

egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

**INWESTYCJA: PRZEBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA
KULTURY.**

Kat. obiektu budowlanego: IX

ADRES

**INWESTYCJI: DZ. NR 471/3, OBREB DOBRE I, GMINA DOBRE,
88-210 DOBRE, ul. Fabryczna 26a.**

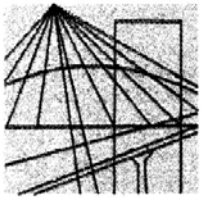
**INWESTOR: GMINA DOBRE ,
88-210 DOBRE, UL. DWORCOWA 6.**

BRANŻA: INSTALACJA KLIMATYZACJI

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

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst
jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

Projektował: mgr inż. Remigiusz Bregier
Upr. KUP/0154/PWOS/06
KUP/IS/0031/07



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 15 grudnia 2006 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0003/06
KUPOIIB/KK-0055-0012/06

DECYZJA

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

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Remigiuszowi Piotrowi Bregier
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 26 października 1975 r. we Włocławku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0154/PWOS/06

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

w rozumieniu przepisów obowiązujących do 30 maja 2006 r. – podstawa prawna: § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 83, poz. 578*)

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 niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Remigiusz Piotr Bregier
ul. Ostrowska 18/136
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-123-G2X-7S5 *

Pan Remigiusz Bregier o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0031/07
adres zamieszkania ul. Ostrowska 18/136, 87-800 Włocławek
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-27 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora.
2. Uzgodnienia z Inwestorem.
3. Wizja lokalna i inwentaryzacja własna.
4. Projekt architektoniczny.
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 2002r., poz.140, zm: Nr 44, poz.434/.
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
8. Ustawa z dnia 15 maja 2015r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (wraz z Rozporządzeniami wykonawczymi).
9. Polskie normy i obowiązujące przepisy.

2. DANE OGÓLNE

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla Sali Dużej (nr 2) oraz remont istniejącej wentylacji dla pomieszczenia przygotowania (nr 6) na 1 piętrze oraz Sali Dużej (nr 2) w budynku Gminnego Ośrodka Kultury w miejscowości Dobre, przy ul. Fabrycznej 26a, Dz. nr 471/3, obręb Dobre I, gmina Dobre.

2.2. INWESTOR

GMINA DOBRE
88-210 Dobre, ul. Dworcowa 6

3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI

3.1.INSTALACJA WENTYLACJI

Zakłada się remont istniejącej instalacji wentylacji (wymiana istniejących wentylatorów).

Instalację wentylacji projektuje się w Sali Dużej w budynku Gminnego Ośrodka Kultury w miejscowości Dobrze, przy ul. Fabrycznej 26a, Dz. nr 471/3, obręb Dobrze I, gmina Dobrze.

Zakłada się następujące parametry powietrza zewnętrznego:

- zima (III strefa klimatyczna): -20°C , $\varphi = 100\%$
- lato (II strefa klimatyczna): $+30^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 50\%$

Żądana temperatura powietrza wewnętrznego zimą w pomieszczeniach wynosi:

- sala duża: $+20^{\circ}\text{C}$
- pomieszczenie przygotowania: $+20^{\circ}\text{C}$

Krotności wymian oraz ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń objętych instalacją wentylacji:

Lp.	Nr			Pomieszczenie	F [m ²]	h [m]	K [m ³]	n [h ⁻¹]	η	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]	UWAGI
1	1	-	2	Sala Duża	239,50	3,60	862,20	1,1	1	960	960	48 osób po 20 m ³ /h
2	1	-	6	Przygotowalnia	17,40	3,60	62,64	3,0	1	190	190	-

Instalację wentylacji mechanicznej w Sali Dużej stanowią dwa wentylatory dachowe wywiewne o średnicy 250mm, zapewniające ilość powietrza wywiewanego co najmniej 480 m³/h każdy, co spełnia wymogi higieniczne dla planowanej liczby osób, przy uwzględnieniu otwieralnych okien. Wentylatory jednofazowe wraz z możliwością regulacji wydajności poprzez regulatory prędkości obrotowej. Wentylatory wyposażone w podstawy tłumiące. Wewnątrz powietrze pobierane będzie poprzez wywiewniki o średnicy 315mm zlokalizowane bezpośrednio pod sufitem, mocowane do rur poprzez przyłącze kielichowe.

Nawiew powietrza świeżego poprzez 8 szt. regulowanych nawietrzaków podokiennych, zlokalizowanych pod oknami od strony podwórka. Nawietrzaki dodatkowo wyposażone będą w filtr i zawór zwrotny, a od zewnątrz w okapnik chroniący przed opadami atmosferycznymi. Część zewnętrzną nawietrzaka z elementem czerpny należy dostarczyć jako malowaną proszkowo w kolorze elewacji.

Osobny wyciąg powietrza zaprojektowano dla pomieszczenia przygotowalni. Instalację wentylacji mechanicznej stanowi tu wentylatory dachowy wywiewny o średnicy 160mm, zapewniający ilość powietrza wywiewanego co najmniej 190 m³/h. Wentylator jednofazowy wraz z możliwością regulacji wydajności poprzez regulator prędkości obrotowej. Wentylator wyposażone w podstawę tłumiącą. Wewnątrz powietrze pobierane będzie poprzez kratki wywiewne prostokątne o wymiarach 250x125mm z żaluzjami i przepustnicami regulacyjnymi. Połączenie kratek z wentylatorem krótką instalacją wywiewną – przewody okrągłe zwijane typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Po wykonaniu instalację należy obudować płytami kartonowo – gipsowymi.

Nawiew powietrza świeżego poprzez 2 szt. regulowanych nawietrzaków podokiennych, zlokalizowanych pod jednym z okien (według rysunku). Nawietrzaki dodatkowo wyposażone będą w filtr i zawór zwrotny, a od zewnątrz w okapnik chroniący przed opadami atmosferycznymi. Część zewnętrzną nawietrzaka

z elementem czerpnym należy dostarczyć jako malowaną proszkowo w kolorze elewacji.

3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Instalację klimatyzacji projektuje się w Sali Dużej w budynku Gminnego Ośrodka Kultury w miejscowości Dobre, przy ul. Fabrycznej 26a, Dz. nr 471/3, obręb Dobre I, gmina Dobre.

Parametry powietrza zewnętrznego:

- dla lata: $t_e = 30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 52\%$
- dla zimy: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 100\%$ (ogrzewanie zimą poprzez niezależną instalacją centralnego ogrzewania)

Parametry powietrza wewnętrznego:

- dla lata: $t_i = 23^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa
- dla zimy: $t_i = 20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa

Żądana temperatura powietrza wewnętrznego latem w pomieszczeniach klimatyzowanych wynosi około $+23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze obliczeniowej na zewnątrz 30°C .

Do klimatyzacji Sali Dużej zaprojektowano system VRF o mocy chłodniczej nominalnej 26,0 kW, składający się z dwóch jednostek wewnętrznych (klimatyzatory kasetonowe (o wymiarach dł. x szer. x wys. = 904 x 840 x 300 mm) o mocy chłodniczej max. 14,0 kW każdy), montowanych do sufitu pomieszczenia, zgodnie z rysunkiem. W przypadku, gdy inna lokalizacja znacznie ułatwi podłączenie do instalacji freonowej, dopuszcza się inną lokalizację w danym pomieszczeniu, po uzgodnieniu z Inwestorem. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną VRF przewodami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny trójnik systemowy, co umożliwi jednoczesną obsługę urządzeń wewnętrznych. Zasilanie jednostek wewnętrznych poprzez kable zasilające $3 \times 1,5\text{mm}^2$, a komunikacja poprzez kable sterownicze $3 \times 0,75\text{mm}^2$ w ekranie. Instalację należy połączyć zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR. Jednostki wewnętrzne powinny być lekkie (około 28,4 kg) i niskie, ponieważ po zamontowaniu konieczne będzie zabudowanie pod sufitem płytami gipsowo – kartonowymi. Urządzenia powinny charakteryzować się bardzo cichą akustyką – na najniższych biegach to będzie około 35 dB(A). Praca urządzeń regulowana będzie poprzez wspólny sterownik grupowy, umożliwiający zadawanie parametrów temperatury w pomieszczeniu dla obu urządzeń jednocześnie.

System sterowania agregatem VRF pozwala na płynną kontrolę wydajności chłodniczej / grzewczej w zakładanym zakresie mocy w zależności od obciążenia termicznego, dzięki zastosowaniu zoptymalizowanego algorytmu sterującego pracą sprężarek inwerterowych. Poprzez inwerterowe sterowanie silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej, system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie ogrzewanie, schładzanie oraz minimalne zużycie energii elektrycznej. Zasilanie jednostki zewnętrznej kablem $5 \times 4,0\text{mm}^2$, zabezpieczenie 25A. Wpięcie do rozdzielni według projektu instalacji elektrycznej.

System VRF powinien charakteryzować się szerokim zakresem pracy: dla funkcji grzania co najmniej $-15^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ i dla funkcji chłodzenia $-15^{\circ}\text{C} \sim 48^{\circ}\text{C}$.

Jednostka zewnętrzna VRF o wymiarach dł. x szer. x wys. = 1120 x 400 x 1558 mm zlokalizowana będzie na odpowiednio przygotowanym fundamencie betonowym. Jednostka zewnętrzna zbudowana na układzie sprężarki rotacyjnej z wentylatorami osiowymi napędzanymi silnikami inverterowymi DC (współczynnik EER = 3,60; współczynnik COP = 3,95).

Układ będzie pracował na czynniku chłodniczym R410A (GWP=2088), dopuszczonym obecnie do stosowania, zgodnie z obowiązującą Dyrektywą Unii Europejskiej. Oprócz fabrycznie nabitej ilości 6,20kg czynnika chłodniczego, do układu należy dodatkowo doładować około 1,70kg, co daje razem 7,90kg czynnika R410A. W świetle aktualnie obowiązujących przepisów, zaprojektowane urządzenia klimatyzacyjne z uwagi na przekroczenie ilości czynnika chłodniczego w układzie VRF powyżej 5t ekwiwalentu CO₂ nakładają na użytkownika, zwanego operatorem, obowiązek rejestracji urządzenia (jednostka zewnętrzna) w Centralnym Rejestrze Operatorów. Wiąże się to z prowadzeniem udokumentowanych czynności przy urządzeniu klimatyzacyjnym, bezwzględnie pamiętając o przeprowadzaniu kontroli szczelności (wraz z wpisem) nie rzadziej, niż przewiduje to Ustawa F-gazowa (w tym przypadku raz na 12 miesięcy).

Jednostkę zewnętrzną VRF należy wyposażyć w zestaw do pracy zimowej, jeśli będzie użytkowany zimą – przełącznik chłodzenie / grzanie zlokalizowany przy agregacie na zewnątrz (lub wewnątrz budynku).

Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w dokumentacji techniczno - ruchowej urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego,
- sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu.

Należy zachować minimalną odległość 300 mm jednostki zewnętrznej od ściany (elewacja zewnętrzna) w celu umożliwienia prawidłowej pracy oraz dostępu serwisowego, zgodnie z zasadami montażu urządzeń oraz wytycznymi producenta. Wszystkie urządzenia w wersji grzewczo – chłodzącej typu INVERTER, co pozwoli na utrzymanie zadanej temperatury w okresach przejściowych przed początkiem sezonu grzewczego dla instalacji centralnego ogrzewania. Sprężarka inverterowa pozwoli na szybsze osiągnięcie zadanej temperatury w poszczególnych pomieszczeniach oraz obniży koszty eksploatacyjne związane z poborem mocy podczas pracy.

Rurociągi chłodnicze przechodzące przez poszczególne pomieszczenia korytarzu będą prowadzone w korytkach instalacyjnych PVC, mocowanych bezpośrednio do ściany wewnętrznej. W pomieszczeniu Sali Dużej prowadzenie rur w korytku instalacyjnym lub do zabudowy płytami gipsowo – kartonowymi. Zejście do jednostki zewnętrznej pionem przy południowej ścianie budynku od strony podwórza. Trasy przewodów i ich średnice według rysunków.

Przewody freonowe należy wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Wszystkie przewody chłodnicze należy dostarczyć w kręgach w gotowej izolacji lub zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych np. Thermaflex AC odpowiednio o gr. 6÷13mm. Otuliny należy łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Połączenia z urządzeniami za pomocą złączek, natomiast rozgałęzienia rurociągów przy pomocy specjalnych trójników systemowych, zgodnie z wytycznymi producenta.

Próba hydrauliczna

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z „Wytycznymi Stosowania Instalacji Wykonanych z Rur Miedzianych”, Polskimi Normami, zasadami dla instalacji freonowych oraz zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

Próbie szczelności należy przeprowadzić przy wysokim i niskim ciśnieniu. Niskie ciśnienie uzyskuje się przy pomocy pompy próżniowej. Po odessaniu powietrza należy instalację zostawić na jakiś czas (teoretycznie 2 doby). Wahania wskazań wakuometru w granicach 5% są dopuszczalne z uwagi na wpływ temperatury zewnętrznej. Dłuższe utrzymywanie próżni w układzie wspomaga usuwanie ewentualnej wody z instalacji. Próbie szczelności na wysokie ciśnienie należy przeprowadzić przy pomocy azotu. Napełnienie instalacji azotem do wartości wymaganej przez producenta (zazwyczaj około 40 bar) powinno usunąć resztki powietrza i umożliwić sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń, zaworów, itp.

Opróżnianie, napełnianie azotem oraz czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzić przy pomocy specjalistycznego zestawu manometrów i zaworów, umożliwiającego łatwe przełączanie pomiędzy pompą próżniową, a butlami z danym medium, bez konieczności odłączania węży.

Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy sprawdzić poprawność wykonania wszystkich połączeń oraz otworzyć zawory po stronie parowej i cieczowej. W trakcie około 20 minutowej pracy urządzenia należy sprawdzić napełnienie układu poprzez pomiar ciśnienia po stronie parowej oraz pomiar temperatury wlotowej i wylotowej na parowniku. W zależności od wskazań manometrów należy odzyskać, bądź uzupełnić czynnik chłodniczy według wytycznych producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

3.3. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Odprowadzenie skroplin, powstałych podczas schładzania, odbywać się będzie za pomocą rur z tworzywa PVC, łączonego kielichowo na uszczelkę lub poprzez klejenie. Z każdej jednostki wewnętrznej klimatyzatora skropliny będą przepływać do wspólnego przewodu zbiorczego, który prowadzony będzie pod sufitem, a następnie do pionu wspólnego z rurociągami chłodniczymi. Przewód zbiorczy skroplin wyprowadzony będzie na zewnątrz przy agregacie zewnętrznym. Prowadzenie rur odprowadzających skropliny według rysunku. Należy bezwzględnie pamiętać o zachowaniu spadków 2%, zgodnie z kierunkiem przepływu. Z uwagi na brak możliwości zachowania grawitacyjnego spływu przy jednostkach wewnętrznych, skropliny z urządzeń będą odprowadzane przy pomocy pompek skroplin, stanowiących standardowe wyposażenie każdego urządzenia wewnętrznego.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. Branża budowlana:

- należy wykonać przebiccia i przewierty dla nawietrzaków podokiennych przez rurociągów przechodzących przez przegrody zewnętrzne i wewnętrzne (a po zakończeniu montażu miejsca te doprowadzić do stanu pierwotnego).
- należy na zewnątrz wykonać fundament pod jednostkę zewnętrzną systemu VRF, zgodnie z wytycznymi producenta.

- jeśli do lokalizacji jednostki zewnętrznej systemu VRF będzie możliwość dojścia osób nieuprawnionych z zewnątrz, należy ogrodzić siatką z bramką umożliwiającą otwarcie i nieutrudniającą dostępu serwisowego.
- Należy wykonać obróbki przejść przez dach pod wentylatory.

4.2. Branża elektryczna:

- należy doprowadzić zasilanie elektryczne do jednostki zewnętrznej oraz zasilające i sterownicze do jednostek wewnętrznych klimatyzatorów (wg wytycznych producenta systemu VRF).
- należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów dachowych.

4.3. Branża sanitarna:

- należy odprowadzić skropliny z jednostek wewnętrznych rurami wg rysunków.

5. WYKONAWSTWO

Wszystkie prace należy wykonać w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, będącego przedstawicielem Inwestora na budowie, w oparciu o obowiązujące przepisy i warunki BHP. Wentylatory i inne elementy instalacji wentylacyjnej należy zlokalizować według opisów oraz rysunków.

Przewody i elementy wentylacyjne nawiewne oraz wyciągowe z blachy stalowej ocynkowanej, o grubości zgodnej z obowiązującymi normami, podwieszane do stropu oraz mocowane do ściany za pomocą prętów gwintowanych i konsoli montażowych. Wszystkie przewody wentylacyjne wywiewne są prowadzone wewnątrz budynku, przez co nie wymagają izolacji termicznej w rozumieniu rozporządzenia.

Zgodnie z projektem architektonicznym, instalacje w budynku znajdują się w jednej strefie pożarowej. W związku z tym na instalacji wentylacji mechanicznej nie przewiduje się klap przeciwpożarowych. W przypadku jakichkolwiek zmian na etapie budowy, które spowodują zaistnienie przegród oddzielenia pożarowego, a wiązałyby się to z przejściami kanałów wentylacyjnych przez takie przegrody, na kanale wentylacyjnym należy wtedy zastosować klapę przeciwpożarową samoczynną z bezpiecznikiem topikowym o EI nie mniejszym, niż dana przegroda. Przejście następnie należy obrobić zaprawą ogniochronną o odpowiednim EI. Dozwolona jest także obróbka zaprawą cementową jako spełniająca warunek, o ile DTR klapy przeciwpożarowej dopuszcza takie rozwiązanie.

Każde urządzenie elektryczne należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy w celu ochrony dla pracowników serwisu przy przeglądach, bądź naprawach.

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać wyregulowana, potwierdzona protokołem skuteczności wentylacji.

W przypadku klimatyzacji, należy bezwzględnie przestrzegać zasad dotyczących maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego, sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu, a tam gdzie to konieczne – wykonania pułapek olejowych (syfonowanie) instalacji chłodniczej.

Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej, niż co 12 miesięcy. Układy klimatyzacji w celu utrzymania gwarancji producenta powinny podlegać przeglądom serwisowym nie rzadziej, niż 2 razy w roku. Dokonanie tych czynności powinno być

udokumentowane. W celu uzyskania dostępu do wnętrza kanałów wentylacyjnych należy wykorzystać elementy typu kratki wentylacyjne, nawiewniki / wywiewniki, krótkie odcinki typu redukcje lub kolana, a tam gdzie nie ma takiej możliwości przygotować i szczelnie zaślepić odpowiednie otwory rewizyjne lub wykorzystać systemowe elementy sufitu podwieszanego.

6. UWAGI KOŃCOWE

Projektowane roboty wymagają opracowania przez kierownika robót planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ. Plan dotyczący niniejszych robót będzie zawarty w ogólnym planie dla całej inwestycji – zgodnie z projektem architektury i konstrukcji.

Przewidywana inwestycja nie stanowi negatywnego oddziaływania dla środowiska oraz zagrożenia dla higieny i zdrowia ludzi.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zawiera się w granicach działki nr 471/3, obręb Dobre I, gmina Dobre.

Prace należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami i normami w przedmiotowym zakresie.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 2002r., poz.140, zm: Nr 44, poz.434/.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, „Wytycznymi Stosowania Instalacji Wykonanych z Rur Miedzianych”.
- Obowiązującymi normami i przepisami.
- Wytycznymi montażowymi producentów urządzeń i materiałów montażowych.
- Do wykonania instalacji i montażu stosować materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi również wszelkie pomiary pomontażowe, próby i badania techniczne oraz uruchomienia urządzeń i sieci według obowiązujących norm, przepisów i rozporządzeń oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi procedurami.

7. OBLICZENIA

Obliczenia instalacji wentylacji

Wymiary kanałów wentylacyjnych dobrane zostały na podstawie prędkości przepływu powietrza tak, aby utrzymywała się ona na stałej wartości, pomiędzy 2,0 – 5,0 m/s w przewodach i 0,5 – 2,0 m/s na elementach nawiewnych i wyciągowych.

Zakłada się następujące parametry powietrza zewnętrznego:

- zima (III strefa klimatyczna): - 20°C, $\phi = 100\%$
- lato (II strefa klimatyczna): +30°C, $\phi = 50\%$

Żądana temperatura powietrza wewnętrznego zimą w pomieszczeniach wynosi:

- sala duża: +20°C
- pomieszczenie przygotowania: +20°C

Krotności wymian oraz ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń objętych instalacją wentylacji:

Lp.	Nr			Pomieszczenie	F [m ²]	h [m]	K [m ³]	n [h ⁻¹]	η	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]	UWAGI
1	1	-	2	Sala Duża	239,50	3,60	862,20	1,1	1	960	960	48 osób po 20 m ³ /h
2	1	-	6	Przygotownia	17,40	3,60	62,64	3,0	1	190	190	-

Dla Sali dużej dobrane 2 wentylatory dachowe o średnicy 250mm i wydajności 480 m³/h każdy. Nawiew poprzez 8 szt. nawietrzaków podokiennych. Szczegóły według opisu wyżej i rysunków.

Dla pomieszczenia przygotowalni dobrane wentylator dachowy o średnicy 160mm i wydajności 190 m³/h. Nawiew poprzez 2 szt. nawietrzaków podokiennych. Szczegóły według opisu wyżej i rysunków.

Obliczenia instalacji klimatyzacji

Obliczeń zapotrzebowania chłodu, służącego do zbitcia zysków ciepła generowanych w pomieszczeniu Sali Dużej, w najniekorzystniejszych warunkach pracy dla lata, dokonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego.

Wynik obliczeń: **Qch = 26,51 kW**

Średnice rurociągów miedzianych dobrane zgodnie z wytycznymi producenta. Odpowiednia moc chłodnicza urządzeń dla czynnika chłodniczego R410A zostanie osiągnięta przy założonych średnicach oraz nie przekroczeniu dopuszczalnych odległości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

Dane wyjściowe:

Parametry powietrza zewnętrznego:

- dla lata: $t_e = 30^\circ\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 52\%$
- dla zimy: $t_e = - 20^\circ\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 100\%$ (ogrzewanie zimą poprzez niezależną instalacją centralnego ogrzewania)

Parametry powietrza wewnętrznego:

- dla lata: $t_i = 23^\circ\text{C}$, wilgotność względna wynikowa
- dla zimy: $t_i = 20^\circ\text{C}$, wilgotność względna wynikowa

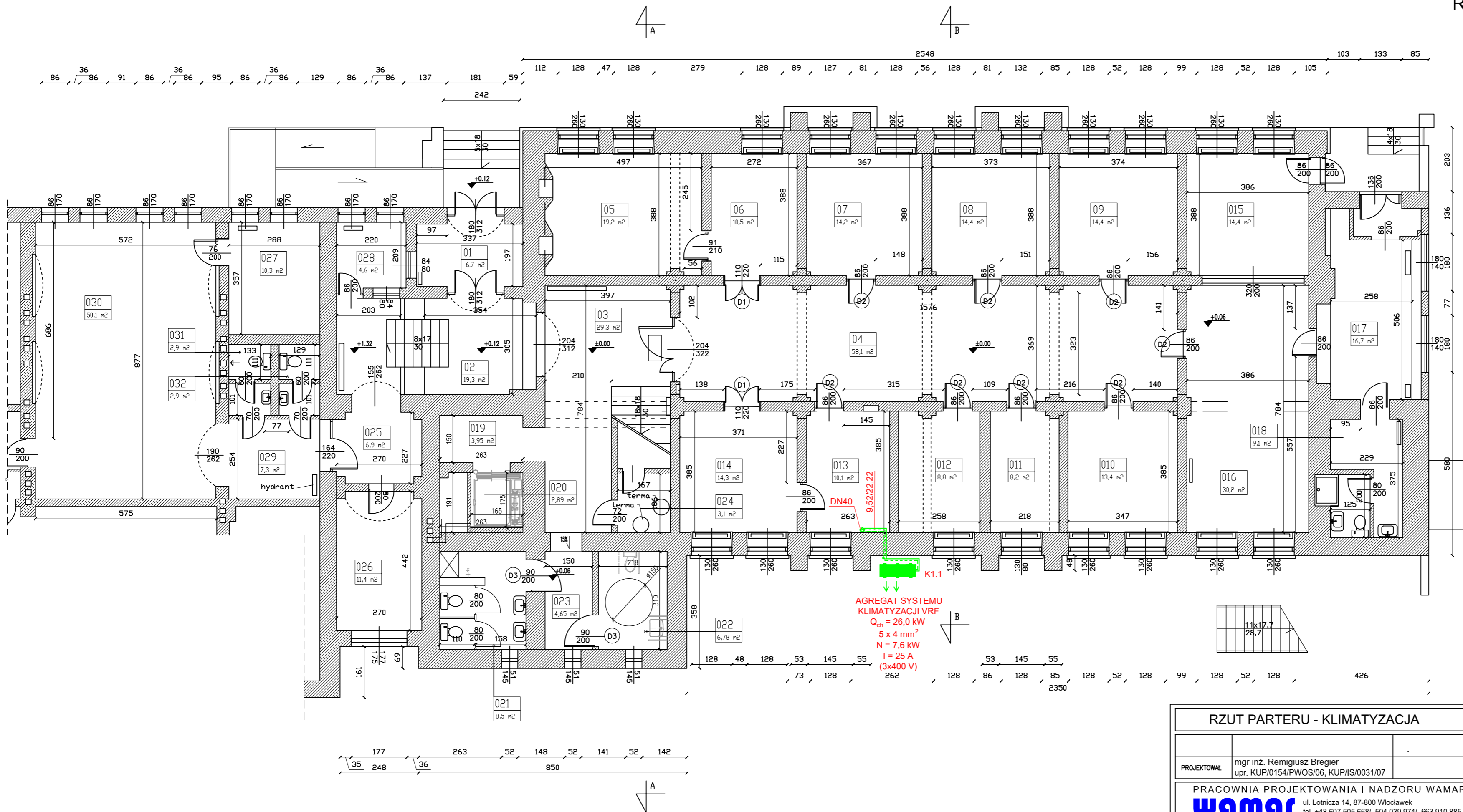
Do klimatyzacji Sali Dużej zaprojektowano system VRF o mocy chłodniczej nominalnej 26,0 kW, składający się z dwóch jednostek wewnętrznych (klimatyzatory kasetonowe o mocy chłodniczej max. 14,0 kW każdy), montowanych do sufitu pomieszczenia, zgodnie z rysunkiem. Urządzenia połączone poprzez trójnik systemowy rurami z miedzi chłodniczej z jednostką zewnętrzną. Szczegóły dotyczące lokalizacji według rysunków.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

PRZEBUDOWA GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
88-210 DOBRE, ul. FABRYCZNA 26a
INSTALACJA KLIMATYZACJI

<i>Lp</i>	<i>Opis</i>	<i>j.m.</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
INSTALACJA WENTYLACJI				
W1.1	Wentylator dachowy 250 mm o wydajności 480 m ³ /h (230V, 1, 50/60Hz), N=0,06kW, I=0,8A, 700 obr/min, wraz z regulatorem prędkości obrotowej i podstawą tłumiącą	kpl.	2	
W1.2	Kanał wentylacyjny o średnicy 250 mm zwijany typu spiro (blacha stalowa ocynkowana)	m	12,0	
W1.3	Wywiewnik promieniowy 315 mm na przyłączy kielichowym do średnicy 250 mm	kpl.	2	
W2.1	Wentylator dachowy 160 mm o wydajności 190 m ³ /h (230V, 1, 50/60Hz), N=0,04kW, I=0,6A, 700 obr/min, wraz z regulatorem prędkości obrotowej i podstawą tłumiącą	kpl.	1	
W2.2	Kanał wentylacyjny o średnicy 160 mm zwijany typu spiro (blacha stalowa ocynkowana)	m	6,0	
W2.3	Kanał wentylacyjny o średnicy 160 mm zwijany typu spiro (blacha stalowa ocynkowana)	m	3,0	
W2.4	Trójnik 160/250x125	szt.	1	
W2.5	Trójnik 125/250x125	szt.	1	
W2.6	Redukcja 160/125	szt.	1	
W2.7	Zaślepka Ø125	szt.	1	
W2.8	Kratka wentylacyjna 250x125 mm z kierownicą, żaluzjami oraz przepustnicą regulacyjną	kpl.	2	
N1	Nawietrzak podokienny prostokątny 594x75 mm, regulowany, z filtrem, zaworem zwrotnym i okapnikiem, malowanym proszkowo w kolorze elewacji (do ustalenia z Inwestorem). V=120 m ³ /h	kpl.	8	
N2	Nawietrzak podokienny prostokątny 594x75 mm, regulowany, z filtrem, zaworem zwrotnym i okapnikiem, malowanym proszkowo w kolorze elewacji (do ustalenia z Inwestorem). V=95 m ³ /h	kpl.	2	
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
K1.1	Jednostka zewnętrzna inwerterowa systemu typu VRF o wymiarach dł. x szer. x wys. = 1120 x 400 x 1558 mm zbudowana na układzie sprężarki rotacyjnej z wentylatorami osiowymi napędzanymi silnikami inwerterowymi DC (380-415V, 3, 50/60Hz), N = 7,6 kW; I=25 A; zakres pracy: dla funkcji grzania -15°C ~ 27°C i dla funkcji chłodzenia -15°C ~ 48°C, moc chłodnicza/grzewcza nom: 26,0/28,5 kW, współczynnik EER=3,60, współczynnik COP=3,95; maksymalne ciśnienie akustyczne 60,0 dB(A). Podłączenie 2 jednostek wewnętrznych poprzez układ trójników systemowych.	kpl.	1	
K1.2	Jednostka wewnętrzna kasetonowa klimatyzatora typu VRF o wymiarach dł. x szer. x wys. = 904 x 840 x 300 mm (230V, 1, 50Hz), N=55W; moc chłodnicza/grzewcza max: 14,0/16,0 kW.	kpl.	2	

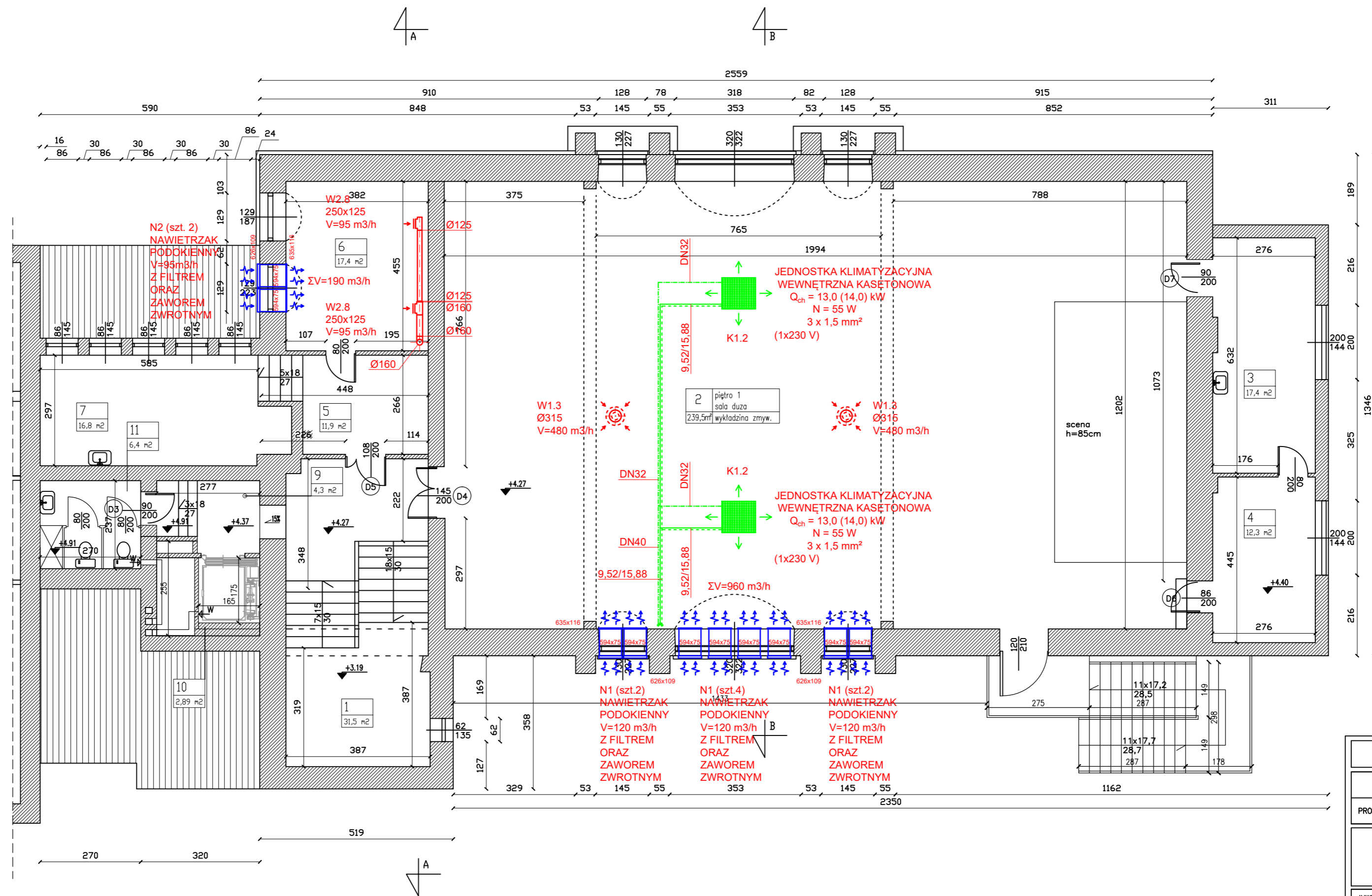
	Urządzenie standardowo wyposażone w pompkę skroplin.			
K1.3	Sterownik grupowy do jednostek wewnętrznych systemu VRF	kpl.	1	
K1.4	Czynnik chłodniczy R410a (dodatkowe napełnienie)	kg	1,7	
K1.5	Rura z miedzi chłodniczej 22,22mm (wraz z izolacją)	m	16,0	
K1.6	Rura z miedzi chłodniczej 15,88mm (wraz z izolacją)	m	14,0	
K1.7	Rura z miedzi chłodniczej 9,52mm (wraz z izolacją)	m	30,0	
K1.8	Koryto instalacyjne PVC 140x90mm	m	30,0	
INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN				
K1.8	Rura skroplin PVC o średnicy Ø32	m	16,0	
K1.9	Rura skroplin PVC o średnicy Ø40	m	14,0	



zestawienie powierzchni i pomieszczeń

01	parter sień 6,7m ²	017	parter hol wejścia 2 16,7m ²
02	parter hol 19,3m ²	018	parter sanitariat 9,9m ²
03	parter hol klatki schod. 29,3m ²	019	parter komunikacja 3,95m ²
04	parter korytarz kom. 58,9m ²	020	parter szyb windy 2,89m ²
05	parter pokój biurowy 19,2m ²	021	parter sanitariat 8,5m ²
06	parter pokój biurowy 10,5m ²	022	parter sanitariat męski 9,6m ²
07	parter pokój biurowy 14,2m ²	023	parter komunikacja 4,65m ²
08	parter pokój biurowy 14,4m ²	024	parter pom gosp. 3,9m ²
09	parter pokój biurowy 14,4m ²	025	parter hol 6,9m ²
10	parter pokój biurowy 13,4m ²	026	parter pokój biurowy 11,4m ²
11	parter pokój biurowy 8,2m ²	027	parter pokój biurowy 10,3m ²
12	parter pokój biurowy 8,8m ²	028	parter portiernia 4,6m ²
13	parter pokój biurowy 10,9m ²	029	parter hol 7,3m ²
14	parter pokój biurowy 14,3m ²	030	parter stołówka 50,9m ²
15	parter pokój biurowy 14,9m ²	031	parter sanitariat 2,9m ²
16	parter pokój biurowy 30,2m ²	032	parter sanitariat 2,9m ²

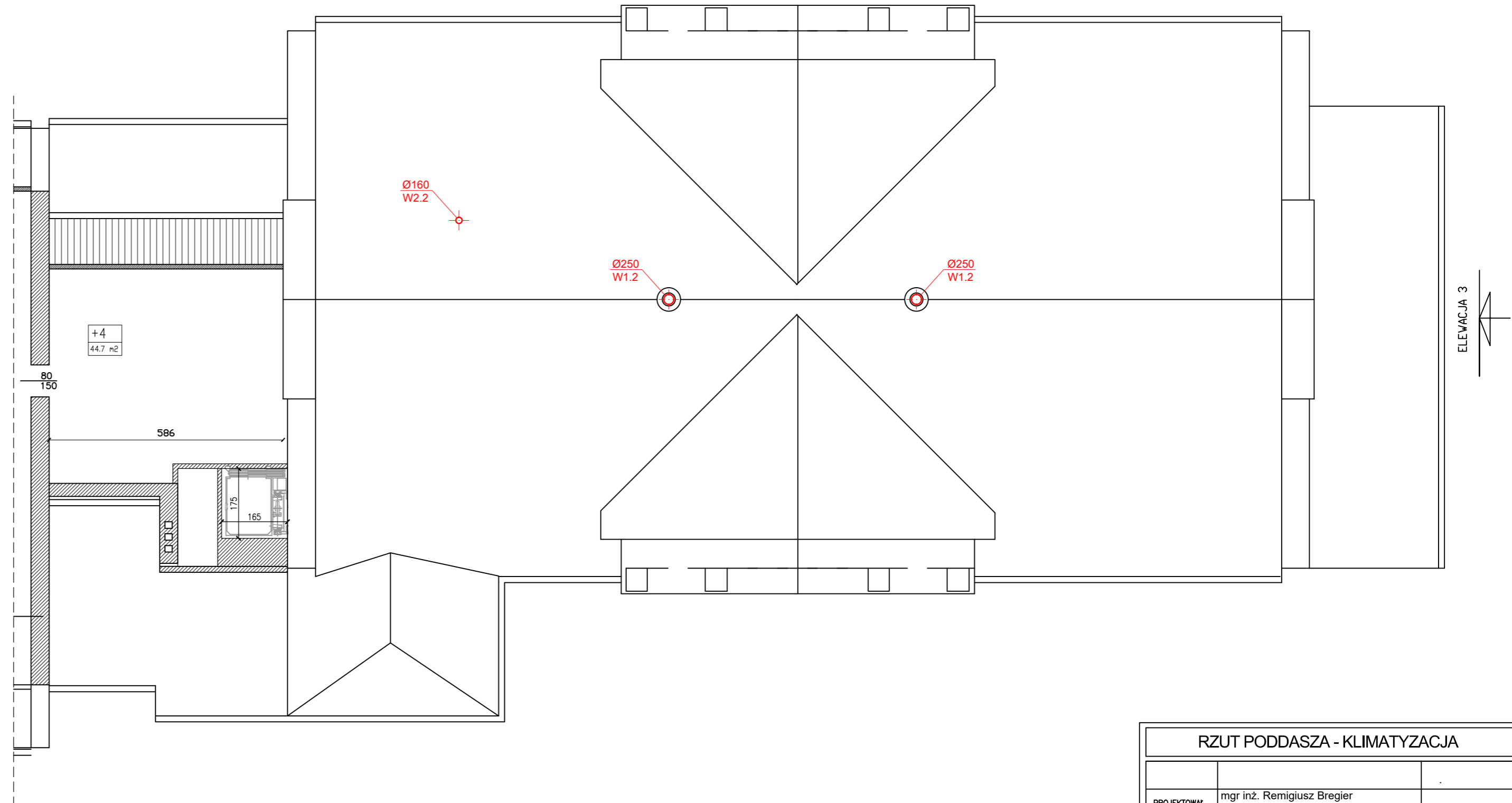
RZUT PARTERU - KLIMATYZACJA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Bregier upr. KUP/0154/PWOS/06, KUP/IS/0031/07		
PRACOWNIA PROJEKTOWANIA I NADZORU WAMAR wamar ul. Lotnicza 14, 87-800 Włocławek tel. +48 607 505 668/ 504 039 974/ 663 910 885 e-mail: kontakt@pracownia-wamar.pl www.pracownia-wamar.pl			
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY UL. FABRYCZNA 26A DZ. Nr 471/3, OBRĘB DOBRE I, GMINA DOBRE, 88-210 DOBRE		
BRANŻA	SANITARNA	FAZA	PB
DATA	28-01-2020	SKALA	1:100
			WK.1




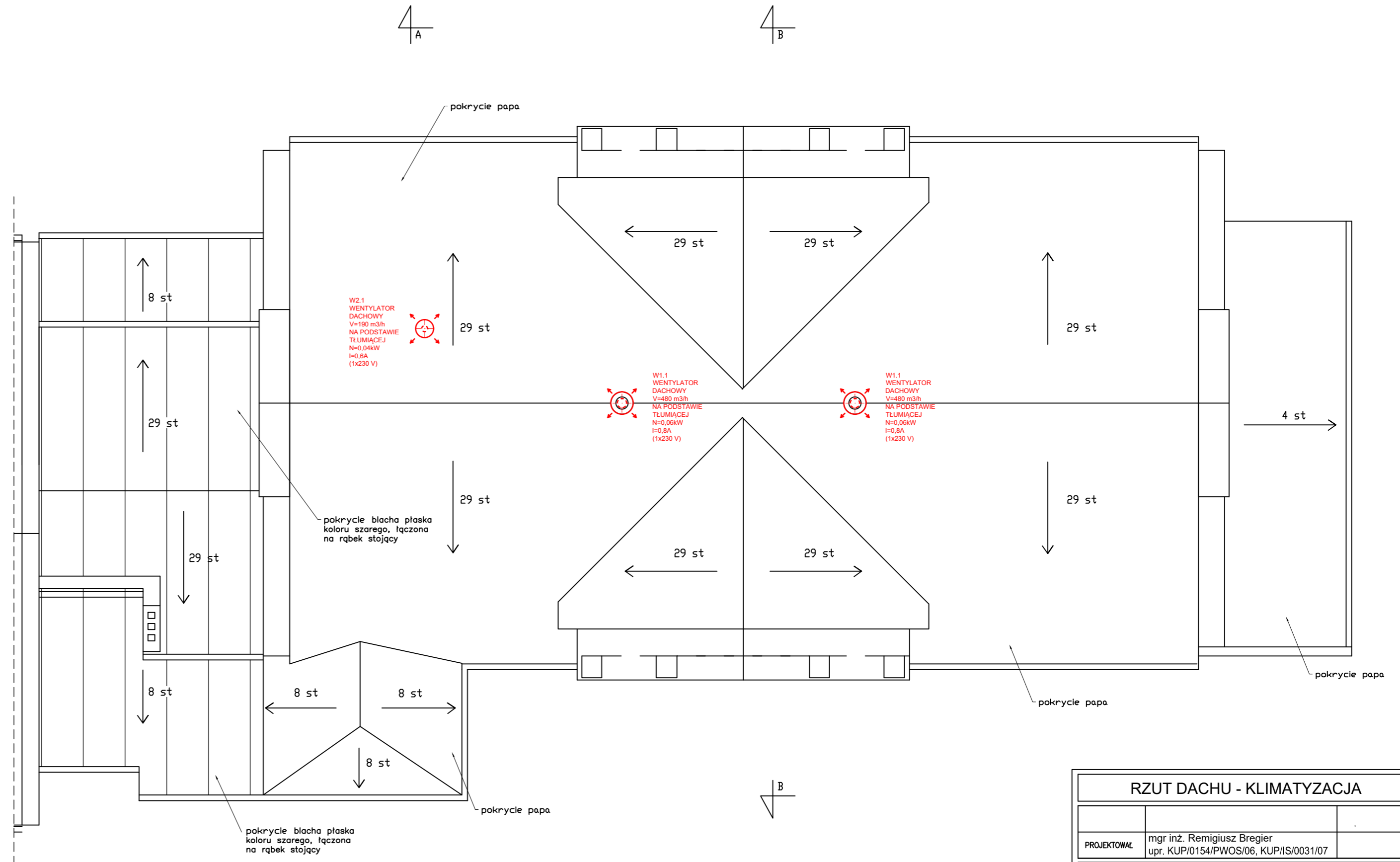
zestawienie powierzchni i pomieszczeń

1	piętro 1	klatka. schod.
31,5m ²	plytki ceramiczne	
2	piętro 1	sala duza
239,5m ²	terakota	
3	piętro 1	zaplecze sali 1
17,4m ²	terakota	
4	piętro 1	zaplecze sali 2
12,3m ²	terakota	
5	piętro 1	pom. gospodarcze
11,9m ²	terakota	
6	piętro 1	pom. gospodarcze
17,4m ²	terakota	
7	piętro 1	pom. gospodarcze
16,8m ²	terakota	
9	piętro 1	komunikacja
4,3m ²	terakota	
10	piętro 1	szyb windowy
2,89m ²	-	
11	piętro 1	lozienka
6,4m ²	terakota	

RZUT PIĘTRA - KLIMATYZACJA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Bregier upr. KUP/0154/PWOS/06, KUP/IS/0031/07		
PRACOWNIA PROJEKTOWANIA I NADZORU WAMAR			
wamar		ul. Lotnicza 14, 87-800 Włocławek tel. +48 607 505 668/ 504 039 974/ 663 910 885 e-mail: kontakt@pracownia-wamar.pl www.pracownia-wamar.pl	
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY UL. FABRYCZNA 26A DZ. Nr 471/3, OBREB DOBRE I, GMINA DOBRE, 88-210 DOBRE		
BRANŻA	SANITARNA	FAZA	PB
DATA	28-01-2020	SKALA	1:100
			WK.2



RZUT PODDASZA - KLIMATYZACJA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Bregier upr. KUP/0154/PWOS/06, KUP/IS/0031/07		
PRACOWNIA PROJEKTOWANIA I NADZORU WAMAR  ul. Lotnicza 14, 87-800 Włocławek tel. +48 607 505 668/ 504 039 974/ 663 910 885 e-mail: kontakt@pracownia-wamar.pl www.pracownia-wamar.pl			
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY UL. FABRYCZNA 26A DZ. Nr 471/3, OBREB DOBRE I, GMINA DOBRE, 88-210 DOBRE		
BRANŻA	SANITARNA	FAZA	PB
DATA	28-01-2020	SKALA	1:100
			WK.3



RZUT DACHU - KLIMATYZACJA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Bregier upr. KUP/0154/PWOS/06, KUP/IS/0031/07		
PRACOWNIA PROJEKTOWANIA I NADZORU WAMAR wamar ul. Lotnicza 14, 87-800 Włocławek tel. +48 607 505 668/ 504 039 974/ 663 910 885 e-mail: kontakt@pracownia-wamar.pl www.pracownia-wamar.pl			
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY UL. FABRYCZNA 26A DZ. Nr 471/3, OBREB DOBRE I, GMINA DOBRE, 88-210 DOBRE		
BRANŻA	SANITARNA	FAZA	PB
DATA	28-01-2020	SKALA	1:100
			WK.4