

EMKA

26-600 RADOM

ul. Królowej Jadwigi 5 A

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku
Powiatowego Urzędu Pracy
w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7
tom I**

Branża:

Instalacje sanitarne

Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26- 500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Powiatowy Urząd Pracy
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

Opracował :
mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. RA 82/83

EGZ. NR 1

Radom , maj 2025 r.

SPIS TREŚCI :

MONTAŻ INSTALACJI KLIMATYZACJI

1. WSTĘP	str. 3
1.1. Przedmiot Specyfikacji	str. 3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji	str. 3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	str. 3
1.4. Określenia podstawowe	str. 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 4
2. MATERIAŁY	str. 4
2.1. Materiały podstawowe	str. 4
2.2. Dokumentacja	str. 5
2.3. Składowanie	str. 5
2.4. Źródło pochodzenia	str. 5
2.5. Odpowiedzialność	str. 5
2.6. Urządzenia	str. 6
2.7. Rurociągi	str. 6
2.8. Sterowniki klimatyzacji	str. 6
3. SPRZĘT	str. 6
4. TRANSPORT	str. 6
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 7
5.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót	str. 7
5.2. Prace przygotowawcze	str. 7
5.3. Roboty montażowe	str. 7
5.4. Przystawienie istniejących klimatyzatorów	str. 9
5.5. Roboty budowlane	str. 9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 9
7. OBMIAR ROBÓT	str. 10
8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE	str. 11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji chłodzenia w pomieszczeniach na parterze i I piętrze w jednopiętrowym skrzydle i na I piętrze w dwupiętrowym skrzydle budynku biurowego Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7. Zrezygnowano z montażu klimatyzatorów na parterze w części dwupiętrowej i drugiego agregatu chłodniczego.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac związanych z montażem instalacji klimatyzacji w budynku biurowym.

Zakres rzeczowy obejmuje montaż:

1. jednego agregatu chłodniczego typu VRF o mocy chłodniczej:
 - 40 kW współpracującego z 13 klimatyzatorami ściennymi + 5 rezerwowymi (jednostkami wewnętrznymi) w pokojach biurowych.
2. dwóch klimatyzatorów typu split w serwerowni
3. przeniesienie istniejącego klimatyzatora z serwerowni do sali konferencyjnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN), „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru COBRI Instal oraz określeniami podanymi poniżej.

Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

Agregat chłodniczy - jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

Rurarz hydrauliczny — przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu — przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

Izolacja termiczna - warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST oraz poleceniami Zamawiającego i sztuką budowlaną oraz postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- poleceniami inwestora i projektanta
- z art. 5,22,23,28 ustawy „Prawo budowlane”

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wymogi formalne - wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Warunki organizacyjne - przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Zamawiającym szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę rurarzu, trasę okablowania).

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych, parametrów technicznych oraz wymiarów. Rozwiązania zamienne należy przedstawić do akceptacji projektantowi i Zamawiającemu. Należy uzyskać akceptację w/w.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

2.1. Materiały podstawowe

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Klimatyzatory – jednostki wewnętrzne:

- wlk. 7 – 7 szt.
- wlk. 9 – 4 szt.

- wlk. 12 – 1 szt.
- wlk. 14 – 1 szt.
- Skrapłacz wlk. 126 – 1 szt.
- Rury miedziane izolowane
- Listwy maskujące
- Złączki sytemu VRF
- Wsporniki
- Przepust fajkowy – 1 szt.
- Przepust przez ścianę zewnętrzną
- Konstrukcje wsporcze pod skraplacze – 1 szt.

2.2. Dokumentacja

Zabudowane urządzenia winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą lub odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Centrala wentylacyjna winna posiadać DTR, kartę gwarancyjną, instrukcję obsługi.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.3. Składowanie

Za rozładunek materiałów odpowiada Wykonawca.

Materiały składowane w wydzielonych pomieszczeniach. Rury i kształtki zabezpieczone przed zarysowaniami, zagięciami, wgnieceniami.

Urządzenia dostarczane w opakowaniach.

2.4. Źródło pochodzenia

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

2.5. Odpowiedzialność

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Zabranie się wbudowywania materiałów posiadających widoczne uszkodzenia, pęknięcia lub zarysowania.

2.6. Urządzenia

2.6.1. Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą indywidualnych pilotów przewodowych.

Zastosowano 13 jednostek wewnętrznych ściennych z rezerwą na 5 szt. w jednym układzie VRF.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

2.6.2. Jednostka zewnętrzna — 1 agregat freonowe na czynnik R410A, pracujący w systemie VRF z pompą ciepła, moc chłodnicza – 40 kW., zlokalizowany na dachu budynku na konstrukcji wsporczej, maksymalna moc akustyczna – 69 dB(A), ciśnienie akustyczne 54 dB(A).

2.6.3. Jednostki typu split

Do chłodzenia serwerowni zastosowano dwa klimatyzatory ścienne typu split wielkość 30 o mocy chłodniczej 8 kW montowane na ścianie północnej, pracujące naprzemiennie.

2.7. Rurociągi.

2.7.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych izolowanych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione. Izolacja do rur miedzianych kauczukowa lub równoważna o grubości ścianki min. 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

2.7.2. Rozgałęzienie do systemów VRF producenta urządzeń.

2.7.3. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16,20,25,32 mm łączonych przez zgrzewanie.

2.8. Sterowniki klimatyzacji

Pilot przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem tygodniowym/dziennym.

3. SPRZET

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie sprzęt.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca dostarczy przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

samochód dostawczy do 0,9 t,

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed

możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenia. Materiałów nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować ręcznie lub stosując odpowiedni sprzęt rozładunkowy - wózki widłowe, ładowarki itp. Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.

Pozostałe elementy - materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Firma wykonująca instalację klimatyzacyjną chłodzenia powinna posiadać certyfikat autoryzujący do montażu i uruchomienia zaprojektowanych urządzeń.

5.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, projektu technicznego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

5.2. Prace przygotowawcze.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- sprawdzenie wielkości otworów budowlanych
- przygotowanie gniazd w stropie i ścianach do montażu wsporników

5.3. Prace montażowe

5.3.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.3.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3.3 Montaż jednostek wewnętrznych

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Urządzenia montować sufitowo w sposób zapewniający ich należyłą stateczność. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji.

Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

Agregaty montować na konstrukcji wsporczej na wysokości co najmniej 40 cm powyżej dachu. Zapewnić odpowiednie mocowanie do dachu uniemożliwiające przenoszenie drgań, (podkładki gumowe min. 10 mm)

5.3.5. Wykonywanie instalacji freonowej

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane.

Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5 m.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

5.3.6. Izolacja rurociągów miedzianych freonowych.

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ o zamkniętych porach o grubości minimum 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację Rurociągi prowadzić w po ścianach w korytarzu, zaś tam gdzie jest to niemożliwe w bruzdach o wymiarach 10 x 10 cm osłoniętych ekranem.

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz prowadzić po dachu na konstrukcji wsporczej.

5.3. 7. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Instalacje wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16, 20, 25 i 32 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5 m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.
- materiał podpór i podwieszów powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję.

5.4. Przekazanie istniejących klimatyzatorów

Należy dokonać przekazania istniejącej jednostki wewnętrznej z podłączeniami z serwerowni do pokoju biurowego na piętrze wg wskazań Inwestora.

5.5. Roboty budowlane

W związku z wykonaniem instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w budynku przewiduje się uzupełniające roboty budowlane:

- przebudowa ścian, stropów i stropodachu
- ustawienie konstrukcji wsporczej na dachu
- przygotowanie gniazd w stropach, ścianach i stropodachu do montażu wsporników
- zamurowanie otworów
- zatynkowanie miejsc po otworach
- malowanie
- uzupełnienie posadzek
- obróbka dekarstwa dachu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do badań urządzeń klimatyzacyjnych należy dokonać przeglądu zamocowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy powiadomić Zamawiającego w celu sprawdzenia. Wszelkie próby szczelności instalacji oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane protokołem i przeprowadzone w obecności Zamawiającego.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Wykonawcę.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

- a) stanu kompletności klimatyzatorów - wyrób fabryczny (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)
- b) stan techniczny - wizualny (uszkodzenia mechaniczne)
- c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

6.1.2. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności.

6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji freonowej.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po

pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

6.1.4. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

mb – przewody,

szt. – urządzenia i armatura

7.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w wypełnionym Przedmiarze Robót. i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez wykonawcę pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

8.1. Odbioru robót dokonać na podstawie wymagań PrPN EN 125998.1. Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia ".

8.2. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pismem do Zamawiającego, przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację układów automatycznej regulacji,
- sprawdzenie wydajności powietrznych klimatyzatorów,

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń klimatyzacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesionymi rzeczywistymi wydajnościami na schemat instalacji.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

8.5. Odbiór robót

Odbiór techniczny instalacji klimatyzacyjnej następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu w/w prób i ma na celu stwierdzenie czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel Inwestora.

Wyniki przeprowadzonych badań i prób podczas odbiorów częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu.

Jeżeli w czasie odbiorów jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniono usterki, należy wykazać to w protokole z jednoczesnym określeniem terminu ich usunięcia.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi ustaleniami w czasie budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.
- zgodność wykonania WTWiO. a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa uzgodnionego z Zamawiającym i Projektantem

- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy

- książkę obmiarów

- protokoły wykonanych prób i badań,

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Zamawiającemu z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;

b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;

c) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;

d) Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;

e) Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;

f) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;

g) Sprawdzenie czystości instalacji;

h) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje czynności opisane w ST:

- organizację placu budowy w tym; magazynów, pomieszczeń socjalnych
- dostawę wody i energii elektrycznej
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót oraz innych prac związanych z Kontraktem,
- ubezpieczenie, uporządkowanie placu budowy po robotach
- wykonanie robót zasadniczych, pomocniczych i wykończeniowych polegających na montażu instalacji klimatyzacji
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie {Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690}.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-EN 1736:2002 Instalacje żebnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie

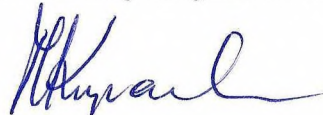
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. -Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004

Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

- Polskie Normy
- Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 - Prawo budowlane
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych”
- Dz. U. z 2002r. Nr 75, póź. 690 - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, póź. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Instrukcje montażu producentów materiałów.

Opracował:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski



EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

PROJEKT TECHNICZY
instalacji klimatyzacyjnej w budynku
Powiatowego Urzędu Pracy
w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7
rewizja

Branża:

Instalacje sanitarne

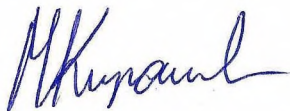
Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26- 500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

Projektował :
mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. RA 82/83



mgr inż. Maciej Krzyżanowski
Up. Bud. w zakresie
inżynierii sanitarnej
RA/82/83

EGZ. NR 1

Radom , maj 2025 r.

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY	str. 3
1. Przedmiot i zakres opracowania	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Charakterystyka budynku	str. 3
4. Instalacja klimatyzacyjna	str. 3
4.1. Jednostka zewnętrzna	str. 4
4.2. Jednostki wewnętrzne	str. 4
4.3. Odprowadzenie skroplin	str. 4
4.4. Sterowanie klimatyzacji	str. 5
4.5. Klimatyzacja serwerowni	str. 5
4.6. Roboty budowlane	str. 5
4.7. Wymagania gwarancyjne	str. 5
4.8. Przystawienie istniejących klimatyzatorów	str. 5
5. Uwagi końcowe	str. 6
II. OŚWIADCZENIE I ZAŚWIADCZENIA	str. 7
1. Oświadczenie projektanta	str. 7
2. Uprawnienia projektowe	str. 8
3. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 9
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Rys. nr 1 Rzut parteru	1 : 100
2. Rys. nr 2 Rzut I piętra	1 : 100
3. Rys. nr 3 Rzut dachu	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest rewizja projektu technicznego montażu instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w istniejącym budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

Zakres obejmuje montaż instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w pokojach biurowych na parterze i I piętrze w dwóch skrzydłach budynku. Rewizja polega na rezygnacji z montażu 8 klimatyzatorów na parterze części dwupiętrowej.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe
- przepisy i normy projektowania

3. Charakterystyka budynku

Obiekt został wykonany w technologii tradycyjnej.

Budynek jednopiętrowy i dwupiętrowy, niepodpiwniczony, murowany. Stropodach płaski.

4. Instalacja klimatyzacyjna

Temperatury obliczeniowe :

- zewnętrzna – 30 °C wg PN - 76/B – 03420
- wewnętrzna wg PN - 78/B – 03421

W istniejącym budynku przewidziano instalację klimatyzacyjną chłodzenia w pokojach biurowych na parterze i I piętrze w dwóch skrzydłach budynku.

Dla w/w pomieszczeń zastosowano jeden układ schładzania systemu VRF z rezerwą na 5 pokoi na I piętrze od strony północnej w części niskiej, z wykorzystaniem bezpośredniego odparowania czynnika chłodniczego. Wszystkie urządzenia powinny pracować przy wykorzystaniu ekologicznego czynnika chłodniczego R410A, muszą posiadać funkcję chłodzenia lub ogrzewania powietrza wewnętrznego.

Dane techniczne podane niżej oparte są na następujących założeniach:
chłodzenie: dla temperatury wewnętrznej 27CDB/19CWB i zewnętrznej 35CDB/24CWB
grzanie dla temperatury wewnętrznej 20CDB/15CWB i zewnętrznej 7CDB/6CWB

Wymienione w projekcie typy urządzeń podano jako przykładowe. Można zastosować urządzenia innych firm o parametrach nie gorszych niż podane.

4.1. Jednostka zewnętrzna

Jednostka zewnętrzna (skraplacz) – zostanie umieszczona na dachu części budynku jednopiętrowej na konstrukcjach wsporczych. Skraplacz powinien posiadać następujące parametry:

- współczynnik wydajności EER (dla chłodzenia) nie może być mniejszy niż 3,30

Skraplacz jest wyposażony w podwójną sprężarkę rotacyjną na prąd stały, wentylator z silnikiem prądu stałego. Inwertor prądu stałego sterowany „sinusoidalnie”.

Wymagany zakres temperatur pracy:

- w trybie chłodzenia w zakresie zewnętrznych temperatur powietrza: -5 do -46 °C
- w trybie grzania w zakresie zewnętrznych temperatur powietrza: -20 do +21 °C

Jednostki zewnętrzne systemu VRF są połączone przewodami gazowo – cieczowymi z jednostkami wewnętrznymi umieszczonymi w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Charakterystyka skraplacza:

- wielkość 126
- wydajność chłodnicza - 40 kW
- moc elektryczna - 12,1 kW
- zasilanie - 400 V, 3f
- ilość czynnika chłodniczego w układzie – $11 + 4,8 = 15,8$ kg.

Przewody chłodnicze należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych w izolacji pianką gr. 13 mm. Przewody łączone na złączki i trójniki za pomocą lutu twardego. Rury należy prowadzić po ścianach korytarzy na parterze i I piętrze. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przejście na dach należy wykonać przy zastosowaniu przepustu kablowego DN 160 ze zintegrowanym kołnierzem bitumicznym. Przewody prowadzone po dachu mocowane do konstrukcji dachu za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Przejście przez ścianę zewnętrzną w tulei ochronnej.

4.2. Jednostki wewnętrzne

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano klimatyzatory typu ściennego.

Do skraplacza wielkości 126 podłączono 13 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na dwóch kondygnacjach w skrzydle niskim i na piętrze w skrzydle wysokim. Pozostawiono ponadto rezerwę na 5 szt. jednostek wewnętrznych.

Przewiduje się podłączenie następujących jednostek:

- wlk. 7 – 7 szt.
- wlk. 9 – 4 szt.
- wlk. 12 – 1 szt.
- wlk. 14 – 1 szt.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

4.3. Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin do umywalek w sanitariatach na I i II piętrze należy wykonać z rur PP PN10 o średnicy ϕ 16, 20, 25 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5 m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

Włączenie do kanalizacji sanitarnej przez dwuzłączkę nad syfonem przy umywalkach.

4.4. Sterowanie klimatyzacji

Sterowanie każdym klimatyzatorem indywidualne pilotem przewodowym. Pilot przewodowy z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem temperatury tygodniowym i dziennym.

Programator tygodniowy: możliwe jest ustawienie dwóch cykli Wł/Wył dla każdego dnia tygodnia.

Programator temperatury: możliwa jest zmiana nastaw temperatury dla obydwu cykli pracy programatora tygodniowego, każdego dnia tygodnia.

4.5. Klimatyzacja serwerowni

Do chłodzenia serwerowni zastosowano dwa klimatyzatory ściennie typu split wielkość 30. Jednostki zewnętrzne o wydajności chłodniczej 8 kW należy montować na ścianie północnej.

Parametry klimatyzatora:

Wydajność powietrza	– j.w. 1330/ j.z. 3750 m ³ /h
Poziom ciśnienia akustycznego	– 43/37/33/26 dB(A)
Zużycie mocy	– 2,33 kW
Zasilanie	– 230 V
ilość czynnika chłodniczego R32	– 1,9 kg

Klimatyzatory mogą pracować naprzemiennie w cyklu dobowym lub razem w przypadku wzrostu zapotrzebowania na chłód. W razie awarii jednego automatycznie powinien załączyć się rezerwowy.

Pilot bezprzewodowy z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem temperatury dobowym.

Skropliny odprowadzić na zewnątrz budynku.

4.6. Roboty budowlane

W związku z montażem instalacji klimatyzacyjnej przewiduje się uzupełniające roboty budowlane:

- przebicie ścian, stropów i stropodachu
- ustawienie konstrukcji wsporczej na dachu
- przygotowanie gniazd w stropach, ścianach i stropodachu do montażu wsporników
- замуrowanie otworów
- zatynkowanie miejsc po otworach
- malowanie
- uzupełnienie posadzek
- obróbka dekarstwa dachu

4.7. Wymagania gwarancyjne

Wymagany okres gwarancji na poszczególne urządzenia klimatyzacyjne 5 lat (zgodnie z warunkami gwarancji producenta lub głównego importera).

4.8. Przetawienie istniejących klimatyzatorów

Należy dokonać przestawienia istniejącego klimatyzatora typu split z pomieszczenia serwerowni do sali szkoleń.

5. Uwagi ogólne

Stosowane materiały winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, (certyfikaty zgodności z normą lub aprobatą wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne).

Wyroby i inne materiały budowlane użyte przez Wykonawcę do budowy zgodnie z niniejszą dokumentacją powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub ocenę / deklarację zgodności.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie III RP i stosowania w budownictwie.

Elementy, których typ nie został określony muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami i dokumentami wskazanymi w projekcie, a także zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wszelkie niejasności konsultować z projektantem.

Sposób wykonania robót i ich odbiór określają:

- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami.
- przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski



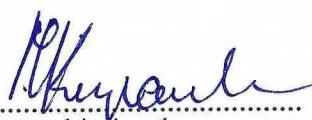
mgr inż. Maciej Krzyżanowski
Upr. Bud. w zakresie
inżynierii sanitarnej
64/82/88

Radom, dnia 24.05.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że rewizję projektu technicznego montażu instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w istniejącym budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy Metalowej 7 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. nr UAN-II-K-8386/82/83


.....
podpis-pieczątka

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
Upr. Bud. w zakresie
inżynierii sanitarnej
82/82/83

WOJEWODZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
26-600 R A D O M
ul. Zeromskiego 53

Radom, dnia 26 września 1983.

Nr WBP-II-K-8386/RA/82/83

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b, § 6 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
(wymienić tytuł zawodowy)
urodzony dnia 17 kwietnia 1955 r. w Radomiu
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót
w specjalności inst. inż. w zakresie instalacji sanitarnych
OBYWATEL MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI

jest upoważniony do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych.

Otrzymuje :

Ob. Maciej Jerzy Krzyżanowski
ul. Sobieskiego 4 m 33
26 - 600 Radom



Z up. Wojewody
Z-ca DYREKTORA

mgr inż. arch. Edward Grabowski



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-RUI-HUP-WAG *

Pan MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7336/03
adres zamieszkania SOBIESKIEGO 4 M 33, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

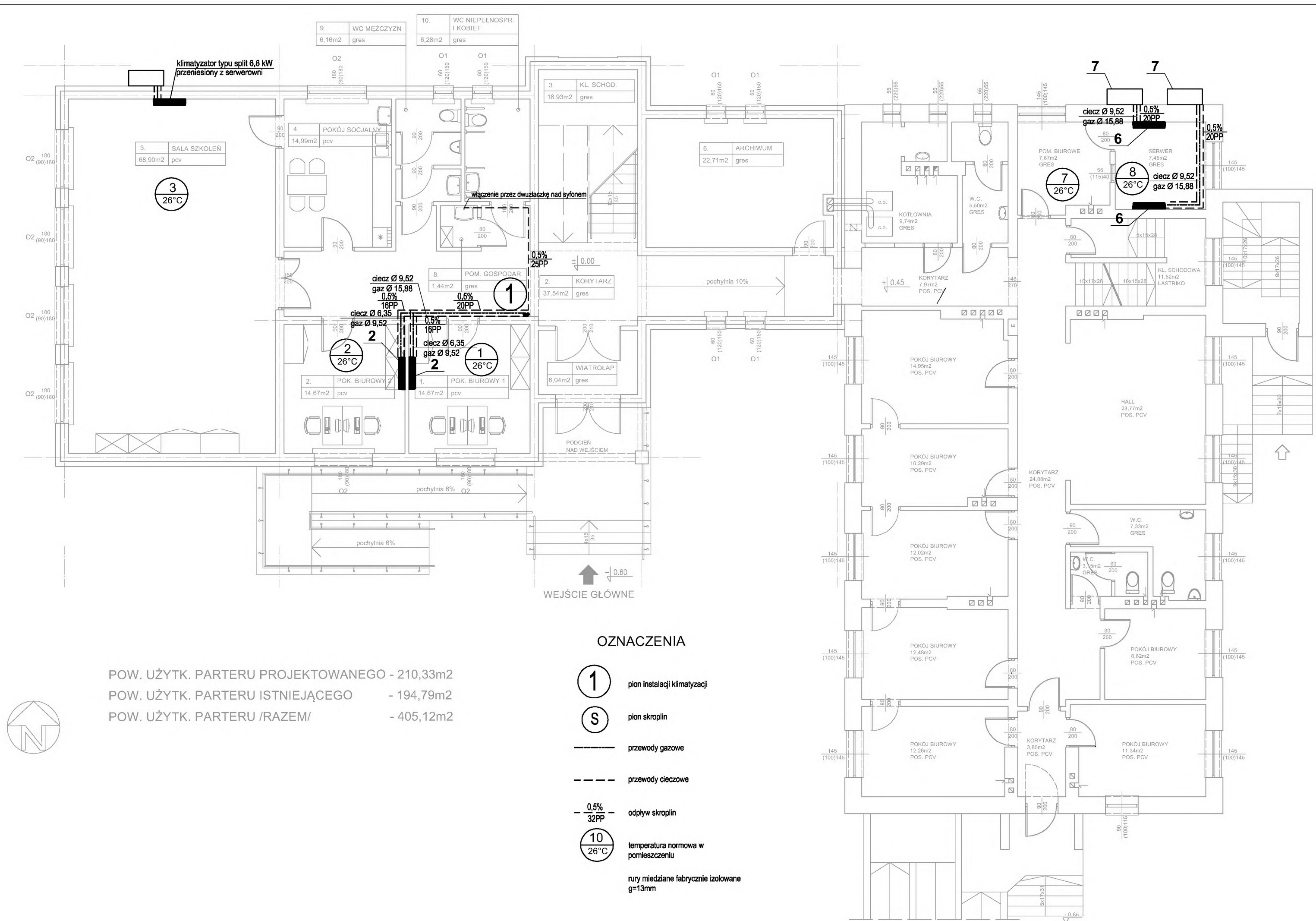
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





POW. UŻYTK. PARTERU PROJEKTOWANEGO - 210,33m²
POW. UŻYTK. PARTERU ISTNIEJĄCEGO - 194,79m²
POW. UŻYTK. PARTERU /RAZEM/ - 405,12m²

OZNACZENIA

- 1 pion instalacji klimatyzacji
- S pion skroplin
- przewody gazowe
- - - przewody cieczowe
- 0,5% / 32PP - odpływ skroplin
- 10 / 26°C temperatura normowa w pomieszczeniu
- rury miedziane fabrycznie izolowane g=13mm

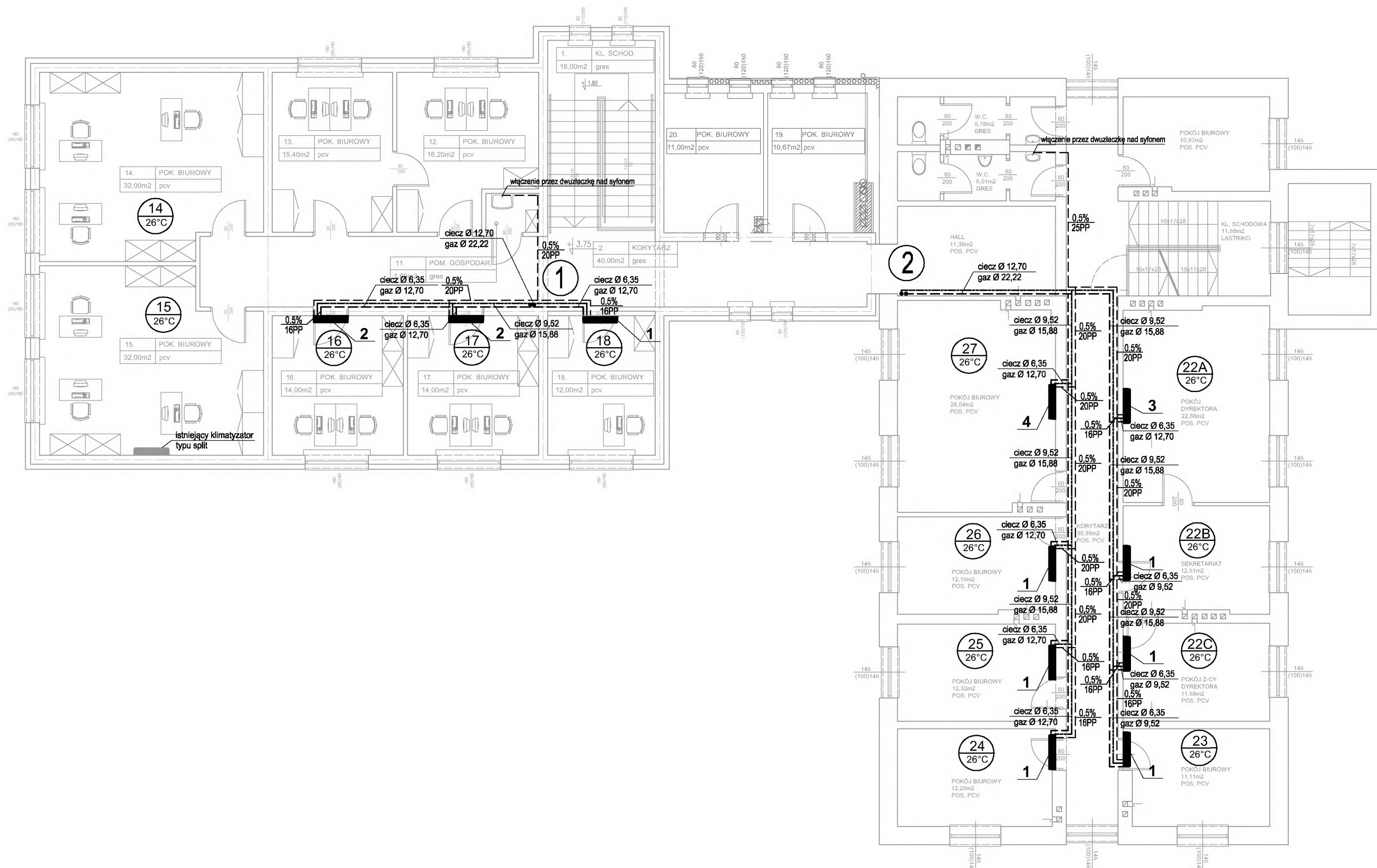
INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA
RZUT PARTERU
SKALA 1 : 100
REWIZJA 1

OZNACZENIA URZĄDZEŃ

- 1 Jednostka ścienna wlk. 7 - 2,2 kW
- 2 Jednostka ścienna wlk. 9 - 2,8 kW
- 3 Jednostka ścienna wlk. 12 - 3,6 kW
- 4 Jednostka ścienna wlk. 14 - 4,0 kW
- 5 Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 126 - 40 kW
- 6 Jednostka ścienna split wlk. 30 - 8 kW
- 7 Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 30 - 8 kW

INWESTOR: POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A			
INWESTYCJA: MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY			
BRANŻA: SANITARNA			
ELEMENT: INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA - REWIZJA 1			
RYSUNEK: RZUT PARTERU			
PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Krzyżanowski upr. UAN-II-K-8386/82/83		DATA I PODPIS: 05.2025	
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: 1:100	NR RYS.: K1/R1

REWIZJA 1



oznaczenia wg rysunku K1/R1

INWESTOR: POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU
UL. METALOWA 7
26-500 SZYDŁOWIEC

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI
26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A

INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY
-------------	--

BRANZA: **SANITARNA**

ELEMENT: INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA - REWIZJA 1

RYSUNEK:

PROJEKTANT:
mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. UAN-II-K-8386/82/83

DATA | PODPIS:
05.2025

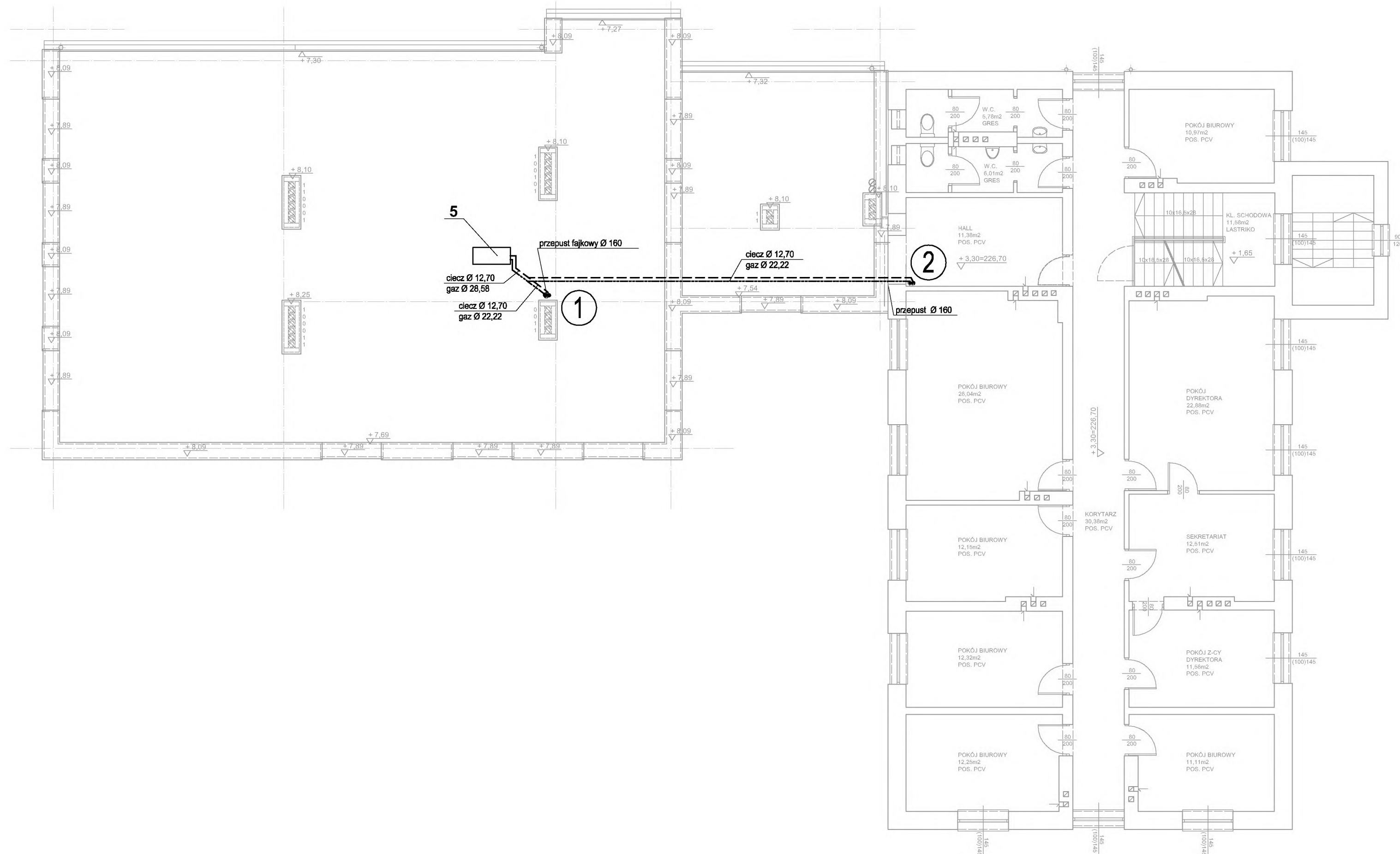
STADIUM:
PROJEKT
TECHNICZNY

BRANȚA:
SANITARNA

SKALA:
1:100

NR RYS.:
K2/R1

REWIZJA 1



oznaczenia wg rysunku K1/R1

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: 1:100	NR RYS. K3
-----------------------------------	----------------------	-----------------	---------------

DATA PODPIS:	05.2025
----------------	---------

SKALA:	NR RYS.
1:100	K3

EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

PROJEKT TECHNICZY

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku biurowym Powiatowego
Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7
tom II**

Branża:

Instalacje elektryczne

Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

Projektował : mgr inż. Michał Ciucias

Nr upr LUB/0187/PBE/23

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

EGZ. NR 1

Radom, maj 2025 r.

Spis treści

1. Dane ogólne	3
1.1 Inwestor:	3
1.2 Przedmiot opracowania:	3
1.3 Podstawa opracowania:	3
1.4 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ – zasilanie rozdzielnic głównej RG.....	3
1.5 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ – zasilanie rozdzielnic RKL	3
1.5 Rozbudowa rozdzielnic głównej RG	3
1.6 Rozdzielnica klimatyzacji RKL.....	3
1.7 System klimatyzacji VRF	4
1.8 Zapotrzebowanie w moc elektryczną	4
1.9 Ochrona przepięciowa.....	4
1.10 Instalacja odgromowa	4
1.11 Zagadnienia BHP	4
1.12 Wymagania ogólne.....	5
1.13 Informacja dla Wykonawcy robót.....	5
2.0 Informacja BIOZ	6

SPIS RYSUNKÓW

L.P.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PT-E-01	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT PARTERU	1:100
PT-E-02	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT 1 PIĘTRA	1:100
PT-E-03	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT DACHU	1:100
PT-E-04	SCHEMAT ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	
PT-E-05	SCHEMAT ROZDZIELNICY KLIMATYZACJI RKL	

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:

Powiatowy Urząd Pracy

Ul. Metalowa 7

26-500 Szydłowiec

1.2 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych systemu klimatyzacji pomieszczeń biurowych w istniejącym budynku biurowym powiatowego urzędu pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

1.3 Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora;
- Wizja lokalna istniejącego budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie Prawa Budowlanego
 - PN-IEC 60364 - Zestaw norm dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
 - PN-EN 62305 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych;
 - PN-E-05125 – Linie kablowe;
 - norma N-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne I sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

1.4 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ – zasilanie rozdzielnic głównej RG

Ze względu na rozbudowę instalacji elektrycznych oraz zwiększenie zapotrzebowania w moc elektryczną projektuję się wymianę głównego kabla zasilającego relacji złącze kablowo-pomiarowe ZK – rozdzielnica elektryczna RG. Projektuję się kabel zasilający typu N2XH-J 5x50mm² układany w istniejących trasach i korytkach kablowych.

1.5 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ – zasilanie rozdzielnic RKL

Projektuje się wykonanie wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnic RKL kablem N2XH-J 5x25mm². Na parterze budynku w istniejącej rozdzielnic RG zabudować zabezpieczenie linii WLZ wkładkami bezpiecznikowymi 3P 32A. WLZ wyprowadzić z zabezpieczeń i układać w listwach natynkowych 60x60mm na ścianach oraz w istniejącym pionie/szachcie instalacyjnym. Podczas montażu listew naściennych zwrócić szczególną uwagę na istniejące trasy przewodów elektrycznych pod tynkiem.

1.5 Rozbudowa rozdzielnic głównej RG

Na potrzeby zabezpieczenia WLZ rozdzielnic klimatyzacji oraz zasilania jednostek wewnętrznych parteru, jednostek zewnętrznych split serwerowni projektuje się rozbudowę rozdzielnic głównej RG. Rozbudowę wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym nr PT-E-04.

1.6 Rozdzielnica klimatyzacji RKL

Projektuje się rozdzielnicę klimatyzacji RKL 4x12 mod. w wykonaniu podtynkowym. Lokalizacja rozdzielnic RKL obok istniejącej rozdzielnic lokalnej T1 zlokalizowanej w ciągu komunikacyjnym na I piętrze zgodnie z rysunkiem nr PT-E-02. Rozdzielnicę RKL należy wyposażać w aparaturę zgodnie ze schematem elektrycznym nr PT-E-05. W rozdzielnic należy przewidzieć rezerwę miejsca na ewentualną jej rozbudowę.

1.7 System klimatyzacji VRF

Projektowaną jednostkę zewnętrzną klimatyzacji JZ1 zlokalizować na dachu budynku zgodnie z rysunkiem PT-E-05. Jednostkę zewnętrzną zasilić kablem N2XH-J 5x10mm² wyprowadzonym z projektowanej rozdzielniczy klimatyzacji RKL. Przewody zasilające prowadzić w nowych listwach naściennych 60x40mm w ciągu komunikacyjnym oraz w dedykowanym korytku kablowym 100mm z pokrywą na podstawach klejonych do dachu. Ponad stropodachem wykonać dedykowany przepust fajkowy fi 100mm. Przepust zabezpieczyć przed dostępem wody z zewnątrz. Instalacje elektryczne na dachu zabezpieczyć przed promieniowaniem UV. Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych klimatyzacji wykonać kablami N2XH-J 3x2,5mm² i prowadzić w listwach instalacyjnych naściennych o wymiarach podanych na planach instalacyjnych. Kable zasilające jednostki wewnętrzne klimatyzacji wyprowadzone z zabezpieczeń rozdzielniczy RKL. Podczas montażu listew naściennych zwrócić szczególną uwagę na istniejące trasy przewodów elektrycznych pod tynkiem. Zasilanie sterownicze jednostek wewnętrznych klimatyzacji wyprowadzić z jednostki zewnętrznej i prowadzić zgodnie z opracowaniem branży Sanitarnej. Wyżej wymienione urządzenia należy zasilić zgodnie ze schematami zasilania, a wszelkie podłączenia należy realizować zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową każdego urządzenia.

UWAGA:

Wszystkie projektowane przewody i kable w klasie odporności na ogień B2ca. Projektowane listwy instalacyjne w wykonaniu bezhalogenowym NRO nierozprzestrzeniającym ognia.

1.8 Zapotrzebowanie w moc elektryczną

W związku z planowaną rozbudową instalacji elektrycznych należy uwzględnić moc szczytową w miesiącach najbardziej niekorzystnych (eksploatacja systemu klimatyzacji w okresie letnim). **W związku z powyższym należy wystąpić do Zakładu Energetycznego w celu zwiększenia mocy przyłączeniowej, dostosowania zabezpieczeń w złączu kablowym ZK oraz wymiany zabezpieczenia przedlicznikowego.**

1.9 Ochrona przepięciowa

W celu ochrony odbiorników od skutków przepięć w rozdzielniczy klimatyzacji RKL dobrano ochronniki przepięciowe typ 1+2 klasa B+C.

1.10 Instalacja odgromowa

Projektuje się ochronę odgromową jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na dachu poprzez maszty odgromowe o wysokości h=4m na dedykowanych podstawach mrozoodpornych. Maszty połączyć z istniejącą instalacją odgromową za pomocą drutu ze stali ocynkowanej FeZn fi 8mm układanego na dedykowanych uchwytych odgromowych klejonych do dachu. Maszty odgromowe ustawić z zachowaniem odstępu izolacyjnego ok. 1m od urządzeń elektrycznych. Rezystancja uziomu dla instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 Ω . Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

1.11 Zagadnienia BHP

Układ sieci odbiorczej TN-C-S

System ochrony dodatkowej - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez wyłączniki, wkładki topikowe mocy, wyłączniki różnicowo-prądowe.

Wykonać komplet pomiarów i badań w zakresie:

- ochrony p. porażeniowej
- izolacji instalacji i urządzeń
- instalacji odgromowej

Należy dostarczyć protokoły wszystkich badań oraz metrykę urządzenia piorunochronnego jeśli jej brak.

1.12 Wymagania ogólne

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PZH. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Roboty wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową pod nadzorem uprawnionej osoby, przestrzegając Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego i BHP.

1.13 Informacja dla Wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.

2.0 Obliczenia

Rozdzielnica RKL

Lp.	Urządzenia	Pi [kW]	kj	Po [kW]	Io [A]
1.	Jednostka VRF1	22,00	0,70	15,40	24,00
2.	Jednostki wewnętrzne	0,54	0,70	0,38	1,77
		22,54	0,70	15,78	24,59

$$P_i = 22.54 \text{ kW}$$

$$k_j = 0.70$$

$$P_o = 15.78 \text{ kW}$$

$$I_o = 24.59 \text{ A}$$

Warunek 1 $I_B \leq I_n \leq I_z$ gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodów [A]

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu [A]

25A ≤ 40A ≤ 105A – warunek 1 spełniony

Warunek 2 $I_2 \leq 1,45 I_z$

$I_2 = k_2 I_n$ gdzie:

I_2 - wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [A]

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie przyjmowany jako równy:

- 1.6 – 2.1 dla wkładek bezpiecznikowych
- 1.45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D
- 1.2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych
- 1.2 dla przekaźników termobimetalowych

1,6 x 40A < 1,45 x 105A - warunek 2 spełniony

Biorąc pod uwagę możliwość przyszłej rozbudowy systemu klimatyzacji dobrano WLZ relacji rozdzielnic główna RG – rozdzielnica klimatyzacji RKL przewodem N2XH-J 5x25 mm², o I_z=105A, długość WLZ 9mb; spadek napięcia dU=0,06%.

Rozdzielnica główna RG

Lp.	Urządzenia	Pi [kW]	kj	Po [kW]	Io [A]
1.	Istniejąca moc umowna	30,00	1,00	30,00	46,75
2.	Rozdzielnica klimatyzacji	22,54	0,70	15,78	24,59
3.	Split 1 serwer	4,50	0,70	3,15	14,73
4.	Split 2 serwer	4,50	0,70	3,15	14,73
5.	Split istn.	2,20	0,70	1,54	7,20
6.	Jednostki wewnętrzne	0,23	0,70	0,16	0,75
		63,97	0,84	53,78	83,81

P_i=63.97kW

k_j=0.84

P_o=53.78kW

I_o=83.81A

Warunek 1 $I_B \leq I_n \leq I_z$ gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodów [A]

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu [A]

84A ≤ 100A ≤ 192A – warunek 1 spełniony

Warunek 2 $I_2 \leq 1,45 I_z$

$I_2 = k_2 I_n$ gdzie:

I₂ - wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [A]

k₂ – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie przyjmowany jako równy:

- 1.6 – 2.1 dla wkładek bezpiecznikowych
- 1.45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D
- 1.2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych
- 1.2 dla przekaźników termobimetalowych

1,6 x 100A < 1,45 x 192A - warunek 2 spełniony

Zaprojektowano wymianę WLZ relacji złącze kablowe ZK - rozdzielnica główna RG na przewód N2XH-J 5x50 mm², o I_z=192A, długość WLZ 16mb; spadek napięcia dU=0,20%.

2.0 Informacja BIOZ

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych klimatyzacji budynku biurowego Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu.

Zakres robót obejmuje :

- instalacje elektryczne;
- układanie przewodów zasilających ;
- prace kontrolno-pomiarowe,

Wykaz projektowanych obiektów budowlanych:

- instalacje elektryczne wewnętrzne

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- praca w pobliżu czynnej infrastruktury energetycznej;

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania- w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:

- praca na wysokości

Zagrożenia :

- porażenie prądem,
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się ze sprzętem,
- uszkodzenie ciała spowodowane wypadkiem komunikacyjnym,
- upadek z wysokości

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały instalacyjne należy składować w miejscu wyrównanym, utwardzonym i zadaszonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym

z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Przy wykonywaniu prac, kierować się należy podstawowymi zasadami bezpieczeństwa:

- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B" lub „CE”
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga : Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

Opracował:

mgr inż. Michał Ciucias

uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
LUB/0187/PBE/23

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 3d ustawy

– „Prawo budowlane”

–

-Dz. U. 2020 r poz. 1333 z późniejszymi zmianami

O Ś W I A D C Z A M, Ż E :

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

dla inwestycji:

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku biurowym
Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu**

Lokalizacja:

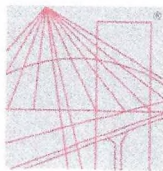
Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor:

Powiatowy Urząd Pracy
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:		
Projektant: mgr inż. Michał Ciucias	nr ewid. upr. LUB/0187/PBE/23	
Maj 2025 r.		



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2023 r.

LOIB.OKK.7131/330/23

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 2023 r. poz. 551), 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 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 775 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 Michał CIUCIAS

magister inżynier

ur. dnia 5 stycznia 1993 r. w Radomiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0187/PBE/23

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

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 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

Członek


mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek


mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

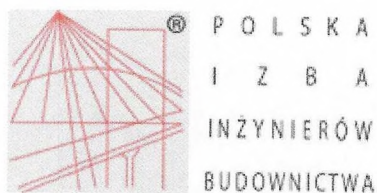

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Otrzymują:

1. **Pan Michał CIUCIAS**
ul. Osiedle Wiślana 17/24
08-530 Dęblin

2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-APH-KIY-PNK *

Pan Michał Ciucias o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0272/23

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 13:22:25 roku przez:

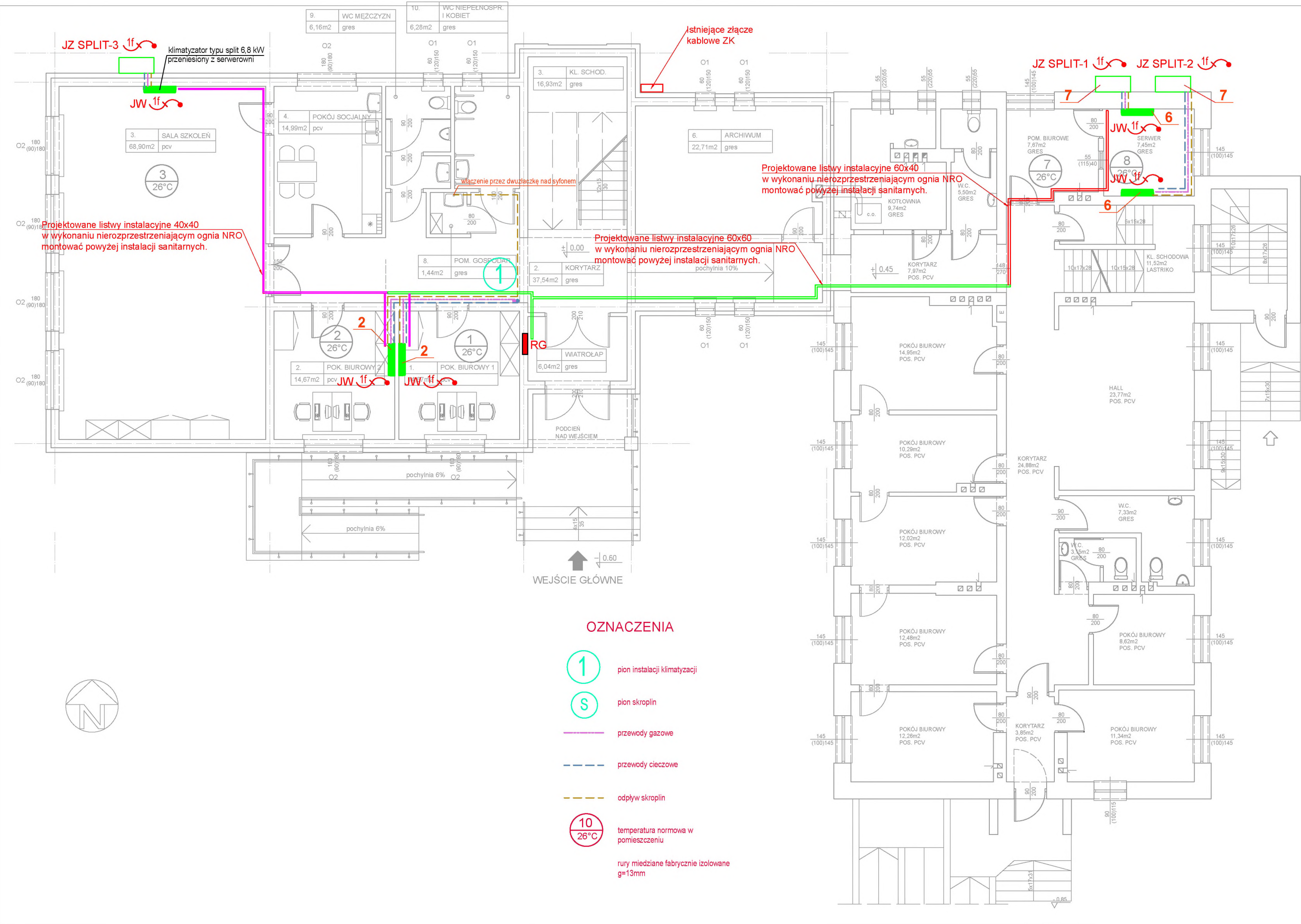
Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Oznaczenia:	
	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 60x60
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 60x40
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 40x40

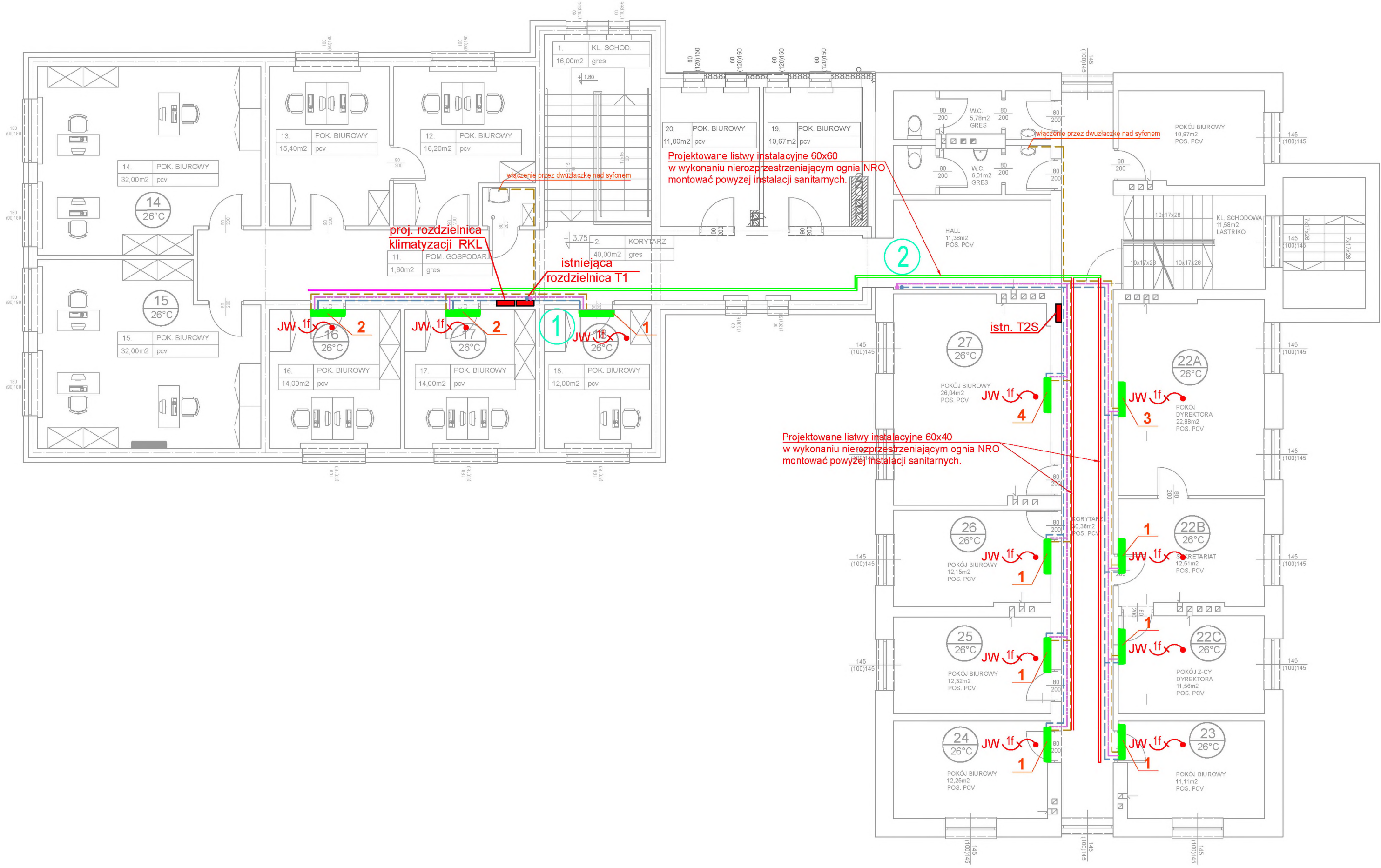
OZNACZENIA URZĄDZEŃ wg. projektu sanitarnego

- 1
- Jednostka ścienna wkł. 7 - 2,2 kW
- 2
- Jednostka ścienna wkł. 9 - 2,8 kW
- 3
- Jednostka ścienna wkł. 12 - 3,6 kW
- 4
- Jednostka ścienna wkł. 14 - 4,0 kW
- 5
- Jednostka zewnętrzna skraplacz wkł. 126 - 40 kW
- 6
- Jednostka ścienna split wkł. 30 - 8 kW
- 7
- Jednostka zewnętrzna skraplacz wkł. 30 - 8 kW

Podane moce powyżej są mocami grzewczymi zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

Ochrona od porażeń
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSUNEK:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT PARTERU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23		DATA I PODPIS: 05.2025
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
		SKALA:	1:100
		NR RYS.:	E1



Oznaczenia:

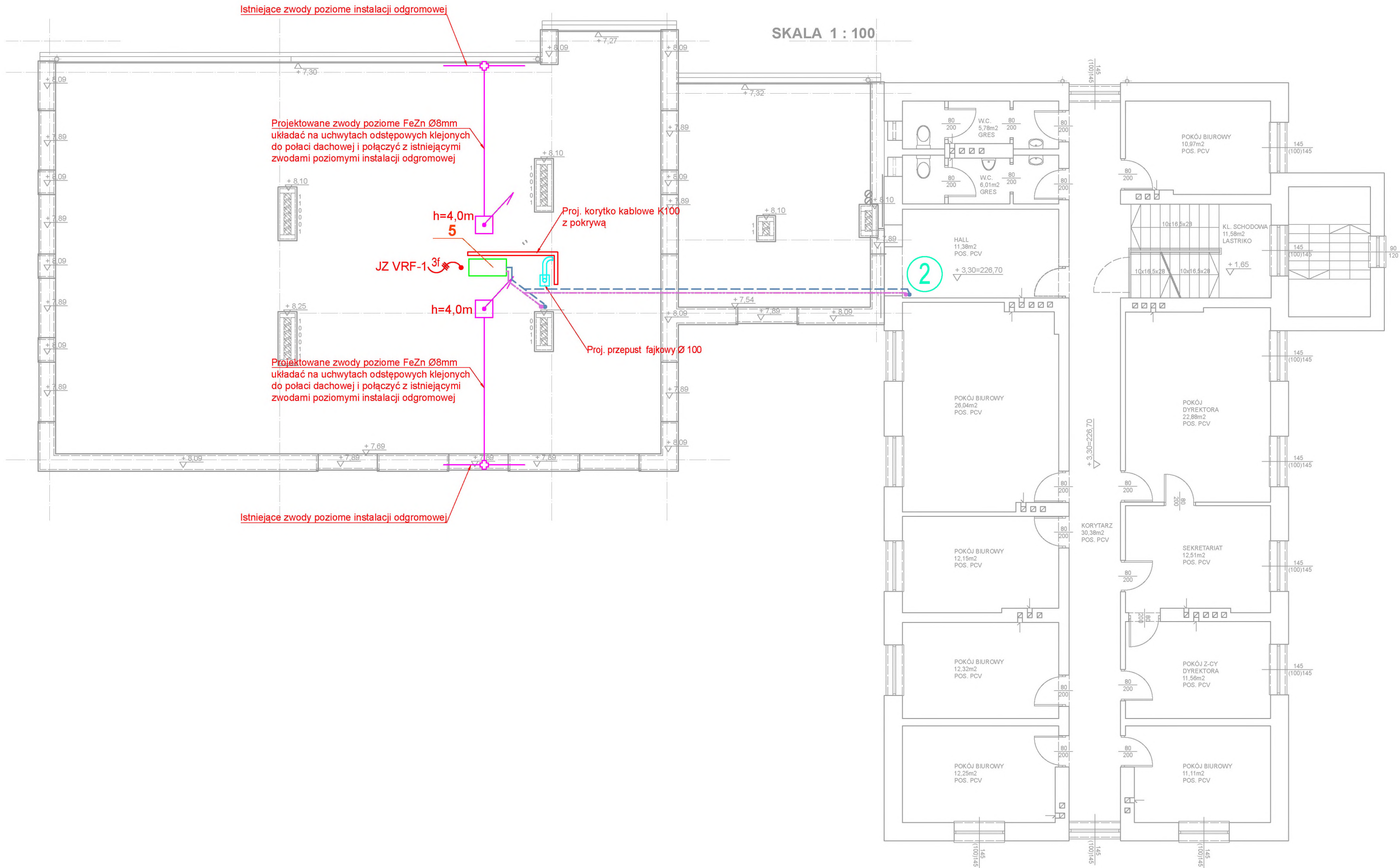
	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 60x60
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 60x40
	Listwa elektroinstalacyjna w wykonaniu n/t NRO 40x40

Ochrona od porażeń
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSUNEK:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT I PIĘTRA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23		DATA I PODPIS: 05.2025
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: 1:100 NR RYS.: E2

INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA

SKALA 1 : 100



Oznaczenia:

	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT
	Maszt odgromowy na podstawie mrozoodpornej wysokość iglicy podana na planie

Ochrona od porażeń
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR: POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU
UL. METALOWA 7
26-500 SZYDŁOWIEC

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI
26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A

INWESTYCJA: MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH
W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO
URZĘDU PRACY

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ELEMENT: INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA

RYSUNEK: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
- RZUT DACHU

PROJEKTANT:
mgr inż. Michał Ciucias
upr. LUB/0187/PBE/23

DATA I PODPIS:
05.2025

STADIUM:
PROJEKT
TECHNICZNY

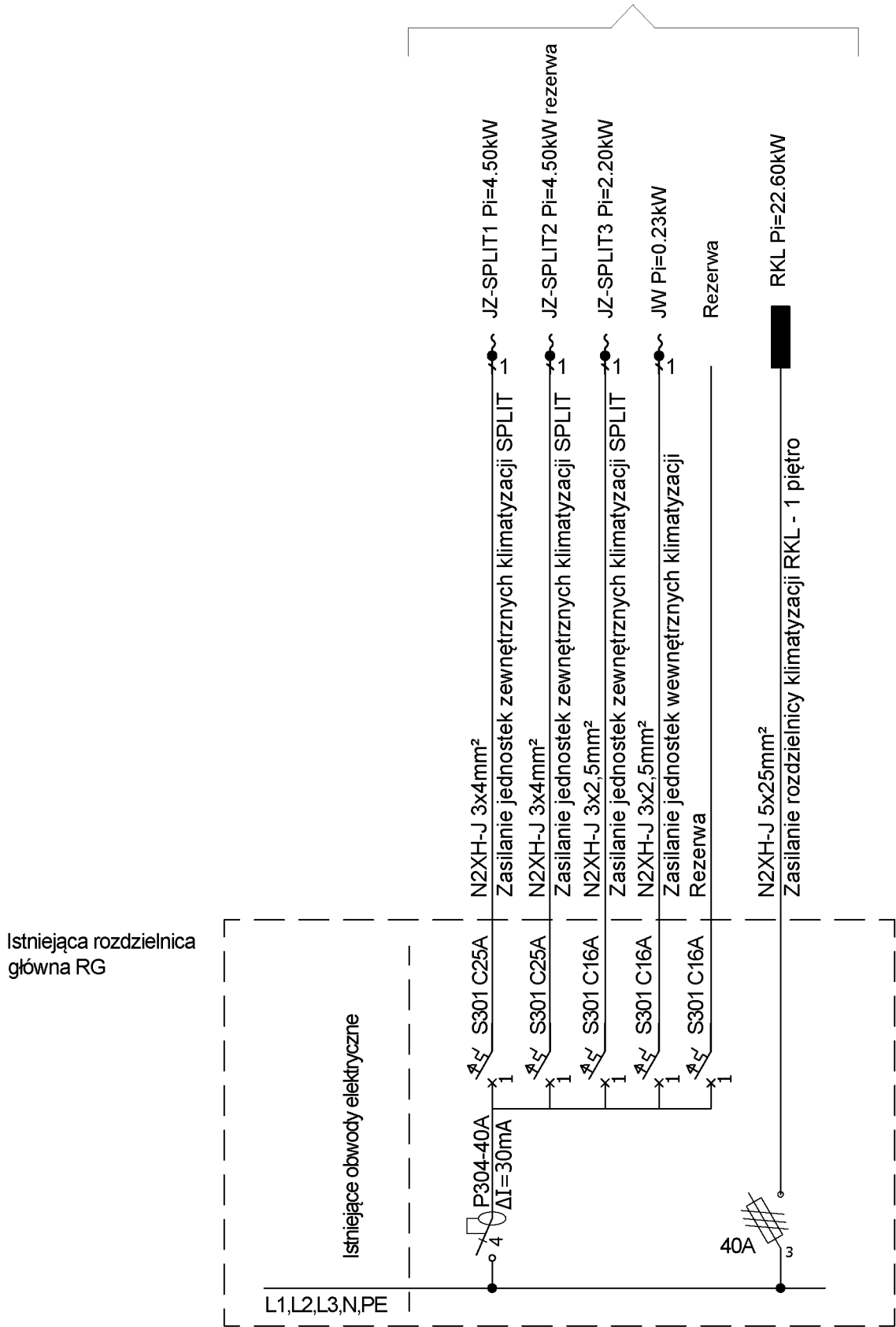
BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

SKALA:
1:100

NR RYS.:
E3

Bilans dla rozbudowywanej części rozdzielnicy RG
Pi=33.97kW
kj=0.70
Po=23.78kW
Io=37.06A

Projektowane obwody elektryczne



Uwaga:
Projektuję się wymianę istniejącego WLZ
relacji złącze kablowo-pomiarowe ZKP
- rozdzielnica główna RG na przewód
N2XH-J 5x50mm²

Ochrona od porażeń
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYСУNEK:	SCHEMAT IDEOWY ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY RG		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23		DATA I PODPIS: 05.2025
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA:	NR RYS.: E4



E5

PRZEDMIAR ROBÓT INSTALACJI KLIMATYZACJI

NAZWA INWESTYCJI : Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
ADRES INWESTYCJI : 26-500 Szydłowiec, ul. Metalowa 7
INWESTOR : Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
ADRES INWESTORA : 26-500 Szydłowiec, ul. Metalowa 7
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Maciej Krzyżanowski
DATA OPRACOWANIA : 05.2025 r

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:



WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
05.2025 r

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
KOSZTORYS					
1 Roboty montażowe					
1	KNR 7-24	Jednostka zewnętrzna wlk.126	szt.		
d.1	0104-02				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNR 7-24	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania maszyn i urządzeń z elem.o masie ponad 200 kg	kg		
d.1	0147-07				
		30	kg	30.000	
				RAZEM	30.000
3	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 7	szt.		
d.1	0127-01				
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
4	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 9	szt.		
d.1	0127-01				
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
5	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 12	szt.		
d.1	0127-01				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 14	szt.		
d.1	0127-01				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
7	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 30 split	szt.		
d.1	0127-01				
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
8	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 7 przełożenie	szt.		
d.1	0127-01				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
9	KNR 7-24	Przedmuchiwanie azotem urządzeń i instal.chłodniczych freonowych o wydaj. 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0513-10				
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
10	KNR 7-24	Pilot przewodowy	szt.		
d.1	0309-02				
		13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
11	KNR 7-24	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynnikowczynnikami chłodniczymi - wydajność 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0515-10				
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNR 7-24	Próba szczelności urządzeń i instal.obiegu freonu itp. o wydaj. 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0514-10				
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
13	KNR 7-24	Uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur - wydajność 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0516-10				
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 6 mm	kg		
d.1	0235-01				
		13	kg	13.000	
				RAZEM	13.000
15	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 9 mm	kg		
d.1	0235-01				
		16	kg	16.000	
				RAZEM	16.000
16	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 12 mm	kg		
d.1	0235-02				
		21	kg	21.000	
				RAZEM	21.000
17	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 15 mm	kg		
d.1	0235-02				
		23	kg	23.000	
				RAZEM	23.000
18	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 22 mm	kg		
d.1	0235-04				

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		19	kg	19.000	
				RAZEM	19.000
19	KNR 7-24 d.1 0235-05	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 28 mm	kg		
		1	kg	1.000	
				RAZEM	1.000
20	KNR 7-24 d.1 0238-03	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 9 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR 7-24 d.1 0238-05	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 12 mm	kpl.		
		5	kpl.	5.000	
				RAZEM	5.000
22	KNR 7-24 d.1 0238-07	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 16 mm	kpl.		
		8	kpl.	8.000	
				RAZEM	8.000
23	KNR 7-24 d.1 0238-08	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 18 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
24	KNR 7-24 d.1 0238-08	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 22 mm	kpl.		
		3	kpl.	3.000	
				RAZEM	3.000
25	KNR 7-24 d.1 0238-08	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 28 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNR 7-24 d.1 0236-01	Kielich i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 6 mm	szt.		
		13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
27	KNR 7-24 d.1 0236-01	Kielich i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 9 mm	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
28	KNR 7-24 d.1 0236-02	Kielich i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 12 mm	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
29	KNR 7-24 d.1 0240-02	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 6 mm	szt.		
		13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
30	KNR 7-24 d.1 0240-03	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 9 mm	szt.		
		29	szt.	29.000	
				RAZEM	29.000
31	KNR 7-24 d.1 0240-04	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 12 mm	szt.		
		23	szt.	23.000	
				RAZEM	23.000
32	KNR 7-24 d.1 0240-05	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 15 mm	szt.		
		24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
33	KNR 7-24 d.1 0240-06	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 18 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
34	KNR 7-24 d.1 0240-07	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 22 mm	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
35	E - 0508 d.1 0800-04	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do cegły	m		
		85	m	85.000	
				RAZEM	85.000
36	KNR 5-08 d.1 0227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		85	m	85.000	
				RAZEM	85.000
37	KNR 5-08	Montaż listew ściennych z PCV na ścianach i sufitach ceglanych za pomocą	m		
d.1	0226-03	kołków rozporowych	m	2.000	
		2		RAZEM	2.000
38	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 25 mm	m		
d.1	02	na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	21.000	
		21		RAZEM	21.000
39	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 20 mm	m		
d.1	01	na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	47.000	
		47		RAZEM	47.000
40	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 16 mm	m		
d.1	01	na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	17.000	
		17		RAZEM	17.000
41	KNR-W 2-15	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.		
d.1	0218-02		szt.	3.000	
		3		RAZEM	3.000
42	KNR 2-15	Montaż przepustu fajkowego o śr. 160 mm analogia	szt.		
d.1	0209-06		szt.	1.000	
		1		RAZEM	1.000
2 Roboty budowlane					
43	KNR 4-01	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o	szt.		
d.2	0208-03	grub.do 30 cm	szt.	2.000	
		2		RAZEM	2.000
44	KNR-W 4-01	Naprawa podłoża betonowego o powierzchni zniszczonej do 0.5 m2	msc		
d.2	0205-05		msc	2.000	
		2		RAZEM	2.000
45	KNR 4-01	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 1/2 ceg. na zaprawie ce-	szt.		
d.2	0333-10	mentowo-wapiennej	szt.	24.000	
		24		RAZEM	24.000
46	KNR 4-01	Wykon.tynku zwyk.kat.III z zaprawy cement. w miejscach po zamurowanych	szt.		
d.2	0706-02	przebiciach o pow. 1 miejsca do 0.10 m2 na ścianach	szt.	15.000	
		15		RAZEM	15.000
47	KNR 4-01	Wykon.tynku zwyk.kat.III z zaprawy cement. w miejscach po zamurowanych	szt.		
d.2	0706-04	przebiciach o pow. 1 miejsca do 0.10 m2 na stropach	szt.	2.000	
		2		RAZEM	2.000

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: Instalacja klimatyzacji
ADRES INWESTYCJI: ul. Metalowa 7, 26-500 Szydłowiec
NAZWA INWESTORA: Powiatowy Urząd Pracy
ADRES INWESTORA: ul. Metalowa 7, 26-500 Szydłowiec

BRANŻE: ELEKTRYCZNA

DATA OPRACOWANIA: 05.2025 r.

WYKONAWCA:
mgr inż. Michał Ciucias
upr. bud. nr LUB/0187/PBE/23
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Data opracowania
05.2025 r.

INWESTOR:

Data zatwierdzenia

Przedmiot i zakres opracowania:

Zakresem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych dla zasilania projektowanej klimatyzacji w budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu.

Podstawa opracowania:

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz.U. z 2021r. Nr.poz.2458)
- Projekt techniczny

Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
OBMIAR:						
1			Instalacja uziemienia i odgromowa			
1 d.1	KNNR 5 0601-02		Przewody instalacji odgromowej nienaprężane poziome mocowane na wspornikach klejonych	m		
			9	m	9,000	
					RAZEM	9,000
2 d.1	KNNR 5 0612-05		Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-pręt	szt.		
			3	szt.	3,000	
					RAZEM	3,000
3 d.1	KNNR 5 0615-06		Iglite typu IO-5.0 montowane na dachu z gotowymi kotwami	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
2			Zasilanie rozdzielnic głównej RG - wymiana WLZ			
4 d.2	KNNR 5 0715-06		Układanie kabli N2XH-J 5x50 mm2 w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m		
			16	m	16,000	
					RAZEM	16,000
5 d.2	KNNR 5 1203-05		Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
			10	szt.żył	10,000	
					RAZEM	10,000
3			Zasilanie rozdzielnic klimatyzacji RKL			
6 d.3	KNNR 5 0715-04		Układanie kabli N2XH-J 5x25 mm2 w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m		
			9	m	9,000	
					RAZEM	9,000
7 d.3	KNNR 5 1203-04		Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 16 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
			10	szt.żył	10,000	
					RAZEM	10,000
8 d.3	KNNR 5 0111-01		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 60x60mm	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	15,000
4			Rozdzielnica RKL			
9 d.4	KNNR-W 9 1102-02		Wykucie wnęki pod rozdzielnicę elektryczną w podłożu ceglanym	dm3		
			20	dm3	20,000	
					RAZEM	20,000
10 d.4	KNNR 5 0404-04		Tablice rozdzielcze - Rozdzielnica klimatyzacji RKL 4x12 mod. /podtynkowa/ z wyposażeniem	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
5			Rozbudowa rozdzielnic głównej RG			
11 d.5	KSNR 5 0203-02 analiza indywidualna		Montaż aparatów elektrycznych o masie 2.5-5 kg	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000

Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
6			Trasy kablowe			
12 d.6	KNNR 5 1101-04		Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 2 kg - 2 mocowania	szt.		
			8	szt.	8,000	
					RAZEM	8,000
13 d.6	KNNR 5 1105-07		Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
			5	m	5,000	
					RAZEM	5,000
14 d.6	KNNR 5 1209-06		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			8	otw.	8,000	
					RAZEM	8,000
15 d.6	KNNR 5 1209-12		Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
			1	otw.	1,000	
					RAZEM	1,000
16 d.6	KNNR 5 1102-11		Konstrukcje wsporcze osadzone w otworach z zabetonowaniem - przepust fajkowy fi 100mm	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
7			Instalacja siły			
17 d.7	KNNR 5 0715-04		Układanie kabli N2XH-J 5x10 mm2 w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji	m		
			19	m	19,000	
					RAZEM	19,000
18 d.7	KNNR 5 0715-02		Układanie kabli N2XH-J 3x2,5 mm2 w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - zasilanie jednostek wewnętrznych	m		
			240	m	240,000	
					RAZEM	240,000
19 d.7	KNNR 5 0111-01		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 60x40mm	m		
			55	m	55,000	
					RAZEM	55,000
20 d.7	KNNR 5 0111-01		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 60x60mm	m		
			33	m	33,000	
					RAZEM	33,000
21 d.7	KNNR 5 0111-01		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 40x40mm	m		
			22	m	22,000	
					RAZEM	22,000
22 d.7	KNNR 5 1203-04		Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 16 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
			20	szt.żył	20,000	
					RAZEM	20,000
23 d.7	KNNR 5 1203-01		Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
			72	szt.żył	72,000	
					RAZEM	72,000

Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
8			Pomiary			
24 d.8	KNP 18 D13 1301-03		Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 20 pól	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
25 d.8	KNNR 5 1301-01		Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
			2	pomi ar	2,000	
					RAZEM	2,000
26 d.8	KNNR 5 1301-02		Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
			2	pomi ar	2,000	
					RAZEM	2,000
27 d.8	KNNR 5 1304-01		Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
28 d.8	KNNR 5 1305-01		Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	prób .		
			1	prób .	1,000	
					RAZEM	1,000
29 d.8	KNNR 5 1305-02		Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba)	prób .		
			5	prób .	5,000	
					RAZEM	5,000

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Ogólna charakterystyka obiektu	2
Obmiar	3
1 Instalacja uziemienia i odgromowa	3
2 Zasilanie rozdzielnic głównej RG - wymiana WLZ	3
3 Zasilanie rozdzielnic klimatyzacji RKL	3
4 Rozdzielnica RKL	3
5 Rozbudowa rozdzielnic głównej RG	3
6 Trasy kablowe	4
7 Instalacja siły	4
8 Pomiary	5
Spis treści	6