

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

NAZWA ZADANIA

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA KLIMATYZACJI I POMIESZCZENIACH BIUROWYCH, SALI AUDYTORYJNEJ BUDYNKU SŁUPSKIEGO INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO W SŁUPSKU PRZY UL. PORTOWEJ 13B

ADRES

ul. Portowej 13B, 76-200 Słupsk

INWESTOR

Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obrońców Wybrzeża 2, 76-200 Słupsk

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA

3	mgr inż. Dawid Dobrzyński	upr. nr LUB/0306/PWBS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/IS/0088/20	INSTALACJE SANITARNE	
---	------------------------------	--	-------------------------	--

PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA

3.	mgr inż. Piotr Dobrzyński	upr. nr LUB/0300/PBE/22 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LUB/IE/0073/23	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
----	------------------------------	--	---------------------------	--

Zawartość opracowania

1. ZALACZNIKI FORMALNE	4-9
1. ZALACZNIKI FORMALNE	4
1.1 Decyzje o nadaniu uprawnień	4
1.2 Zaświadczenia z Izby	8
2. PARAMETRY POWIETRZA	11
3. OPIS OGOLNY	11
4. MATERIAL	14
5. IZOLACJA	14
6. INSTALACJA STEROWNICZA	15
7. WYKONANIE INSTALACJI	17
8. PROBY I ROZRUCH	19
9. INSTALACJA SKROPLIN	19
10. WYKONANIE INSTALACJI	20
11. OCHRONA P.POZ	21
12. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE	21
13. WYTYCZNE BUDOWLANE:	21
14. UWAGI KONCOWE	22
15. OPIS TECHNICZNY BRANZA ELEKTRYCZNA	22
16. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	22
17. ZAKRES OPRACOWANIA	22
18. PODSTAWA OPRACOWANIA	23
19. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	24
20. ZASILANIE	24
21. TRASY KABLI I PRZEWODOW 0,4 KV	24
22. DOBOR KABLI I ZABEZPIECZEN	24
23. DOBOR KABLI	25
24. OCHRONA DLA ZAPEWNIENIA BEZPIECZENSTWA	26
25. WARTOSCI NIEUREGULOWANE NINIEJSZYM PROJEKTEM	27

Część rysunkowa

Nr rysunku	Opis rysunku	Skala
KLIMATYZACJA		
IKE_1	Instalacja klimatyzacji, elektryczna parter lewa strona	1:100
IKE_2	Instalacja klimatyzacji, elektryczna parter prawa strona	1:100
IKE_3	Instalacja klimatyzacji, elektryczna parter schemat elektryczny	BS
IKE_4	Instalacja klimatyzacji, elektryczna piętro I lewa strona	1:100
IKE_5	Instalacja klimatyzacji, elektryczna piętro I prawa strona	1:100
IKE_6	Instalacja klimatyzacji, elektryczna piętro I schemat elektryczny	BS
IKE_7	Instalacja klimatyzacji, elektryczna dach lewa strona	1:100
IKE_8	Instalacja klimatyzacji, elektryczna dach prawa strona	1:100
IKE_9	Instalacja klimatyzacji, elektryczna dach schemat elektryczny	BS

nazewnictwo rysunków:

[TYP INSTALACJI]- [NAZWA INSTALACJI]-[NR RYSUNKU]-[REWIZJA]

1. Załączniki formalne

1.1 Decyzje o nadaniu uprawnień



LOIB.OKK.7131/215/22

Lublin, dnia 13 grudnia 2022 r.

DECYZJA

Na podstawie: art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2000 z późn. zm., zwanej dalej „K. p. a.”), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr DOBRZYŃSKI

magister inżynier

ur. dnia 15 czerwca 1990 w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0300/PBE/22

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

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

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Celownik

mgr inż. Dariusz Zaczek

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Otrzymuje:

1. Pan Piotr DOBRZYŃSKI
m. Pluszowice 2A
21-608 Pluszowice
2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Piotr DOBRZYŃSKI

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**
- II. Na mocy art. 15a ust 1 i 22 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:
- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

mgr inż. Grzegorz Dębowski

LOIIB.OKK.7131/349-7132/349/2019

DECYZJA

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

Pan Dawid Maciej DOBRZYŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 27 lutego 1993 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0306/PWBS/19

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

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

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek



inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący



dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. **Pan Dawid Maciej DOBRZYŃSKI**
Piłuszwice 2
21-002 Jastków
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Dawid Maciej DOBRZYŃSKI

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

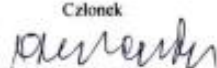
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.

II. Na mocy art. 15a ust 1 i 20 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Członek
dr inż. Jerzy Adamczyk


Członek
inż. Andrzej Adamczuk


Przewodniczący
dr inż. Andrzej Pichla

1.2 Zaświadczenia z Izby



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: LUB-H93-YRL-XNR *

Pan Dawid Maciej Dobrzyński o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0088/20
adres zamieszkania m. Połuszowice 2, 21-002 Jastków
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-04 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁵ K.c.

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

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-LAN-WWU-SJX *

Pan Piotr Dobrzyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0073/23
adres zamieszkania m. Płuszwice 2A, 21-008 Płuszwice
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-01 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



OPIS TECHNICZNY- INSTALACJA KLIMATYZACJI

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Wytyczne otrzymane od Inwestora.
- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 378-1:2002 Instalacje ziężnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru;
- PN-EN 378-2:2002 Instalacje ziężnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie;
- PN-EN 378-4:2002 Instalacje ziężnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk;
- PN-EN 12309-1:2002 Urządzenia klimatyzacyjne absorpcyjne i adsorpcyjne i/lub wyposażone w pompy ciepła, zasilane gazem, o obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW. Część 1: Bezpieczeństwo;
- PN-EN 12309-2:2002 Urządzenia klimatyzacyjne absorpcyjne i adsorpcyjne i/lub wyposażone w pompy ciepła, zasilane gazem, o obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW. Część 2: Racjonalne zużycie energii;

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych, Sali audytoryjnej budynku Słupskiego Inkubatora Technologicznego w Słupsku przy ul. Portowej 13B.

II. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2. Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- | | |
|--------------------------|--|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +32^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C} \quad / \pm 2^{\circ}\text{C}/$ |

3. Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem wykonano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF. Zamówienie inwestora objęło instalacje chłodnicze, skroplin wraz z jednostkami zewnętrznymi oraz jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie we wszystkich pomieszczeniach biurowych oraz urządzenia podstropowe zlokalizowane na auli.

Systemy klimatyzacji pracują na zasadzie powietrznej rewersyjnej pompy ciepła. Agregaty zewnętrzne połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą dwururowej miedzianej instalacji chłodniczej. Przewiduje się także system sterowania umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami zlokalizowanymi na zewnątrz budynku, a urządzeniami w pomieszczeniach. Agregaty zewnętrzne przewiduje się do montażu na dachu budynku, na konstrukcjach wsporczych zgodnie z rzutami architektonicznymi. Głównym założeniem projektowanej instalacji klimatyzacji jest praca w trybie chłodzenia w okresie letnim. Rewersyjne pompy ciepła będą umożliwiały pracę w trybie grzania (okresie zimowym i przejściowym) jednak nie przewiduje się ich jako podstawowego źródła ciepła dla budynku.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych.

Projektowane jednostki wewnętrzne będą pracować na powietrzu obiegowym. Jednostki wewnętrzne sterowane będą sterownikami ściennymi – po jednym na każdą jednostkę wewnętrzną. Podłączenie sterowników do klimatyzatorów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,03 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,03 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 950×295×265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 11,5 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 29,0-37,0 dB(A)

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,027 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,027 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 750x295x265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 10,0 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 28,0-37,0 dB(A)

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,024 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,024 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 750x295x265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 10,0 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 28,0-35,0 dB(A)

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,021 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,021 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 750x295x265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 9,0 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 27,0-33,0 dB(A)

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 56 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarki wykonane w technologii inwerterowej
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 6,30
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,07
- moc chłodnicza nie mniej niż 56 kW
- moc grzewcza nie mniej niż 56 kW
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1250x1760x580 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 61 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 234 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 22,9 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 15,5 kW
- zasilanie jednostki 380-415V /3 /50 Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 C

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 50 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarki wykonane w technologii inwerterowej
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 6,47
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,17
- moc chłodnicza nie mniej niż 50 kW
- moc grzewcza nie mniej niż 50 kW
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1250x1760x580 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 60 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 214 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 19,5 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 13,7 kW

- zasilanie jednostki 380-415V /3 /50 Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 C

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 40 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarki wykonane w technologii inwerterowej
- współczynnik SEER (kW) nie mniejszy niż 6,65
- współczynnik SCOP (kW) nie mniejszy niż 4,15
- moc chłodnicza nie mniej niż 40 kW
- moc grzewcza nie mniej niż 40 kW
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1250x1760x580 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 59 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 187 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 15,7 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 11,7 kW
- zasilanie jednostki 380-415V /3 /50 Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 C

4. Materiał

Przewody freonowe wykonano z rur z miedzianych łączonych lutem twardym.

Do celów chłodniczych użyto rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadające się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

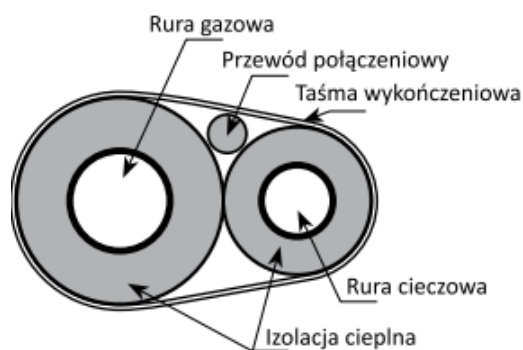
5. Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C).

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją kauczukową grubości 13 mm i osłonić rura osłonową.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.



Rysunek 1. Izolacja rur miedzianych

6. Instalacja sterownicza

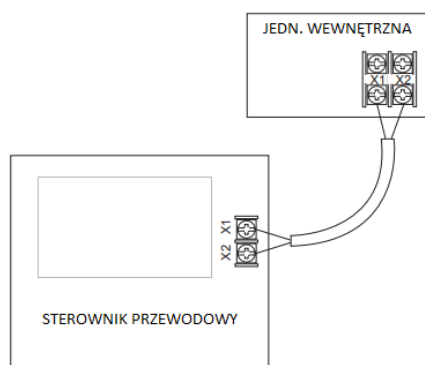
Jednostki systemu VRF należy wyposażyć w sterowniki przewodowe indywidualne oraz grupowe. Dla każdej jednostki wewnętrznej ściennej zaprojektowano oddzielny sterownik przewodowy, dla jednostek podstropowych zaprojektowano sterowanie grupowe, sterownik od jednostek w audytorium montować w pomieszczeniu 1.05T. Sterowniki zaleca się zamontować przy włącznikach światła. Instalację sterowania lokalnego wykonać zgodnie ze schematami producenta.

Sterownik przewodowy dla systemu VRF musi posiadać następujące funkcje:

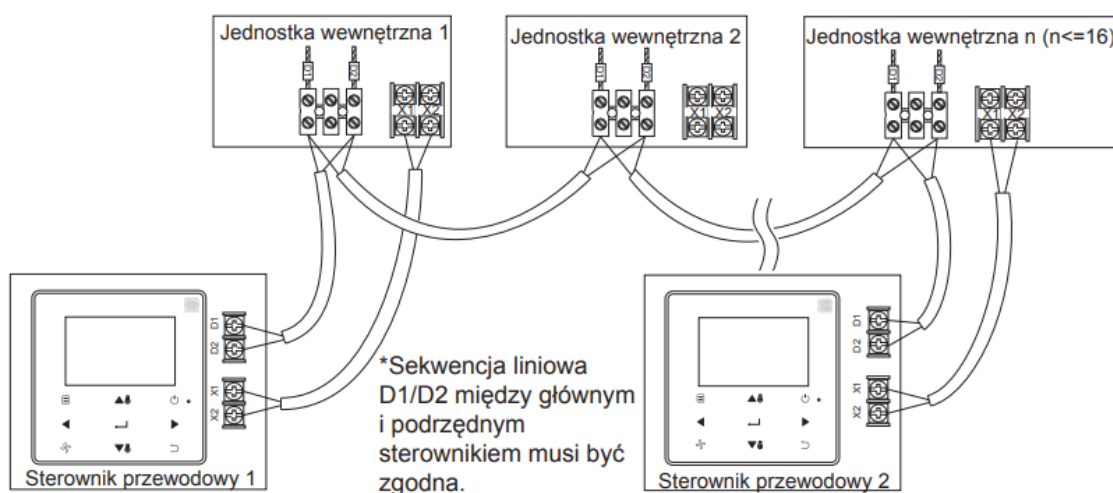
- Zmiana trybu pracy auto/chłodzenie/grzanie/ osuszanie/wentylacja
- Regulacja nastawy temperatury (w górę/w dół)
- Włącz/wyłącz
- Włączanie i wyłączenie podświetlenia na jednostce wewnętrznej
- Włączanie/wyłączenie funkcji cicha praca
- Włączenie i wyłączenie dodatkowej nagrzewnicy
- Blokowanie lub odblokowanie przycisków
- Ustawienie prędkości wentylatora (7 biegów)
- Regulacja kąta ustawień żaluzji pionowych
- Wachlowanie
- ECO
- Harmonogram (programator czasu włączenia i wyłączenia klimatyzatora)
- Ustawienia instalacyjne (ustawienie adresu jednostki wewnętrznej)
- Funkcja "przy mnie"
- Wyświetlenie temperatury w pomieszczeniu
- Wyświetlanie kodów błędów

- **okablowanie sterownika indywidualnego systemu VRF**

- Połączenie jednostki wewnętrznej ze sterownikiem indywidualnym realizować poprzez 2-żyłowy przewód ekranowany X1/X2 o średnicy AWG 16÷20. Między przewodami X1 i X2 nie obowiązuje biegunowość.



Rysunek 2. Metoda połączenia jeden sterownik z jedną jednostką wewnętrzną



Rysunek 3. Metoda połączenia jeden sterownik z kilkoma jednostkami wewnętrznymi

Systemy klimatyzacyjne, będą podłączone do sterownika centralnego, który posiada możliwość rozliczania kosztów zużycia energii przez jednostki wewnętrzne oraz zewnętrzne dla poszczególnych wynajmujących. W celu rozliczania energii należy jednostki zewnętrzne wyposażać w liczniki energii.

Sterowanie centralne z dotykowym wyświetlaczem 10,1". Sterownik może obsługiwać 6 połączeń RS-485 a każdą magistralę RS-485 można podłączyć do 8 układów chłodniczych (każdy układ maksymalnie 64 jednostek wewnętrznych).

Funkcje sterownika

- Dotykowy wyświetlacz 10,1"

- Możliwość podłączenia 48 systemów chłodniczych i 384 jednostek wewnętrznych
- Sterowanie indywidualne lub w grupie
- Monitorowanie parametrów i sterowanie
- Monitorowanie danych dotyczących opłat za energię elektryczną
- Funkcja harmonogramu
- 2 poziomy dostępów uprawnień
- Harmonogram i ustawienia wakacyjne
- Otrzymywanie raportów o statusie pracy (przez USB), dziennik operacji
- Włącz/wyłącz, zmiana trybu pracy, zmiana temperatury
- Funkcje jednostki zewnętrznej: tryb nocny, ustawienie priorytetów, tryb oszczędzania energii (auto), tryb oszczędzania energii
- Możliwość podłączenia przewodu LAN, dostęp do sieci

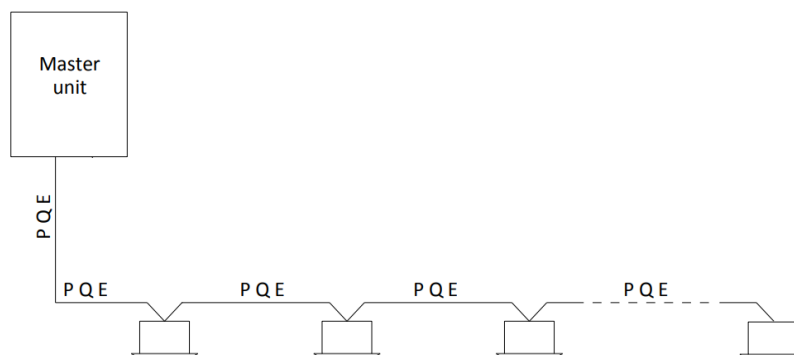
7. Wykonanie instalacji

Trasy prowadzenia przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Równoległe z przewodami chłodniczymi należy poprowadzić przewód sterowniczy ekranowany 3x0.75mm² dla systemu VRF.

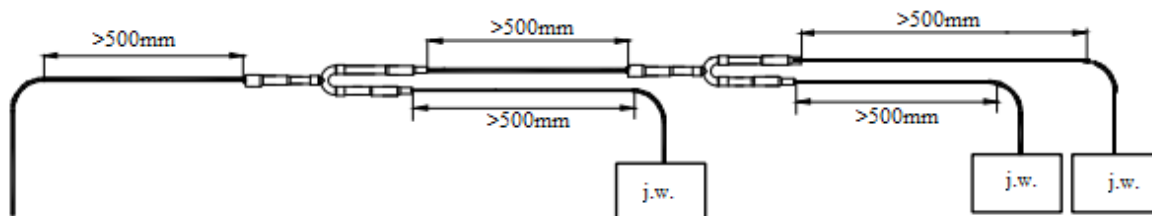
○ okablowanie systemu VRF

- Należy wykonać okablowanie ekranowanym przewodem sterowniczym 3x0,75mm² pomiędzy agregatami a jednostkami wewnętrznymi zgodnie z Rysunkiem 4.:



Rysunek 4. Schemat okablowania komunikacyjnego systemu VRF

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek systemu VRF poprzez trójniki (trójniki dostarczane przez producenta systemu) pokazano na rysunkach. Przy wykonywaniu instalacji zwrócić uwagę na rodzaj przegród budowlanych oraz na istniejące instalacje, tak aby maksymalnie wyeliminować kolizje.



Rysunek 5. Minimalne odległości montażowe trójników

Ze względu na charakter budynku należy zwrócić szczególną uwagę na estetykę montażu urządzeń, prowadzenia instalacji oraz wykonywania przebić w przegrodach budowlanych. Przejścia przez przegrody należy wykonywać za pomocą wiertnicy. Przy przejściach przez przegrody należy zastosować rury osłonowe. Przejścia przez przegrody p.poż powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Instalacje należy prowadzić:

- Od agregatu do poszczególnych kondygnacji istniejącymi pionami.
- Na poszczególnych kondygnacjach w przestrzeni sufitu podwieszanego lub po ścianie
- W pomieszczeniach w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz po ścianach.

Przewody oczyszczono od wewnątrz i na stykach. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia poprowadzone są pod stropem po wierzchu ścian na danej kondygnacji. Przewody poprowadzono w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody poziome prowadzone po ścianach, spoczywają na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

UWAGA:

Ze względu na znajdujące się nad sufitem różne instalacje przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy zweryfikować miejsce montażu pod kątem ewentualnych kolizji.

8. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, przewody przedmuchano sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonano próbę szczelności na ciśnienie około 30 bar (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności jest zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności, w każdej instalacji pozostawiono azot o ciśnieniu około 2-4 bar celem zabezpieczenia instalacji przed działaniem warunków atmosferycznych oraz dostaniem się zanieczyszczeń do środka przewodów.

9. Instalacja skroplin

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych projektuje się kilka zbiorczych systemów odprowadzenia kondensatu od istniejących instalacji kanalizacyjnych w pomieszczeniach toalet oraz pomieszczeń gospodarczych. Jednostki wewnętrzne ściennie oraz kasetonowe posiadają pompkę skroplin w zestawie.

Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów projektuje się z rur CPVC o połączeniach klejonych lub PE o połączeniach zgrzewanych.

Woda odpływająca z tac ociekowych klimatyzatorów będzie odprowadzana przewodami PE lub CPVC, a następnie przewodami zbiorczymi.

W miejscach krzyżowania instalacji odprowadzenia skroplin z trasami elektrycznych koryt kablowych stosować całe odcinki rur (nie wykonywać połączeń).

Przewody skroplin należy włączać do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kondensacyjne do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją. Syfony z możliwością napełnienia.

Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta rur.

Przewody prowadzić ze spadkiem 1%. Jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompki skroplin w celu możliwości odprowadzenia kondensatu.

W miejscach gdzie nie można zastosować grawitacyjnego odpływu kondensatu, należy stosować pompki skroplin. Lokalizację pompek skroplin należy ustalić podczas rozprowadzania instalacji skroplin.

10. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

11. Ochrona p.poż

Przechodząc instalacjami przez wyodrębnione strefy pożarowe należy miejsca przejść instalacji freonowej, wentylacyjnej i elektrycznej zabezpieczyć przeciwpożarowo za pomocą systemowych rozwiązań w odporności ogniowej danej przegrody. Dla rur miedzianych należy zastosować zaprawę ogniochronną. Dla rur PVC lub PE należy zastosować masę ogniochronną.

12. Wytyczne eksploatacyjne

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji filtrów. Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy, a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych.

13. Wytyczne budowlane:

Branża budowlana

- Wykonać niezbędne otwory w przegrodach budowlanych
- Wykonać niezbędne obudowania przewodów klimatyzacyjnych

Branża elektryczna

- Przewidzieć zasilanie jednostek zewnętrznych oraz wewnętrznych klimatyzacji

Branża sanitarna

Przewidzieć instalację odpływu skroplin od jednostek klimatyzacyjnych do pionów kanalizacyjnych. Instalację odpływu skroplin wpiąć za pomocą syfonów.

Wymagania techniczne w branży instalacyjnej

Montaż wykonano zgodnie z projektem.

Wszystkie materiały są wyrobami fabrycznie nowymi (dopuszczonymi na rynek europejski – potwierdzone znakiem CE), nieużywanymi i nie pochodzącymi z odzysku.

Przewody instalacji połączono przez lutowanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji rurowej, układ został poddany próbie ciśnieniowej zgodnie z wymogami normy PN-EN 378-2:2002 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”.

Zastosowane materiały i urządzenia pochodzą z bieżącej produkcji.

14. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonano zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wytocznymi projektowania i stosowania instalacji miedzianych” zeszyt 10 – COBRTI INSTAL, styczeń 2004
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane i narysowane.
3. Wszystkie wbudowane produkty spełniają wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
4. Wszystkie instalacje poprowadzono natynkowo w szachtach, w przestrzeni strychu i w przestrzeni stropu.

15. Opis Techniczny Branża Elektryczna

16. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla zasilenia urządzeń klimatyzacji w budynku dyrekcyjnym w obiekcie Słupskiego inkubatora technologicznego przy ul. Portowej w Słupsku.

17. Zakres opracowania

Zakresem opracowania obejmuje zasilenie jednostek klimatyzacji.
W szczególności zakres obejmuje:

- Modernizację Rozdzielnic Q3;
- Modernizację Rozdzielnic Q4;
- Modernizację Rozdzielnic Q5;
- Modernizację Rozdzielnic TB0.2;

- Modernizację Rozdzielnic TB0.4;
- Modernizację Rozdzielnic TB0.5;
- Modernizację Rozdzielnic TB0.6;
- Modernizację Rozdzielnic TB0.8;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.2;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.4;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.7;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.9;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.10;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.11;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.13;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.15;
- Modernizację Rozdzielnic TB1.16;
- Kable zasilające i ich trasy.

18. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa ze Zleceniodawcą;
- konsultacje ze Zleceniodawcą;
- obowiązujące normy i przepisy;
- wytyczne Inwestora.

19. Instalacje Elektryczne

20. Zasilanie

Z istniejących rozdzielnic obszarowych zostały zaprojektowane kable zasilające dla jednostek zewnętrznych klimatyzacji, zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe w celu zapewnienia bezpieczeństwa człowieka oraz wyłączniki nad prądowe Typu C. W tym celu zmodernizowano rozdzielnice Q3,Q4,Q5. Ponadto z istniejących rozdzielnic obszarowych zasilono jednostki wewnętrzne klimatyzacji oraz pompki skroplin, zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nad prądowym.

21. Trasy kabli i przewodów 0,4 kV

Kable zasilające zostaną ułożone, na uchwytach kablowych w rurach osłonowych, na trasach kablowych (na dachu UV odpornych), na każdym z poziomów budynku, w szachcie instalacyjnym drabinach pionowych. W miejscach przejść kabla przez wydzielania pożarowe (ściany, stropy) otwory należy obudować do pierwotnej wytrzymałości przegrody. W przypadku przejść kablami przez przedsionki pożarowe/klatki schodowe kable należy obudować poprzez zastosowanie płyt promat. Dodatkowo przejścia na dach należy wyposażyć w przepusty fajkowe w celu uszczelnienia.

Linie zasilające niskiego napięcia oraz odbiorcze zostaną wykonane kablami miedzianymi w izolacji 1kV.

Zakłada się dobór kabli z zastosowaniem współczynników korygujących uwzględniających warunki ich układania. Stosować kable w zakresie wymaganej reakcji na ogień w klasie Eca.

22. Dobór kabli i zabezpieczeń

Przekroje wewnętrzne linii zasilających dobrane zgodnie z PN-IEC 60364-5-523. Przyjęto jako podstawowy sposób montażu E oraz F (dla kabli jednożyłowych) w ciągach poziomych i pionowych tras kablowych. Dla instalacji układanych w rurach osłonowych sposób B1 i B2. W przypadku ułożenia wiązek kabli zastosowano zgodnie z powyższą normą współczynniki poprawkowe.

23. Dobór kabli

			Obliczenia techniczne wg PN HD 60364-5-52:2011																				
			Dobór kabli i zabezpieczeń																				
	Odcinek kabla/ przewodu		Moc	Napi	Rezer- wa	Ps z rez.	Wsp mocy	Prąd obc.	Typ	Prąd zn. zab	Nastawa	Prąd zabezp.	Pr. zadz zab	Ilość		Met ułoż kabli	Obc pradowa	Współcz popr.	Obc rzeczyw	1,45 x kg x Iz	dlu- gość	spadek nap. (suma)	
Lp			Ps	U		Ps2	cosf	I _B	zabezpiecz.	I _n	I _r =xI _n	I _A	I ₂	kabli	Typ kabla		I _z	k _g	k _g X I _z		l	Δu	Uwagi
	zasilanie :	odbior	kW	V	%	kW	-	A	-	A	-	A	A				A	-	A	A	m	%	
ROZDZIELNICA Q5																							
1	Q5	JZ01	15,2	400,0	20,0%	18,3	0,90	29,3	WYL. INST C	32		32,0	46,4	1	YKYzo 5x 10	B1	66,0	0,70	46,2	67,0	73	1,91	
2	Q5	JZ02	23,2	400,0	20,0%	27,8	0,90	44,6	WYL. INST C	50		50,0	72,5	1	YKYzo 5x 16	B1	88,0	0,70	61,6	89,3	45	1,13	
ROZDZIELNICA Q4																							
1	Q4	JZ01	20,6	400,0	0,0%	20,6	0,90	33,0	WYL. INST C	40		40,0	58,0	1	YKYzo 5x 10	B1	66,0	0,70	46,2	67,0	55	1,62	
2	Q4	JZ02	23,2	400,0	0,0%	23,2	0,90	37,2	WYL. INST C	40		40,0	58,0	1	YKYzo 5x 10	B1	66,0	0,70	46,2	67,0	60	1,99	
ROZDZIELNICA Q3																							
1	Q3	JZ01	15,2	400,0	20,0%	18,3	0,90	29,3	WYL. INST C	32		32,0	46,4	1	YKYzo 5x 16	B1	88,0	0,70	61,6	89,3	100	1,65	

24. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa

Przejścia przez strefy pożarowe

Przejście kabla przez ściany oddzielen przeciwpożarowych należy uszczelniać do granicy odporności ogniowej takiej jaka jest wymagana pomiędzy wydzieleniami pożarowymi.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku

W obiekcie jest zainstalowany Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu realizujący zdalne wyłączenie budynku. Wyłącznik jest zainstalowany przy wejściu głównym do budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrona od porażen

w sieci nn Odbiorcy – układ TN-S. SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP6x

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o $I_{\Delta N}=0,03$ A w instalacji odbiorczej.

Ochrona dodatkowa

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- zastosowanie urządzeń II klasy izolacji.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić,
- przewód neutralny N izolować od ziemi,
- miejsce rozdzielenia przewodu PE i N uziemić,
- tam gdzie to konieczne zastosować urządzenia II klasy izolacji.

Połączenia wyrównawcze

Dla uziemienia urządzeń i przewodów na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych.

- Połączenia wyrównawcze główne

Projekt Wykonawczy Instalacji Klimatyzacji

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego
- szyny wyrównania potencjałów
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające wewnętrzne obiektu
- metalowe elementy konstrukcyjne urządzeń centralnego ogrzewania systemów wentylacji i klimatyzacji.
- inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Połączenia wyrównawcze miejscowe

W pomieszczeniach typu łazienki, wentylatornie, pompownie stosować należy miejscowe połączenia wyrównawcze, do których muszą być przyłączone wszystkie elementy metalowe znajdujące się w pomieszczeniu.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronniki przeciwprzepięciowe instalowane będą w miejscach rozgałęziania się instalacji elektrycznej w budynku, a więc na tablicach i rozdzielnicach elektrycznych.

Ochronniki chronią urządzenia nie tylko przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, ale również przed przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

W rozdzielni głównej zainstalowane będą odgromniki III kategorii przepięciowej, poziom ochrony < 4 kV.

Na tablicach i rozdzielnicach zainstalować należy ochronniki przeciwprzepięciowe, II kategorii przepięciowej, poziom ochrony $< 2,5$ kV.

25. Wartości nieuregulowane niniejszym projektem

Wszystkie nieuregulowane i nieopisane sytuacje, przedmioty i wartości w niniejszym projekcie należy konsultować z projektantem oraz zarządcą budynku. Wszystkie wprowadzane zmiany muszą być zgodne z wymaganiami prawnymi i mieć wyłącznie charakter poprawiający bezpieczeństwo pacjentów i personelu, zmniejszający ryzyko lub udoskonalający przedmiot zamówienia. W przypadku sytuacji nieuregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach należy stosować się do nich.

Projekt Wykonawczy Instalacji Klimatyzacji

OŚWIADCZENIE

NAZWA ZADANIA: **WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA KLIMATYZACJI E POMIESZCZENIACH BIUROWYCH, SALI AUDYTORYJNEJ BUDYNKU SŁUPSKIEGO INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO W SŁUPSKU PRZY UL. PORTOWEJ 13B**

Inwestor: **Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obrońców Wybrzeża 2, 76-200 Słupsk**

Adres: **ul. Portowej 13B, 76-200 Słupsk**

Projektanci oświadczają, że projekt wykonawczy w określonym zakresie został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest zgodny z projektem architektoniczno-budowlanym.

Podstawa prawna: Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane art. 34 ust. 3d pkt 3 oraz art. 41 ust. 4a pkt 2

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA

3	mgr inż. Dawid Dobrzyński	upr. nr LUB/0306/PWBS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/IS/0088/20	INSTALACJE SANITARNE	
---	------------------------------	---	-------------------------	--

PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA

3.	mgr inż. Piotr Dobrzyński	upr. nr LUB/0300/PBE/22 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LUB/IE/0073/23	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
----	------------------------------	---	---------------------------	--