkie maszyny budowlane mogą obsługiwać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy posiadający stosowne uprawnienia.
- Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu.
- Przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione
- Należy ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń podanych w ich instrukcjach obsługi

**6.2 Prowadzone roboty nie wymagają zapewnienia dróg ewakuacji na wypadek pożaru.**

W punkcie 6.1 przedstawiono wyciąg z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401). Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać wszystkich zapisów podanych w powyższym rozporządzeniu, jak również przepisach określających zasady BHP oraz bezpieczeństwa pożarowego, a mających zastosowanie dla przedmiotowej inwestycji.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest zobowiązany wykonać kierownik budowy ( zgodnie z art. 21a) na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 roku.