

PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA POMIESZCZEŃ MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
KOSTRZYNIE NAD ODRĄ**

TOM V – INSTALACJE SANITARNE

Nazwa i adres inwestycji: Miejska Biblioteka Publiczna
ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Numer działki ewidencyjnej: 292/3

Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą
ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Nazwa i adres jednostki Projektowania: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
projektowania: Paulina Kraszewska,
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Projektant: mgr inż. Paweł Barczyński
WKP/0290/PWOS/08

Opracował: mgr inż. Piotr Badziński

Kostrzyn nad Odrą

12 lipiec 2016

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. DANE OGÓLNE	4
1.1. CEL OPRACOWANIA	4
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3. ZAKRES PLANOWANYCH PRAC	4
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. DANE OGÓLE, OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
2.2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	5
2.2.1 INSTALACJA ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY ORAZ CYRKULACJI	5
2.2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	8
2.2.3 INSTALACJA OGRZEWANIA	10
2.2.4 INSTALACJA WENTYLACYJNA	14
2.2.5 INSTALACJA CHŁODNICZA	19
2.3. PRZEPISY BUDOWLANE	21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Temat	Skala	Nr rys
Rzut piwnicy – instalacje wod-kan	1:75	IS-1
Rzut parteru – instalacje wod-kan	1:75	IS-2
Rzut I piętra – instalacje wod-kan	1:75	IS-3
Rozwinięcie instalacji wody	1:75	IS-4
Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	1:100	IS-5
Rzut piwnicy – instalacje ogrzewania	1:75	IS-6
Rzut parteru – instalacje ogrzewania	1:75	IS-7
Rzut I piętra – instalacje ogrzewania	1:75	IS-8
Rozwinięcie instalacji ogrzewania	1:100	IS-9
Rzut parteru – instalacje wentylacji mechanicznej	1:75	IS-10
Rzut I piętra – instalacje wentylacji mechanicznej	1:75	IS-11
Przekroje A-A i B-B – instalacja wentylacji mechanicznej	1:75	IS-12
Szczegóły – instalacja wentylacji mechanicznej	1:35	IS-13
Rzut piwnicy – instalacje chłodzenia	1:75	IS-14
Rzut parteru – instalacje chłodzenia	1:75	IS-15
Rzut I piętra – instalacje chłodzenia	1:75	IS-16
Schemat instalacji chłodzenia	-	IS-17
Rzut dachu – instalacje sanitarne	1:75	IS-18

ZAŁĄCZNIKI

Lp	Temat
1	Uprozczone wyniki obliczeń cieplnych
2	Wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji grzewczej
3	Wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji wodociągowej
4	Bilans powietrza wentylacyjnego
5	Obliczeniowe zyski ciepła latem
6	Zestawienie materiałów
7	Karty katalogowe oraz oferty doboru podstawowych urządzeń/systemów

1. DANE OGÓLNE

1.1. CEL OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy przebudowy i adaptacji pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej przy ul. Dworcowej 7 w Kostrzynie nad Odrą.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Wizja lokalna i oględziny budynku,
- Inwentaryzacja,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Mapa sytuacyjna do celów informacyjnych,
- Projekt budowlany

1.3. ZAKRES PLANOWANYCH PRAC

Przedmiotowy obiekt to budynek usługowy wolnostojący dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Dla przedmiotowego budynku zaplanowano przebudowę i adaptację wszystkich pomieszczeń. Zakres prac obejmuje:

- instalacja wodociągowa (z.w.u., c.w.u oraz cyrkulacji)
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalacja ogrzewania (c.o. oraz c.t.)
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja chłodnicza

Ponieważ w budynku są instalacje sanitarne należy dokonać włączenia do istniejących:

- wpięcie projektowanej instalacji zimnej wody użytkowej do istniejącego wodociągu w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy,
- wpięcie projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącego pionu Ki pod stropem piwnicy
- źródłem ciepła dla celów ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie węzeł cieplny w pomieszczeniu piwnicy (węzeł cieplny nie podlega przebudowie).

W budynku nie przewiduje się prowadzenia instalacji gazowej.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. DANE OGÓLE, OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Analizowany obiekt, jest istniejącym wolnostojącym budynkiem usługowym. Budynek posiada 2 kondygnacje naziemne, oraz jest częściowo podpiwniczony. W budynku jest istniejąca instalacja ogrzewania, wody oraz kanalizacji. W budynku zapewniona jest również wentylacja grawitacyjna, dla której nawiew powietrza odbywa się przez nieszczelności w stolارce okiennej i drzwiowej natomiast wywiew powietrza przez kominy wentylacji wywiewnej

zlokalizowane w kuchniach, łazienkach oraz wc. Budynek posiada węzeł cieplowniczy, nie będący przedmiotem projektu.

W przedmiotowym budynku są doprowadzone czynne przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne, które nie będą podlegały modernizacji.

2.2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.2.1 INSTALACJA ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY ORAZ CYRKULACJI I PPOŻ

W analizowanym budynku projektuje się instalację zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji do nowoprojektowanych odbiorników. Projektowaną instalację zimnej wody użytkowej należy włączyć do istniejącej instalacji w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Na wejściu instalacji z.w.u. do budynku należy zamontować zestaw wodomierzowy. Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji projektuje się od pomieszczenia węzła cieplnego w piwnicy.

Instalację z.w.u. w budynku projektuje się z rur i kształtek tworzywowych np. PP łączonych przez zgrzewanie.

Instalację c.w.u. oraz cyrkulacji w budynku projektuje się z rur i kształtek tworzywowych np. PPstabi łączonych przez zgrzewanie.

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej na kondygnacje należy wykonać za pomocą pionu W1. Pion należy prowadzić w bruzdach w ścianie lub po wierzchu ściany. Na kondygnacjach instalację należy prowadzić w bruzdach w ścianie lub w miarę technicznych możliwości w posadzce.

Odbiornikami wody będą typowe odbiorniki w budynkach usługowych: umywalka, zlewozmywak, miska ustępowa, pisuar.

Na wejściu instalacji z.w.u. do budynku należy zamontować wodomierz skrzydełkowy $Q_{nom}=10\text{m}^3/\text{h}$ DN32, filtr do wody DN40, zawór antyskażeniowy DN32 oraz zawór odcinający DN32.

W poniższej tabeli zestawiono ilości nowych odbiorników wody wraz z chwilowym zapotrzebowaniem ciepłej wody.

Urządzenie	Ilość [szt]	$q_{i,zwu}$ [dm ³ /s]	$q_{i,cwu}$ [dm ³ /s]	Σq_{zwu} [dm ³ /s]	Σq_{cwu} [dm ³ /s]
Umywalka	16	0,07	0,07	1,12	1,12
Zlew dwukomorowy	3	0,07	0,07	0,21	0,21
Miska ustępowa	10	0,13	-	1,3	-
Pisuar	2	0,3	-	0,6	-
Zawór czerpalny ze złączką do węza	1	0,1	-	0,1	-
Węzeł cieplny – zasilanie	1	1,50	-	1,50	
SUMA				4,83	1,33

Dla budynków usługowych (dla $\Sigma q_n < 20\text{dm}^3/\text{s}$) wartość przepływu obliczeniowego określa poniższy wzór:

$$q_{obl}=0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku wynosi:

$$\text{Dla działek zimnej wody} \rightarrow q_{zwu}=1,245\text{dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Dla działek ciepłej wody} \rightarrow q_{cwu}=0,635\text{dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano w programie obliczeniowym Danfoss – CWU 4 (prod. Instal Soft)

Na podstawie obliczonych przepływów zimnej wody dobrano układ pomiarowy:

Ustawny przepływ obliczeniowy dla wodomierza:

$$q_w = 2 \cdot q_{obl-zwu} = 2 \cdot 1,245 = 2,49 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ (} 8,96 \text{ m}^3/\text{h} \text{)}.$$

Zaproponowano np. wodomierz JS 10 MASTER C+ prod. APATOR, $Q_{max-wod} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, DN32

Sprawdzenie warunków:

- 1) $q \leq Q_{max-wod}/2 = 4,48 \leq 10/2 \rightarrow$ warunek spełniony
- 2) $DN \leq d_{przylacza} = 32 \leq 50 \times 8,6 \rightarrow$ warunek spełniony.

Zaprojektowano ceramikę sanitarną oraz urządzenia technologiczne w kuchni wg projektu architektury.

Podejścia do urządzeń mocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

Wysokość montażu przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru wynosi:

Rodzaj przyboru sanitarnego	wysokość montażu [m]
Umywalka	0,75-0,80
Zlewozmywak do pracy stojącej	0,85-0,90
Pisuar dla dorosłych	0,65
Miska ustępowa wisząca dla dorosłych	0,4
Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych	0,45-0,50

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami.

Przed każdym odbiornikiem wody zamontować zawory odcinające umożliwiające odcięcie danego odbiornika.

W miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Stosować armaturę odcinającą i czerpalną na ciśnienie min. 1,0 MPa. Armaturę czerpalną montować zgodnie z PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/02.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone w budynku (głównie tworzywowe) należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtowych.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu cieplnej	Minimalna grubość izolacji(materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji zgodnie z powyższymi wytycznymi, oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów. Rurociągi zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi np. Thermaflex FRZ.

Mocowanie rurociągów

Rurociągi prowadzone pod stropem należy montować do stropu na systemowych zawiesiach i podporach np. firmy Hilti. Odległości pomiędzy podporami wg tabeli:

Średnica nominalna rury	Odstęp pomiędzy podporami
DN20, DN15	1,5m
DN32, DN25	2,0m
DN50, DN40	2,5m
DN80, DN65	3,0m
DN100	4,0m

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzenia próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, armaturę, zaślepiając podejścia korkiem. Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie większa niż 0,9MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20min trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych COBRI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Instalację wody i przeciwpożarową projektuje się z rury stalowej ocynkowanej oraz hydrantów wewnętrznych DN25 o długości węża 20 metrów.

2.2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W obiekcie usługowym projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej typu grawitacyjnego, której zadaniem jest odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z obiektu.

Z uwagi na brak dokumentacji technicznej nt. przebiegu istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy zdemontować całą istniejącą instalację oraz tam gdzie jest to niezbędne zaślepić i włączyć się do istniejącego pionu kanalizacyjnego Ki.

Instalację kanalizacyjną projektuje się od podstaw w taki sposób, aby za pomocą podejść kanalizacyjnych odprowadzała ścieki ze wszystkich przyborów sanitarnych tj. umywalki, zlewozmywak, miski ustępowe, pisuar. Podejścia kanalizacyjne odprowadzane są do rur spustowych o średnicy Ø110 i Ø75, a następnie za pomocą rur odpływowych zlokalizowanych pod stropem piwnicy o średnicy PVCØ110 prowadzonych ze spadkiem $i=2,0\%$ - połączone zostaną z istniejącym pionem Ki. Odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej będzie następowało za pomocą rury wentylacyjnej stanowiącej przedłużenie rury spustowej (o takiej samej średnicy Ø110 i Ø75) wyprowadzonej ponad dach budynku.

Podejścia kanalizacyjne należy prowadzić w ścianie, w posadzce w zależności od technicznych możliwości. Zaleca się wykonanie podejść kanalizacyjnych również z rur niskoszumowych np. WAVIN AS prod. WAVIN. Rury spustowe należy prowadzić w szachtach, a jeżeli nie ma takiej możliwości należy je lokalizować przy ścianach w specjalnej zabudowie. Piony prowadzone w zabudowie dodatkowo zaizolować otuliną izolacyjną akustyczną (wełna mineralna o grubości 30mm, lub taśma izolacyjna GEBERIT Silent-db20). Piony należy wyposażać w rewizję oraz czyszczak. Projektowane rury odpływowe zlokalizowane są pod stropem piwnicy. Rury spustowe wykonane z rur tworzywowych niskoszumowych np. WAVIN AS (prod WAVIN).

Rury prowadzone po ścianach budynku należy mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budowlanej w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów dla Ø50-Ø110 – L max = 1,0m, dla Ø>110 – L max = 1,25m Konstrukcja uchwytów powinna zapewnić odizolowanie rurociągu od przegrody budowlanej. Pomiędzy przewodem a rurą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy z zasady powinny mocować rurę pod kielichem.

Podejścia kanalizacyjne pod przybory sanitarne projektuje się z rur kielichowych (np. WAVIN AS prod. WAVIN) o średnicach Ø110 do misek ustępowych oraz Ø50 do pozostałych przyborów.

Podłączenia podejść kanalizacyjnych do poszczególnych rur spustowych (pionów) należy wykonać w sposób przedstawiony na przekrojach (profilach) kanalizacyjnych.

Projektuje się rury spustowe niskosumowe kielichowe (np. WAVIN AS prod. WAVIN) o średnicy Ø110 i Ø75 Przed każdą zmianą kierunku rury spustowej należy zastosować otwór rewizyjny (czyszczak) umożliwiający techniczny dostęp do kanalizacji. Powyżej ostatnich przyborów sanitarnych rura spustowa kanalizacyjna przechodzi w rurę wentylacyjną (bez zmiany średnicy). Wentylację wyprowadzoną ponad dach zakończyć wywietrzakiem dachowym o przekroju Ø160/Ø110 dla rur o średnicy Ø110 oraz Ø110/Ø75 dla rur o średnicy Ø75. Dokładna lokalizacja pionów kanalizacji sanitarnej oraz sposób połączenia z podejściami kanalizacyjnymi znajduje się w części rysunkowej (tj. rzutach i profilach kanalizacji sanitarnej). Miejsca przejść przez stropodach uszczelnić.

W związku z montażem urządzeń klimatyzacyjnych (chłodniczych) w projektowanym obiekcie należy przewidzieć odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów do kanalizacji. W tym celu odprowadzenie skroplin będzie się odbywać za pomocą np. rurek tworzywowych np. DN32/25 do podejścia kanalizacyjnego przy najbliższym przyborze sanitarnym powyżej syfonu.

Po wykonaniu robót przeprowadzić próbę szczelności instalacji. Sprawdzić podejścia kanalizacyjne i przewody spustowe na szczelność. Podczas tej próby skontrolować ich zachowanie podczas swobodnego przepływu wody. Jeżeli woda nie wypływa przez połączenia w żadnym punkcie instalacji, wynik jest pozytywny. Następnie sprawdzić przewody odpływowe. Przewody te napelnia się wodą powyżej kolana łączącego pion z danym przewodem. Jeśli woda nie wypływa przez połączenie, wynik jest pozytywny. Próbę szczelności przewodów zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie wg PN-EN 1610. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone. Odbiór instalacji wykonać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Ilość ścieków bytowo gospodarczych:

$$Q_s = K \cdot (A_{ws})^{0,5} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

w którym:

K - odpływ charakterystyczny, dm³/s, zależny od przeznaczenia budynku, założono K=0,5

A_{ws} - równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Przybory san.	N [szt]	A _{ws}	ΣA _{ws}
umywalki	16	0,5	8,0
Zlewozmywak	3	1,0	3,0

miski ustępowe	10	2,5	25,0
Pisuary	2	0,5	1,0
Wpust podłogowy DN50	1	1,0	1,0
SUMA			38

$$Q_{s-1} = 0,5 \cdot (34,5)^{0,5} = 3,08 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.2.3 INSTALACJA OGRZEWANIA

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową, pompową, dwururową zamkniętego typu z rozdziałem dolnym oraz instalację ciepła technologicznego do nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej zamontowanej na dachu, oraz kurtyn powietrznych wyposażonych w nagrzewnice wodne przed otworami drzwiowymi do budynku.

Projektowany obiekt jest budynkiem istniejącym poddanym adaptacji do nowej funkcji usługowej.

Ponieważ przegrody istniejącego budynku nie spełniają aktualnych wymagań w zakresie ochrony cieplnej zgodnie z rozporządzeniem WT2014, poddano termomodernizacji ściany zewnętrzne, stropodach oraz wymieniono istniejącą stolarkę okienną. W wyniku powyższych prac przegrody posiadają nowe wartości współczynników przenikania ciepła:

- ściany zewnętrzne $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodach $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna zewnętrzne (nie gorsze) niż $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi zewnętrzne (nie gorsze) niż $U=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

W istniejącym budynku jest instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowa zasilana z węzła cieplnego w piwnicy budynku, jednak z uwagi na zmiany funkcjonalne obiektu (przystosowanie do nowej funkcji biurowej) oraz termomodernizację przegród, całą instalację centralnego ogrzewania w budynku zdemontować (od miejsca włączenia z węzłem cieplnym).

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego od węzła cieplnego do odbiorników ciepła, którymi są grzejniki płytowe i drabinkowe oraz nagrzewnica wodna w centrali wentylacyjnej, których zadaniem jest pokrycie strat ciepła w budynku w okresie zimowym oraz kurtyny wentylacyjne nad otworami drzwiowymi, których zadaniem jest zabezpieczenie napływu zimnego powietrza z zewnątrz przy otwartych otworach drzwiowych (dopuszcza się zastosowanie nagrzewnic elektrycznych przy kurtynach powietrznych po wcześniejszym zabezpieczeniu wymaganych ilości i parametrów energii elektrycznej). Zgodnie z życzeniem Inwestora w budynku będzie wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna zatem dobrano moc grzejników w taki sposób, aby pokrywały straty ciepła przez przenikanie oraz częściowo straty ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego. Główne straty ciepła na podgrzania powietrza wentylacyjnego będą pokrywane przez nagrzewnice wodną w centrali wentylacyjnej.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilać będzie odbiorniki ciepła, jakimi są grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym oraz drabinkowe w łazienkach.

Projektuje się grzejniki płytowe np. prod. PURMO RETTING wyposażone w głowice termostaticzne oraz zestaw dolno przyłączeniowy z możliwością odcięcia oraz grzejniki drabinkowe prod. PURMO Santorini łazienkowe dodatkowo wyposażone w zawór termostaticzny np. Danfoss RA-N prosty DN15 montowany na zasilaniu oraz zawór powrotny np. Danfoss RLV prosty bez nastawy, montowany na powrocie.

Lp. obieg	Odbiornik	Q [kW]	V [dm ³]	tz [°C]	tp [°C]
1	Grzejniki	50,22	460	70	50
2	Nagrzewnica wodna	17,60	20	70	50
3	Kurtyny powietrzne z nagrzewnicą	42,60	93	75	55

Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi $Q_h \approx 110,72 \text{ kW}$

Głównym źródłem ciepła będzie węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku w pomieszczeniu węzłowni (przedmiotowe opracowanie nie obejmuje modernizacji węzła cieplnego). Instalację ogrzewania zaprojektowano od rozdzielacza rurowego DN80 z dwoma wyjściami na centralne ogrzewanie oraz ciepło technologiczne. Zabezpieczenie instalacji ogrzewania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia będzie się odbywać przez naczynie wzbiorcze o pojemności $V=80 \text{ dm}^3$ zamontowane na części powrotnej instalacji grzewczej.

- Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako dwururową, pompową z rozdziałem dolnym z rur tworzywowych wielowarstwowych np. TECEflex wielowarstwową łączonych przez skręcanie lub zaprasowywanie, zgodnie z występującym zapotrzebowaniem na ciepło przez pomieszczenia w budynku. Instalacja prowadzona będzie w posadzce, w miarę technicznych możliwości w pobliżu ścian.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako klasyczną z dwoma pionami głównymi C1 i C2 oraz głównymi magistralami rozprzodającymi oraz odgałęzieniami na grzejniki. Przepływ czynnika grzewczego przez instalację c.o. będzie wymuszany przez układ pompowy – mieszający w pomieszczeniu węzła cieplnego, (parametry pracy pompy obiegowej c.o. $V=2,134 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=31,7 \text{ kPa}$), zawór trójdrogowy DN32.

Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawory odcinające np. RLV prod. Danfoss umożliwiające odcięcie każdego odbiornika z osobna w celu naprawy/ konserwacji bez wpływu na całość instalacji centralnego ogrzewania. Dopuszcza się dla grzejników płytowych montaż zestawu przyłączeniowego wyposażonego w zawory odcinające np. RLV prod. Danfoss.

Instalację ciepłą technologicznego projektuje się od rozdzielaczaw pomieszczeniu węzła z dwoma odgałęzieniami:

- na trzy kurtyny powietrzne z nagrzewnicami wodnymi o mocy $Q=42,6 \text{ kW}$, $t_z/t_p = 75/55^\circ\text{C}$

- na płytowy wymiennik ciepła rozdzielający wodę grzewczą po stronie węzła od mieszanki wody z 35% roztworem glikolu etylowego, do sekcji nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej zamontowanej na dachu budynku o mocy $Q=17,9 \text{ kW}$, $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$.

Instalację ciepłą technologicznego zaprojektowano jako dwururową, pompową z rur stalowych, zgodnie z występującym zapotrzebowaniem na podgrzanie powietrza wentylacyjnego, przepływ czynnika będzie wymuszony przez pompę obiegową

o parametrach pracy $V=2,662\text{m}^3/\text{h}$, $H=24,4\text{kPa}$. Instalacja ciepła technologicznego składa się z dwóch pionów C3 (do nagrzewnicy wodnej na dachu) oraz C4 (do kurtyn powietrznych).

Przepływ czynnika grzewczego przez instalację c.t. za wymiennikiem (po wtórnej - glikolowej) będzie wymuszany przez układ pompowy (parametry pracy pompy obiegowej c.t. $V=0,817\text{m}^3/\text{h}$, $H=10,2\text{kPa}$). Dodatkowa regulacja jakościowo – ilościowa na instalacji c.t. zapewniona będzie przez układ pompowo – mieszający zamontowany na dachu budynku tuż przed wejściem instalacji do sekcji nagrzewnicy (pompa układu mieszania $V=0,817\text{m}^3/\text{h}$, $H=7,0\text{kPa}$; zawór 3-drogowy VF3_3d DN15, $kvs=4,00$, zawór przelotowy przed nagrzewnicą MSV-BD+GW 4,0obr DN25 oraz zawór przelotowy przed układem mieszania MSV-BD_GW 4,90 obr DN25). Zabezpieczenie instalacji c.t. po stronie wtórnej będzie realizowane przez naczynie wzbiorcze o pojemności $V=18\text{dm}^3$ montowane na powrocie instalacji.

W celu oddzielenia obiegu glikolowego od obiegu wody grzewczej w pomieszczeniu kotłowni montuje się wymiennik ciepła płytowy typu np. LB47-50H-1" prod. SECESPOL o mocy $Q \sim 17,9\text{kW}$ (po stronie pierwotnej –woda grzewcza z instalacji c.t. za rozdzielaczem, po stronie wtórnej – instalacja c.t. do nagrzewnicy - mieszanina wody i glikolu etylenowego 35%).

Instalację prowadzić ze spadkiem niezbędnym do odwodnienia instalacji, oraz odpowietrzenia przez najwyżej położone odbiorniki. Zawory spustowe usytuowane zostaną w pomieszczeniu wymiennikowni.

W miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone w budynku należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtowych.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu cieplnej	Minimalna grubość izolacji(materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

8	Przewody ogrzewania powietrznego (ulożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ulożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów centralnego ogrzewania zgodnie z powyższymi wytycznymi oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów. Rurociągi zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi np. Thermaflex FRZ.

Instalację prowadzoną na zewnątrz oprócz wymaganej izolacji należy dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych np. płaszczem z blachy stalowej.

Mocowanie rurociągów

Rurociągi prowadzone pod stropem należy montować do stropu na systemowych zawiesiach i podporach np. firmy Hilti. Odległości pomiędzy podporami wg tabeli:

Średnica nominalna rury	Odstęp pomiędzy podporami
DN20, DN15	1,5m
DN32, DN25	2,0m
DN50, DN40	2,5m
DN80, DN65	3,0m
DN100	4,0m

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie szczelności na zimno, której nie należy przeprowadzać przy ujemnych temperaturach. Badania szczelności uznaje się za pozytywne jeżeli:

- w ciągu 20 min manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej)
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszenia, szczególnie na łączeniach, szwach i dławicach.

Po pozytywnym wyniku badania na szczelności na zimno instalację należy poddać próbie szczelności na gorąco. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy wyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godzin. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności inne usterki należy usunąć. Wynik prób uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja w nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na

gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalacje takie można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,9 % pojemności zładu.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych COBRI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

2.2.4 INSTALACJA WENTYLACYJNA

Do budynku usługowego zgodnie z normą należy doprowadzić powietrze świeże w ilościach:

- Dorośli 30 m³/h*os
- Ilość dorosłych: 97 osób (założono łącznie z klientami)
- Wentylacja pozostałych pomieszczeń wg krotności wymian

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego w budynku nie powinien przekroczyć ~4000 m³/h.

Szczegółowy sposób obliczeń ilości powietrza przedstawiono w załączniku Bilans powietrza wentylacyjnego.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja budowlana instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla budynku usługowego – Miejskiej Biblioteki Publicznej w miejscowości Kostrzyn nad Odrą, zlokalizowanej przy ul. Dworcowej 7 (budynek istniejący – adaptacja do nowej funkcji). Zadaniem projektowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków temperaturowych i sanitarno-higienicznych.

Założenia projektowe

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego przyjęte zgodnie z PN-76/B-03420 i PN-82/B-02403 zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1 - Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – wg PN-76/B-03420 i PN-82/B-02403.

Okres letni strefa II	
Temperatura wg termometru suchego	30°C
Temperatura wg termometru mokrego	21°C
Wilgotność względna	45%
Entalpia	60,7kJ/kg
Okres zimowy strefa II	
Temperatura wg termometru suchego	-18°C
Wilgotność względna	100%

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach klimatyzowanych przeznaczonych do stałego przebywania ludzi przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-78/B-03421 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 poz. 690). Założone parametry zestawiono w tabeli poniżej. Nie przewiduje się regulacji wilgotności powietrza w obiekcie

(wilgotność powietrza będzie wynikała z parametrów powietrza poddawanego obróbce oraz udziału powietrza świeżego w całkowitym strumieniu powietrza wentylacyjnego).

Tabela 2 -Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego – wg PN-78/B-03421 i Dz. U. z 2002r. nr 75 poz.. 690

Funkcja pomieszczenia:	Okres letni	Okres zimowy
Pomieszczenia biurowe, biblioteczne, hall, poczekalnie	+23°C	+20°C
łazienki, toalety, przedsionki	wynikowa	20 - 24 °C
magazyny, pomieszczenia techniczne,	wynikowa	+16 °C

W całym obiekcie zastosowano jedną linię nawiewną N1 zasilaną z centrali nawiewno – wywiewnej, która tłoczy świeże powietrze kanałami stalowymi i podejściami elastycznymi typu FLEX do anemostatów wirowych prostokątnych (np. SRD1*+PBS+DA1+AV) wyposażonych w skrzynki rozprężne z bocznym króćcem przyłączeniowym oraz przepustnice zamontowanych pod sufitem w przestrzeni stropu podwieszanego, we wszystkich pomieszczeniach na parterze oraz I piętrze z wyjątkiem klatki schodowej gdzie zastosowano wentylację grawitacyjną. Zastosowano dwie linie wywiewne; jedną główną W1 z pomieszczeń użytkowych (biura, biblioteka, komunikacja) połączoną z centralą nawiewno wywiewną oraz drugą dodatkową, która wywiewa powietrze z pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczeń sąsiadujących z tą strefą za pomocą osobnej linii wywiewnej zakończonej wentylatorem wyciągowym na dachu. Wywiew powietrza następuje przez anemostaty wirowe okrągłe (np. SCD1*+PBS+DA1+AV) wyposażone w skrzynki rozprężne z bocznym króćcem przyłączeniowym oraz przepustnice. Wszystkie wywiewniki montowane są pod sufitem w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze wywiewane od wywiewników za pomocą elastycznych przewodów typu FLEX przepływa go głównych magistral i następnie do centrali wentylacyjnej (dotyczy linii wywiewnej głównej W1), oraz wentylatora wyciągowego zamontowanego na dachu (dotyczy linii wywiewnej dodatkowej WC1).

W pomieszczeniach, w których nie można zastosować stropów podwieszanych, nawiewniki i wywiewniki montować w miejscu podwieszonych stropów wyspowych, a przewody powietrzne malować na czarno i prowadzić pod stropem.

Pomieszczenia biurowe, biblioteczne, hol główny, szatnie

Dla pomieszczeń o najwyższych wymaganiach higienicznych takich jak sale biurowe, biblioteczne oraz szatnie itp. przewiduje się układ wentylacji nawiewno-wywiewnej z ilością powietrza wynikającą z kryterium higienicznego. Zakłada się wentylację ciągłą pomieszczeń z obniżonym wydatkiem w porach nocnych(praca z minimalną wydajnością na 1 biegu wentylatorów). Miejscowe chłodzenie pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą systemu VRF.

Wstępne przygotowanie powietrza wentylacyjnego odbywać się będzie w centrali nawiewno-wywiewnej składającej się z następujących sekcji:

- sekcja nawiewna
 - sekcja przepustnicy z króćcem elastycznym
 - sekcja filtra M5
 - sekcja wymiennika krzyżowo-przeciwprądowego
 - sekcja nagrzewnicy wodnej; Q=17,6kW, parametry mieszaniny wody i 35% roztwory glikolu 70/50°C; temp. nawiewu 20°C
 - chłodnica freonowa ARXC60GATH Q=16,3kW, czynnik chłodniczy R-410A, temp. nawiewu 23°C
 - sekcja wentylatora V=4000 m3/h; Δp~220Pa
 - sekcja tłumika z króćcem elastycznym
- sekcja wywiewna
 - sekcja filtra M5

- sekcja tłumika
- sekcja wentylatora $V=3080\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta p \approx 200\text{Pa}$

Centrala wentylacyjna podłączona zostanie do uniwersalnej sterownicy do central typu MCKS.

Wstępnie przygotowane powietrze w centrali rozprowadzane będzie systemem kanałów prostokątnych, a następnie kanałami elastycznymi typu FLEX do puszek rozprężnych wyposażonych w przepustnice. Do puszek zamontowane będą anemostaty wirowe prostokątne sufitowe typu (np. SRD1*+PBS+DA1+AV). Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie następował poprzez kanały wyciągowe zakończone, anemostaty wirowe okrągłych sufitowe typu (np. SCD1*+PBS+DA1+AV) zamontowane na puszkach przyłączeniowych z przepustnicami.

Regulacja przepływu powietrza odbywać się będzie za pomocą przepustnic na kanałach rozprowadzających oraz w skrzynkach przyłączeniowych.

Pomieszczenia sanitarne, łazienki

Nawiew do pomieszczeń łazienek oraz przedsiionków sanitarnych realizowany będzie powietrzem przygotowanym w centrali nawiewno - wywiewnej. Następnie systemem kanałów zostanie ono doprowadzone do nawiewników (np. SRD1*+PBS+DA1+AV) montowanych na kanale elastycznym z puszkami rozprężnymi i przepustnicami.

Wywiew z pomieszczeń realizowany będzie poprzez nieszczelności/ kratki transferowe, dzięki którym powietrze trafiać będzie do pomieszczeń sanitarnych i technicznych. Powietrze wyciągane przez wywiewniki (np. SCD1*+PBS+DA1+AV) wyposażone w przepustnice oraz skrzynki rozprężne montowane na kanale elastycznym. Z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych będzie usuwane poprzez indywidualny system kanałów wyciągowych zakończonych wywiewnym dachowym o przepustowości $920\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu $\Delta p=110\text{Pa}$ np. Venture Industries HCTB/4-315-B+REB-1+RS-560)

Klatka schodowa

Na klatce schodowej przewiduje się wentylację grawitacyjną.

Pomieszczenia w piwnicy

Dla pomieszczeń piwnicznych przewiduje się wentylację grawitacyjną.

Materiały

Kanały oraz kształtki wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny mieć wymiary takie, aby nie przekraczać następujących prędkości:

- przewody czerpnie i wyrzutowe – 4 m/s
- główne pionowe szachty – 6 m/s
- poziome główne kanały – 5 m/s
- kanały rozprowadzające – 4 m/s
- podejścia do nawiewników – 3-4 m/s

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe muszą mieć kąt nie większy niż 150° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Wszystkie

nawiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych.

Klapy przeciwpożarowe

W obiekcie brak jest stref oddzielenia pożarowego, w związku z czym nie zachodzi konieczność montażu klap pożarowych.

Izolacje kanałów

Należy izolować termiczne matami z wełny mineralnej np. Alu Lamella Mat:

- wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku matami o grubości 100 mm w płaszczu z blachy aluminiowej,
- wszystkie kanały nawiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia (powietrze klimatyzowane) – izolacją o grubości 50 mm
- wszystkie kanały wywiewne w instalacjach z odzyskiem ciepła – izolacją o grubości 50 mm
- wszystkie kanały elastyczne nawiewne i wywiewne w instalacjach z odzyskiem ciepła – kanały wykonanie z przewodu wewnętrznego w postaci dwóch warstw aluminium sklejonych niepalnym klejem z zatopioną spiralą z drutu sprężystego, izolacji z wełny szklanej oraz z przewodu zewnętrznego z folii aluminiowej laminowanej poliestrem ze wzmocnieniem z włókna szklanego

Nie jest wymagane izolowanie termiczne:

- kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (np. do wentylatorów wyciągowych).

Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane i montażowe

Przewiduje się posadowienie centrali wentylacyjnej na specjalnie przygotowanych konstrukcjach stalowych, ujętych w projekcie konstrukcyjnym. Należy stosować gumowe wibroizolatory. Wszystkie wentylatory dachowe należy dostarczyć z własnymi podstawami tłumiącymi. Każdy wentylator należy posadowić na specjalnie przygotowanych cokołach. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów typu Split zlokalizowane na dachu zostaną posadowione na specjalnych konstrukcjach z profili zamkniętych z podstawą z blachy stalowej posadowionej i przymocowanej do konstrukcji stropu. Należy przewidzieć dostawę oraz montaż wszystkich konstrukcji. Montaż konstrukcji wsporczych winien być dokonany przez położeniem na dachu warstw izolacyjnych.

Kanały oraz tłumiki akustyczne zlokalizowane nad dachem zostaną podparte za pomocą specjalnych konstrukcji z profili zamkniętych z podstawą z blachy stalowej posadowionej i przymocowanej do stropu. Należy przewidzieć dostawę oraz montaż wszystkich konstrukcji. Montaż konstrukcji wsporczych winien być dokonany przez położeniem na dachu warstw izolacyjnych.

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). W miejscu prowadzenia kanałów instalacji wentylacyjnej w przestrzeni stropu podwieszanego należy zapewnić ~ 40cm przestrzeni technicznej dla prowadzenia instalacji oraz ~ 65cm w miejscach kolizji. W miejscach przejść kanałów przez ścianę przed ich montażem, sprawdzić rzędną otworu i rzędną kanału.

W pomieszczeniach, w których nie można zastosować stropów podwieszanych, nawiewniki i wywiewniki montować w miejscu podwieszonych stropów wyspowych, a przewody powietrzne malować na czarno i prowadzić pod stropem.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Wszystkie urządzenia zlokalizowane na dachu należy wypoziomować. Wszystkie podkonstrukcje należy wykonać w sposób umożliwiający konserwację połączeń dachowej.

Wytyczne elektryczne

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

Lp.	Urządzenie elektryczne	Zapotrzebowanie mocy	Uwagi
1.	Centrala wentylacyjna NW-1, wentylator nawiewny / wywiewny	1,5kW / 1,5kW (3x400V/50Hz)	Szczegółowe dane techniczne w karcie katalogowej
2.	Wentylator wywiewny dachowy WWC-1 Venture Industries HCTB/4-315-B+REB-1+RS-560	100W (230V)	Szczegółowe dane techniczne w karcie katalogowej
3.	Pompa ciepła AJY252LALBH	24,3kW (400V)	Szczegółowe dane techniczne w karcie katalogowej
4.	Jednostka SPLIT ASYG14LMCA/AOYG14LCMA	1,17kW (230V)	Szczegółowe dane techniczne w karcie katalogowej
5.	Jednostka SPLIT ASYG14LMCA/AOYG14LCMA	1,17kW (230V)	Szczegółowe dane techniczne w karcie katalogowej

Wytyczne AKPiA

Szafy zasilająco-sterujące centrali wentylacyjnej NW-1 oraz wentylatora wywiewnego WC-1 będą usytuowane w sterowni zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Lp.	Urządzenie	Wydajność	Uwagi
1.	Wentylacja pomieszczeń budynku TRYB DZIENNY		
1.1	Centrala wentylacyjna NW-1 nawiew / wywiew	4000/3080 m ³ /h	Regulacja ilości powietrza stopniowana falownikami wentylatorów
1.2	Wentylator wywiewny WC-1 DVC 315-S	920 m ³ /h	Regulacja ilości powietrza stopniowana falownikiem wentylatora
2.	Wentylacja pomieszczeń budynku TRYB NOCNY		
2.1	Centrala wentylacyjna NW-1 nawiew / wywiew	2800/2156	70% - minimalna ilość powietrza na 1 biegu wentylatora

2.2.5 INSTALACJA CHŁODNICZA

Dla pomieszczeń biurowych, biblioteki, oraz serwerowni należy zamontować instalację klimatyzacji miejscowej realizowaną za pomocą systemu VRF. Przy czym dla pomieszczenia serwerowni w ramach zabezpieczenia układu należy zastosować dwa niezależne systemy chłodnicze oparte o układ SPLIT z automatyką umożliwiającą pracę naprzemienną.

W celu określenia wielkości urządzeń przeprowadzono obliczenia zapotrzebowania na chłód za pomocą programu obliczeniowego ArCADIA TERMO 6.4. – Klimatyzacja, której wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń określono że całkowite zapotrzebowanie na chłód przez budynek wynosi $Q_{ch-1}=48,5kW$.

Dodatkowo zapotrzebowanie chłodu przez sekcję chłodnicy freonowej w centrali nawiewno – wywiewnej wynosi $Q_{ch-2}\sim 16,8kW$ i pokrywane będzie w całości przez chłodnicę kanałową typu ARXC60GATH zamontowaną w sekcji chłodzenia centrali

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- temperatura wewnętrzna powietrza w okresie letnim $t_i=23^{\circ}C$ (serwerownia stała temperatura np $t_i=20^{\circ}C$)
- zyski ciepła występują: przez przenikanie, od promieniowania słonecznego, od ludzi, od oświetlenia oraz od urządzeń
- temperatura zewnętrzna oraz wartości promieniowania wg danych rzeczywistych ze stacji Słubice.

Na podstawie obliczonych całkowitych zysków ciepła dobrano system chłodniczy typu VRF typu AJY252LALLBH prod. FUJITSU z dwiema jednostkami zewnętrznymi zamontowanymi na dachu o całkowitej nominalnej mocy chłodniczej $Q_{ch}=78kW$. Oraz klimakonwektory kasetonowe i ściennie zamontowane w pomieszczeniach klimatyzowanych.

W pomieszczeniu serwerowni należy zamontować klimakonwektory ściennie.

Urządzenie klimatyzacyjne typu VRF będzie się składało z wielu jednostek wewnętrznych oraz dwóch jednostek zewnętrznych - agregatów sprężarkowo-skrapających chłodzonych powietrzem montowanych na dachu budynku. Połączenie między jednostkami wewnętrznymi a jednostką zewnętrzną będzie za pomocą rur miedzianych, w których w jednej przepływa ciecz a w drugiej gaz. Czynnikiem chłodniczym będzie freon typu R410A. Regulacja parametrów powietrza w pomieszczeniu będzie się odbywać za pomocą regulatora temperatury oraz intensywności nawiewu połączonego automatyką z urządzeniem klimatyzacyjnym.

W pomieszczeniu biblioteki, klimakonwektory kasetonowe montować w miejscu lokalizacji podwieszanych stropów wyspowych (wg aranżacji architektonicznej). Przewody chłodnicze należy prowadzić pod stropem w przestrzeni stropu podwieszanego, a w pomieszczeniach gdzie nie można zastosować stropów podwieszanych przewody instalacji chłodniczej wraz z armaturą malować na czarno.

W pomieszczeniu serwerowni gdzie wymagane jest utrzymanie stałej temperatury dla celów bezpieczeństwa proponuje się zdublowanie układu klimatyzacji tzn. montaż dwóch niezależnych układów klimatyzacji tj: dwóch niezależnych systemów SPLIT typu ASYG14LCMA/AOYG14LCMA prod FUJITSU wspólnie spiętych automatyką umożliwiającą pracę naprzemienną za pomocą zestawu ZP-SN2A. Zdublowanie takiego układu wynika z faktu zapewnienia ciągłości pracy podczas gdy jedna jednostka ulegnie awarii lub będzie poddana konserwacji.

Od każdego klimakonwektora należy poprowadzić instalację odprowadzania skroplin do najbliższego odbiornika kanalizacyjnego, instalacji kanalizacyjnej powyżej zabezpieczenia syfonowego tak, aby nie przedostawał się na zewnątrz zapach z instalacji.

Przewody instalacji grzewczo-chłodniczej należy wykonać z rur miedzianych według DIN 1786. Rury miedziane w osłonie azotowej powinny być dobrze zlutowane.

Przewody instalacji chłodzących należy izolować termicznie np. otulinami z kauczuku syntetycznego np. AF/Armaflex firmy Armacell. Izolację prowadzoną na zewnątrz budynku osłonić warstwą ochronną z blachy ocynkowanej (blacha grubości 0,6mm). Grubości izolacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Uwaga:

Jakiegokolwiek zmiany systemu i urządzeń chłodniczych wymagają pisemnej zgody projektanta.

Warunki prowadzenia przewodów

Rury należy prowadzić w taki sposób, aby unikać wykonywania syfonów.

Mocowanie rur podwieszonych; przejścia przez przegrody

Przewody miedziane mogą być poprowadzone na wierzchu ścian, pod tynkiem, w bruzdach oraz w szachtach instalacyjnych i sufitach podwieszanych. Przy układaniu przewodów na wierzchu ścian szczególnie ważne jest wyznaczenie trasy prowadzenia przewodu, określenie ilości, położenia i konstrukcji uchwytów przesuwnych i stałych oraz kompensatorów. Przewody miedziane układane pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte elastyczną otuliną (izolacją) pozwalającą na ich termiczne ruchy. Przewody układane w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną (izolacją). Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych (izolacji), powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów. Wymiary bruzd określone są indywidualnie w zależności od zastosowanych elementów przewodu.

Połączenia lutowane przewodów powinny znajdować się między podporami w odległości 1/3 – 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. Unikać umieszczania połączeń lutowanych na podporach i pośrodku przęsła. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego oraz przegrody wydzielenia pożarowego w miejscu dylatacji zrealizować np. w systemie HILTI dla rur niepalnych. Przejścia przez dylatację nie będącą przegrodą p. poż. - w rurach osłonowych.

Zalecane odległości między podporami dla rur miedzianych zostały zestawione poniższej tabeli:

Tabela Zalecane odległości między podporami.

Średnica nominalna rury	mm	8	10	12	15	20	25	32	40	50	50	65	80	100	125
Największa odległość pomiędzy podporami	m	1,00	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00	5,00

Kompensowanie wydłużeń cieplnych

Zaprojektowano naturalną kompensację wydłużeń liniowych przewodów. Kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się przez zmianę kierunku przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych.

Zabezpieczenie przed korozją

Przewody miedziane, ze względu na ich znaczną odporność na korozję, w większości przypadków nie wymagają specjalnej ochrony. Miedź w powietrzu suchym nie ulega zmianie, w wilgotnym pokrywa się warstwą patyny, która jest naturalnym zabezpieczeniem przed korozją. Przewody miedziane w instalacjach wewnętrznych, bez względu na sposób prowadzenia (na wierzchu, w bruzdach, w suchym murze z betonu, gipsu, wapna) nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

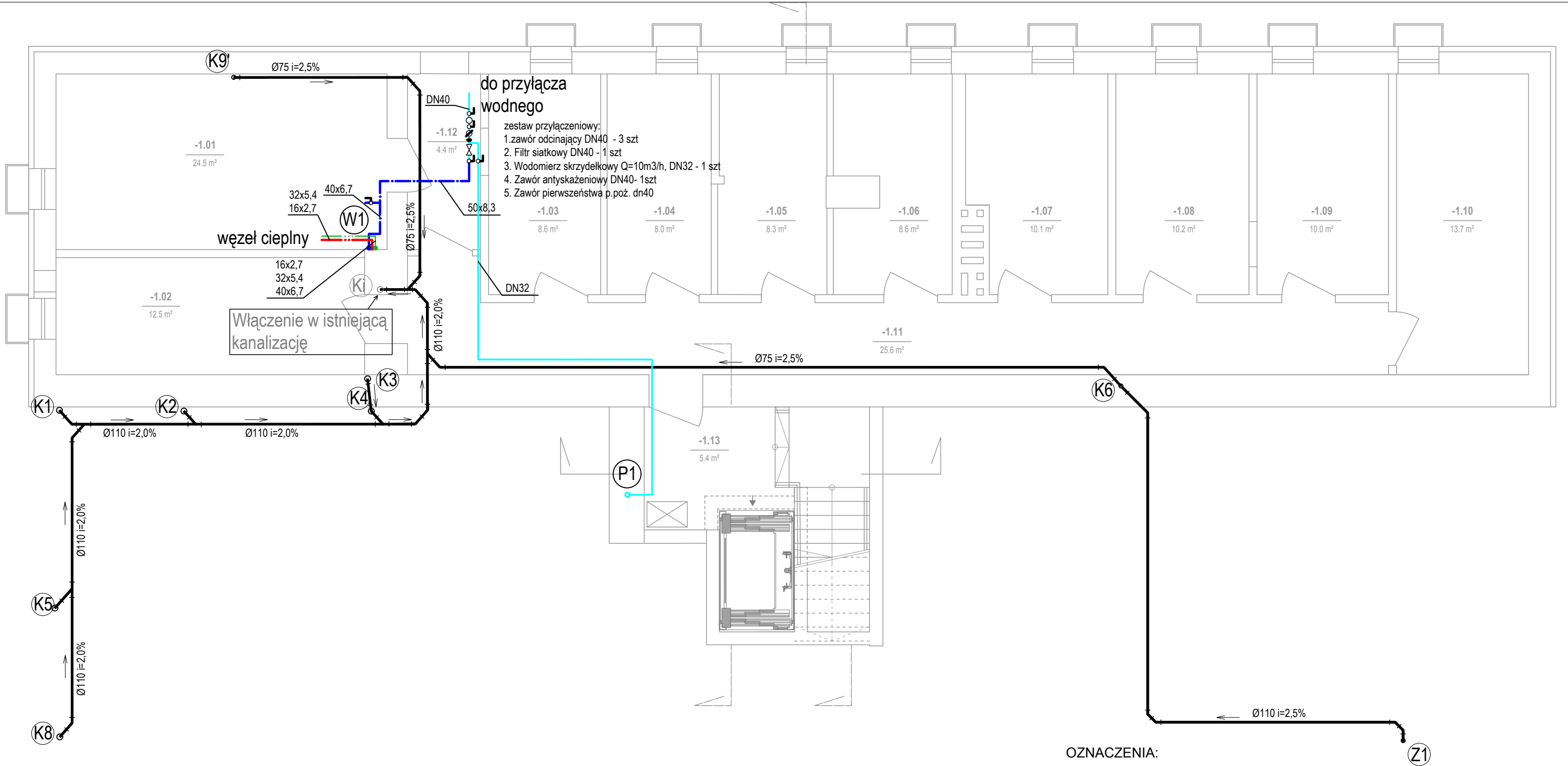
2.3. PRZEPISY BUDOWLANE

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2001 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów.
- PN – EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-B-03406 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło,
- PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
- PN-84-B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92-B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.
- Instalacje ciepłej wody w budynkach. Jarosław Chudzicki
- Instalacje kanalizacyjne (projektowanie, wykonanie, eksploatacja). Jarosław Chudzicki, Stanisław Sosnowski.
- PN – 83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN – 78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN – 76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003 r

Nazwa i adres inwestora:
Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą
ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Jednostka projektowa:
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE
"ARCHIPRO" PAULINA KRASZEWSKA,
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- projektowana instalacja p.poż. z rur stalowych ocynkowanych
- projektowana instalacja z.w.u.
- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacji
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

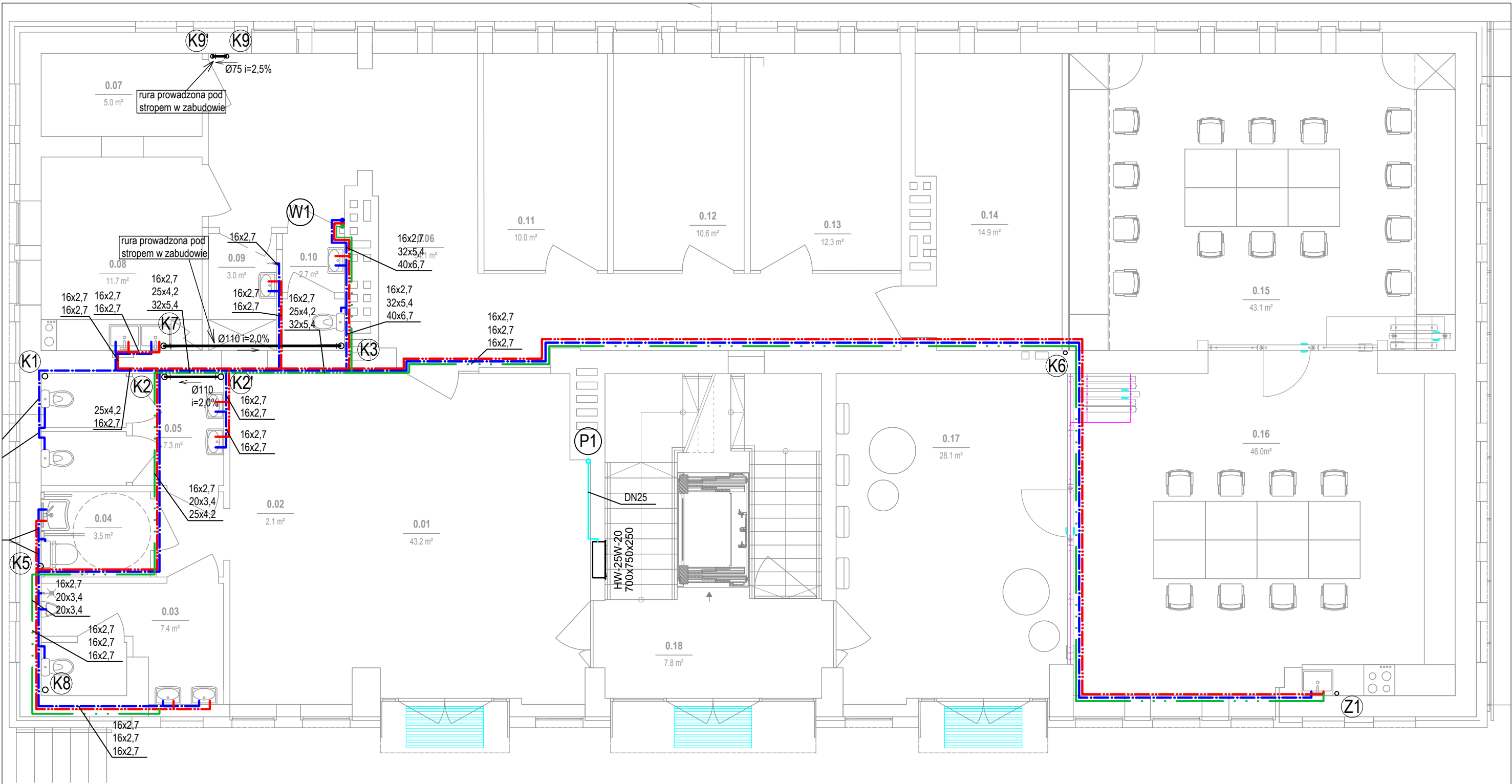
- UWAGA:
- Instalacja z.w.u. zasilana będzie z istniejącego przyłącza doprowadzonego do budynku
 - Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego
 - Instalacja wodociągowa prowadzona będzie w brzdach ściennych lub w posadzce w zależności od technicznych możliwości
 - Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji będzie izolowana zgodnie z wytycznymi w WT2014
 - Instalacja z.w.u. wykonana zostanie z rur PP
 - Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji wykonana zostanie z rur PPstabi
 - Instalację cyrkulacyjną wyposażyc w zawór termostatyczny dla cyrkulacji
 - Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej będzie pod stropem piwnicy do istniejącego pionu kanalizacyjnego Ki
 - Instalacja kanalizacyjna wykonana zostanie z rur PVC
 - Instalacja kanalizacyjna prowadzona będzie z odpowiednim spadkiem (zgodnie z przepisami)
 - Każdy pion kanalizacyjny zostanie wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony wywiewką (część wentylacyjna kanalizacji)
 - W miejscach zmiany kierunku pionowej części instalacji kanalizacyjnej należy zastosować otwór rewizyjny
 - Węzeł cieplny oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne nie są przedmiotem projektu

- OZNACZENIA:
- DN cyrkulacja
- DN c.w.u.
- DN z.w.u.
- DN c.w.u.
- DN z.w.u.
- W1 K1 oznaczenie istniejącego pionu

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:				Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja wod-kan - rzut piwnicy				12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-01				1 : 75	



UWAGA:

1. Instalacja z.w.u. zasilana będzie z istniejącego przyłącza doprowadzonego do budynku
2. Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego węzła ciepłego
3. Instalacja wodociągowa prowadzona będzie w bruzdach ściennych lub w posadzce w zależności od technicznych możliwości
4. Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji będzie izolowana zgodnie z wytycznymi w WT2014
5. Instalacja z.w.u. wykonana zostanie z rur PP
6. Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji wykonana zostanie z rur PPstabi
7. Instalację cyrkulacyjną wyposażyc w zawór termostatyczny dla cyrkulacji
8. Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej będzie pod stropem piwnicy do istniejącego pionu kanalizacyjnego Ki
9. Instalacja kanalizacyjna wykonana zostanie z rur PVC
10. Instalacja kanalizacyjna prowadzona będzie z odpowiednim spadkiem (zgodnie z przepisami)
11. Każdy pion kanalizacyjny zostanie wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony wywiewką (część wentylacyjna kanalizacji)
12. W miejscach zmiany kierunku pionowej części instalacji kanalizacyjnej należy zastosować otwór rewizyjny
13. Węzeł cieplny oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne nie są przedmiotem projektu

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

OZNACZENIA:

DN cyrkulacja

DN c.w.u.

DN z.w.u.

DN c.w.u.

DN z.w.u.

projektowana instalacja p.poż. z rur stal. ocynk.

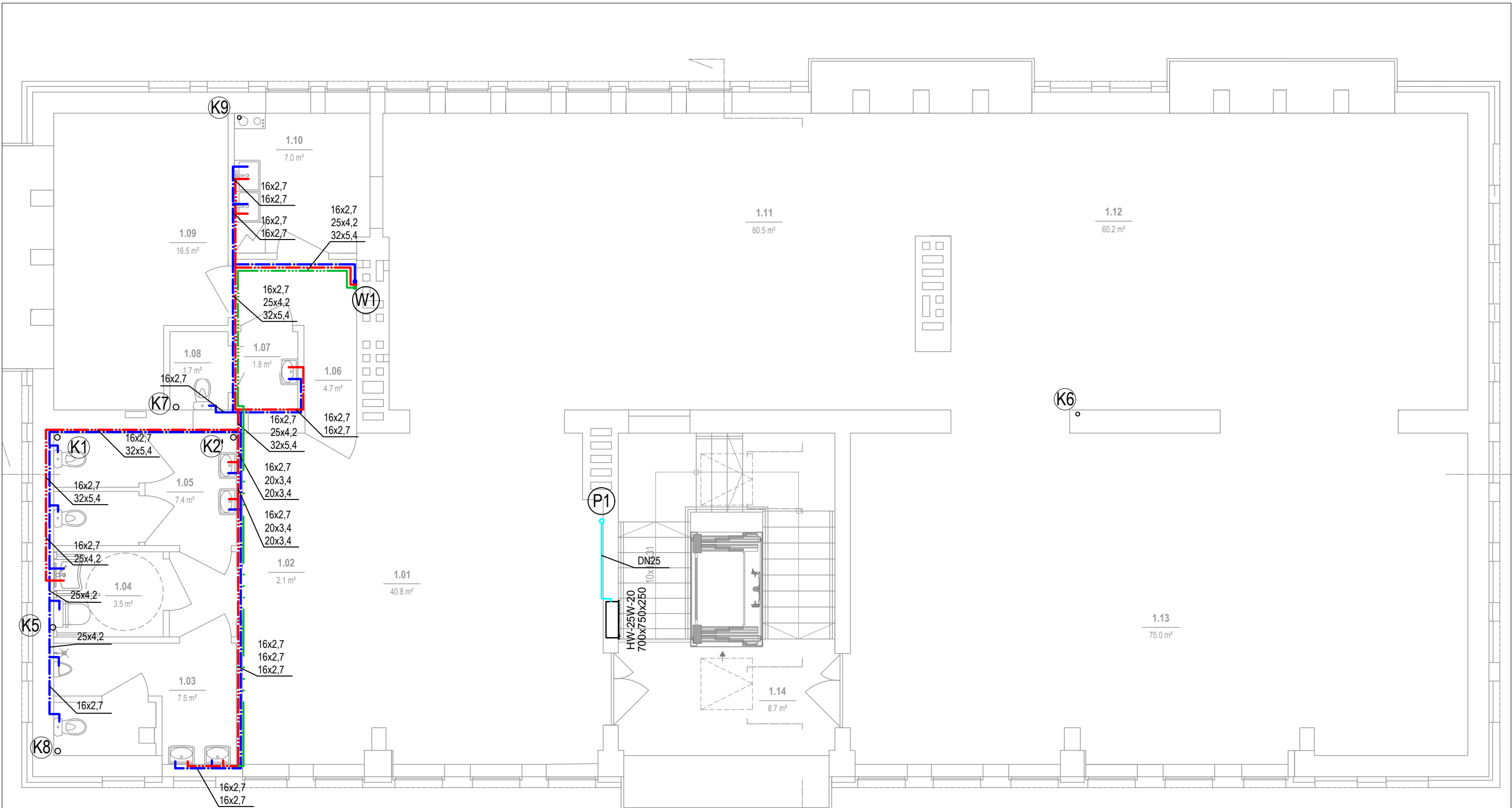
projektowana instalacja z.w.u.

projektowana instalacja c.w.u.

projektowana instalacja cyrkulacji

projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku: Instalacja wod-kan - rzut parteru				Data: 12.07.2016			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08									
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-02				1 : 75	



OZNACZENIA:

- projektowana instalacja p.poż. z rur stal. ocynk.
- projektowana instalacja z.w.u.
- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacji
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

W1 K1 oznaczenie istniejącego pionu

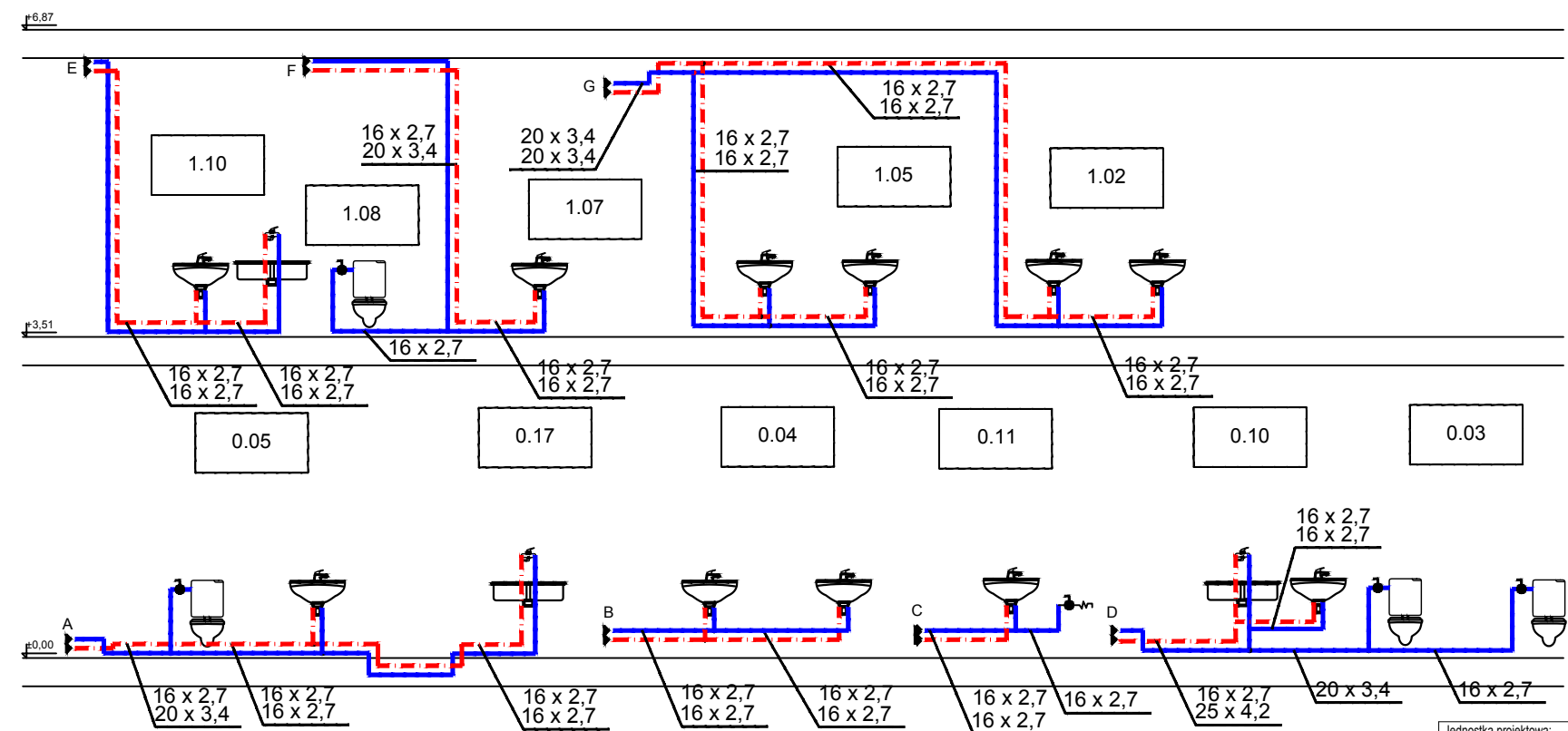
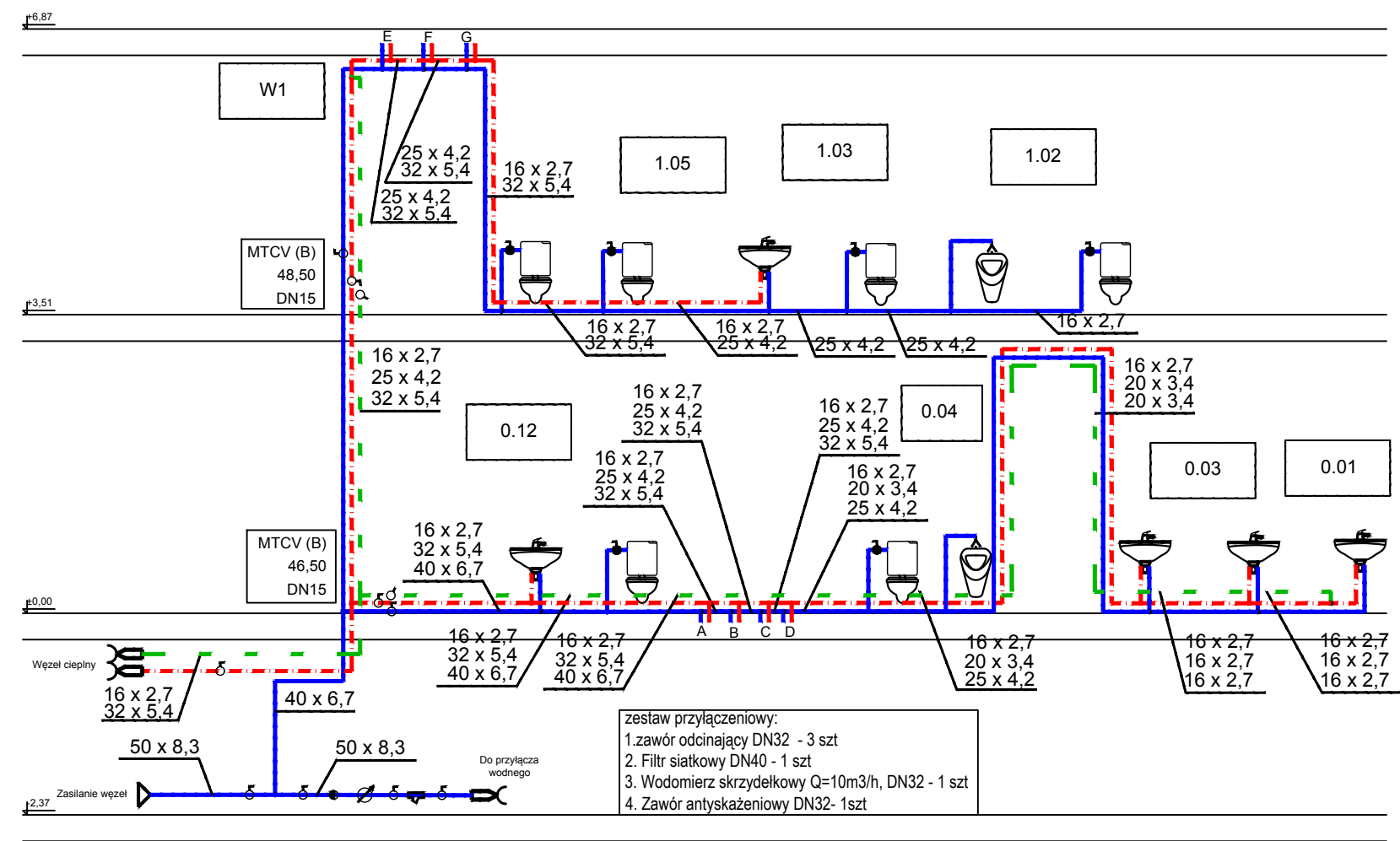
DN c.w.u. DN z.w.u. DN cyrkulacja DN c.w.u. DN z.w.u.

- UWAGA:
- Instalacja z.w.u. zasilana będzie z istniejącego przyłącza doprowadzonego do budynku
 - Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego węzła ciepłego
 - Instalacja wodociągowa prowadzona będzie w bruzdach ściennych lub w posadzce w zależności od technicznych możliwości
 - Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji będzie izolowana zgodnie z wytycznymi w WT2014
 - Instalacja z.w.u. wykonana zostanie z rur PP
 - Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji wykonana zostanie z rur PPstabi
 - Instalację cyrkulacyjną wyposażyc w zawór termostatyczny dla cyrkulacji
 - Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej będzie pod stropem piwnicy do istniejącego pionu kanalizacyjnego Ki
 - Instalacja kanalizacyjna wykonana zostanie z rur PVC
 - Instalacja kanalizacyjna prowadzona będzie z odpowiednim spadkiem (zgodnie z przepisami)
 - Każdy pion kanalizacyjny zostanie wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony wywiewką (część wentylacyjna kanalizacji)
 - W miejscach zmiany kierunku pionowej części instalacji kanalizacyjnej należy zastosować otwór rewizyjny
 - Węzeł cieplny oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne nie są przedmiotem projektu

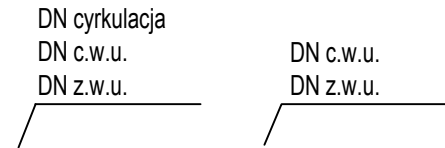
Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

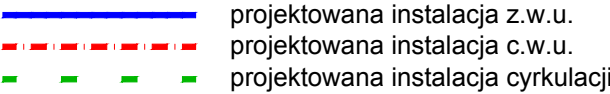
Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa rysunku: Instalacja wod-kan - rzut I piętra			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński						
				Etap projektu	Nr rysunku	Nr strony	Skala
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY	IS-03		1 : 75



OZNACZENIA:



W1 oznaczenie istniejącego pionu



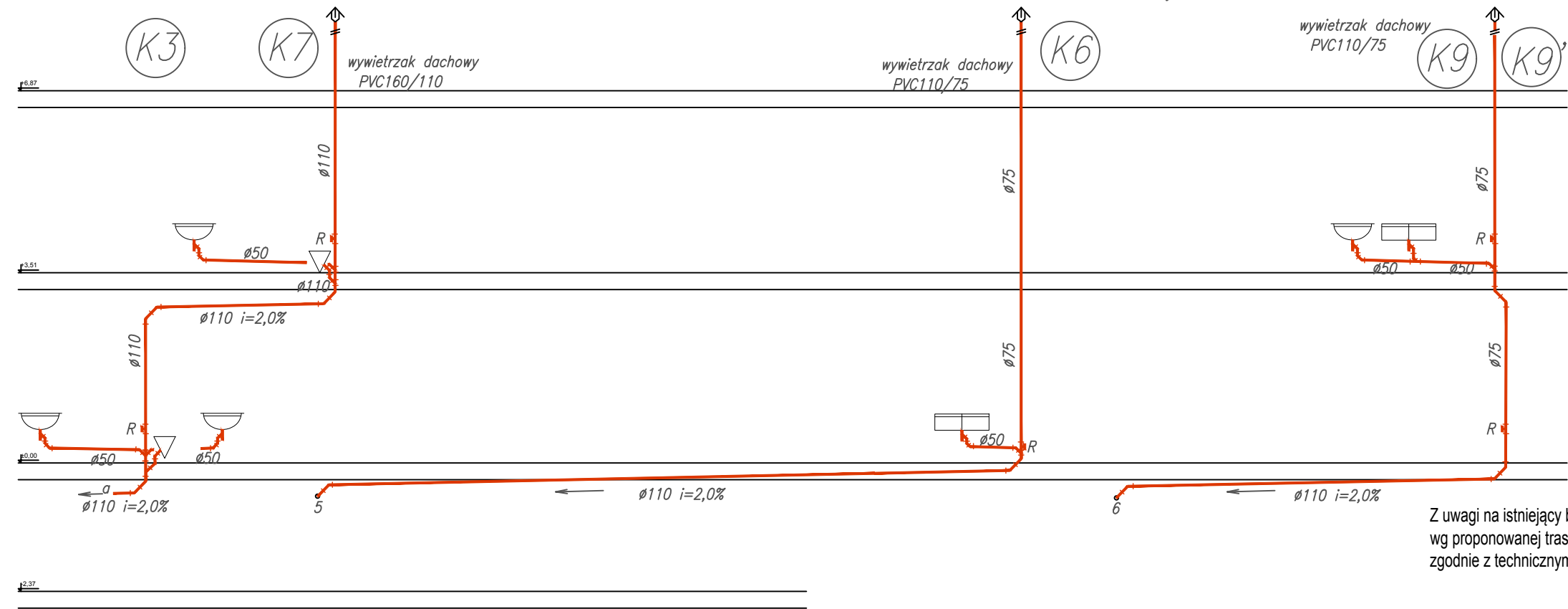
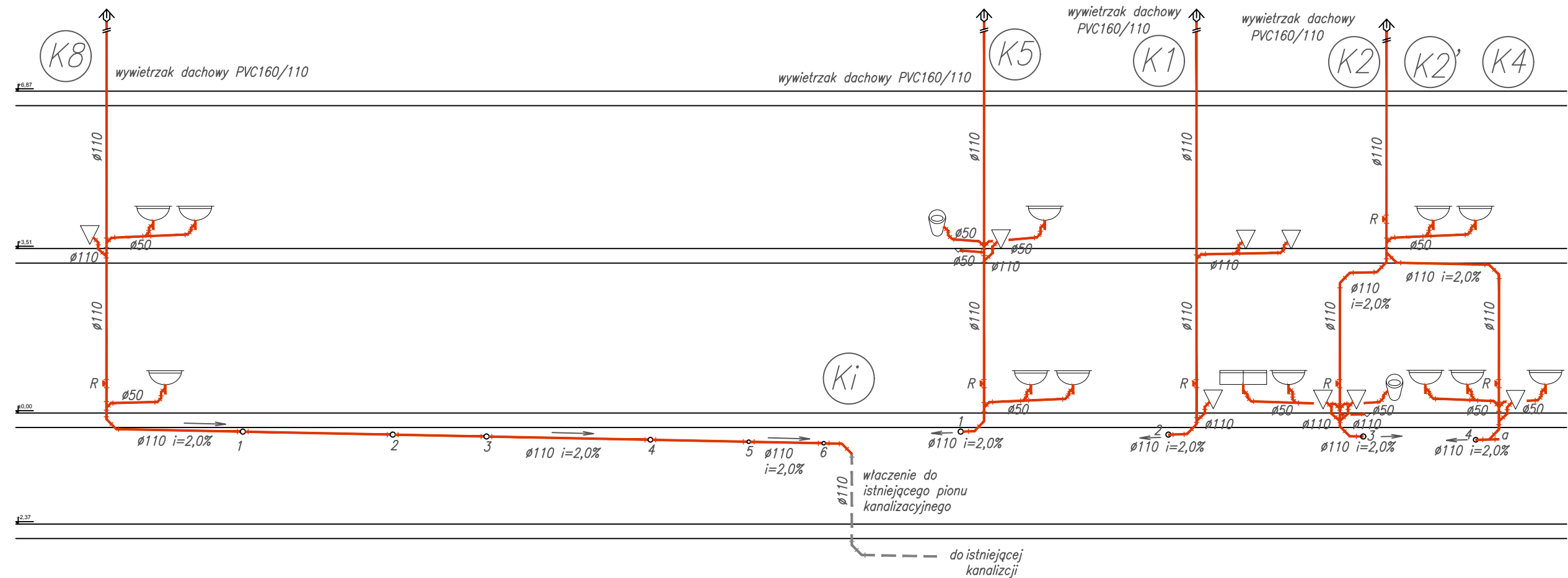
UWAGA:

- Instalacja z.w.u. zasilana będzie z istniejącego przyłącza doprowadzonego do budynku
- Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego
- Instalacja wodociągowa prowadzona będzie w brzdach ściennych lub w posadzce w zależności od technicznych możliwości
- Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji będzie izolowana zgodnie z wytycznymi w WT2014
- Instalacja z.w.u. wykonana zostanie z rur PP
- Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacji wykonana zostanie z rur PPstabi
- Instalację cyrkulacyjną wyposażać w zawór termostatyczny dla cyrkulacji
- Węzeł cieplny oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne nie są przedmiotem projektu

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa:				Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora:				Nazwa i adres inwestycji:			
Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:		Data	
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Rozwinięcie instalacji wodociągowej		12.07.2016	
Opracował	mgr inż. P. Badziński						
				Etap projektu	Nr rysunku	Nr strony	Skala
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY	IS-04		1 : 75



- UWAGA:
1. Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej będzie pod stropem piwnicy do istniejącego pionu kanalizacyjnego Ki
 2. Instalacja kanalizacyjna wykonana zostanie z rur PVC
 3. Instalacja kanalizacyjna prowadzona będzie z odpowiednim spadkiem (zgodnie z przepisami)
 4. Każdy pion kanalizacyjny zostanie wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony wywiewką (część wentylacyjna kanalizacji)
 5. W miejscach zmiany kierunku pionowej części instalacji kanalizacyjnej należy zastosować otwór rewizyjny
 6. Węzeł cieplny oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne nie są przedmiotem projektu

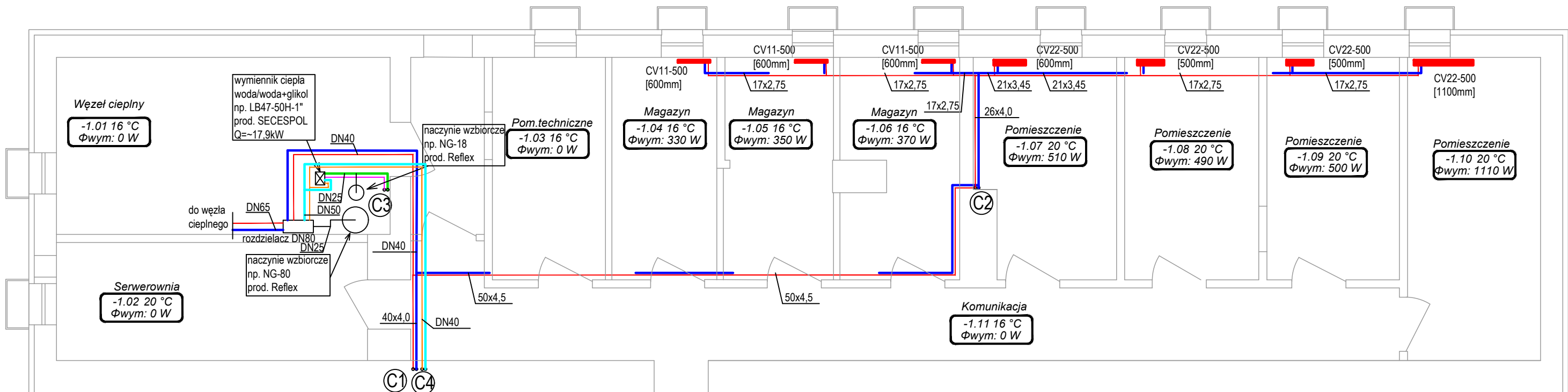
Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

OZNACZENIA:

- (K1) oznaczenie istniejącego pionu
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
- istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:				Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Rozwnięcie instalacji kanalizacyjnej				12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu				Nr rysunku			
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY				IS-05			
								Nr strony			
								Skala			
								1 : 100			



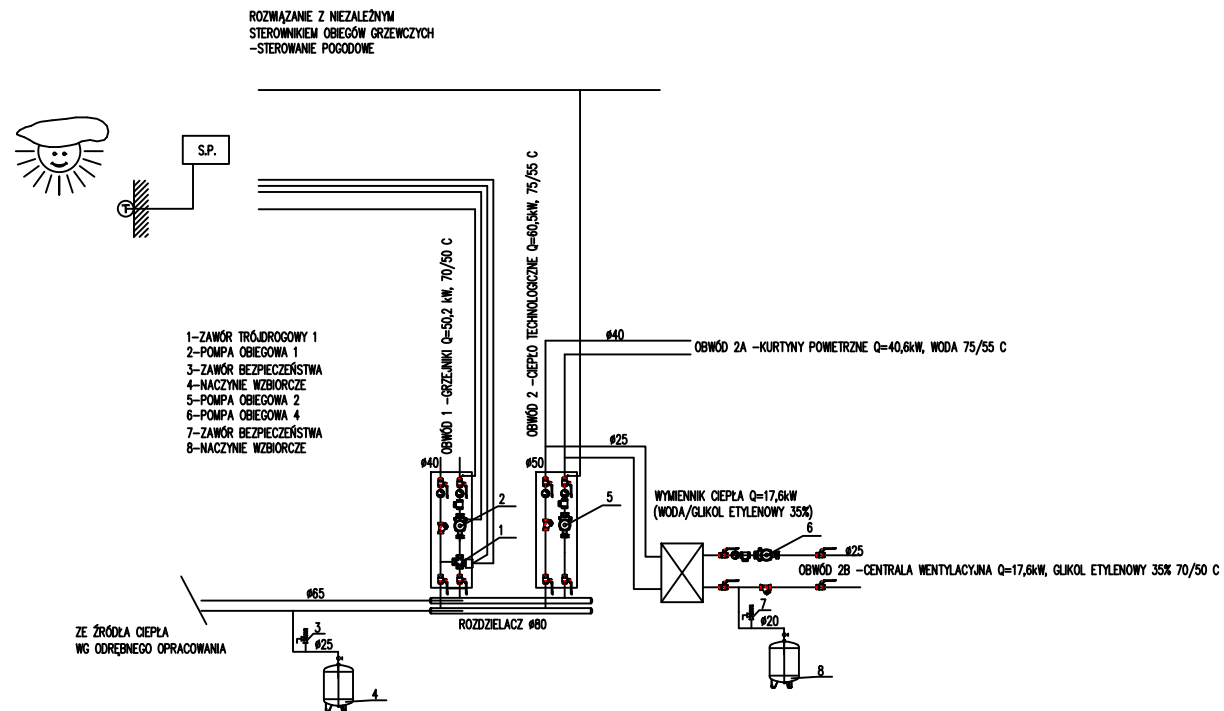
OZNACZENIA:

C1 oznaczenie projektowanego pionu

- projektowana instalacja c.o., c.t. zasilana wodą grzewczą
- projektowana instalacja c.t.zasilana mieszaniną wody z 35% glikolem etylenowym
- projektowana instalacja c.t.

UWAGA:

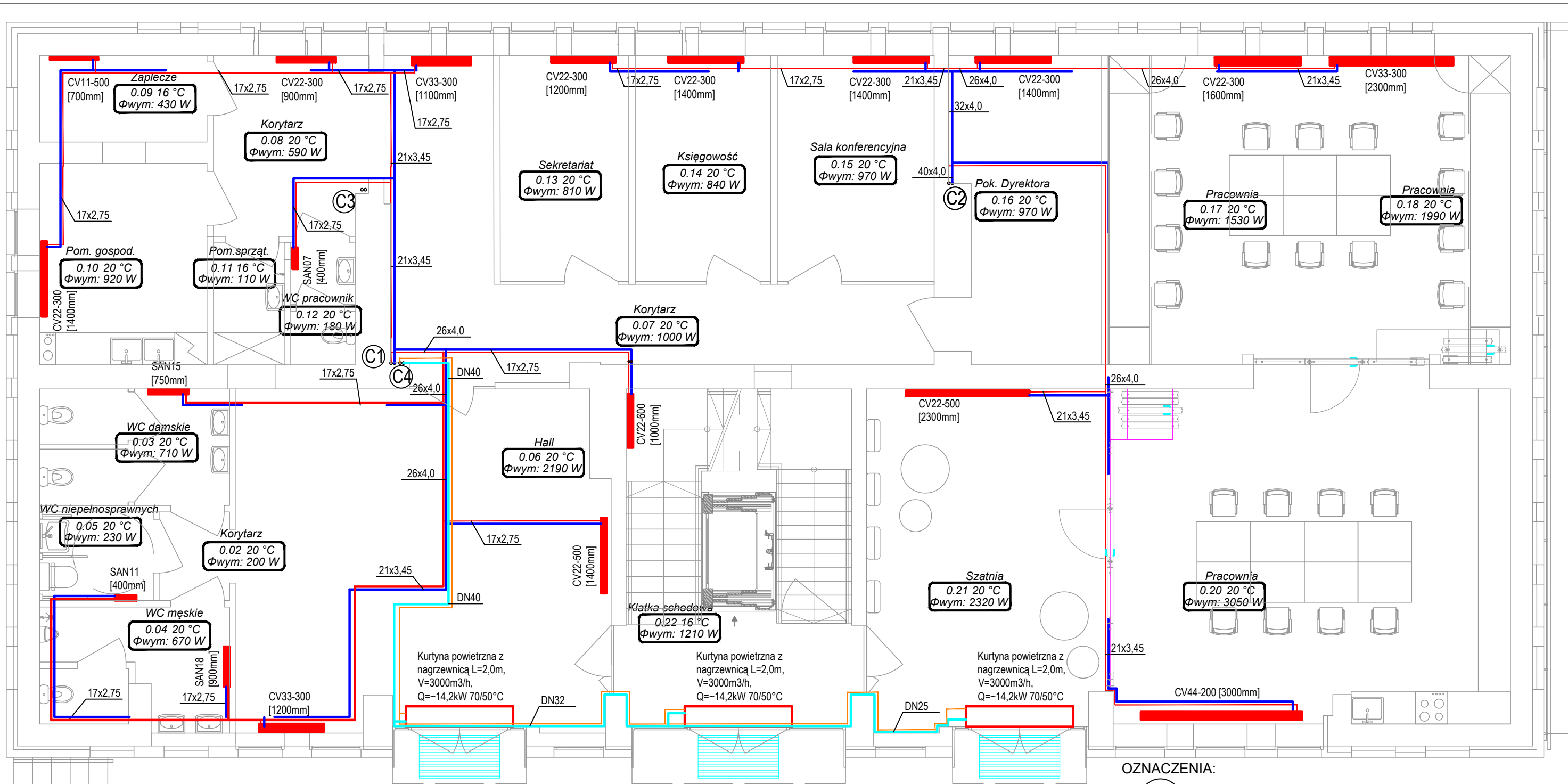
- Instalacja ogrzewnia (c.o. i c.t.) zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego w budynku
- Instalacja c.o. prowadzona będzie w posadzce
- Instalacja c.t. prowadzona będzie w brzdach ściennych lub po wierzchu ściany w zabudowie
- Instalacje c.o. i c.t. zaizolowane będą zgodnie z wytycznymi określonymi w WT2014
- Instalacja c.o. wykonana zostanie z rur wielowarstwowych
- Instalacja c.t. wykonana zostanie z rur stalowych
- Część instalacji wraz z armaturą, która przebiega na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie oraz zastosować osłonę chroniącą izolację przed warunkami zewnętrznymi
- Przed nagrzewnicą wodną należy zastosować układ pompowo mieszający
- Regulacja instalacji c.o. będzie się odbywać za pomocą zaworów podpionowych
- Grzejniki płytowe należy wyposażić w gowicę termostatyczne oraz zestaw dolnozasilający z możliwością odcięcia
- Grzejniki drabinkowe należy wyposażić w zawór termostyczny oraz powrotny
- W najniższych punktach należy zastosować zawór spustowy w najwyższych odpowietrzający
- W instalacji c.t. będzie przepływać mieszanina wody z 35% roztworem glikolu etylenowego
- W celu rozdzielania wody grzewczej od mieszaniny wody i glikolu na instalacji c.t. należy zamontować wymiennik ciepła płytowy
- Dobór pompy przed wymiennikiem na instalacji c.t. wg projektu węzła cieplnego
- Nad otworami drzwiowymi zamontować kurtyny powietrzne z nagrzewnicami
- Węzeł cieplny nie jest przedmiotem projektu



Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku: Instalacja ogrzewania - rzut piwnicy				Data: 12.07.2016			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Etap projektu: PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY				Nr rysunku: IS-06			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Nr strony: 1				Skala: 1 : 75			



- UWAGA:**
1. Instalacja ogrzewnia (c.o. i c.t.) zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego w budynku
 2. Instalacja c.o. prowadzona będzie w posadzce
 3. Instalacja c.t. prowadzona będzie w bruzdach ściennych lub po wierzchu ściany w zabudowie
 4. Instalacje c.o. i c.t. zaizolowane będą zgodnie z wytycznymi określonymi w WT2014
 5. Instalacja c.o. wykonana zostanie z rur wielowarstwowych
 6. Instalacja c.t. wykonana zostanie z rur stalowych
 7. Część instalacji wraz z armaturą, która przebiega na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie oraz zastosować osłonę chroniącą izolację przed warunkami zewnętrznymi
 8. Przed nagrzewnicą wodną należy zastosować układ pompowo mieszający
 9. Regulacja instalacji c.o. będzie się odbywać za pomocą zaworów podpionowych
 10. Grzejniki płytowe należy wyposażyć w gowicę termostatyczne oraz zestaw dolnozasilający z możliwością odcięcia
 11. Grzejniki drabinkowe należy wyposażyć w zawór termostyczny oraz powrotny
 12. W najniższych punktach należy zastosować zawór spustowy w najwyższych odpowietrzający
 13. W instalacji c.t. będzie przepływać mieszanina wody z 35% roztworem glikolu etylenowego
 14. W celu rozdzielenia wody grzewczej od mieszaniny wody i glikolu na instalacji c.t. należy zamontować wymiennik ciepła płytowy
 15. Dobór pompy przed wymiennikiem na instalacji c.t. wg projektu węzła cieplnego
 16. Nad otworami drzwiowymi zamontować kurtyny powietrzne z nagrzewnicami
 17. Węzeł cieplny nie jest przedmiotem projektu

OZNACZENIA:

C1 oznaczenie projektowanego pionu

— projektowana instalacja c.o., c.t. zasilana wodą grzewczą

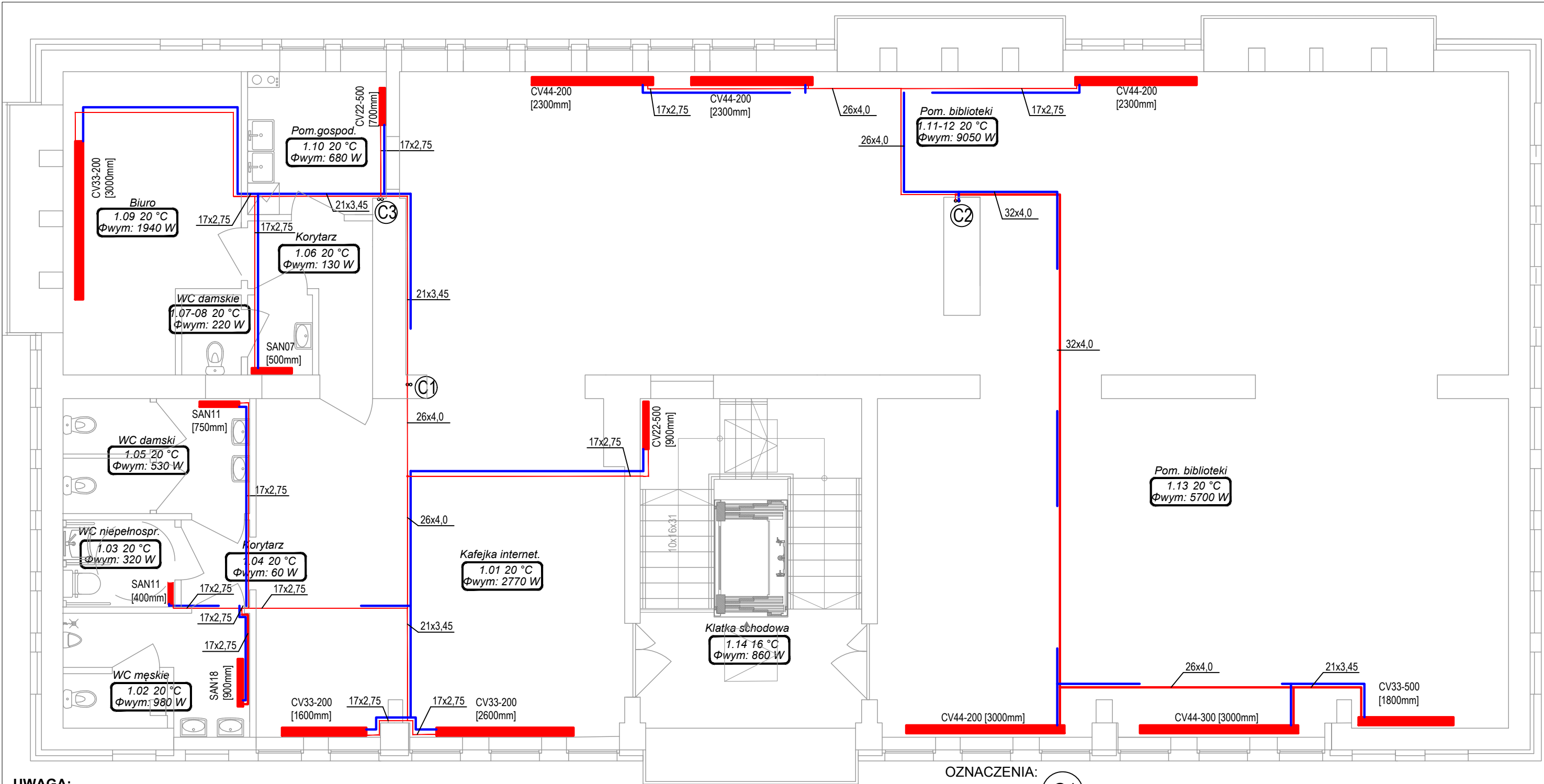
— projektowana instalacja c.t. zasilana mieszaniną wody z 35% glikolem etylenowym

— projektowana instalacja c.t.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą		Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą	
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08	
Opracował	mgr inż. P. Badziński		
Nazwa rysunku: Instalacja ogrzewania - rzut parteru		Data: 12.07.2016	
Etap projektu: PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		Nr rysunku: IS-07	Nr strony: 1 : 75

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.



UWAGA:

1. Instalacja ogrzewnia (c.o. i c.t.) zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego w budynku
2. Instalacja c.o. prowadzona będzie w posadzce
3. Instalacja c.t. prowadzona będzie w brzdach ściennych lub po wierzchu ściany w zabudowie
4. Instalacje c.o. i c.t. zaizolowane będą zgodnie z wytycznymi określonymi w WT2014
5. Instalacja c.o. wykonana zostanie z rur wielowarstwowych
6. Instalacja c.t. wykonana zostanie z rur stalowych
7. Część instalacji wraz z armaturą, która przebiega na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie oraz zastosować osłonę chroniącą izolację przed warunkami zewnętrznymi
8. Przed nagrzewnicą wodną należy zastosować układ pompowo mieszający
9. Regulacja instalacji c.o. będzie się odbywać za pomocą zaworów podpionowych
10. Grzejniki płytowe należy wyposażić w gowicę termostatyczne oraz zestaw dolnozasilający z możliwością odcięcia
11. Grzejniki drabinkowe należy wyposażić w zawór termostatyczny oraz powrotny
12. W najniższych punktach należy zastosować zawór spustowy w najwyższych odpowietrzający
13. W instalacji c.t. będzie przepływać mieszanina wody z 35% roztworem glikolu etylenowego
14. W celu rozdzielenia wody grzewczej od mieszaniny wody i glikolu na instalacji c.t. należy zamontować wymiennik ciepła płytowy
15. Dobór pompy przed wymiennikiem na instalacji c.t. wg projektu węzła cieplnego
16. Nad otworami drzwiowymi zamontować kurtyny powietrzne z nagrzewnicami
17. Węzeł cieplny nie jest przedmiotem projektu

OZNACZENIA:



oznaczenie projektowanego pionu



projektowana instalacja c.o., c.t. zasilana wodą grzewczą



projektowana instalacja c.t. zasilana mieszaniną wody z 35% glikolem etylenowym

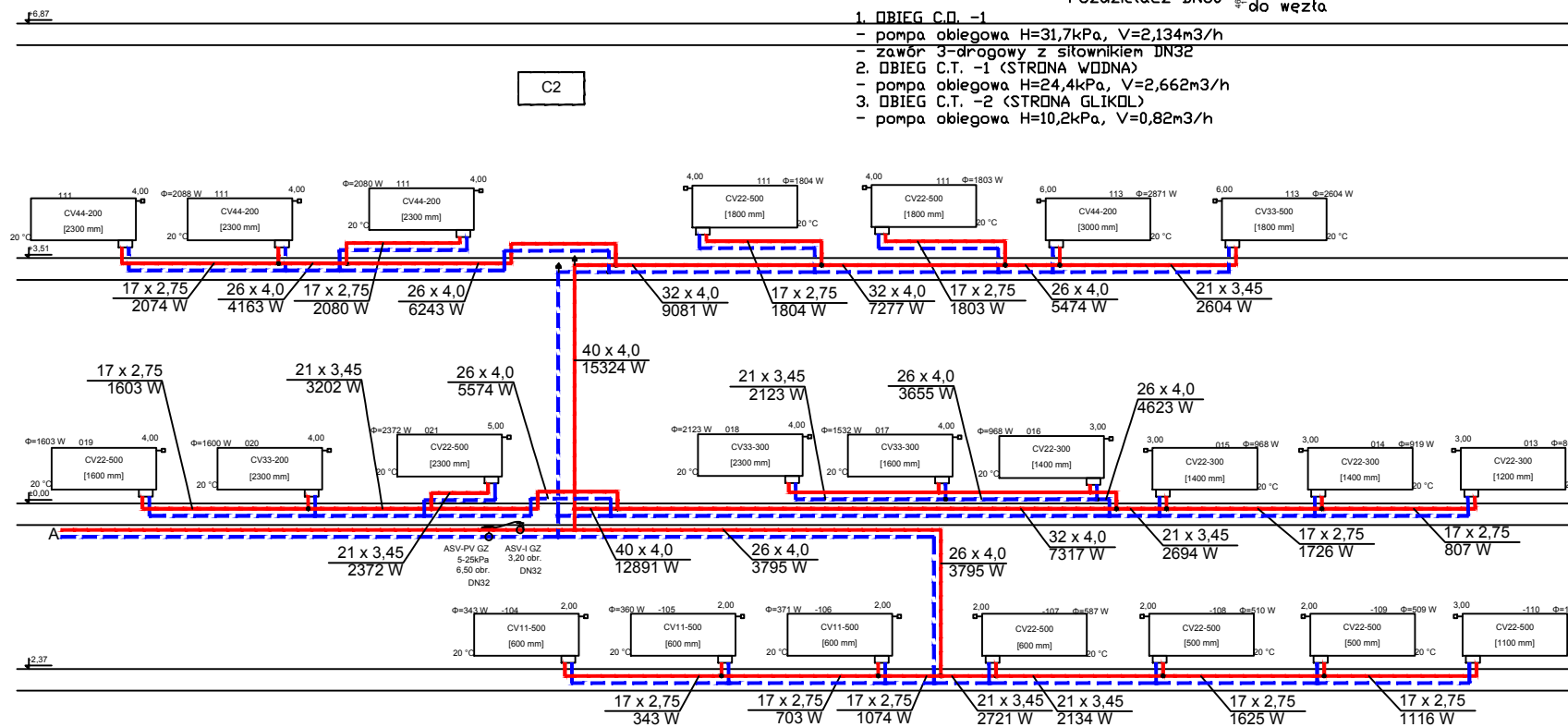
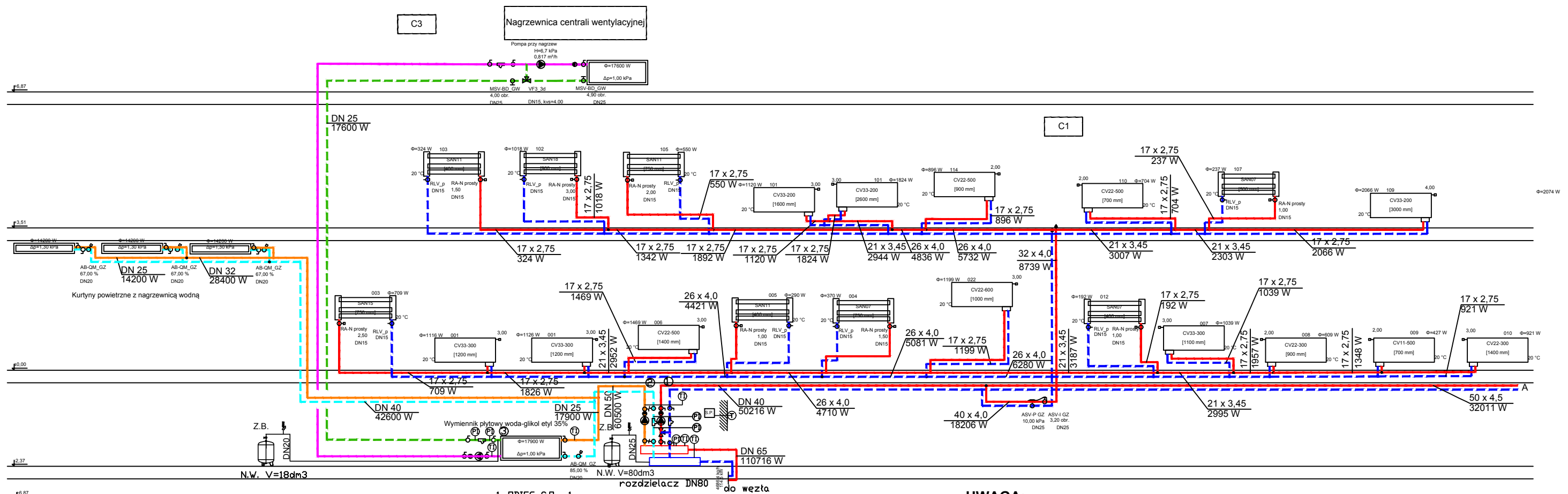


projektowana instalacja c.t.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku: Instalacja ogrzewania - rzut I piętra				Data: 12.07.2016			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08									
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-08				1 : 75	

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.



OZNACZENIA:



oznaczenie projektowanego pionu

- projektowana instalacja c.o., c.t. (woda grzewcza)
- projektowana instalacja c.t.(mieszanina wody z 35% roztworem glikolu etylenowego)
- projektowana instalacja c.t.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

UWAGA:

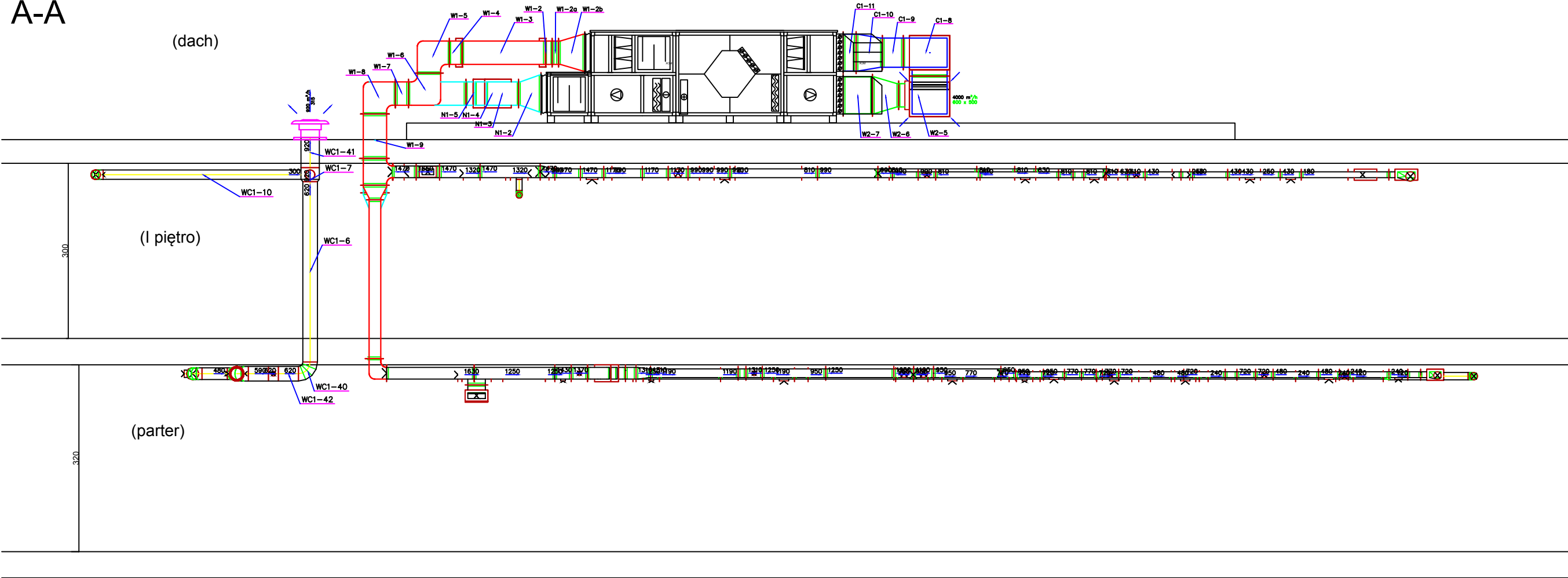
- Instalacja ogrzewnia (c.o. i c.t.) zasilana będzie z istniejącego węzła ciepłego w budynku
- Instalacja c.o. prowadzona będzie w posadzce
- Instalacja c.t. prowadzona będzie w brzdach ściennych lub po wierzchu ściany w zabudowie
- Instalacje c.o. i c.t. zaizolowane będą zgodnie z wytycznymi określonymi w WT2014
- Instalacja c.o. wykonana zostanie z rur wielowarstwowych
- Instalacja c.t. wykonana zostanie z rur stalowych
- Część instalacji wraz z armaturą, która przebiega na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie oraz zastosować osłonę chroniącą izolację przed warunkami zewnętrznymi
- Przed nagrzewnicą wodną należy zastosować układ pompowo mieszający
- Regulacja instalacji c.o. będzie się odbywać za pomocą zaworów podpięgowych
- Grzejniki płytowe należy wyposażać w gowicę termostatyczne oraz zestaw dolnozasilający z możliwością odcięcia
- Grzejniki drabinkowe należy wyposażać w zawór termostyczny oraz powrotny
- W najniższych punktach należy zastosować zawór spustowy w najwyższych odpowietrzający
- W instalacji c.t. będzie przepływać mieszanina wody z 35% roztworem glikolu etylenowego
- W celu rozdzielenia wody grzewczej od mieszaniny wody i glikolu na instalacji c.t. należy zamontować wymiennik ciepła płytowy
- Dobór pompy przed wymiennikiem na instalacji c.t. wg projektu węzła ciepłego
- Nad otworami drzwiowymi należy zamontować kurtyny powietrzne z nagrzewnicą
- Węzeł ciepły nie jest przedmiotem projektu

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

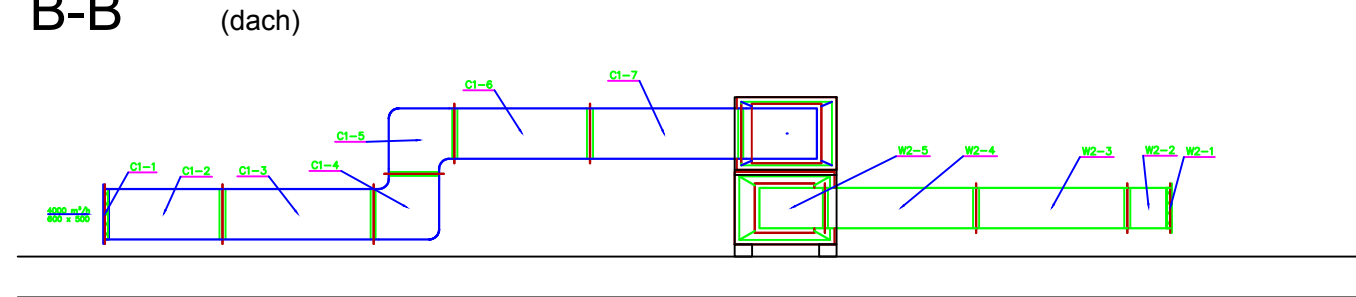
Jednostka projektowa:		Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora:		Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą		Nazwa i adres inwestycji:	
				Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą	
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:	Data
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Rozwinięcie instalacji ogrzewania	12.07.2016
Opracował	mgr inż. P. Badziński				
				Etap projektu	Nr rysunku
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY	IS-09
				Nr strony	Skala
					1 : 100

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

A-A



B-B



- OZNACZENIA
- Instalacja wentylacji mechanicznej - linia nawiewna N1
 - Instalacja wentylacji mechanicznej - linia wywiewna W1
 - Instalacja wentylacji mechanicznej - linia wywiewna WC1
 - Instalacja wentylacji mechanicznej - linia czerpna C1
 - Instalacja wentylacji mechanicznej - linia wyrzutowa W2 i WC2

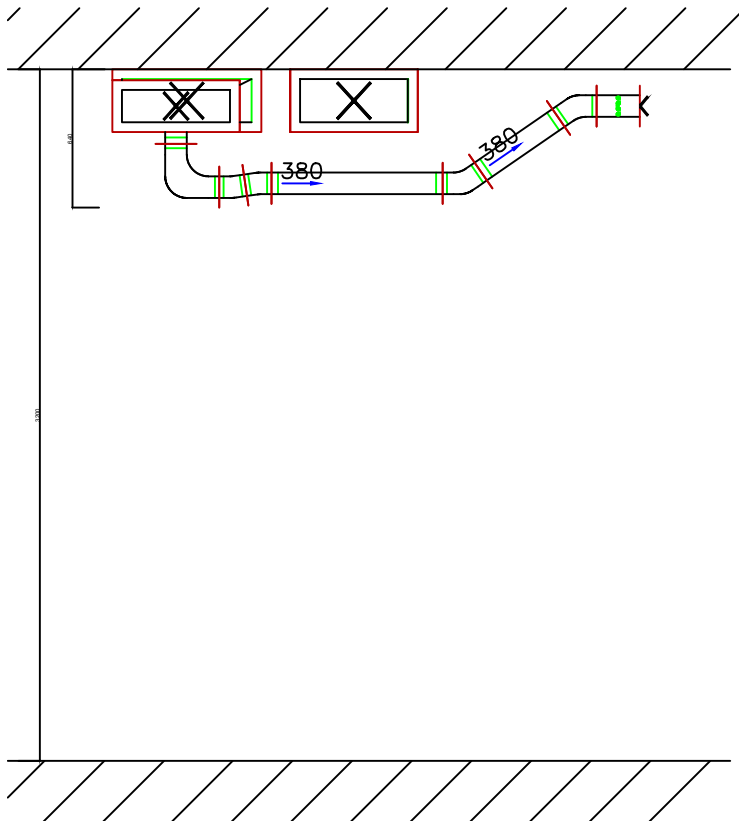
- OZNACZENIA:
- Wszystkie pomieszczenia użytkowe (z wyjątkiem klatki schodowej) na parterze oraz I piętrze będą wentylowane mechanicznie
 - W pomieszczeniach zastosowano układ wentylacji nawiewno - wywiewnej (linia nawiewna główna N1 oraz wywiewna główna W1)
 - Zużyte powietrze z pomieszczeń sanitarnych oraz sąsiednich będzie odprowadzane osobną instalacją wentylacji wywiewnej (linia wywiewna dodatkowa WC1)
 - Instalacja wentylacji mechanicznej prowadzona będzie w stropie podwieszonym należy zapewnić minimum ~40cm wolnej przestrzeni międzystropowej, a w miejscach kolizji 65cm
 - W pomieszczeniach, w których nie można zastosować stropów podwieszonych nawiewniki oraz wywiewniki montować w przestrzeni podwieszonego stropu wyspowego (dokładna lokalizacja wg aranżacji architektonicznej) natomiast przewody wentylacyjne prowadzić pod stropem i malować na czarno
 - Instalacja wentylacji zostanie wykonana z przewodów stalowych (prostokątnych lub okrągłych)
 - Podejścia do nawiewników i wywiewników należy wykonać z rur elastycznych typu FLEX o przekroju okrągłym
 - Nawiewniki i wywiewniki wyposażać w skrzynki rozprężne z wejściem bocznym oraz przepustnice sterujące
 - Przepływ powietrza będzie wymuszony przez centralę nawiewno wywiewną zamontowaną na dachu
 - Centralę należy wyposażać z układ odzysku ciepła, nagrzewnicę wodną oraz chłodzić freonową
 - Przepływ powietrza wywiewanego w instalacji wentylacji wywiewnej sanitarnej będzie wymuszony przez wentylator dachowy
 - W miejscu montażu urządzeń wentylacyjnych należy wzmocnić konstrukcję oraz przygotować miejsce pod montaż
 - Wszystkie urządzenia oraz elementy instalacji prowadzone na zewnątrz należy zaizolować termicznie zgodnie z przepisami WT2014 oraz zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych
 - Przewody instalacji wentylacyjnej należy montować do stropu w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku
 - Pomieszczenia w piwnicy będą wentylowane grawitacyjnie

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

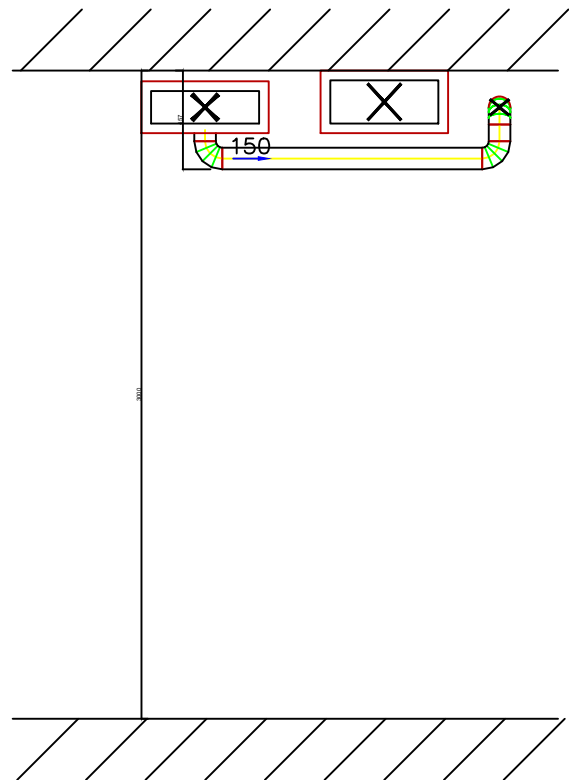
Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:				Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja wentylacji mechanicznej - przekroje A-A i B-B				12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-12				1 : 75	

SZCZEGÓŁ 1



SZCZEGÓŁ 2



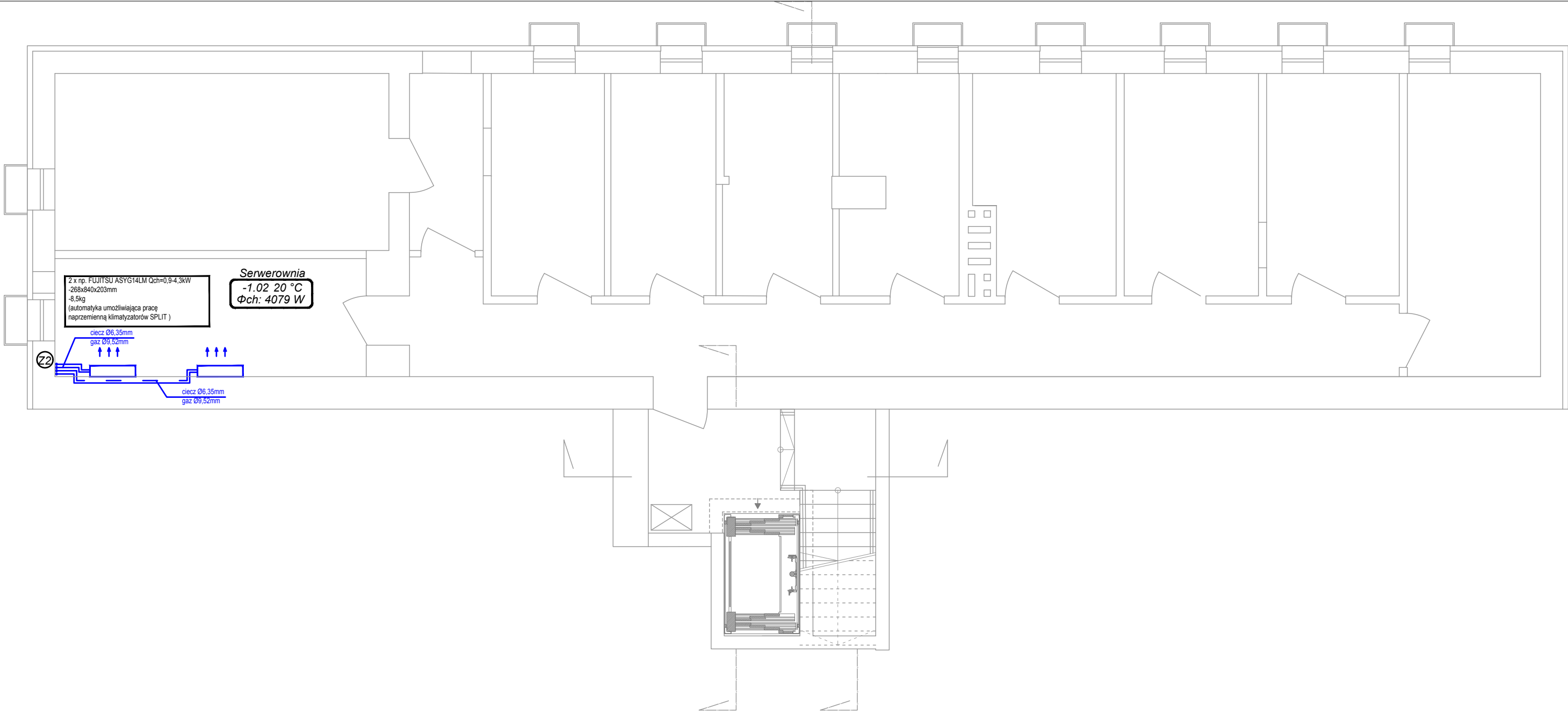
OZNACZENIA:

1. Wszystkie pomieszczenia użytkowe (z wyjątkiem klatki schodowej) na parterze oraz I piętrze będą wentylowane mechanicznie
2. W pomieszczeniach zastosowano układ wentylacji nawiewno - wywiewnej (linia nawiewna główna N1 oraz wywiewna główna W1)
3. Zużyte powietrze z pomieszczeń sanitarnych oraz sąsiednich będzie odprowadzane osobną instalacją wentylacji wywiewnej (linia wywiewna dodatkowa WC1)
4. Instalacja wentylacji mechanicznej prowadzona będzie w stropie podwieszonym należy zapewnić minimum ~40cm wolnej przestrzeni międzystropowej, a w miejscach kolizji 65cm
5. W pomieszczeniach, w których nie można zastosować stropów podwieszonych nawiewniki oraz wywiewniki montować w przestrzeni podwieszonego stropu wyspowego (dokładna lokalizacja wg aranżacji architektonicznej) natomiast przewody wentylacyjne prowadzić pod stropem i malować na czarno
6. Instalacja wentylacji zostanie wykonana z przewodów stalowych (prostokątnych lub okrągłych)
7. Podejścia do nawiewników i wywiewników należy wykonać z rur elastycznych typu FLEX o przekroju okrągłym
8. Nawiewniki i wywiewniki wyposażać w skrzynki rozprężne z wejściem bocznym oraz przepustnice sterujące
9. Przepływ powietrza będzie wymuszony przez centralę nawiewno wywiewną zamontowaną na dachu
10. Centralę należy wyposażać z układ odzysku ciepła, nagrzewnicę wodną oraz chłodziwę freonową
11. Przepływ powietrza wywiewanego w instalacji wentylacji wywiewnej sanitarnej będzie wymuszony przez wentylator dachowy
12. W miejscu montażu urządzeń wentylacyjnych należy wzmocnić konstrukcję oraz przygotować miejsce pod montaż
13. Wszystkie urządzenia oraz elementy instalacji prowadzone na zewnątrz należy zaizolować termicznie zgodnie z przepisami WT2014 oraz zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych
14. Przewody instalacji wentylacyjnej należy montować do stropu w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku
15. Pomieszczenia w piwnicy będą wentylowane grawitacyjnie

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Jednostka projektowa:				Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora:				Nazwa i adres inwestycji:			
Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:			Data
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja wentylacji mechanicznej - szczegóły			12.07.2016
Opracował	mgr inż. P. Badziński						
				Etap projektu	Nr rysunku	Nr strony	Skala
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY	IS-13		1 : 35



OZNACZENIA:

1. Instalacja chłodnicza wykonana zostanie w systemie VRF
2. Źródłem chłodu będzie agregat chłodniczy składający się z dwóch jednostek zewnętrznych zamontowanych na dachu
3. Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych łączonych przez lutowanie
4. Instalacja chłodnicza prowadzona będzie pod stropem w przestrzeni stropu podwieszanego, a w pomieszczeniach bez stropu podwieszanego prowadzić pod stropem i malować na czarno
5. Odbiornikami chłodu będą klimakonwektory kasetonowe montowane w stropie oraz klimakonwektory ścienny
6. W pomieszczeniu biblioteki klimakonwektory kasetonowe montować w miejscu lokalizacji podwieszanego stropu wyspowego (wg aranżacji architektonicznej)
7. Pomieszczenie serwerowni posiadać będzie dwa niezależne układy chłodzenia (połączone automatyką) działające naprzemiennie dwie jednostki SPLIT składające się każda z jednej jednostki wewnętrznej oraz jednej jednostki zewnętrznej montowanej na dachu (agregatu sprężarkowo-skraplającego chłodzonego powietrzem)
8. Odbiornikami chłodu w serwerowni będą dwa niezależne klimakonwektory ścienne
9. Instalację chłodniczą zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, a przewody prowadzone na zewnątrz wykonać w specjalnej osłonie
10. Układ VRF zasilać będzie chłodziwą freonową w centrali nawiewno wywiewnej zamontowanej na dachu
11. Miejsce posadowienia agregatu chłodniczego na dachu należy wzmocnić konstrukcyjnie oraz przygotować pod montaż
12. Czynnikiem chłodniczym będzie czynnik freonowy np R410A
13. Klimakonwektory wyposażać instalację skroplinową odprowadzoną do najbliższego przyboru sanitarnego lub instalacji kanalizacyjnej
14. Instalację skroplinową należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego

UWAGA:
Jakiegokolwiek zmiany systemu chłodniczego oraz urządzeń wymagają pisemnej zgody projektanta.

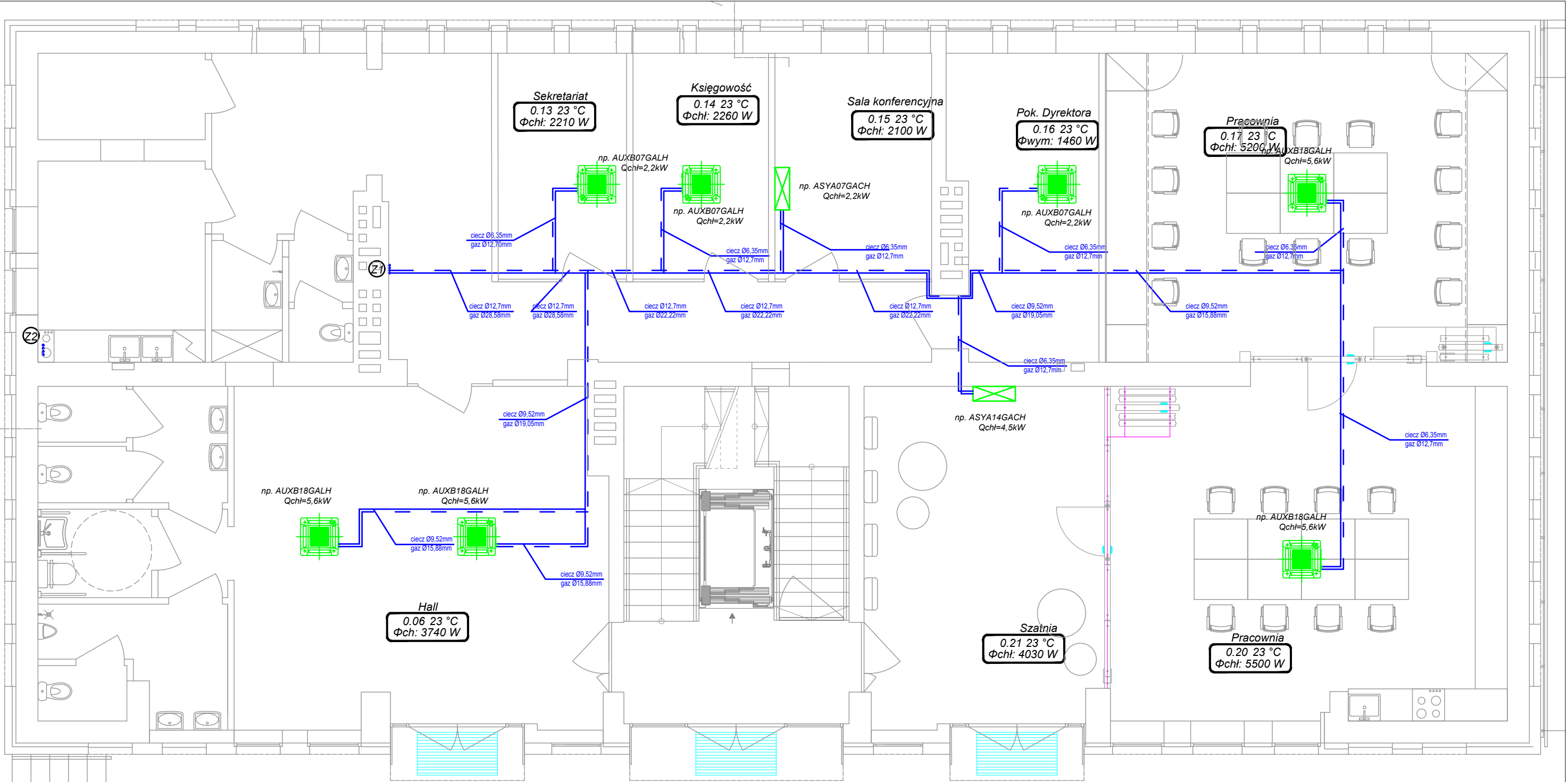
OZNACZENIA

----- Instalacja chłodzenia

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:				Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja chłodzenia - rzut piwnicy				12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-14				1 : 75	



OZNACZENIA:

- Instalacja chłodnicza wykonana zostanie w systemie VRF
- Źródłem chłodu będzie agregat chłodniczy składający się z dwóch jednostek zewnętrznych zamontowanych na dachu
- Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych łączonych przez lutowanie
- Instalacja chłodnicza prowadzona będzie pod stropem w przestrzeni stropu podwieszanego, a w pomieszczeniach bez stropu podwieszanego prowadzić pod stropem i malować na czarno
- Odbiornikami chłodu będą klimakonwektory kasetonowe montowane w stropie oraz klimakonwektory ścienny
- W pomieszczeniu biblioteki klimakonwektory kasetonowe montować w miejscu lokalizacji podwieszanego stropu wyspowego (wg aranżacji architektonicznej)
- Pomieszczenie serwerowni posiadać będzie dwa niezależne układy chłodzenia (połączone automatyką) działające naprzemiennie dwie jednostki SPLIT składające się każda z jednej jednostki wewnętrznej oraz jednej jednostki zewnętrznej montowanej na dachu (agregatu sprężarkowo-skrapającego chłodzonego powietrzem)
- Odbiornikami chłodu w serwerowni będą dwa niezależne klimakonwektory ściennie
- Instalację chłodniczą zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, a przewody prowadzone na zewnątrz wykonać w specjalnej osłonie
- Układ VRF zasilac będzie chłodnicę freonową w centrali nawiewno wywiewnej zamontowanej na dachu
- Miejsce posadowienia agregatu chłodniczego na dachu należy wzmocnić konstrukcyjnie oraz przygotować pod montaż
- Czynnikiem chłodniczym będzie czynnik freonowy np R410A
- Klimakonwektory wyposażać instalację skroplinową odprowadzoną do najbliższego przybporu sanitarnego lub instalacji kanalizacyjnej
- Instalację skroplinową należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego

UWAGA:
Jakikolwiek zmiany systemu chłodniczego oraz urządzeń wymagają pisemnej zgody projektanta.

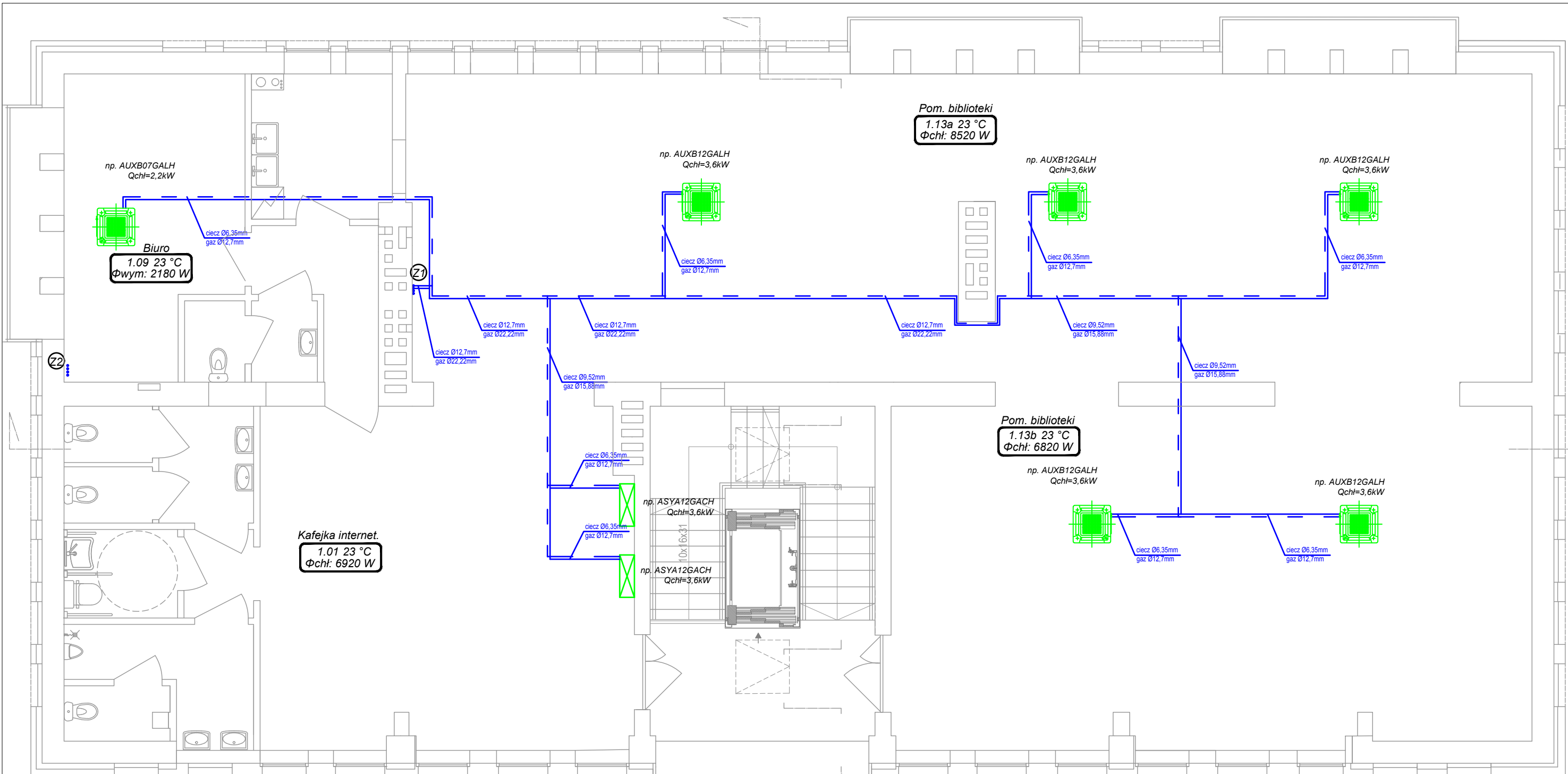
OZNACZENIA

----- Instalacja chłodzenia

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa:				Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora:				Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestycji:				Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:			Data
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja chłodzenia - rzut parteru			12.07.2016
Opracował	mgr inż. P. Badziński						
				Etap projektu	Nr rysunku	Nr strony	Skala
				PROJEKT	IS-15		1 : 75
				WYKONAWCZY ZAMIENNY			



OZNACZENIA:

- Instalacja chłodnicza wykonana zostanie w systemie VRF
- Źródłem chłodu będzie agregat chłodniczy składający się z dwóch jednostek zewnętrznych zamontowanych na dachu
- Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych łączonych przez lutowanie
- Instalacja chłodnicza prowadzona będzie pod stropem w przestrzeni stropu podwieszanego, a w pomieszczeniach bez stropu podwieszanego prowadzić pod stropem i malować na czarno
- Odbiornikami chłodu będą klimakonwektory kasetonowe montowane w stropie oraz klimakonwektory ścienny
- W pomieszczeniu biblioteki klimakonwektory kasetonowe montować w miejscu lokalizacji podwieszanego stropu wyspowego (wg aranżacji architektonicznej)
- Pomieszczenie serwerowni posiadać będzie dwa niezależne układy chłodzenia (połączone automatyką) działające naprzemiennie dwie jednostki SPLIT składające się każda z jednej jednostki wewnętrznej oraz jednej jednostki zewnętrznej montowanej na dachu (agregatu sprężarkowo-skrapłającego chłodzonego powietrzem)
- Odbiornikami chłodu w serwerowni będą dwa niezależne kilmakonwektory ściennie
- Instalację chłodniczą zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, a przewody prowadzone na zewnątrz wykonać w specjalnej osłonie
- Układ VRF zasilać będzie chłodnicę freonową w centrali nawiewno wywiewnej zamontowanej na dachu
- Miejsce posadowienia agregatu chłodniczego na dachu należy wzmocnić konstrukcyjnie oraz przygotować pod montaż
- Czynnikiem chłodniczym będzie czynnik freonowy np R410A
- Klimakonwektory wyposażać instalację skroplinową odprowadzoną do najbliższego przybporu sanitarnego lub instalacji kanalizacyjnej
- Instalację skroplinową należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego

UWAGA:
Jakielwiek zmiany systemu chłodniczego oraz urządzeń wymagają pisemnej zgody projektanta.

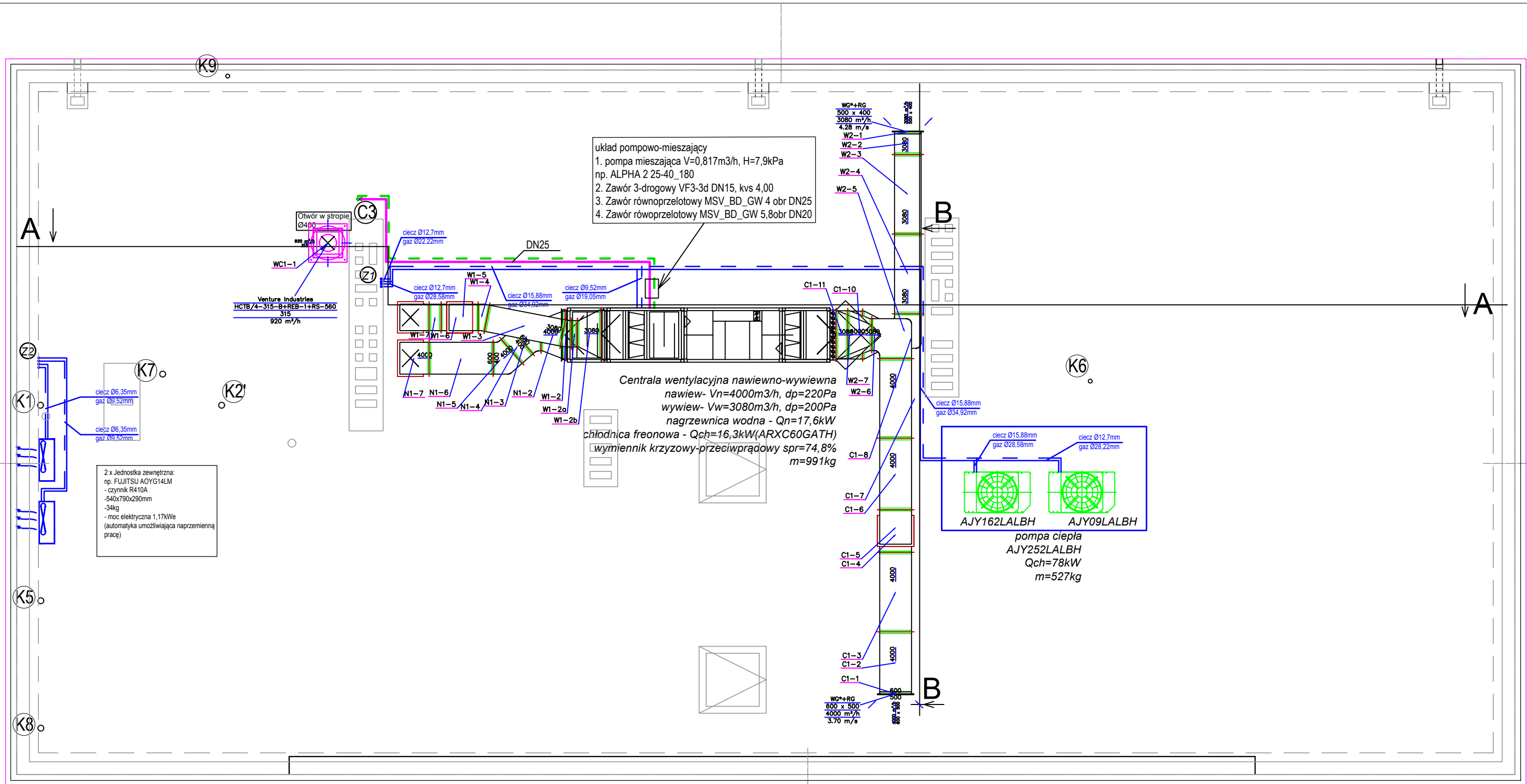
OZNACZENIA

----- Instalacja chłodzenia

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa:				Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Nazwa i adres inwestora:				Nazwa i adres inwestycji:			
Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:			Data
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacja chłodzenia - rzut I piętra			12.07.2016
Opracował	mgr inż. P. Badiński						
				Etap projektu	Nr rysunku	Nr strony	Skala
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY	IS-16		1 : 75



- OZNACZENIA:
1. Miejsce montażu urządzeń na dachu należy sprawdzić pod kątem wytrzymałościowym
 2. Miejsce montażu należy specjalnie przygotować tzn. wypoziomować, wzmocnić oraz zapewnić przestrzeń eksploatacyjną
 3. W miejscu montażu należy zapewnić zasilanie elektryczne
 4. Miejsce montażu urządzeń obudować siatką maskującą
 5. Urządzenia, armatura oraz przewody prowadzone na zewnątrz należy zaizolować termicznie oraz zabezpieczyć przed wpływem warunków zewnętrznych
 6. Sekcja nagrzewnicy wodnej w centrali zasilana będzie instalacją c.t. zasilanej z węzła cieplnego (woda+35% glikol etylenowy)
 7. Na wejściu instalacji c.t. do nagrzewnicy należy zastosować układ pompowo - mieszający
 8. Sekcja chłodnicy freonowej w centrali zasilana będzie instalacją chłodniczą zasilanej z agregatu chłodniczego (czynnika R410A)
 9. Centralę wentylacyjną wyposażać w sekcje: filtracyjną, wentylacyjną, odzysku ciepła, nagrzewnicy wodnej, chłodnicy freonowej
 10. Czerpnie i wyrzutnie powietrza lokalizować w przeciwnych kierunkach
 11. W pobliżu czerpni nie powinny się znajdować żadne źródła zanieczyszczeń
 12. Źródłem chłodu dla budynku będzie agregat freonowy typu VRF składający się z dwóch jednostek zewnętrznych
 13. Źródłem chłodu dla pomieszczenia serwerowni będą dwie jednostki typu SPLIT montowane na dachu

UWAGA:
Jakikolwiek zmiany systemu chłodniczego oraz urządzeń wymagają pisemnej zgody projektanta.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Część graficzną projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro" Paulina Kraszewska, ul.Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestora: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą				Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa i adaptacja pomieszczeń Miejskiej Biblioteki Publicznej w Kostrzynie nad Odrą ul. Dworcowa 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą			
Funkcja	Nazwisko	Upewnienia	Podpis	Nazwa rysunku:				Data			
Projektant	mgr inż. P. Barczyński	WKP/0290/PWOS/08		Instalacje sanitarne - rzut dachu				12.07.2016			
Opracował	mgr inż. P. Badziński										
				Etap projektu		Nr rysunku		Nr strony		Skala	
				PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		IS-18				1 : 75	

Nazwa i adres inwestora:
Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą
ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Jednostka projektowa:
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE
"ARCHIPRO" PAULINA KRASZEWSKA,
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

ZAŁĄCZNIKI

Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$
	W	W	W	W
-110 Pomieszczenie	0,0	357,5	0,0	357,5
-109 Pomieszczenie	0,0	260,9	0,0	260,9
-108 Pomieszczenie	0,0	263,5	0,0	263,5
-107 Pomieszczenie	0,0	263,5	0,0	263,5
-106 Magazyn	0,0	196,1	0,0	196,1
-105 Magazyn	0,0	191,4	0,0	191,4
-104 Magazyn	0,0	186,8	0,0	186,8
-102 Serwerownia	474,2	326,2	0,0	800,4
01 Introligator	1439,8	749,9	0,0	2189,7
02 Korytarz	0,0	154,0	0,0	154,0
03 WC damskie	316,4	389,1	0,0	705,5
04 WC męskie	33,2	334,4	0,0	367,6
05 WC niepełnosprawnych	20,5	206,7	0,0	227,2
06 Hall	1083,4	407,4	0,0	1490,7
07 Korytarz	490,3	506,7	0,0	997,0
08 Korytarz	396,8	192,5	0,0	589,4
09 Zaplecze	341,4	90,7	0,0	432,0
010 Pomieszczenie gospodarcze	442,8	474,2	0,0	917,0
011 Pomieszczenie sprzętaczek	0,0	108,8	0,0	108,8
012 WC pracowników	18,8	164,2	0,0	183,0
013 Sekretariat	402,4	405,3	0,0	807,8
014 Księgowość	423,4	417,5	0,0	840,9
015 Sala konferencyjna	464,3	502,6	0,0	966,9
016 Pokój Dyrektora	369,7	595,8	0,0	965,6
017 Pracownia	433,0	1094,4	0,0	1527,4
018 Pracownia	909,6	1082,2	0,0	1991,9
019 Pracownia	855,1	676,9	0,0	1532,1
020 Pracownia	703,3	818,8	0,0	1522,1
021 Szatnia	1149,8	1167,4	0,0	2317,1
022 Klatka schodowa	725,2	484,2	0,0	1209,3
101 Kafejka internetowa	1224,1	1542,8	0,0	2766,9

102 WC męskie	645,9	336,3	0,0	982,2
103 WC niepełnosprawnych	128,6	193,8	0,0	322,4
104 Korytarz	15,3	39,9	0,0	55,2
105 WC damskie	197,3	336,3	0,0	533,6
106 Korytarz	35,8	93,1	0,0	128,9
107-08 WC	24,8	193,8	0,0	218,6
109 Biuro	1315,0	627,0	0,0	1942,0
110 Pomieszczenie gospodarcze	418,1	266,0	0,0	684,1
111-12 Biblioteka	4466,3	4586,6	0,0	9052,9
113 Biblioteka	2850,2	2850,0	0,0	5700,2
114 Klatka schodowa	718,5	142,8	0,0	861,3

Załącznik 2 Ogólne wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji c.o. + c.t.

Liczba źródeł	2
Łączna liczba odbiorników	49
Łączna liczba działek	217
Łączna liczba rozdzielaczy	2
Łączna liczba pomp	4
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	48510
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	126610

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	-2,7	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70	49
Moc całkowita [W]	114539	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	50216	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	60500	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	3822	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]

(patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	31,9
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	7,2
Opór własny źródła [kPa]	0

Przepływ w źródle [kg/h] 4686,4

Odbiornik krytyczny G (1032, 1032)
Długość trasy odb. krytycznego [m] 60,9

Tabela pomp

Przepływ [kg/h]	2600,9
Ciśnienie [kPa]	24,4
Przepływ [kg/h]	2085,5
Ciśnienie [kPa]	31,7

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] 553

Załącznik 2 Ogólne wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji c.o. + c.t.

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda z glikolem etylowym 35 %		
Rzędna źródła [m]	-2	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70	49,7
Moc całkowita [W]	17876	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	0	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	17600	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	276	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	(patrz tabela pomp)	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	18,3	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	1	
Opór własny źródła [kPa]	0	
Przepływ w źródle [kg/h]	830,8	
Odbiornik krytyczny	OONO Nagrzewnica wodna	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	32,2	
Tabela pomp		
Przepływ [kg/h]	830,8	
Ciśnienie [kPa]	10,2	
Przepływ [kg/h]	830,8	
Ciśnienie [kPa]	7	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	19,9	

Załącznik 3 Wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji wodociągowej

Wyniki ogólne

Ilość źródeł	2
Ilość podgrzewaczy	0
Ilość odbiorników ZW i CW	52
Ilość działek ZW i CW	135
w tym	
Ilość działek wody zimnej	86
Ilość działek wody ciepłej	49
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	2
Ilość działek cyrkulacyjnych	4
Całkowita długość rurociągów	275,2 m
w tym ZW	133,2 m
w tym CW	109,6 m
w tym cyrkulacyjnych	32,4 m
Całkowita pojemność rurociągów	45,3 dm ³
w tym ZW	28,3 dm ³
w tym CW	14,2 dm ³
w tym cyrkulacyjnych	2,9 dm ³

Źródła wody

Źródło: Przyłącze wodne

Rzędna źródła: -2,14 m

Rodzaj budynku: Budynek biurowy

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	338,8		
Temperatura wody [°C]	5		
Przepływ w źródle [dm ³ /s]	1,245		

Źródło: Węzeł cieplny

Rzędna źródła: -0,579 m

Rodzaj budynku: Budynek biurowy

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]		283,15	0,5461
Temperatura wody [°C]		55	46,2
Przepływ w źródle [dm ³ /s]		0,635	0,009

Nr.pok	Nazwa pomieszczenia	A [m ²]	H [m]	V [m ³]	n [1/h]	l [os]	V [m ³ /h] wg. krotności wymian	V [m ³ /h] wg. kryterium higienicznego	V _{naw} [m ³ /h]	V _{wyw} [m ³ /h]
-1.01	Węzeł cieplny	20,10	2,06	41,41	1		41			
-1.02	Serwerownia	12,50	2,06	25,75	4		103			
-1.03	Pom. Techniczne	8,50	2,06	17,51	1		18			
-1.04	Magazyn	8,00	2,06	16,48	1		16			
-1.05	Magazyn	8,20	2,06	16,89	1		17			
-1.06	Magazyn	8,40	2,06	17,30	1		17			
-1.07	Pomieszczenie	10,10	2,06	20,81	1		21			
-1.08	Pomieszczenie	10,10	2,06	20,81	1		21			
-1.09	Pomieszczenie	10,00	2,06	20,60	1		21			
-1.10	Pomieszczenie	13,70	2,06	28,22	1		28			
-1.11	Komunikacja	25,60	2,06	52,74	0,5		26			
0.01	Introligator	18,50	3,20	59,20	1	2	59,20	60	80	80
0.02	Korytarz	7,80	3,20	24,96	0,5		12,48		30	30
0.03	Toaleta damska	6,40	3,20	20,48	1,5		30,72		100	100
0.04	Toaleta męska	5,50	3,20	17,60	1,5		26,40		100	100
0.05	Toaleta dla niepełnosprawnych	3,40	3,20	10,88	1,5		16,32		50	50
0.06	Hall	8,40	3,20	26,88	2		53,76		60	60
0.07	Korytarz	10,10	3,20	32,32	0,5		16,16		50	50
0.08	Korytarz	10,10	3,20	32,32	0,5		16,16		30	30
0.09	Zaplecze	10,00	3,20	32,00	1		32,00		30	30
0.10	Pom. Gospodarcze	11,70	3,20	37,44	1	4	37,44	120	120	120
0.11	Pom. Sprzątaczek	3,00	3,20	9,60	1		9,60		30	30
0.12	Toaleta dla pracowników	2,70	3,20	8,64	1,5		12,96		50	50
0.13	Sekretariat	10,00	3,20	32,00	1	2	32,00	60	60	60
0.14	Księgowowość	10,30	3,20	32,96	1	2	32,96	60	60	60
0.15	Sala konferencyjna	12,40	3,20	39,68	2	8	79,36	240	240	240
0.16	Biuro dyrektora	14,70	3,20	47,04	1	1	47,04	30	50	50
0.17	Pracownia	27,00	3,20	86,40	2	8	172,80	240	240	240
0.18	Pracownia	26,70	3,20	85,44	2	4	170,88	120	120	120
0.19	Pracownia	16,80	3,20	53,76	2	4	107,52	120	120	120
0.20	Pracownia	20,20	3,20	64,64	2	8	129,28	240	240	240
0.21	Szatnia	28,80	3,20	92,16	2	6	184,32	180	180	180
0.22	Klatka schodowa	26,70	3,20	85,44	0,5		42,72			
1.01	Kafejka internetowa	40,60	3,00	121,80	2	10	243,60	300	300	300
1.02	Toaleta męska	5,90	3,00	17,70	2		35,40		100	100
1.03	Toaleta dla niepełnosprawnych	3,40	3,00	10,20	2		20,40			50
1.04	Korytarz	2,10	3,00	6,30	0,5		3,15		50	
1.05	Toaleta damska	5,90	3,00	17,70	2		35,40		100	100
1.06	Korytarz	4,90	3,00	14,70	0,5		7,35		30	30
1.07	Przedśionek toalety	1,80	3,00	5,40	0,5		2,70		50	
1.08	Toaleta	1,60	3,00	4,80	2		9,60			50
1.09	Biuro	16,50	3,00	49,50	1	2	49,50	60	60	60
1.10	Pom. Gospodarcze	7,00	3,00	21,00	1		21,00		90	90
1.11	Pomieszczenie biblioteki	60,50	3,00	181,50	2	11	363,00	330	360	360
1.12	Pomieszczenie biblioteki	60,20	3,00	180,60	2	11	361,20	330	360	360
1.13	Pomieszczenie biblioteki	75,00	3,00	225,00	2	14	450,00	420	450	450
1.14	Klatka schodowa	8,40	3,00	25,20	0,5		12,60			

Zestawienie zysków z pomieszczeń

Dane klimatyczne					
Stacja meteorologiczna			Słubice		
Dane dotyczące chłodzonych pomieszczeń					
Nr	Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Zyski ciepła	Zyski ciepła na m ²
		θ _{int,C}	A _i	Q	Q _A
		°C	m ²	kW	W/m ²
-102	Serwerownia	20,0	12,5	4,79	384
01	Introligator	23,0	18,5	4,03	218
06	Hall	23,0	20,1	3,74	186
013	Sekretariat	23,0	10,0	2,88	288
014	Księgowość	23,0	10,3	2,26	219
015	Sala konferencyjna	23,0	12,4	2,69	217
016	Pokój Dyrektora	23,0	14,7	1,46	99
017	Pracownia	23,0	27,0	2,07	77
018	Pracownia	23,0	26,7	1,76	66
019	Pracownia	23,0	16,7	1,09	65
020	Pracownia	23,0	20,2	2,34	116
021	Szatnia	23,0	28,8	4,03	140
101	Kafejka internetowa	23,0	40,6	6,92	170
109	Biuro	23,0	16,5	2,18	132
111-12	Biblioteka	23,0	120,7	8,52	71
113	Biblioteka	23,0	75,0	6,82	91
Dane dotyczące chłodzonych grup					
Nazwa grupy		Średnia temperatura	Powierzchnia grupy	Zyski ciepła	Zyski ciepła na m ²
		θ _{int,C}	A _i	Q	Q _A
		°C	m ²	kW	W/m ²

Zestawienie zysków ciepła dla krytycznej godziny 15 h:					
Lp.	Nazwa zysków ciepła	Symbol	Wartość	Jedn.	Udział %
1	Zyski od ludzi	Q_P	8082	W	16,7
2	Zyski od urządzeń	Q_E	16070	W	33,1
3	Zyski od oświetlenia	Q_B	1911	W	3,9
4	Zyski przez przepływ materii	Q_G	0	W	0,0
5	Zyski przez przegrody sąsiadujące	Q_R	-554	W	-1,1
6	Zyski przez nieprzezroczyste przegrody zew.	Q_W	1226	W	2,5
7	Zyski przez przenikanie przegród przezroczystych zew.	Q_{FT}	628	W	1,3
8	Zyski przez promieniowanie przegród przezroczystych zew.	Q_{FS}	21133	W	43,6
Całkowite zyski ciepła		Q_I	48496	W	-
Całkowite zyski ciepła na m²		$Q_{I,A}$	103	W/m²	-
Całkowite zyski ciepła na m³		$Q_{I,V}$	34	W/m³	-

ZAŁĄCZNIK 6 – ZESTAWIENIE CHŁODNICTWO

1.1.Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
AJY252LALBH	1	Pompa ciepła V-III
ASYA07GACH	4	Ścienny
AUXB07GALH	4	Zwarty Kasetonowy
ASYA09GACH	1	Ścienny
ASYA12GACH	2	Ścienny
AUXB12GALH	5	Zwarty Kasetonowy
ASYA14GACH	1	Ścienny
AUXB14GALH	1	Zwarty Kasetonowy
AUXB18GALH	2	Zwarty Kasetonowy
ARXC72GATH	1	Kanałowy – Wysoki spręż
UTY-RNRY	21	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)
UTG-UFYC-W	12	Maskownica
UTP-AX054A	8	Trójnik
UTP-AX090A	7	Trójnik
UTP-AX180A	3	Trójnik
UTP-AX567A	2	Trójnik
UTP-CX567A	1	Trójnik jednostki zewnętrznej

1.2.Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: System VRF

Długość rury(m)								
	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58	34,92
Suma	65,0	41,0	110,0	48,0	11,0	33,0	14,0	16,0

1.3.Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria: System VRF

Czynnik chl.	kg
R410A	3,30

2.1.Wykaz urządzeń

Seria: System SPLIT

Model	Ilość	Typ
ASYG14LMCA	2	Jednostka zewnętrzna SPLIT
AOYG14LMCA	2	Jednostka wewnętrzna SPLIT
ZP-SN2A	1	Zestaw Pracy Naprzemiennej

1.2.Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: System VRF

Długość rury(m)		
	6,35	9,52
Suma	25,0	25,0

Zestawienie materiałów kanalizacja sanitarna

Opis materiału	n [mb/szt]
rura PVC Ø110	83
rura PVC Ø75	41
rura PVC Ø50	37
czwórnik PVC Ø110	1
czwórnik PVC Ø110/50	4
trójnik Ø110/110	15
trójnik Ø110/75	2
trójnik Ø110/50	6
trójnik Ø75/50	2
trójnik Ø50/50	22
rewizja Ø110	8
rewizja Ø75	3
wywietrznik dachowy Ø160/110	5
wywietrznik dachowy Ø110/75	2
kolano 45° Ø110	58
kolano 45° Ø75	14
kolano 45° Ø50	67
wpust podłogowy Ø50	2

Załącznik 6 - Zestawienie materiałów ogrzewanie

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244				
Rury - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244				
Rura stalowa k=0.15	DN 25	Rura stalowa DN25	57	m
Rura stalowa k=0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	13	m
Rura stalowa k=0.15	DN 40	Rura stalowa DN40	50	m
Rura stalowa k=0.15	DN 50	Rura stalowa DN50	9	m
Rura stalowa k=0.15	DN 65	Rura stalowa DN65	6	m
Kształtki - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244				
Kolano 90°	25	Kolano DN25	2	szt.
Kolano 90°	40	Kolano DN40	6	szt.
Kolano 90°	50	Kolano DN50	4	szt.
Kolano 90°	65	Kolano DN65	2	szt.
TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)				
Rury - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)				
Rura wielowarstwowa	17 x 2,75	73 20 16/73 22 16	217	m
Rura wielowarstwowa	21 x 3,45	73 20 20/73 22 20	95	m
Rura wielowarstwowa	26 x 4,0	73 20 25/73 22 25	82	m
Rura wielowarstwowa	32 x 4,0	73 20 32/73 22 32	20	m
Rura wielowarstwowa	40 x 4,0	73 22 40	14	m
Rura wielowarstwowa	50 x 4,5	73 22 50	25	m
Kształtki - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)				
Kolano 90° z mosiądzu	16 - 16	70 70 16	8	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	20 - 20	70 70 20	2	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	25 - 25	70 70 25	4	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	40 - 40	70 70 40	6	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	40 - 1½" w	70 50 10	2	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	50 - 2" w	70 50 11	2	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	16 - ½" z	70 55 02	80	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	20 - ½" z	70 55 03	8	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	25 - 1" z	70 55 08	2	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	32 - 1" z	70 55 09	2	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	40 - 1¼" z	70 55 11	10	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	50 - 1½" z	70 55 12	6	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	16 - 16 - 16	71 00 16	18	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	50 - 50 - 50	71 00 50	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 16 - 16	71 05 08	14	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 16 - 20	71 05 09	6	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 16 - 16	71 05 16	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 16 - 20	71 05 44	4	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 16 - 25	71 05 14	12	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 20 - 20	71 05 22	6	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 25 - 20	71 05 21	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 32 - 25	71 05 17	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 16 - 32	71 05 37	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 20 - 25	71 05 18	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 25 - 25	71 05 20	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	40 - 25 - 32	71 05 43	4	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	50 - 40 - 40	71 05 27	2	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	16	73 45 16	212	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	20	73 45 20	70	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	25	73 45 25	66	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	32	73 45 32	18	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	40	73 45 40	34	szt.

ZAŁACZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	50	73 45 50	24	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	50 - 50	70 60 50	4	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	20 - 16	70 65 03	6	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	25 - 20	70 65 05	4	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	40 - 32	70 65 08	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kołnierz PN16	K15 PN16	DN15_16	1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - ½"w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - 1"w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1½"w - 1"w		2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1"w - 1"w		6	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1¼"w - 1¼"w		4	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1½"w - 1½"w		4	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	2"w - 2"w		1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - ¾"z		5	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1¼"z - 1"z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	½"z - ½"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1"z - 1"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1½"z - 1½"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2"z - 2"z		2	szt.

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw.odc.prosty DN25	13	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	Zaw.odc.prosty DN32	2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	40	Zaw.odc.prosty DN40	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	Zaw.odc.prosty DN50	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	Zaw.zwrotny gwint.DN25	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	Zaw.zwrotny gwint.DN32	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	40	Zaw.zwrotny gwint.DN40	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	50	Zaw.zwrotny gwint.DN50	1	szt.
Inne - Armatura różna dowolnego producenta				
Filtr siatkowy	1"w		1	szt.
Filtr siatkowy	1½"w		1	szt.
Filtr siatkowy	2"w		1	szt.
DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Wielofunkcyjny zawór automatyczny AB-QM GZ b.kr.	20	003Z1203	4	szt.
Zawór automatyczny ASV-P 10kPa GZ	25	003L7628	1	szt.
Zawór automatyczny ASV-PV 5-25kPa GZ obr.	32	003L7609	1	szt.
Zawór automatyczny współpracujący nast. ASV-I GZ	25	003L7648	1	szt.
Zawór automatyczny współpracujący nast. ASV-I GZ	32	003L7649	1	szt.
Zawór odcinający RLV KS kątowny	15	003L0222	36	szt.
Zawór odcinający RLV prosty (bez nast.)	15	003L0144	8	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	8	szt.
Zawór ręczny Leno MSV-BD GW	25	003Z4003	2	szt.
Zawór trójdrogowy VF3 (kołn.)	15, kvs=4.00	065Z0255	1	szt.
Zawór trójdrogowy VRB3 (GW)	32	065Z0158	1	szt.
Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
AMV 15 (230 V, 3-p)		082G3026	1	szt.
RAX biały RAL 9016		013G6070	36	szt.
Elementy spoza katalogów				
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów				
Odpowietrznik prosty			4	szt.
Pompy - Elementy spoza katalogów				
Pompa c.t. 3: , H=10,2 kPa, V=0,2 dm³/s			1	szt.
Pompa c.o.1, H=31,7 kPa, V=0,6 dm³/s			1	szt.
Pompa c.t. 2, H=24,4 kPa, V=0,7 dm³/s			1	szt.
Pompa przy nagrzew, H=7,0 kPa, V=0,2 dm³/s			1	szt.
Elementy spoza katalogów				
Zabezpieczenie instalacji grzewczej				
Naczynie wyrównawcze V=80dm³			1	szt.
Naczynie wyrównawcze V=18dm³			1	szt.
Zawór bezpieczeństwa pot=3,0bar 1/2"			1	szt.
Zawór bezpieczeństwa pot=3,0bar 3/4"			1	szt.

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
RETTIG Purmo łazienkowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN11	1130	400	100		1	szt.
RETTIG Purmo łazienkowe						
Grzejniki lewe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN11	1130	750	100		1	szt.
SAN15	1470	750	100		1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN07	710	400	100		1	szt.
RETTIG Purmo łazienkowe						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN07	710	500	100		1	szt.
RETTIG Purmo łazienkowe						
Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo łazienkowe						
SAN07	710	750	100		1	szt.
SAN11	1130	400	100		1	szt.
SAN18	1760	900	100		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV11-500	500	700	60		1	szt.
CV22-300	300	900	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-300	300	1200	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-300	300	1400	102		3	szt.
CV22-500	500	500	102		2	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-500	500	600	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-500	500	700	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-500	500	1100	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki lewe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-500	500	1800	102		2	szt.
CV33-200	200	2600	152		1	szt.
CV33-300	300	1100	152		1	szt.
CV33-500	500	1800	152		1	szt.
CV44-200	200	3000	202		1	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV11-500	500	600	60		3	szt.
CV22-300	300	1400	102		1	szt.
CV22-500	500	900	102		1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact						
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact						

ZAŁACZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

CV22-500	500	1400	102	1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV22-500	500	1600	102	1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV22-500	500	2300	102	1	szt.
CV22-600	600	1000	102	1	szt.
CV33-200	200	1600	152	1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV33-200	200	2300	152	1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV33-200	200	3000	152	1	szt.
CV33-300	300	1200	152	2	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV33-300	300	1600	152	1	szt.
RETTIG Purmo Ventil Compact					
Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV33-300	300	2300	152	1	szt.
CV44-200	200	2300	202	3	szt.
Elementy spoza katalogów					
Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów					
Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną: $\Phi=14200$ W, $\Delta p=1,30$ kPa				3	szt.
Wymiennik ciepła woda/glikol: 1, $\Phi=17900$ W, $\Delta p=1,00$ kPa				1	szt.
Nagrzewnica wodna przy centrali wentylacyjnej $\Phi=17600$ W, $\Delta p=1,00$ kPa				1	szt.

ZAŁACZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rozdzielaczy				
Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacz - Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacze	Liczba wyjść: 2, Śr. wlotu: 0, Śr. wylotu: 0		2	szt.

ZAŁACZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW OGRZEWANIE

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		217	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		95	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		82	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		76	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm		14	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		13	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	50 mm		50	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm		25	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	60 mm		9	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 76 mm	70 mm		6	m

Nazwa: C1
Typ: Czerwony
Opis: czerpnia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
C1	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 500	b= 600					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
C1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1539				ocynk.	RAL 9010	3,39	3,39	Ogólne		
C1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1500				ocynk.	RAL 9010	3,30	3,30	Ogólne		
C1	4	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	2,86	2,86	Ogólne	
C1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1284					ocynk.	RAL 9010	2,82	2,82	Ogólne	
C1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	3,30	3,30	Ogólne	
C1	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 600	c= 400	d= 600	l= 300			ocynk.	RAL 9010	0,67	0,67	Ogólne	

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis: nawiew gŁówny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
N1	1	1	CN-W	Centrala wentylacyjna	a= 4950	b= 1430	l= 1020										Klimor	
N1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1119						ocynk.	RAL 9010	2.24	2.24	Ogólne	
N1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 42.99	a= 400	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk.	RAL 9010	2.60	2.60	Ogólne	
N1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 253						ocynk.	RAL 9010	0.51	0.51	Ogólne	
N1	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 42.99	a= 400	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk.	RAL 9010	2.60	2.60	Ogólne	
N1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1213						ocynk.	RAL 9010	2.43	2.43	Ogólne	
N1	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk.	RAL 9010	1.80	1.80	Ogólne	
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 900						ocynk.	RAL 9010	1.80	1.80	Ogólne	
N1	9	1	TG	Trójnik prostokątny prosty	a= 600 l= 590	b= 400	d= 400	h= 200	e= 130	f= 130	r= 100		ocynk.	RAL 9010	1.39	1.39	Ogólne	
N1	10	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 600	l= 200						ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	11	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 600	q= 150	h= 300	l= 500	e= 250	f= 100		ocynk.	RAL 9010	0.89	0.89	Ogólne	
N1	12	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 300	l= 200						ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 111						ocynk.	RAL 9010	0.10	0.10	Ogólne	
N1	14	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk.	RAL 9010	0.63	0.63	Ogólne	
N1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	1.35	1.35	Ogólne	
N1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 267						ocynk.	RAL 9010	0.24	0.24	Ogólne	
N1	17	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 300	d= 80	l= 280	e= 140	f= 75			ocynk.	RAL 9010	0.27	0.27	Ogólne	
N1	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.56 m							ocynk.	RAL 9010	0.14	0.14	Ogólne	
N1	19	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 1046						ocynk.	RAL 9010	0.94	0.94	Ogólne	
N1	21	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 300	d= 80	l= 280	e= 140	f= 75			ocynk.	RAL 9010	0.27	0.27	Ogólne	
N1	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.42 m							ocynk.	RAL 9010	0.36	0.36	Ogólne	
N1	23	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	24	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk.	RAL 9010	0.63	0.63	Ogólne	
N1	25	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 300	d= 100	l= 300	e= 150	f= 75			ocynk.	RAL 9010	0.30	0.30	Ogólne	
N1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.34 m							ocynk.	RAL 9010	0.11	0.11	Ogólne	
N1	27	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 123						ocynk.	RAL 9010	0.11	0.11	Ogólne	
N1	29	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 300	c= 200	d= 200	l= 150	e= -100	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0.14	0.14	Ogólne	
N1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	1.20	1.20	Ogólne	
N1	31	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 80	l= 280	e= 140	f= 100			ocynk.	RAL 9010	0.24	0.24	Ogólne	
N1	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.36 m							ocynk.	RAL 9010	0.09	0.09	Ogólne	
N1	33	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	34	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100			ocynk.	RAL 9010	0.37	0.37	Ogólne	
N1	35	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.41 m							ocynk.	RAL 9010	0.26	0.26	Ogólne	
N1	36	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 200	BD= 300	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	37	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 100	g= 40	l= 100	e= -100	f= -100		ocynk.	RAL 9010	0.08	0.08	Ogólne	
N1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.22 m							ocynk.	RAL 9010	0.38	0.38	Ogólne	
N1	39	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.44 m							ocynk.	RAL 9010	0.14	0.14	Ogólne	
N1	41	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
N1	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 212						ocynk.	RAL 9010	0.34	0.34	Ogólne	
N1	43	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 500	c= 200	d= 600	l= 300	e= 100	f= 0		ocynk.	RAL 9010	0.48	0.48	Ogólne	
N1	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 727						ocynk.	RAL 9010	0.95	0.95	Ogólne	
N1	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 82						ocynk.	RAL 9010	0.11	0.11	Ogólne	
N1	46	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 150	d= 100	l= 300	e= 150	f= 250			ocynk.	RAL 9010	0.42	0.42	Ogólne	
N1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m							ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	48	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.20 m							ocynk.	RAL 9010	0.38	0.38	Ogólne	
N1	50	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.22 m							ocynk.	RAL 9010	0.07	0.07	Ogólne	
N1	52	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.90 m							ocynk.	RAL 9010	0.28	0.28	Ogólne	
N1	54	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.09 m							ocynk.	RAL 9010	0.97	0.97	Ogólne	
N1	56	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100						ocynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
N1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.36 m							ocynk.	RAL 9010	0.74	0.74	Ogólne	
N1	58	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0.12	0.12	Ogólne	
N1	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.65 m							ocynk.	RAL 9010	0.21	0.21	Ogólne	

N1	60	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,58 m						ocynk.	RAL 9010	0,81	0,81	Ogólne		
N1	62	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					ocynk.	RAL 9010	0,04	0,04	Ogólne		
N1	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,29 m						ocynk.	RAL 9010	0,07	0,07	Ogólne		
N1	64	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	65	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 150	d= 160	l= 360	e= 180	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,51	0,51	Ogólne		
N1	66	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,17 m						ocynk.	RAL 9010	1,09	1,09	Ogólne		
N1	67	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1078					ocynk.	RAL 9010	1,40	1,40	Ogólne		
N1	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,95	1,95	Ogólne		
N1	70	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 400	c= 150	d= 500	l= 250	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
N1	71	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 150	d= 160	l= 360	e= 180	f= 200		ocynk.	RAL 9010	0,44	0,44	Ogólne		
N1	72	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,35 m						ocynk.	RAL 9010	1,18	1,18	Ogólne		
N1	73	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 1140					ocynk.	RAL 9010	1,25	1,25	Ogólne		
N1	75	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,65	1,65	Ogólne		
N1	76	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,65	1,65	Ogólne		
N1	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 649					ocynk.	RAL 9010	0,71	0,71	Ogólne		
N1	78	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 150	d= 160	l= 360	e= 180	f= 200		ocynk.	RAL 9010	0,44	0,44	Ogólne		
N1	79	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,19 m						ocynk.	RAL 9010	1,10	1,10	Ogólne		
N1	80	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 1209					ocynk.	RAL 9010	1,33	1,33	Ogólne		
N1	82	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 300	c= 150	d= 400	l= 200	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,22	0,22	Ogólne		
N1	83	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 927					ocynk.	RAL 9010	0,74	0,74	Ogólne		
N1	84	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 300	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,27	0,27	Ogólne		
N1	85	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 160	l1= 112					ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
N1	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,88 m						ocynk.	RAL 9010	0,44	0,44	Ogólne		
N1	87	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 853					ocynk.	RAL 9010	0,68	0,68	Ogólne		
N1	89	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
N1	90	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,06 m						ocynk.	RAL 9010	1,03	1,03	Ogólne		
N1	91	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	92	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,20	1,20	Ogólne		
N1	93	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 100	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,56	0,56	Ogólne		
N1	94	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 300	c= 100	d= 200	l= 150	e= -100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
N1	95	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 292					ocynk.	RAL 9010	0,18	0,18	Ogólne		
N1	96	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 200	d= 160	g= 40	l= 100	e= -40	f= 60	ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
N1	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,06 m						ocynk.	RAL 9010	0,53	0,53	Ogólne		
N1	98	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	99	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 200	l= 2400					ocynk.	RAL 9010	3,84	3,84	Ogólne		
N1	100	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,80	0,80	Ogólne		
N1	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 239					ocynk.	RAL 9010	0,38	0,38	Ogólne		
N1	102	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 600	q= 100	h= 300	l= 500	e= 250	f= 100	ocynk.	RAL 9010	0,88	0,88	Ogólne		
N1	103	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 300	l= 200					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	104	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 384					ocynk.	RAL 9010	0,31	0,31	Ogólne		
N1	105	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 300	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,27	0,27	Ogólne		
N1	106	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 2,23 m						ocynk.	RAL 9010	0,70	0,70	Ogólne		
N1	107	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	108	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 585					ocynk.	RAL 9010	0,47	0,47	Ogólne		
N1	109	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 300	d= 150	g= 80	l= 300			ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne		
N1	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,48 m						ocynk.	RAL 9010	0,23	0,23	Ogólne		
N1	111	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 150	d3= 80	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	112	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,51 m						ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
N1	113	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1,25 m						ocynk.	RAL 9010	0,59	0,59	Ogólne		
N1	115	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 150	d3= 80	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	116	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,95 m						ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		

N1	117	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	118	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 150					ocynk.	RAL 9010	0,14	0,14	Ogólne		
N1	119	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 150	e= 25	l1= 763					ocynk.	RAL 9010	0,41	0,41	Ogólne		
N1	120	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 150	d3= 80	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	121	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1,36 m						ocynk.	RAL 9010	0,34	0,34	Ogólne		
N1	122	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	123	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1,01 m						ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
N1	124	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 150	d3= 80	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	125	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1,43 m						ocynk.	RAL 9010	0,36	0,36	Ogólne		
N1	126	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	127	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,21 m						ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
N1	128	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 100	l1= 99					ocynk.	RAL 9010	0,00	0,00	Ogólne		
N1	129	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,66 m						ocynk.	RAL 9010	0,84	0,84	Ogólne		
N1	130	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1,16 m						ocynk.	RAL 9010	0,36	0,36	Ogólne		
N1	131	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	132	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 180					ocynk.	RAL 9010	0,29	0,29	Ogólne		
N1	133	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 500	c= 200	d= 600	l= 300	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
N1	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 71					ocynk.	RAL 9010	0,09	0,09	Ogólne		
N1	135	1	TRI*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 150	g= 100	h= 300	l= 500	e= 250	f= 250	ocynk.	RAL 9010	0,73	0,73	Ogólne		
N1	136	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 100	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	137	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 8,21	a= 300	b= 100	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	138	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 8,21	a= 300	b= 100	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	139	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 792					ocynk.	RAL 9010	0,63	0,63	Ogólne		
N1	140	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 34,56	a= 300	b= 100	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	141	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 437					ocynk.	RAL 9010	0,35	0,35	Ogólne		
N1	142	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 34,56	a= 300	b= 100	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	143	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 300	l= 200					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	144	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 1203					ocynk.	RAL 9010	0,96	0,96	Ogólne		
N1	145	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 567					ocynk.	RAL 9010	0,45	0,45	Ogólne		
N1	146	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 300	d= 80	l= 280	e= 140	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne		
N1	147	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,64 m						ocynk.	RAL 9010	0,16	0,16	Ogólne		
N1	148	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	149	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 138					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	150	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 100	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	0,56	0,56	Ogólne		
N1	151	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 258					ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne		
N1	152	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 300	d= 150	g= 80	l= 300			ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne		
N1	153	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,93 m						ocynk.	RAL 9010	0,44	0,44	Ogólne		
N1	154	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 150	d3= 80	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
N1	155	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,67 m						ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
N1	156	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	157	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,43 m						ocynk.	RAL 9010	0,20	0,20	Ogólne		
N1	158	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 150	d3= 100	l1= 190					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
N1	159	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1,45 m						ocynk.	RAL 9010	0,45	0,45	Ogólne		
N1	160	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 200	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	161	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 4,28 m						ocynk.	RAL 9010	2,01	2,01	Ogólne		
N1	162	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,55 m						ocynk.	RAL 9010	0,26	0,26	Ogólne		
N1	163	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 150	d3= 125	l1= 170					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
N1	164	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,21 m						ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
N1	165	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 225	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	166	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,47 m						ocynk.	RAL 9010	0,22	0,22	Ogólne		
N1	167	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 80	l1= 126					ocynk.	RAL 9010	0,00	0,00	Ogólne		
N1	168	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 80					ocynk.	RAL 9010	0,04	0,04	Ogólne		
N1	169	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1,49 m						ocynk.	RAL 9010	0,38	0,38	Ogólne		
N1	170	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	171	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 500	l= 200					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	172	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 729					ocynk.	RAL 9010	0,95	0,95	Ogólne		
N1	173	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,95	1,95	Ogólne		
N1	174	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 174					ocynk.	RAL 9010	0,23	0,23	Ogólne		
N1	175	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 150	d= 80	l= 280	e= 140	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,38	0,38	Ogólne		
N1	176	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1,91 m						ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		

ZAŁ 6 - ZESTAWIENIE WENTYLACJA

N1	177	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	178	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1046					ocynk.	RAL 9010	1,36	1,36	Ogólne		
N1	179	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 907					ocynk.	RAL 9010	1,18	1,18	Ogólne		
N1	180	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 150	d= 160	l= 360	e= 180	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,51	0,51	Ogólne		
N1	181	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,04 m						ocynk.	RAL 9010	1,02	1,02	Ogólne		
N1	182	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	183	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 233					ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
N1	184	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,95	1,95	Ogólne		
N1	185	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 303					ocynk.	RAL 9010	0,39	0,39	Ogólne		
N1	186	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 500	c= 150	d= 500	l= 250	e= 0	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
N1	187	1	K*	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 238					ocynk.	RAL 9010	0,29	0,29	Ogólne		
N1	188	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,47	0,47	Ogólne		
N1	189	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,37 m						ocynk.	RAL 9010	0,69	0,69	Ogólne		
N1	190	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	191	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 542					ocynk.	RAL 9010	0,65	0,65	Ogólne		
N1	192	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 400	c= 100	d= 500	l= 250	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
N1	193	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 125					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
N1	194	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 80	l= 280	e= 140	f= 200		ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
N1	195	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1,98 m						ocynk.	RAL 9010	0,50	0,50	Ogólne		
N1	196	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 80	BD= 180	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	197	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 125					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
N1	198	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 970					ocynk.	RAL 9010	0,97	0,97	Ogólne		
N1	199	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 160	l= 602	e= 301	f= 200		ocynk.	RAL 9010	0,64	0,64	Ogólne		
N1	200	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,42 m						ocynk.	RAL 9010	1,22	1,22	Ogólne		
N1	201	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	202	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 119					ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
N1	203	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 300	c= 100	d= 400	l= 200	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,20	0,20	Ogólne		
N1	204	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 356					ocynk.	RAL 9010	0,28	0,28	Ogólne		
N1	205	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 61					ocynk.	RAL 9010	0,05	0,05	Ogólne		
N1	206	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
N1	207	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,89 m						ocynk.	RAL 9010	0,95	0,95	Ogólne		
N1	208	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	209	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 61					ocynk.	RAL 9010	0,05	0,05	Ogólne		
N1	210	1	US	Redukcja symetryczna	a= 100	b= 200	c= 100	d= 300	l= 150			ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
N1	211	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	0,90	0,90	Ogólne		
N1	212	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 687					ocynk.	RAL 9010	0,41	0,41	Ogólne		
N1	213	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 200	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne		
N1	214	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64					ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
N1	215	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 2,14 m						ocynk.	RAL 9010	0,84	0,84	Ogólne		
N1	216	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 225	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	217	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 513					ocynk.	RAL 9010	0,31	0,31	Ogólne		
N1	218	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 200	d= 125	g= 80	l= 200			ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
N1	219	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,25 m						ocynk.	RAL 9010	0,49	0,49	Ogólne		
N1	220	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125					ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
N1	221	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,37 m						ocynk.	RAL 9010	0,54	0,54	Ogólne		
N1	222	1	SRD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 225	k= 1			ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
N1	223	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 600	c= 200	d= 600	l= 300	e= 0	f= -100	ocynk.	RAL 9010	0,60	0,60	Ogólne		
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							RAL 9010	0,03	0,03	Ogólne			

Nazwa: W1
Typ: Wywiewny
Opis: wywiew ogólny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	CN-W	Centrala wentylacyjna	a= 4950	b= 1430	l= 1020											Patrz zestawienie nawiew
W1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 319						ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne	
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	2,70	2,70	Ogólne	
W1	4	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 52,76	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0		ocynk.	RAL 9010	1,62	1,62	Ogólne	
W1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 400						ocynk.	RAL 9010	0,72	0,72	Ogólne	
W1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 52,76	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0		ocynk.	RAL 9010	1,62	1,62	Ogólne	
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 507						ocynk.	RAL 9010	0,91	0,91	Ogólne	
W1	8	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0		ocynk.	RAL 9010	1,62	1,62	Ogólne	
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 900						ocynk.	RAL 9010	1,62	1,62	Ogólne	
W1	10	1	TG	Trójnik prostokątny prosty	a= 500	b= 400	d= 400	h= 200	e= 130	f= 130	r= 100		ocynk.	RAL 9010	1,01	1,01	Ogólne	
					l= 460													
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 406						ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne	
W1	12	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 500	g= 100	h= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk.	RAL 9010	0,62	0,62	Ogólne	
					l3= 100													
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	0,90	0,90	Ogólne	
W1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 406						ocynk.	RAL 9010	0,24	0,24	Ogólne	
W1	15	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 100	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0		ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne	
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 1478						ocynk.	RAL 9010	0,89	0,89	Ogólne	
W1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 829						ocynk.	RAL 9010	0,50	0,50	Ogólne	
W1	18	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 200	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50			ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne	
W1	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,88 m							ocynk.	RAL 9010	0,28	0,28	Ogólne	
W1	20	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 100	D= 100	BD= 200	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 371						ocynk.	RAL 9010	0,22	0,22	Ogólne	
W1	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 374						ocynk.	RAL 9010	0,22	0,22	Ogólne	
W1	23	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 200	d= 80	l= 280	e= 140	f= 50			ocynk.	RAL 9010	0,19	0,19	Ogólne	
W1	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,85 m							ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne	
W1	25	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 100	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 374						ocynk.	RAL 9010	0,22	0,22	Ogólne	
W1	27	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 200	d= 80	g= 80	l= 200				ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne	
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0,17 m							ocynk.	RAL 9010	0,04	0,04	Ogólne	
W1	29	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 80						ocynk.	RAL 9010	0,04	0,04	Ogólne	
W1	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,37 m							ocynk.	RAL 9010	0,09	0,09	Ogólne	
W1	31	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 100	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 695						ocynk.	RAL 9010	0,97	0,97	Ogólne	
W1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 1030						ocynk.	RAL 9010	1,44	1,44	Ogólne	
W1	34	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 500	c= 200	d= 500	l= 250	e= 0	f= 0		ocynk.	RAL 9010	0,35	0,35	Ogólne	
W1	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 438						ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne	
W1	36	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 150	d= 200	l= 400	e= 200	f= 250			ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne	
W1	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 2,63 m							ocynk.	RAL 9010	1,65	1,65	Ogólne	
W1	38	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 200	D= 200	BD= 300	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 662						ocynk.	RAL 9010	0,86	0,86	Ogólne	
W1	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 442						ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne	
W1	41	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 500	d= 140	l= 340	e= 170	f= 75			ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne	
W1	42	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 140	l1= 57						ocynk.	RAL 9010	0,07	0,07	Ogólne	
W1	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,66 m							ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne	
W1	44	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 160	D= 160	BD= 260	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 718						ocynk.	RAL 9010	0,93	0,93	Ogólne	
W1	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	1,95	1,95	Ogólne	
W1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1034						ocynk.	RAL 9010	1,34	1,34	Ogólne	
W1	48	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 500	c= 150	d= 500	l= 250	e= 0	f= 0		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne	
W1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 440						ocynk.	RAL 9010	0,53	0,53	Ogólne	
W1	50	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 500	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50			ocynk.	RAL 9010	0,39	0,39	Ogólne	
W1	51	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112						ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne	
W1	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,82 m							ocynk.	RAL 9010	0,41	0,41	Ogólne	
W1	53	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 160	D= 160	BD= 260	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 760						ocynk.	RAL 9010	0,91	0,91	Ogólne	
W1	55	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 1344						ocynk.	RAL 9010	1,61	1,61	Ogólne	
W1	56	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 400	c= 100	d= 500	l= 250	e= 100	f= 0		ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne	
W1	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 183						ocynk.	RAL 9010	0,18	0,18	Ogólne	
W1	58	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 200			ocynk.	RAL 9010	0,40	0,40	Ogólne	

W1	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,63 m						ocynk.	RAL 9010	1,32	1,32	Ogólne		
W1	61	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 390					ocynk.	RAL 9010	0,39	0,39	Ogólne		
W1	62	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 400	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
W1	63	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 160	l1= 112					ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
W1	64	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,40 m						ocynk.	RAL 9010	0,20	0,20	Ogólne		
W1	65	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 160	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	66	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 615					ocynk.	RAL 9010	0,61	0,61	Ogólne		
W1	67	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 300	c= 100	d= 400	l= 200	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,20	0,20	Ogólne		
W1	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 600					ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
W1	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 900					ocynk.	RAL 9010	0,72	0,72	Ogólne		
W1	70	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
W1	71	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,13 m						ocynk.	RAL 9010	1,07	1,07	Ogólne		
W1	72	2	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 160	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	73	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,20	1,20	Ogólne		
W1	74	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 100	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0	ocynk.	RAL 9010	0,56	0,56	Ogólne		
W1	75	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 300	d= 160	g= 40	l= 150	e= -140	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
W1	76	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,68 m						ocynk.	RAL 9010	0,34	0,34	Ogólne		
W1	77	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 160	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	78	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 500	c= 200	d= 500	l= 250	e= 0	f= -100	ocynk.	RAL 9010	0,45	0,45	Ogólne		
W1	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= 2580					ocynk.	RAL 9010	3,61	3,61	Ogólne		
W1	80	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0	ocynk.	RAL 9010	0,70	0,70	Ogólne		
W1	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	2,10	2,10	Ogólne		
W1	82	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 1381					ocynk.	RAL 9010	1,93	1,93	Ogólne		
W1	83	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 200	d= 80	l= 280	e= 140	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,41	0,41	Ogólne		
W1	84	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 2,46 m						ocynk.	RAL 9010	0,62	0,62	Ogólne		
W1	85	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	86	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 500	d= 80	l= 280	e= 140	f= 100		ocynk.	RAL 9010	0,41	0,41	Ogólne		
W1	87	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,27 m						ocynk.	RAL 9010	0,07	0,07	Ogólne		
W1	88	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	89	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 28,19	a= 200	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0	ocynk.	RAL 9010	1,54	1,54	Ogólne		
W1	90	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 148					ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne		
W1	91	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 28,16	a= 200	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	fq= 0	ocynk.	RAL 9010	1,54	1,54	Ogólne		
W1	92	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 180					ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne		
W1	93	1	US	Redukcja symetryczna	a= 150	b= 500	c= 200	d= 500	l= 250			ocynk.	RAL 9010	0,35	0,35	Ogólne		
W1	94	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1500					ocynk.	RAL 9010	1,95	1,95	Ogólne		
W1	95	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 134					ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
W1	96	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 500	d= 80	l= 280	e= 140	f= 75		ocynk.	RAL 9010	0,38	0,38	Ogólne		
W1	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,52 m						ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
W1	98	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	99	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1086					ocynk.	RAL 9010	1,41	1,41	Ogólne		
W1	100	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1167					ocynk.	RAL 9010	1,52	1,52	Ogólne		
W1	101	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 500	d= 140	l= 340	e= 175	f= 75		ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
W1	102	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 140					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
W1	103	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 150	d2= 140	l1= 54					ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
W1	104	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,84 m						ocynk.	RAL 9010	0,40	0,40	Ogólne		
W1	105	1	SCD1*+DA2+AV+MF	Anemostat wirowy okrągły	D2= 150							ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	106	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 500	d= 140	l= 340	e= 170	f= 75		ocynk.	RAL 9010	0,48	0,48	Ogólne		
W1	107	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 140	l1= 57					ocynk.	RAL 9010	0,07	0,07	Ogólne		
W1	108	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,35 m						ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
W1	109	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	110	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 500	l= 1153					ocynk.	RAL 9010	1,50	1,50	Ogólne		
W1	111	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 500	c= 150	d= 500	l= 250	e= 0	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
W1	112	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 479					ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne		
W1	113	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 250		ocynk.	RAL 9010	0,47	0,47	Ogólne		
W1	114	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,23 m						ocynk.	RAL 9010	1,12	1,12	Ogólne		
W1	115	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	116	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 500	l= 293					ocynk.	RAL 9010	0,35	0,35	Ogólne		
W1	117	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 400	c= 100	d= 500	l= 250	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
W1	118	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 106					ocynk.	RAL 9010	0,11	0,11	Ogólne		
W1	119	1	TR2*	Trójk prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 400	d= 80	l= 280	e= 140	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
W1	120	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,41 m						ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		

W1	121	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	122	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 1114					ocynk.	RAL 9010	1,11	1,11	Ogólne		
W1	123	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 712					ocynk.	RAL 9010	0,71	0,71	Ogólne		
W1	124	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 300	c= 100	d= 400	l= 200	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,20	0,20	Ogólne		
W1	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 318					ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne		
W1	126	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 100	b= 300	d= 100	l= 300	e= 150	f= 50		ocynk.	RAL 9010	0,27	0,27	Ogólne		
W1	127	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
W1	128	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,13 m						ocynk.	RAL 9010	0,57	0,57	Ogólne		
W1	129	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	130	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 300	l= 778					ocynk.	RAL 9010	0,62	0,62	Ogólne		
W1	131	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 100	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk.	RAL 9010	0,33	0,33	Ogólne		
W1	132	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2,84 m						ocynk.	RAL 9010	1,43	1,43	Ogólne		
W1	133	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	134	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 200	c= 100	d= 300	l= 150	e= 100	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,12	0,12	Ogólne		
W1	135	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 696					ocynk.	RAL 9010	0,42	0,42	Ogólne		
W1	136	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 100	d= 125	l= 325	e= 163	f= 100		ocynk.	RAL 9010	0,23	0,23	Ogólne		
W1	137	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 3,68 m						ocynk.	RAL 9010	1,44	1,44	Ogólne		
W1	138	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1	139	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 219					ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
W1	140	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 100	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	ft= 0	ocynk.	RAL 9010	0,30	0,30	Ogólne		
W1	141	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 200	d= 125	g= 40	l= 100	e= -75	f= 0	ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
W1	142	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,78 m						ocynk.	RAL 9010	0,31	0,31	Ogólne		
W1	143	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1				ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100								RAL 9010	0,03	0,03	Ogólne		

Nazwa: W2
Typ: Wyrzutowy
Opis: wyrzutowy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 500							ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1507						ocynk.	RAL 9010	2,71	2,71	Ogólne	
W2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	2,70	2,70	Ogólne	
W2	4	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 11,57	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	1,62	1,62	Ogólne		
W2	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk.	RAL 9010	1,98	1,98	Ogólne		
W2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 684						ocynk.	RAL 9010	1,23	1,23	Ogólne	
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	2,70	2,70	Ogólne	
W2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500						ocynk.	RAL 9010	2,70	2,70	Ogólne	

Nazwa: WC1
Typ: Wywiewny
Opis: wentylacja wywiewna wc

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent	Uwagi
WC1	1	1	WWC-1	Wentylator dachowy	d= 315	HCTB/4-315-B+REB-1+RS-560					V=920m3/h	H=110Pa	Venture Industries	
WC1	2	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 315	l1= 1.98 m			o cynk.	RAL 9010	1.96	1.96	Ogólne	
WC1	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315		o cynk.	RAL 9010	0.64	0.64	Ogólne	
WC1	4	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 315	l1= 1.11 m			o cynk.	RAL 9010	1.10	1.10	Ogólne	
WC1	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315		o cynk.	RAL 9010	0.64	0.64	Ogólne	
WC1	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 250	l1= 2.90 m			o cynk.	RAL 9010	2.28	2.28	Ogólne	
WC1	7	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 315	d2= 250	d3= 160		o cynk.	RAL 9010	0.49	0.49	Ogólne	
WC1	8	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.56 m			o cynk.	RAL 9010	0.28	0.28	Ogólne	
WC1	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160		o cynk.	RAL 9010	0.16	0.16	Ogólne	
WC1	10	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 3.41 m			o cynk.	RAL 9010	1.71	1.71	Ogólne	
WC1	11	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160		o cynk.	RAL 9010	0.16	0.16	Ogólne	
WC1	12	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.59 m			o cynk.	RAL 9010	0.30	0.30	Ogólne	
WC1	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.17	0.17	Ogólne	
WC1	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.82 m			o cynk.	RAL 9010	0.21	0.21	Ogólne	
WC1	15	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	16	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 1.54 m			o cynk.	RAL 9010	0.77	0.77	Ogólne	
WC1	17	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.17	0.17	Ogólne	
WC1	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.02 m			o cynk.	RAL 9010	0.26	0.26	Ogólne	
WC1	19	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	20	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 1.15 m			o cynk.	RAL 9010	0.58	0.58	Ogólne	
WC1	21	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.17	0.17	Ogólne	
WC1	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.98 m			o cynk.	RAL 9010	0.25	0.25	Ogólne	
WC1	23	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	24	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 1.10 m			o cynk.	RAL 9010	0.55	0.55	Ogólne	
WC1	25	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.17	0.17	Ogólne	
WC1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.01 m			o cynk.	RAL 9010	0.25	0.25	Ogólne	
WC1	27	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	28	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.18 m			o cynk.	RAL 9010	0.09	0.09	Ogólne	
WC1	29	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		o cynk.	RAL 9010	0.08	0.08	Ogólne	
WC1	30	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.09 m			o cynk.	RAL 9010	0.43	0.43	Ogólne	
WC1	31	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.14	0.14	Ogólne	
WC1	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.02 m			o cynk.	RAL 9010	0.26	0.26	Ogólne	
WC1	33	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	34	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.29 m			o cynk.	RAL 9010	0.12	0.12	Ogólne	
WC1	35	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 80	l1= 92		o cynk.	RAL 9010	0.07	0.07	Ogólne	
WC1	36	1	AF-AL-80	ALNOR®FLEX AF-AL-80	80				Aluminiowy	Naturalny	0.34	0.34	Ainor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
WC1	37	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 80		o cynk.	RAL 9010	0.04	0.04	Ogólne	
WC1	39	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	40	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250		o cynk.	RAL 9010	0.40	0.40	Ogólne	
WC1	41	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 315	l1= 0.70 m			o cynk.	RAL 9010	0.69	0.69	Ogólne	
WC1	42	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 250	l1= 0.35 m			o cynk.	RAL 9010	0.27	0.27	Ogólne	
WC1	43	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.29	0.29	Ogólne	
WC1	44	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.56 m			o cynk.	RAL 9010	0.39	0.39	Ogólne	
WC1	45	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	46	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 250	l1= 0.34 m			o cynk.	RAL 9010	0.27	0.27	Ogólne	
WC1	47	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250		o cynk.	RAL 9010	0.40	0.40	Ogólne	
WC1	48	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 250	l1= 0.14 m			o cynk.	RAL 9010	0.11	0.11	Ogólne	
WC1	49	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.29	0.29	Ogólne	
WC1	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 2.75 m			o cynk.	RAL 9010	0.68	0.68	Ogólne	
WC1	51	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	52	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 250	l1= 0.63 m			o cynk.	RAL 9010	0.49	0.49	Ogólne	
WC1	53	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		o cynk.	RAL 9010	0.17	0.17	Ogólne	
WC1	54	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.09 m			o cynk.	RAL 9010	0.06	0.06	Ogólne	
WC1	55	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.20	0.20	Ogólne	
WC1	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.39 m			o cynk.	RAL 9010	0.10	0.10	Ogólne	
WC1	57	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	58	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.29 m			o cynk.	RAL 9010	0.18	0.18	Ogólne	
WC1	59	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 80	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.20	0.20	Ogólne	
WC1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.75 m			o cynk.	RAL 9010	0.19	0.19	Ogólne	
WC1	61	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okragly+ Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1	o cynk.	RAL 9010	0.00		Ogólne	
WC1	62	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.18 m			o cynk.	RAL 9010	0.11	0.11	Ogólne	
WC1	63	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200		o cynk.	RAL 9010	0.26	0.26	Ogólne	
WC1	64	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.43 m			o cynk.	RAL 9010	0.27	0.27	Ogólne	
WC1	65	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200		o cynk.	RAL 9010	0.26	0.26	Ogólne	
WC1	66	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.07 m			o cynk.	RAL 9010	0.04	0.04	Ogólne	
WC1	67	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170		o cynk.	RAL 9010	0.23	0.23	Ogólne	
WC1	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.27 m			o cynk.	RAL 9010	0.50	0.50	Ogólne	

WC1	69	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 125	BD= 225	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	70	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.42 m							ocynk.	RAL 9010	0,27	0,27	Ogólne		
WC1	71	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85						ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
WC1	72	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.19 m							ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
WC1	73	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
WC1	74	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 2.49 m							ocynk.	RAL 9010	0,63	0,63	Ogólne		
WC1	75	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	76	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.19 m							ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
WC1	77	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
WC1	78	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.52 m							ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
WC1	79	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	80	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.36 m							ocynk.	RAL 9010	0,18	0,18	Ogólne		
WC1	81	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160						ocynk.	RAL 9010	0,16	0,16	Ogólne		
WC1	82	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.13 m							ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
WC1	83	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,17	0,17	Ogólne		
WC1	84	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 1.16 m							ocynk.	RAL 9010	0,29	0,29	Ogólne		
WC1	85	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	86	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.54 m							ocynk.	RAL 9010	0,27	0,27	Ogólne		
WC1	87	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78						ocynk.	RAL 9010	0,08	0,08	Ogólne		
WC1	88	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.12 m							ocynk.	RAL 9010	0,05	0,05	Ogólne		
WC1	89	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,14	0,14	Ogólne		
WC1	90	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.63 m							ocynk.	RAL 9010	0,16	0,16	Ogólne		
WC1	91	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	92	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.41 m							ocynk.	RAL 9010	0,16	0,16	Ogólne		
WC1	93	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,14	0,14	Ogólne		
WC1	94	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.51 m							ocynk.	RAL 9010	0,13	0,13	Ogólne		
WC1	95	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	96	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.53 m							ocynk.	RAL 9010	0,21	0,21	Ogólne		
WC1	97	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 80	l1= 170						ocynk.	RAL 9010	0,14	0,14	Ogólne		
WC1	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.73 m							ocynk.	RAL 9010	0,18	0,18	Ogólne		
WC1	99	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 80	BD= 180	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1	100	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.10 m							ocynk.	RAL 9010	0,04	0,04	Ogólne		
WC1	101	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 125						ocynk.	RAL 9010	0,10	0,10	Ogólne		
WC1	102	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.95 m							ocynk.	RAL 9010	0,76	0,76	Ogólne		
WC1	103	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64						ocynk.	RAL 9010	0,06	0,06	Ogólne		
WC1	104	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0.78 m							ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne		
WC1	105	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.61 m							ocynk.	RAL 9010	0,19	0,19	Ogólne		
WC1	106	1	SCD1*+PBS+DA1+AV	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 100	BD= 200	k= 1					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne		
WC1		1	HCTB/4-315-B	Wentylator dachowy wydzielny	D= 315 Schemat podł = 9	H= 341	Masa [kg]= 14.40	Obroty (n) 1300	Maks 0.10	Napię 0.59	Napi 1x23	z blachy alum			0,00		Venture Industries	43525620	

Nazwa: WC2
Typ: Wyrzutowy
Opis: wyrzutowy wc

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
WC2	1	1	GRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536					ocynk.	RAL 9010	0,00		Ogólne	
WC2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.25 m					ocynk.	RAL 9010	0,25	0,25	Ogólne	
WC2	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315				ocynk.	RAL 9010	0,64	0,64	Ogólne	
WC2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.58 m					ocynk.	RAL 9010	0,58	0,58	Ogólne	

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WODA

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury i kształtki PP				
Rury - Rury i kształtki PP				
Rura PN20 stabi w sztangach	16 x 2,7		107	m
Rura PN20 stabi w sztangach	20 x 3,4		12	m
Rura PN20 stabi w sztangach	25 x 4,2		17	m
Rura PN20 stabi w sztangach	32 x 5,4		7	m
Rura PN20 w sztangach	25 x 4,2		9	m
Rura PN20 w sztangach	32 x 5,4		26	m
Rura PN20 w sztangach	40 x 6,7		8	m
Rura PN20 w sztangach	50 x 8,3		6	m
Rura PN20 w zwoju	16 x 2,7		71	m
Rura PN20 w zwoju	20 x 3,4		16	m
Kształtki - Rury i kształtki PP				
Kolano 90°	16 - 16		75	szt.
Kolano 90°	20 - 20		21	szt.
Kolano 90°	25 - 25		6	szt.
Kolano 90°	32 - 32		4	szt.
Kolano 90°	40 - 40		2	szt.
Kolano 90° z uchwytyami do mocowania	16 - ½"w		49	szt.
Kolano 90° z uchwytyami do mocowania	25 - ½"w		3	szt.
Redukcja	20 - 16		1	szt.
Redukcja	25 - 16		2	szt.
Redukcja	50 - 25		1	szt.
Redukcja nyplowa	20 - 16		8	szt.
Redukcja nyplowa	25 - 20		3	szt.
Redukcja nyplowa	32 - 25		4	szt.
Redukcja nyplowa	40 - 32		2	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16		18	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25		2	szt.
Trójnik	32 - 32 - 32		1	szt.
Trójnik	40 - 40 - 40		1	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20		6	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25		10	szt.
Trójnik	32 - 16 - 32		7	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25		1	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32		2	szt.
Trójnik	40 - 20 - 40		3	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32		1	szt.
Trójnik	50 - 40 - 50		1	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	32 - 1"w		6	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	40 - 1¼"w		2	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	50 - 1½"w		9	szt.
Złączka z gw. zewn.	16 - ½"z		4	szt.
Złączka z gw. zewn.	25 - ½"z		2	szt.
Złączka z gw. zewn. z podej.pod klucz	50 - 1½"z		3	szt.
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1½"w		2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - ¾"z		6	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1¼"z - 1"z		2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z		10	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	½"z - ½"z		10	szt.

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WODA

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		69	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		107	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		16	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		12	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		9	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		17	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		26	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	20 mm		7	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		8	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10 mm		6	m

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WODA

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Filtr wody wg DIN 1988	1½" w		1	szt.
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	2" z Qnom: 10 m³/h	Wodomierz z.w. 10.0	1	szt.
Zawór ćwierćobrotowy	15	Zaw. ćwierćobr. DN15	10	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	Zaw. odc. prosty DN15	1	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw. odc. prosty DN20	3	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw. odc. prosty DN25	1	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	Zaw. odc. prosty DN32	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	Zaw. zwrotny gwint. DN32	1	szt.
DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.B	15	003Z0515 B	2	szt.

ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WODA

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych				
Baterie i punkty czerpalne				
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne				
Bat. czerp. dla zlewozmywaka			3	szt.
Bat. stojąca dla umywalki			16	szt.
Miska ust. wisząca			10	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem			2	szt.
Pl. ustępowa - wlot z boku			10	szt.
Umywalka pojedyncza			16	szt.
Zawór czerp. ze złączką do węża z.w.			1	szt.
Zawór splukujący			2	szt.
Zlewozm. dwukom.			3	szt.
Elementy spoza katalogów				
Inne elementy - Elementy spoza katalogów				
Odb. bez typu - woda zimna			1	szt.