

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

Spis treści

- I. Opis techniczny
 1. Podstawa opracowania
 2. Przedmiot opracowania
 3. Charakterystyka obiektu
 4. Opis przyjętych rozwiązań
 - 4.1. Instalacja klimatyzacji bloków „1”, „2”, „7”, 8”
 - 4.2. Instalacja klimatyzacji UPS i serwerowni
 - 4.3. Napełnienie instalacji
 - 4.4. Odprowadzenie skroplin
 - 4.5. Sterowanie systemem klimatyzacji
 5. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej
 6. Ustalenia międzybranżowe
 - 6.1. Branża budowlana
 - 6.2. Branża elektryczna
 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - 7.1. Zakres robót
 - 7.2. Wykaz elementów zagospodarowania terenu objętego inwestycją
 - 7.3. Instruktaż pracowników
 - 7.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych
- II. Część rysunkowa
8. Spis rysunków

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|---------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 1 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Wytyczne i ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr75 z 2002r. poz.690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z załącznikami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z załącznikami.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji, oparty na systemie DVM plus III, w istniejących blokach „1”, „2”, „7”, „8”, oraz indywidualnych układach w pomieszczeniach UPS i serwerowni. Wszystkie układy klimatyzacji zainstalowane będą w budynku nr 100 na terenie Wojskowej Akademii Technicznej przy ul. Kaliskiego 2 w Warszawie

3. Charakterystyka obiektu

Budynek nr 100 zlokalizowany w Warszawie na terenie Wojskowej Akademii Technicznej przy ul. Kaliskiego 2, jest budynkiem 3 piętrowym z podpiwniczeniem. Opracowaniu podlegają pomieszczenia od parteru do 2 piętra w Blokach „1” i „8”, oraz od parteru do 3 piętra w bloku „7” i w bloku „1”, oraz pomieszczenia UPS i serwerowni wydziału cybernetyki, zlokalizowane w budynku nr 100. W pomieszczeniach w blokach „1”, „2”, „7” i „8” w budynku nr 100 projektuje się instalację klimatyzacji

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|---------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybalski | Strona 2 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

opartej na systemie DVM Plus III produkcji SAMSUNG. W pomieszczeniach UPS i serwerowni projektuje się urządzenia indywidualne z jednostkami zewnętrznymi umieszczonymi bezpośrednio na ścianie zewnętrznej.

4. Opis przyjętych rozwiązań

4.1. Instalacja klimatyzacji bloków „1”, „2”, „7”, „8”

W budynku projektuje się instalację klimatyzacji opartej na systemie DVM Plus III produkcji Samsung. W pomieszczeniach bez stropu podwieszonego stosowane będą klimatyzatory typu ściennego Mon Blanc (AVXWBH036EE, AVXWBH056EE lub równoważne), a w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym klimatyzatory typu kasetonowego Mini 4Way Cassette z czterostronnym nawiewem (AVXCMH036EE, AVXCMH056EE, AVXCMH060EE lub równoważne). Wszystkie urządzenia podzielone zostały na 11 układów i połączone zostaną do 11 agregatów zewnętrznych typu HiEffi produkcji SAMSUNG (po jednym agregacie na każdy z układów). Agregaty posadowione będą na dachu, na specjalnie przygotowanej do tego celu konstrukcji wsporczej.

Spód klimatyzatora (jednostki wewnętrznej) należy zainstalować na wysokości 2,7m nad poziomem posadzki.

Urządzenia typu ściennego wyposażone są w system MPI – wytwarzanie atomów wodoru wspólnie z jonami tlenu, co chroni przed szkodliwym działaniem substancji i drobnoustrojów obecnych w powietrzu. Posiadają również filtr DNA, który selektywnie ekranuje wyłącznie czynniki toksyczne.

Wszystkie urządzenia typu ściennego posiadają zewnętrzne zawory rozprężne: MEV-A13SA dla urządzeń o mocy poniżej 3,6kW i MEV-A16SA dla urządzeń o mocy 5,6-6kW. Stosowane są również potrójne zawory rozprężne typu MXD-A13K300A

W tabeli poniżej przedstawiono podział pomieszczeń (klimatyzatorów) na układy funkcjonalne:

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|---------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 3 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| Lp. | Opis układu | Typ agregatu | Moc chłodnicza | | Ilość podłączonych klimatyzatorów |
|-----|-------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
| | | | Nominalna | Zainstalowana | |
| | | | [kW] | [kW] | [szt.] |
| 1 | Parter (Blok 8) | HiEffi280HP | 78,40 | 68,90 | 19 |
| 2 | Parter (Blok 7) | HiEffi300HP | 78,40 | 73,00 | 21 |
| 3 | Parter (Blok 2) | HiEffi340HP | 95,20 | 82,60 | 26 |
| 4 | 1 Piętro (Blok 8) | HiEffi280HP | 78,40 | 69,50 | 18 |
| 5 | 1 Piętro (Blok 7) | HiEffi360HP | 100,80 | 97,70 | 20 |
| 6 | 1 Piętro (Blok 2) | HiEffi340HP | 95,20 | 80,20 | 26 |
| 7 | 2 Piętro (Blok 8) | HiEffi300HP | 84,00 | 76,60 | 22 |
| 8 | 2 Piętro (Blok 7) | HiEffi300HP | 84,00 | 76,60 | 19 |
| 9 | 2 Piętro (Blok 2) | HiEffi320HP | 89,60 | 75,40 | 21 |
| 10 | 3 Piętro (Blok 7) | HiEffi280HP | 78,40 | 73,90 | 15 |
| 11 | (Blok 1) | HiEffi360HP | 100,80 | 96,00 | 22 |

Instalacje chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa i izolować np.: izolacją kauczukowa rur chłodniczych FRIGO K FLEX ST lub równoważna o grubości 13mm. Przewody prowadzone wewnątrz pomieszczeń mocować za pomocą obejm np.: FRS produkcji Fischer. Instalacje freonową prowadzoną na zewnątrz zabezpieczyć przed ptactwem, prowadząc ją w rurach osłonowych wykonanych z PCV np. ICE seria 3341 produkcji SCAME. Instalację prowadzoną po dachu mocować za pomocą obejm, np.: MCE LP produkcji Fischer, do bloczków rozmieszczonych co 3 metry.

Wszystkie przejścia przez przegrody i stropy prowadzić w tulejach ochronnych i zabezpieczyć masą ogniochronną uszczelniającą np.: HILTI CP611A

Sterowanie urządzeniami odbywało się będzie centralnie z możliwością indywidualnej regulacji.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|---------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 4 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

Moc chłodniczą klimatyzatorów przyjęto na podstawie obliczeń zysków ciepła dla poszczególnych typów pomieszczeń wykonanych za pomocą oprogramowania TeknoSim. W tabeli poniżej zestawiono moce i typy klimatyzatorów dla poszczególnych pomieszczeń:

| Lp. | Opis | Model | Moc chłodnicza | Moc grzewcza | Typ agregatu |
|---------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| | | | kW | kW | |
| Parter Blok 8 | | | | | |
| 1 | 98 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi280HP |
| 2 | 91A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 3 | 93 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 4 | 97 pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 5 | 99 pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 6 | 99A pomieszczenie recepcji | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 7 | 91 pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 8 | 95 pomieszczenie biurowe KL1 | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 9 | 95 pomieszczenie biurowe KL2 | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 10 | 100A pomieszczenie biurowe BHP | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 11 | 100 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 12 | 98A pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 13 | 96 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|-----|-----|-------------|
| 14 | 92A pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 15 | 92 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 16 | 90D pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 17 | 88 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 18 | 92B pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 19 | 94 pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| Parter Blok 7 | | | | | |
| 20 | 55 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi280HP |
| 21 | 54 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 22 | 53 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 23 | 52 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 24 | 51 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 25 | 50 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 26 | 49 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 27 | 75 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 28 | 79 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 29 | 83B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 30 | 83A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 31 | 83 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 32 | 48 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 33 | 77 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 34 | 81 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 35 | 84 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|---------------|--------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 36 | 82 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 37 | 80 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 38 | 78 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 39 | 87 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 40 | 99A Laboratorium | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| Parter Blok 2 | | | | | |
| 41 | 1 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi340HP |
| 42 | 5 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 43 | 7 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 44 | 9 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 45 | 11 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 46 | 13 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 47 | 15 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 48 | 17 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 49 | 19 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 50 | 21 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 51 | 23 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 52 | 25 pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 53 | 27 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 54 | 28 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 55 | 29 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 56 | 24 pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 57 | 24A pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 58 | 20 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 59 | 18 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 60 | 16 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 61 | 14 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 62 | 12 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 63 | 8 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 64 | 6 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 65 | 4 pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 66 | 22 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 1 Piętro Blok 8 | | | | | |
| 67 | 172A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi280HP |
| 68 | 172 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 69 | 176 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 70 | 178 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 71 | 180 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 72 | 182 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|-----|-----|-------------|
| 73 | 182A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 74 | 183 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 75 | 181 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 76 | 179 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 77 | 177 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 78 | 177A Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 79 | 175 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 80 | 173 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 81 | 171 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 82 | 171B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 83 | 171A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 84 | 174 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 1 Piętro Blok 7 | | | | | |
| 85 | 170A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi360HP |
| 86 | 170 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 87 | 167 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----|------------------------|--|-----|-----|--|
| 88 | 168 Bufet 2 | AVXCMH060EE (Mini 4Way Cassette) | 6 | 6,8 | |
| 89 | 168 Bufet 3 | AVXCMH060EE (Mini 4Way Cassette) | 6 | 6,8 | |
| 90 | 168 Bufet | AVXCMH060EE (Mini 4Way Cassette) | 6 | 6,8 | |
| 91 | 168 Bufet 1 | AVXCMH060EE (Mini 4Way Cassette) | 6 | 6,8 | |
| 92 | 165 Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 93 | 165 Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 94 | 165 Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 95 | 165 Sala wykładowa3 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 96 | 166 Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 97 | 166 Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 98 | 166 Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 99 | 166 Sala wykładowa3 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 100 | 169 Zaplecze bufet | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 101 | 169A Zaplecze bufet | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 102 | 169B Zaplecze bufet | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----|---|-------------|
| 103 | 164 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 104 | 163 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 1 Piętro Blok 2 | | | | | |
| 105 | 101 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi340HP |
| 106 | 103 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 107 | 105 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 108 | 107 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 109 | 109 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 110 | 111 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 111 | 113 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 112 | 115 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 113 | 117 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 114 | 117A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 115 | 118 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 116 | 118A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 117 | 116 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 118 | 114 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 119 | 112 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 120 | 110A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------|-----|---|-------------|
| 121 | 110 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 122 | 108 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 123 | 106APomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 124 | 106 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 125 | 104 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 126 | 102A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 127 | 102 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 128 | 119 Pomieszczenie biurowe1 | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 129 | 120 Pomieszczenie biurowe1 | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 130 | 121 Pomieszczenie biurowe1 | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 2 Piętro Blok 8 | | | | | |
| 131 | 275 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | HiEffi300HP |
| 132 | 275 Pomieszczenie biurowe1 | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 133 | 273 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 134 | 273 Pomieszczenie biurowe1 | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 135 | 269 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 136 | 267 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 137 | 265 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |

| | | | | |
|-----|----------------------------|----------------------------------|-----|---|
| 138 | 263 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 139 | 261 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 140 | 276 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 141 | 274A Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 142 | 274 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 143 | 272A Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 144 | 272 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 145 | 270 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 146 | 268 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 147 | 266 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 148 | 264 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 |
| 149 | 262 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 |
| 150 | 262B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 |
| 151 | 262A Archiwum | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 |

| | | | | | |
|------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 152 | 260 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 2 Piętro Blok 7 | | | | | |
| 153 | 259 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi300HP |
| 154 | 258 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 155 | 257 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 156 | 256 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 157 | 254B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 158 | 254A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 159 | 253 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 160 | 235A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 161 | 252C Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 162 | 251 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 163 | 250A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 164 | 250B Magazyn biurowy | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 165 | 255 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 166 | 252B Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 167 | 252B Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 168 | 252B Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 169 | 252A Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 170 | 252A Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 171 | 252A Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 2 Piętro Blok 2 | | | | | |
| 172 | 201A Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | HiEffi320HP |
| 173 | 201 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 174 | 203 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 175 | 203A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 176 | 205 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 177 | 205A Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 178 | 207 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 179 | 209 Pomieszczenie biurowe | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 180 | 209 Pomieszczenie biurowe1 | AVXCMH036EE (Mini 4Way Cassette) | 3,6 | 4 | |
| 181 | 202 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 182 | 202A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 183 | 204 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 184 | 206 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 185 | 210 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 186 | 210A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 187 | 210B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 188 | 208 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 189 | 211 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 190 | 212 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 191 | 213 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 192 | 209A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 3 Piętro Blok 7 | | | | | |
| 193 | 328 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi280HP |
| 194 | 327 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 195 | 324A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 196 | 324 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 197 | 324B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 198 | 321 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 199 | 325 + 325A Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |

| | | | | | |
|--------|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-------------|
| 200 | 325 + 325A Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 201 | 325 + 325A Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 202 | 323 Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 203 | 323 Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 204 | 323 Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 205 | 322 Sala wykładowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 206 | 322 Sala wykładowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 207 | 322 Sala wykładowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| Blok 1 | | | | | |
| 208 | 2 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | HiEffi360HP |
| 209 | 2A Pomieszczenie biurowe1 | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 210 | 188A Magazyn biurowy | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 211 | 188B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 212 | 188C Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 213 | 188D Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 214 | 184 Sala kolumnowa 1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|--|
| 215 | 184 Sala kolumnowa 2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 216 | 184 Sala Kolumnowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 217 | 276A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 218 | 276B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 219 | 188E Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 220 | 185 Sala kolumnowa | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 221 | 185 Sala kolumnowa1 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 222 | 185 Sala kolumnowa2 | AVXCMH056EE (Mini 4Way Cassette) | 5,6 | 6,3 | |
| 223 | 332 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 224 | 333A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 225 | 333 Pomieszczenie biurowe | AVXWBH056EE (Mon Blanc) | 5,6 | 6,3 | |
| 226 | 275A Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 227 | 275C Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 228 | 275D Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |
| 229 | 275B Pomieszczenie biurowe | AVXWBH036EE (Mon Blanc) | 3,6 | 4 | |

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

4.2. Instalacja klimatyzacji UPS i serwerowni

W pomieszczeniach serwerowni i UPS należy stosować urządzenia typu monosplit. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od użytkownika pomieszczeń, w pomieszczeniach należy zainstalować urządzenia, których moce chłodnicze i typy zostały wymienione niżej:

- pomieszczenie 86: 2 klimatyzatory AQ24UGAN/X produkcji SAMSUNG lub równoważne o mocy 6,8 kW każdy,
- pomieszczenie 88A: 2 klimatyzatory AQ18UGAN/X produkcji SAMSUNG lub równoważne o mocy 5,6 kW każdy,
- pomieszczenie 94: 2 klimatyzatory AQ24UGAN/X produkcji SAMSUNG lub równoważne o mocy 6,8 kW każdy,
- pomieszczenie 95: 2 klimatyzatory AQ24UGAN/X produkcji SAMSUNG lub równoważne o mocy 5,6 kW każdy.

Wszystkie wyżej wymienione urządzenia należy wyposażyć w zestaw do pracy zimowej (grzałka karteru sprężarki oraz regulator obrotów wentylatora jednostki zewnętrznej). Grzałka karteru powinna pracować w sposób ciągły.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów należy umieścić bezpośrednio na elewacji pomieszczenia, w którym zainstalowana jest jednostka wewnętrzna.

Skropliny należy wyprowadzić grawitacyjne, na zewnątrz w taki sposób, aby nie było konieczności stosowania pompki skroplin.

4.3. Napełnienie instalacji

Po zakończonym montażu klimatyzatorów, należy wykonać 24 godzinna próbę ciśnieniową, napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40bar. Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia -785mbar. Osuszanie przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 1bar. Po wykonaniu osuszania instalację napełnić czynnikiem R410A zawartym w agregatach i uzupełnić braki czynnika według tabeli poniżej:

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 19 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| Lp. | Opis układu | Typ agregatu | Ilość dodatkowego czynnika |
|-----|-----------------|--------------|----------------------------|
| | | | [kg] |
| 1 | Parter Blok 8 | HiEffi280HP | 14,32 |
| 2 | Parter Blok 7 | HiEffi300HP | 9,05 |
| 3 | Parter Blok 2 | HiEffi340HP | 10,01 |
| 4 | 1 Piętro Blok 8 | HiEffi280HP | 13,98 |
| 5 | 1 Piętro Blok 7 | HiEffi360HP | 10,30 |
| 6 | 1 Piętro Blok 2 | HiEffi340HP | 12,27 |
| 7 | 2 Piętro Blok 8 | HiEffi300HP | 8,31 |
| 8 | 2 Piętro Blok 7 | HiEffi300HP | 8,20 |
| 9 | 2 Piętro Blok 2 | HiEffi320HP | 12,89 |
| 10 | 3 Piętro Blok 7 | HiEffi280HP | 7,42 |
| 11 | Blok 1 | HiEffi360HP | 13,55 |

4.4. Odprowadzenie skroplin

Skropliny wyprowadzone zostaną z pomieszczeń na korytarz, a następnie do toalet, gdzie odprowadzone zostaną do kanalizacji przez trójnik włączony za umywalką. Odływ skroplin należy zasyfonować, aby uniknąć rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów do pomieszczeń z klimatyzatorami. Instalację odprowadzenia skroplin należy prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku odprowadzenia do kanalizacji.

Skropliny odprowadzane będą grawitacyjne w stronę odprowadzenia do kanalizacji. W razie braku możliwości odprowadzenia skroplin grawitacyjne należy stosować pompki skroplin np.: Mini Orange z pływakiem zamontowanym w obudowie klimatyzatora i pompką umieszczoną na korytarzu w okolicach zaworu rozprężnego. Do obu elementów konieczna jest rewizja serwisowa. Urządzenia typu kasetonowego w standardzie wyposażone są w pompkę skroplin. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PCV łączonych przez klejenie.

4.5. Sterowanie systemem klimatyzacji

Każda jednostka wewnętrzna powinna być wyposażona w naścienny pilot przewodowy typu MWR-SH00.

Każdy układ obsługiwany przez oddzielny agregat należy wyposażyć w moduł interfejsu sterowania centralnego MIM-B13A oraz sterownik centralny MCM-A202A z możliwością zdefiniowania do 16 stref funkcjonalnych.

Wszystkie układy klimatyzacji należy podłączyć do zintegrowanego systemu sterowania DMS model MIM-D00 umożliwiający sterowanie pracą do 256 jednostek wewnętrznych i pozwalający na zdalną obsługę serwisową.

5. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Należy doprowadzić zasilanie do urządzeń związanych z projektowanymi instalacjami, według DTR urządzeń, schematu połączeń elektrycznych (według oddzielnego opracowania).

| Lp. | Urządzenie | Ilość | Moc urządzenia | Napięcie | Liczba faz | Łączna moc urządzeń |
|-----|--------------------------------|--------|----------------|----------|------------|---------------------|
| | | [szt.] | [kW] | [V] | [-] | [kW] |
| 1 | Agregat zewnętrzny HiEffi280HP | 4 | 21,3 | 380-415 | 3 | 85,20 |
| 2 | Agregat zewnętrzny HiEffi300HP | 2 | 23,3 | 380-415 | 3 | 46,60 |
| 3 | Agregat zewnętrzny HiEffi320HP | 1 | 26 | 380-415 | 3 | 26,00 |
| 4 | Agregat zewnętrzny HiEffi340HP | 2 | 26,6 | 380-415 | 3 | 53,20 |
| 5 | Agregat zewnętrzny HiEffi360HP | 2 | 29,2 | 380-415 | 3 | 58,40 |

| | | | | | | |
|----|--|-----|-------|---------|---|-------|
| 6 | Jednostka wewnętrzna AVXCMH036EE | 35 | 0,09 | 220-240 | 1 | 3,15 |
| 7 | Jednostka wewnętrzna AVXCMH056EE | 34 | 0,095 | 220-240 | 1 | 3,23 |
| 8 | Jednostka wewnętrzna AVXCMH060EE | 4 | 0,1 | 220-240 | 1 | 0,40 |
| 9 | Jednostka wewnętrzna AVXWBH036EE | 134 | 0,03 | 220-240 | 1 | 4,02 |
| 10 | Jednostka wewnętrzna AVXWBH056EE | 20 | 0,05 | 220-240 | 1 | 1,00 |
| 11 | Pompka skroplin MINI ORANGE | 154 | 0,02 | 220-240 | 1 | 3,08 |
| 12 | Klimatyzator AQ24UGAN/X | 6 | 2,42 | 220-240 | 1 | 14,52 |
| 13 | klimatyzator AQ18UGAN/X | 2 | 1,85 | 220-240 | 1 | 3,7 |

6. Ustalenia międzybranżowe

6.1. Branża budowlana

Należy wykonać konstrukcje wsporcze do posadowienia jednostek zewnętrznych na dachu budynku. Konstrukcja wsporcza według odrębnego opracowania.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 22 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

6.2. Branża elektryczna

Należy doprowadzić zasilanie do jednostek zewnętrznych i wewnętrznych według dtr. urządzeń – według odrębnego opracowania.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę instalacji klimatyzacji opartej na systemie DVM plus III produkcji SAMSUNG w istniejących blokach „1”, „2”, „7”, „8”, oraz indywidualnych układów klimatyzacyjnych w pomieszczeniach UPS i serwerowni, w budynku nr 100 na terenie Wojskowej Akademii Technicznej przy ul. Kaliskiego 2 w Warszawie.

Kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji obiektu jest następująca:

1. Montaż instalacji klimatyzacji

7.2. Wykaz elementów zagospodarowania terenu objętego inwestycją

Budynek istniejący – projektuje się instalację klimatyzacji opartej na systemie DVM plus III oraz indywidualnych układów klimatyzacyjnych. W budynku nie znajdują się elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

7.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

Podczas realizacji robót budowlanych przewidywanymi zagrożeniami będą roboty przy montażu elementów zewnętrznych i praca na wysokości.

7.4. Instruktaż pracowników

Prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach instalacyjnych.

7.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybiński | Strona 23 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| MAKRO-BUDOMAT DEVELOPMENT SP. ZO.O. | Tytuł projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowo -kosztorysowej na instalację chłodniczą w blokach 1, 2, 7, 8 oraz indywidualne układy dla pomieszczeń UPS i serwerowni w budynku 100” | Inwestor: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 00-908 Warszawa 49, skr. poczt. nr 50 |
|--|--|--|

- plan bezpieczeństwa powinien opracować kierownik budowy lub inna osoba uprawniona
- wykonawca prac zobowiązany jest do izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie odpowiednich osłon
- wszystkie napotkane przeszkody na trasie wykonywanych instalacji krzyżujące się lub biegnące równolegle z montowanymi przewodami należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

II. Część rysunkowa

8. Spis rysunków

- S-01 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 1; 2; 8 - Parter
- S-02 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 7 - Parter
- S-03 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 1; 2; 8 – 1 Piętro
- S-04 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 7 - 1 Piętro
- S-05 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 1; 2; 8 - 2 Piętro
- S-06 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 7 - 2 Piętro
- S-07 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 1; 2; 8 - 3 Piętro
- S-08 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 7 - 3 Piętro
- S-08 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 1; 2; 8 - Dach
- S-10 Rzut instalacji klimatyzacji Blok 7 - Dach

Opracował
inż. Jakub Szybalski

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------------|
| Data: | Styczeń 2010 | Projektował: | inż. Jacek Klepacki nr upr. ST-745/71 inż. Jakub Szybalski | Strona 24 z 24 |
| Nr projektu: | | | | |