

Adres do korespondencji:

KAMEL
Usługi Elektroinstalacyjne
inż. Kamil Pieper
84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4
tel. kom. 662 027 157
e-mail: biuro.kamel@o2.pl



Twój dom oszczędza z Tobą

ODBIORY I PROJEKTY BUDOWLANE

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

TEMAT: Instalacja sanitarna

OBIEKT: Projekt instalacji sanitarnych dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo

BRANŻA: Sanitarna

ADRES: dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1

INWESTOR: Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo

PROJEKTOWAŁ:

tech. Bogumiła Kempa – upr. nr: GT-III-630/150/75
uprawnienie do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

tech. bud. Bogumiła Kempa
uprawnienia projektowe, wykonawcze
Nr GT III 630/150/75

OPRACOWAŁ

inż. Kamil Pieper

SPRAWDZIŁ:

inż. Tomasz Walczuk – upr. bud.456 Gd/74
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno – inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych


TOMASZ WALCZUK
INŻYNIER URZĄDZENI SANITARNYCH
Uprawnienia Budowlane 139/65 i 456/Gd/74
Członek Pomorskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa POM/IS/5 109/0
84-200 Wejherowo, ul. Odębna 14/2
tel./fax (0-58) 672-19-53, tel. kom. 0-602-629-001

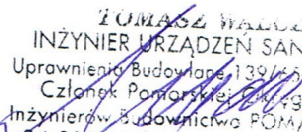
Wejherowo, sierpień 2015

08.2015r. Wejherowo

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy Projekt instalacji sanitarnych dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo, ul. Transportowa 1, dz. nr 5/1, obr. Wejherowo 05 jest kompletny oraz został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.


tech. bud. Bogumiła Kempa
uprawnienia projektowe, wykonawcze
Nr GT III 620/150/75


TOMASZ WALCZAK
INŻYNIER URZĄDZEN SANITARNYCH
Uprawnienia Budowlane 139/K5 i 456/Gd/7
Członek Pomorskiej Wojewódzkiej Izby
Inżynierów Budownictwa POM/IS/5 109/0
84-200 Wejherowo, ul. Odębna 14/2
tel./fax (0-58) 672-10-50, tel. kom. 0-602-629-08

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1	Zakres i cel opracowania	4
2	Instalacja centralnego ogrzewania	4
3	Instalacja gazowa	5
3.1	Próby, odbiory i uruchomienie	7
4	Kotłowni	8
4.1	Wymagania kubaturowe kotłowni	9
4.2	Dane techniczne systemu odprowadzenia spalin	9
4.3	Wymagania ochrony przeciwpożarowej	10
5	Instalacja wentylacyjna	10
5.1	Założenia projektowe	10
5.2	Opis instalacji	10
5.3	Automatyka	11
5.4	Materiały i montaż	11
5.5	Izolacja termiczna	12
5.6	Zabezpieczenia akustyczne	12
5.7	Odbiór instalacji wentylacyjnej	13
6	Instalacja klimatyzacji	13
6.1	Zasada działania	13
6.2	Materiały i montaż	13
6.3	Izolacja termiczna	14
6.4	Obliczenia wydajności jednostek wewnętrznych wraz z ich dobozem	14
6.5	Odbiór instalacji klimatyzacji	16
7	Instalacja odprowadzenia skroplin	16
7.1	Projektowane rozwiązania	16
7.2	Materiały	17
7.3	Badania szczelności	17
8	Instalacja wodna	17
9	Instalacja kanalizacji sanitarnej	18
10	Uwagi	19

Spis rysunków:

- rysunek S1 - Rzut parteru
- rysunek S2 - Rzut pierwszego piętra
- rysunek S3 - Rzut dachu
- rysunek S4 - Schemat technologiczny kotłowni
- rysunek S5- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 1
- rysunek S6- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 2
- rysunek S7- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 3
- rysunek S8- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 4
- rysunek S9- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 5
- rysunek S10- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 6
- rysunek S11- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 7
- rysunek S12- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 8
- rysunek S13- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 9
- rysunek S14- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 10
- rysunek S15- Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 11
- rysunek S16- Rzut parteru – instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej
- rysunek S17- Rzut pierwszego piętra - instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej

Załączniki:

- zestawienie elementów kotłowni

- zestawienie materiału instalacji grzewczej
- karta katalogowa centrali wentylacyjnej
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacja centralnego ogrzewania
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacja wentylacyjna
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacja klimatyzacja

1. Zakres i cel opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnej przebudowy budynku biurowo – usługowego na budynek administracyjny Gminy Wejherowo w Wejherowie, ul. Transportowa 1, dz. nr 5/1, obr. Wejherowo 05.

Zakres opracowania:

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja gazowa
- technologia kotłowni
- instalacja wentylacyjna
- instalacja klimatyzacyjna

2. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się ogrzewanie z obiegiem wymuszonym, dwu rurowe, zasilane z kotłowni gazowej, pracujące w układzie zamkniętym. Dodatkowo przewiduje się możliwość włączenia istniejącego pieca węglowego w przypadku awarii pieca gazowego. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. dla budynku $Q=88$ kW. Pozostała moc węzła zostanie wykorzystana do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W projektowanej instalacji przewidziano cztery obiegi grzewcze, dla których przyjęto następujące parametry pracy:

- obieg grzewczy nr 1 – zasilanie instalacji grzejnikowej parteru dla pomieszczeń GOPS – parametry pracy – 60/40 C,
- obieg grzewczy nr 2 – zasilanie instalacji grzejnikowej parteru dla pomieszczeń Urzędu Skarbowego – parametry pracy – 60/40 C,
- obieg grzewczy nr 3 – zasilanie instalacji grzejnikowej piętra – parametry pracy – 60/40 C,
- obieg grzewczy nr 4 – zasilanie central wentylacyjnych – 60/40 C,

Z pomieszczenia kotłowni czynnik grzewczy doprowadzany jest do pionów i rozdzielaczy ogrzewania grzejnikowego rurami stalowymi systemu np. SteelPRES. lub równoważnego, Rozprowadzenie od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników wykonane jest pod stropem i po powierzchni ścian. Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym np. typu zaworowego firmy V&N lub równoważne. Grzejniki fabrycznie wyposażone są w zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Do podłączenia grzejnika należy zastosować zespolone zawory

odcinające. W korkach grzejnikowych (na końcach grzejników) zamontować ręczne odpowietrzniki. Grzejniki mocować na typowych konsolach i wspornikach ściennych.

Przy montażu zachować kompensacje naturalna przewodów instalacji c.o. Przewody instalacji grzewczej należy izolować izolacją wykonaną z pianki poliuretanowej o następującej grubości:

- dla przewodów o średnicy do 25 mm – grubość izolacji 20 mm
- dla przewodów o średnicy od 26 do 40 mm – grubość izolacji 30 mm
- dla przewodów o średnicy od 41 do 50 mm – grubość izolacji 40 mm
- dla przewodów o średnicy większej niż 51 mm – grubość izolacji 60 mm

Rozdzielacz instalacji grzewczej należy zaizolować izolacją o grubości 30 mm. Wszystkie elementy armatury zaworowej należy zaizolować z wykorzystaniem izolacji systemowej. Wykorzystywana izolacja powinna być pokryta warstwą PVC. Izolację rur prowadzonych po dachu należy dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i ptaków.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych materiałem elastycznym.

Próby ciśnieniowe przeprowadzić na zimno (układ zalany zimną wodą) wykonując próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,6 MPa.

Z uwagi na wrażliwość armatury na wszelkie, nawet minimalne, zanieczyszczenia mechaniczne, instalację przed próbami dokładnie przepłukać wodą z instalacji wodociągowej.

Instalację należy uznać za szczelną przy utrzymaniu ciśnienia 0,6 MPa przez około 30 min. na jednakowym poziomie. Po uzyskaniu pozytywnych wyników instalację poddać próbom na gorąco przy normalnych parametrach pracy. W czasie próby szczelności instalacji połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach grzejnikowych z wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w projekcie w sposób podany przez producenta. Po wykonaniu wstępnej regulacji, zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych.

3. Instalacja gazowa

Projektowaną instalację przewodów wewnętrznych wykonać z rur stalowych czarnych bez

szwu łączonych przez spawanie. Odcinki poziome prowadzić ze spadkiem 4 ‰ w kierunku sieci gazowej lub przyborów. Wszystkie przewody prowadzić po powierzchni ścian w odległości 2 cm od powierzchni tynku. Przybory gazowe podłączyć do instalacji na sztywno za pomocą dwuzłączek, posiadających odpowiedni atest. Na gałązkach połączeniowych wmontować kurki ćwierć obrotowe na klucz wg. IS-6 fig. M-800 lub kurki kulowe z odpowiednimi atestami i o odpowiednich średnicach. Podejście do palnika kotłowego wykonać od góry na specjalnych wspornikach podtrzymujących przewody gazowe. Ścieżka gazowa z filtrem, regulatorem ciśnienia, zaworem kulowym itp. Stanowią wyposażenie palnika gazowego.

Instalacja gazowa przebiegać będzie od skrzynki gazowej znajdującej się na ścianie zewnętrznej budynku, zawierającej gazomierz, kurek główny oraz zawór odcinający kulowy z siłownikiem do pomieszczenia kotła na parterze.

Instalację prowadzić wewnątrz budynku przy ścianie zewnętrznej hali a następnie pod stropem kotłowni (20 cm od krawędzi stropu) przy ścianie zewnętrznej. Przewiduje się zabudowę zaworu odcinającego i filtru gazu przed każdym kotłem. W skrzynce gazowej przewiduje się montaż zaworu odcinającego elektromagnetycznego będącego częścią aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego.

Spawy wykonać metodą elektryczną przez spawacza legitymującego się aktualnymi uprawnieniami. Spawanie rur nie powinno być wykonywane w temperaturze otoczenia niższej niż 268K (-5°C).

Przejścia przez ściany przewodów gazowych należy prowadzić w tulejach ochronnych stalowych, a miejsca wolne uszczelnić szczeliwem dla uzyskania klasy odporności ogniowej EI60. Zgodnie z obwieszczeniem MSWiA z dnia 04.02.1999r i rozporządzeniem MGPIB z dnia 14.12.1994r (rozdział 7) należy zachować następujące odległości przewodów gazowych mierząc w świetle:

- 0,10 m – od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 0,10 m – od poziomych przewodów ciepłych, umieszczając je pod tymi przewodami,
- 0,10 m – od urządzeń telekomunikacyjnych,
- 0,02 m – przy skrzyżowaniach z innymi przewodami instalacyjnymi,
- 0,60 m – od urządzeń elektrycznych iskrzących (gniazda wtykowe, bezpieczniki, wyłączniki, punkty oświetleniowe, itp.).

W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem gazu z instalacji gazowej, przewiduje się montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego. System będzie składał się z czujników stężenia gazu zabudowanych w kotłowni podłączonych do systemu alarmowego

budynku

W celu zabezpieczenia kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu z instalacji gazowej, przewiduje się montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego podłączonego do systemu alarmowego.

W momencie stwierdzenia przez czujniki wypływu gazu do pomieszczenia kotłowni, system automatycznie odetnie instalację gazową zamykając zawór kulowy w skrzynce gazowej i zasygnalizuje to sygnalizatorem optyczno-akustycznym. Dla ponownego uruchomienia instalacji gazowej konieczne jest ręczne otwarcie zaworu kulowego

Instalację gazową należy zabezpieczyć od prądów błędzących poprzez rozdział galwaniczny instalacji wewnętrznej od sieci zewnętrznej.

3.1. Próby, odbiory i uruchomienie

Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć osobie posiadającej uprawnienia budowlane do wykonania instalacji gazowej oraz posiadającej stosowne uprawnienia energetyczne w zakresie wykonywanych robót.

Próby instalacji gazowej obejmują:

- Kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem,
- Drożność przyłącza,
- Próbę szczelności rur przewodowych.

Wykonaną instalację należy sprawdzić na szczelność gazem obojętnym na ciśnienie 0,3-0,5 MPa. Próba jest pozytywna, jeżeli w czasie 1h nie uwidoczni się spadek ciśnienia.

Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia. Dopuszcza się spadki ciśnienia próbnego o wartości określonej wzorem w pkt. 3.6 normy PN-92/M-34503.

W przypadku negatywnego wyniku próby – wykryte nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia należy usunąć a próbę powtórzyć.

Sprawdzenia instalacji dokonuje Inspektor Nadzoru (posiadający stosowne uprawnienia) w obecności Wykonawcy i Inwestora. Z przedmiotowego sprawdzenia spisywany jest protokół.

Po pozytywnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez nałożenie 2 warstw farby podkładowej i jednej warstwy farby nawierzchniowej. Zalecany kolor „żółty”. Nie należy stosować farb metalicznych.

Przewodów instalacji gazowej nie należy umieszczać w przegrodach i bruzdach zabetonowanych w sposób trwały.

Elementy stalowe szafki uziemić, także instalację gazową stalową połączyć bednarką z uziomem budynku. Ochronę odgromową realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. Kotłownia

Projektowana kotłownia mieści się na parterze budynku. Kotłowie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-0243-1:1999.

Zakres pracy kotłowni

Projektowana kotłownia pracowała będzie na potrzeby projektowanego centralnego ogrzewania budynku, przygotowania ciepła technologicznego na potrzeby instalacji wentylacyjnej oraz będzie zasilala zasobnik ciepłej wody użytkowej .

Dobór kotła:

Przyjęto wstępnie kocioł VITODENS 200 W firmy Viessmann lub równoważny o mocy 100 kW oraz zasobnik o pojemności 100 litrów. Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 60/40 C.

Kocioł powinien posiadać następujące parametry:

- zakres pracy od 30 do 100 kW przy temperaturach 50/30 C
- zakres pracy od 27 do 91 kW przy temperaturach 80/60 C
- stopień ochrony IP X4D wg EN 60529
- pobór mocy elektrycznej (w stanie fabrycznym) do 180 W
- masę do 90 kg
- przyłącze komina spalinowego 150/100 mm

Automatyka

Pracą kotła steruje wbudowana standardowo w kocioł automatyka. Do niej podłączony jest również termostat kotłowy, czujnik temp. wody kotłowej, czujnik poziomu wody w kotle.

Obiegi grzewcze

Regulator pogodowy umożliwia przyporządkowanie obiegom grzewczym indywidualnych programów pracy (regulacja temp. zasilania w funkcji czasu i temp. zewnętrznej). Dobór odpowiedniej temperatury wody zasilającej dla obiegów grzewczych c.o. odbywa się poprzez analizę temp. zewnętrznej i ustalonej krzywej grzewczej i adekwatnie do odczytów i zadanego programu pracy sterowanie pracą zaworu mieszającego pompy obiegowej.

Układ ładowania ciepłej wody użytkowej

Pompa ładująca podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. załączana jest przez automatykę, w przypadku obniżenia się temperatury wody w wymienniku poniżej zadanej wartości.

8.1. Wymagania kubaturowe kotłowni

Określenie minimalnej kubatury kotłowni

$$V_{\min} = Q_k / 4650$$

$$\text{Gdzie: } Q_k = 100\,000 \text{ W}$$

Stąd:

$$V_{\min} = (100000 / 4650) = 21,5 \text{ m}^3$$

Rzeczywista użytkowa kubatura kotłowni wynosi:

$$V_k = 20,5 \times 2,7 = 55,35 \text{ m}^3$$

Wniosek - kubatura istniejącej kotłowni jest wystarczająca.

Objętość strumienia masy powietrza niezbędnego do wentylacji pomieszczenia

$$V_N = 2,25 \times V_k = 2,25 \times 55,35 = 124,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przekrój kanału nawiewnego

$$F_n = V_n / 3600 \times v = 124,5 / 3600 \times 1 = 0,036 \text{ m}^2$$

Dobrano kratkę nawiewną max 30 cm nad posadzką, o przekroju czynnym min. $0,043 \text{ m}^2$, o wymiarach **45 x 25 cm**. Pozostałe uwagi na rysunkach.

8.2. Dane techniczne systemu odprowadzenia spalin

Zgodnie z normą PN-B-02870:1993 zaprojektowano komin wewnętrzny z wkładem ze stali nierdzewnej dwu płaszczowy, izolowany $\varnothing 150/100$, o efektywnej wysokości $h = 7 \text{ m}$. Poniżej połączenia przewodu spalin z kominem należy zamontować odkraplacz i wyczystkę - usytuowane 30cm nad posadzką. Całkowita wysokość komina około 12,5 m. Górna krawędź komina nie powinna być niżej niż wysokość sąsiednich krawędzi dachów.

Na odcinku między trójnikiem włączeniowym rury spalinowej do komina, a kotłem należy

dodatkowo zamontować przewód kondensatu zbierający kondensat spływający po ściankach komina.

Kondensat spływający po kominie i po ścianach w kotle należy odprowadzić zbiorczym przewodem PE do neutralizatora, a następnie do kanalizacji sanitarnej.

Przewód spalin wyposażyć w otwór pomiarowy spalin o średnicy 10 mm.

8.2. Wymagania ochrony przeciwpożarowej

- kotłownię należy wyposażyć w instalację sygnalizacji gazu zgodnie z punktem 3 opracowania
- nad instalacją gazową oraz piecem należy zainstalować wyciąg kanałowy odprowadzający powietrze na zewnątrz budynku zgodnie z graficzną częścią opracowania
- kotłownię należy wyposażyć w kratkę nawiewną zlokalizowaną pod oknem o wymiarach 45 x 25 cm
 - gazo szczelność przejść instalacyjnych przez ściany i stropy należy zapewnić poprzez zastosowanie uszczelnień typu WGC firmy Integra, montaż uszczelnień zgodnie z instrukcją producenta
- zabrania się jednoczesnego wykorzystywania pieca gazowego i na paliwo stałe

5 Instalacja wentylacyjna

5.1 Założenia projektowe

W pomieszczeniach biurowych przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno wyciągową z odzyskiem ciepła. Centrale wentylacyjne obsługujące instalację znajdują się na dachu budynku.

5.2 Opis instalacji

Pomieszczenia na parterze wentylowane będą poprzez instalację nawiewno wyciągową z odzyskiem ciepła obsługiwaną przez centralę np. firmy VTS. Zastosowano centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem ciepła oraz nagrzewnicą wodną natomiast dla pomieszczenia sali konferencyjnej centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym. Centrale znajdują się na dachu

budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Wydajności instalacji podano na rysunkach.

5.3. Automatyka

Pracą centrali wentylacyjnej sterować będzie automatyka producenta central. Podłączenie automatyki wg schematów dostarczanych przez producenta centrali. Automatyka centrali powinna dawać możliwość generowania raportów dotyczących zużycia energii. Centrala powinna mieć możliwość zmniejszenia swojej wydajności w okresie nocnym dla okresu zimowego oraz w okresie letnim powinna umożliwić wychłodzenie pomieszczeń przy użyciu powietrza zewnętrznego

5.4. Materiały i montaż

Przewiduje się wykorzystanie kanałów i kształtek wentylacyjnych prostokątnych oraz okrągłych z blachy ocynkowanej. Przewody i kształtki typowe wykonać na wzór elementów wg PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-5.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym powinny spełniać klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507, należy je łączyć poprzez ocynkowane kołnierze z uszczelnieniem z gumy EPDM. Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.

Projektowane kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237. Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237. Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa. Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej. Zastosowanie kształtek z fabrycznie zamontowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i

przyspieszające korozję rozpuszczalniki. Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

Mocowanie kanałów do przegród budowlanych wykonywać za pomocą systemowych rozwiązań z perforowanymi kształtownikami o wysokości nie większej niż 30mm, wibroizolatorami gumowymi, obejmami stalowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zaleca się aby maksymalna odległość pomiędzy podwieszeniami nie przekraczała 1500mm. Na kanałach wentylacyjnych montować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50mm do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

5.5. Izolacja termiczna

W celu zminimalizowania strat ciepła do otoczenia należy zastosować izolacje termiczne kanałów wentylacyjnych. Należy zaizolować wszystkie kanały nawiewne, wyciągowe układów z rekuperacją. Należy zastosować otulinę stosowaną na zewnątrz kanałów o grubości minimalnej 40 mm z powłoką aluminiową. Kanały prowadzone na dachu należy zaizolować otuliną o grubości minimalnej 150 mm z powłoką zabezpieczającą przed wpływem warunków atmosferycznych oraz ptaków i owadów.

5.6. Zabezpieczenia akustyczne

Dla ograniczenia przenoszenia hałasów od zainstalowanych urządzeń wentylacyjnych przewidziano tłumiki. Wszystkie kanały izolowane są wełną mineralną co stanowi dodatkowe zabezpieczenie akustyczne.

W celu zabezpieczenia przenoszenia drgań od urządzeń w wyniku ich pracy, zaleca się zastosować dodatkowo podkładki akustyczne gumowe. Dodatkowo, centralę wentylacyjną należy łączyć z instalacjami za pomocą kołnierzy elastycznych. Przy przejściach kanałów przez przegrody

budowlane należy stosować masy trwale uszczelniające.

5.7. Odbiór instalacji wentylacyjnej

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

6. Instalacja klimatyzacji

6.1. Zasada działania

W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu w pomieszczeniach zaprojektowano klimatyzację pomieszczeń. Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Klimatyzacja pomieszczeń realizowana będzie przez inwerterowy system VRF z agregatem chłodniczym usytuowanym na dachu budynku. Zastosowane agregaty powinny być jedno wentylatorowe. Wysokość agregatu powinna wynosić poniżej 1 m, a jego waga poniżej 90 kg. Każde pomieszczenie ma możliwość sterowania temperaturą w pomieszczeniu. Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń wg rysunków załączonych do dokumentacji. Dla każdego z pięter przewidziano osobny układ klimatyzacyjny. Dodatkowo w celu rozliczania kosztów na poszczególnych najemców przewidziano zastosowanie komputerowego systemu zliczającego pracę każdego z urządzeń.

6.2. Materiały i montaż

Układ chłodniczy (układ jednostki zewnętrznej z przynależnymi jednostkami wewnętrznymi) wykonany jest z rur miedzianych w izolacji. Jako jednostki wewnętrzne przewiduje się zastosowanie urządzeń kasetowych. System musi umożliwiać indywidualną regulację urządzeń

w każdym pomieszczeniu. Montaż jednostki zewnętrznej przewiduje się na dachu budynku. Agregat należy umieścić na ramie konstrukcyjnej. Rozprowadzenie przewodów korytarzami, w przestrzeni podstropowej.

Rodzaj oraz usytuowanie poszczególnych urządzeń wg załączonych rysunków

Instalacje wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Rury będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalacje zamontować tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

6.3. Izolacja termiczna

Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego. Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

6.4. Obliczenia wydajności jednostek wewnętrznych wraz z ich doborem

Lp	Pomieszczenie	Obliczeniowe zyski ciepła [W]	Jednostka wewnętrzna	Ilość	Nr układu klimatyzacyjnego
PARTER					
0.3	biuro	2080	ASYA07GACH	1	7
0.4	biuro	1830	ASYA07GACH	1	7
0.5	biuro	2060	ASYA07GACH	1	7
0.10	biuro	2660	ASYA09GACH	1	7
0.11	biuro	1790	ASYA07GACH	1	7
0.12	biuro	2800	ASYA09GACH	1	7
0.13	biuro	3250	ASYA12GACH	1	8
0.14	biuro	1880	ASYA07GACH	1	8
0.15	biuro	2090	ASYA07GACH	1	8
0.16	biuro	2090	ASYA07GACH	1	8
0.17	biuro	3300	ASYA12GACH	1	8
0.18	biuro	1850	ASYA07GACH	1	8
0.23	serwerownia				
0.24	biuro	2020	ASYA07GACH	1	10

0.30	Sala konferencyjna	8340	AUXB14GALH	3	11
0.32	biuro	1560	ASYA07GACH	1	9
0.33	biuro	3400	ASYA12GACH	1	9
0.34	biuro	1870	ASYA07GACH	1	9
0.35	biuro	2280	ASYA07GACH	1	9
0.36	biuro	2290	ASYA07GACH	1	9
0.37	biuro	2300	ASYA07GACH	1	9
0.39	biuro	1280	ASYA04GACH	1	10
0.40	biuro	3220	ASYA12GACH	1	10
0.41	biuro	1800	ASYA07GACH	1	10
0.42	biuro	3230	ASYA12GACH	1	10
0.43	biuro	1790	ASYA07GACH	1	10
0.44	kasa	1790	ASYA07GACH	1	10
PIĘTRO 1					
1.5	Biuro wójta	5060	ASYA09GACH	2	1
1.6	Biuro zastępcy wójta	3860	ASYA12GACH	1	1
1.7	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.8	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.9	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.10	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.11	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.12	biuro	3030	ASYA09GACH	1	2
1.15	biuro	4000	ASYA14GACH	1	4
1.16	biuro	4000	ASYA14GACH	1	4
1.17	biuro	4300	ASYA14GACH	1	4
1.18	biuro	2230	ASYA07GACH	1	5
1.19	biuro	2220	ASYA07GACH	1	5
1.20	biuro	2490	ASYA09GACH	1	5
1.21	biuro	1690	ASYA07GACH	1	5
1.22	biuro	2070	ASYA07GACH	1	5
1.23	biuro	1710	ASYA07GACH	1	6
1.24	biuro	1900	ASYA07GACH	1	6
1.25	biuro	1900	ASYA07GACH	1	6
1.26	biuro	1900	ASYA07GACH	1	6
1.27	biuro	1900	ASYA07GACH	1	6

1.28	biuro	1900	ASYA07GACH	1	6
1.29	biuro	1670	ASYA07GACH	1	4
1.30	biuro	1900	ASYA07GACH	1	4
1.31	biuro	2320	ASYA07GACH	1	3
1.32	biuro	2510	ASYA09GACH	1	3
1.33	biuro	2490	ASYA09GACH	1	3
1.34	biuro	2490	ASYA09GACH	1	3
1.35	biuro	2490	ASYA09GACH	1	3
1.36	biuro	2490	ASYA09GACH	1	3
1.37	biuro	2490	ASYA09GACH	1	3
1.38	sekretariat	2930	ASYA12GACH	1	1

6.5. Odbiór instalacji klimatyzacji

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 3 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny. Jeżeli wytyczne producenta urządzeń wymagają innych warunków przeprowadzania prób szczelności należy się do nich dostosować.

7. Instalacja odprowadzenia skroplin

7.1. Projektowane rozwiązania

Z instalacji klimatyzacji odprowadzane będą ścieki:

- skropliny z powietrza

Skropliny za pomocą pompek skroplin będą odprowadzone grawitacyjnie pionów wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalację należy wykonać z uwzględnieniem następujących warunków:

- Instalację skroplinową wykonywać z rur PVC klejonych ze spadkiem min 1,5% w kierunku pionu KS
- Instalację skroplinową należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez zastosowanie izolacji z wełny mineralnej o grubości 20 mm i kabla grzewczego
- Instalację skroplinową wyposażać w punkty pozwalające na odpowietrzenie
- Instalację skroplinową przed włączeniem do pionu KS wyposażać w syfon umożliwiający

ręczne zalanie wody w przypadku wyschnięcia

Trasy, średnice i spadki przewodów pokazano na rysunkach.

7.2. Materiały

Instalacje kanalizacji należy wykonać z klejonych rur PVC

7.3. Badania szczelności

Badanie przewodów kanalizacyjnych składa się z badań oględzinowych i pomiarowych oraz badań szczelności.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normach zostaną dotrzymane, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

8. Instalacja wodna

Z przyłącza zasilana będzie wewnętrzna instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej. Na wejściu wody do budynku należy zamontować filtr siatkowy oraz zawory antyskażeniowy typu EA na gałęzi zasilającej instalację z.w., uniemożliwiający cofanie się wody z instalacji wewnętrznej do sieci zewnętrznej. Za izolatorem przepływów wtórnych woda będzie kierowana poprzez poziomy rozprowadzające do pionów i kolejnych odbiorników i kotłowni. Woda zimna doprowadzona do budynku przeznaczona będzie na cele socjalne.

Woda będzie rozprowadzona rurociągami poziomymi w posadzkach i pionach w szachtach instalacyjnych. Doprowadzania wody do przyborów sanitarnych w bruzdach ściennych, oraz warstwach podłogowych. Z kotłowni woda doprowadzana jest do pionów i rozdzielaczy za pomocą rur stalowych. Poziomy rozprowadzające wodę w mieszkaniach wykonane będą z rur wielowarstwowych z polietylenu usieciowanego PN10.

Instalacja uzbrojona będzie w:

- zawory kulowa, gwintowane,
- zawory spustowa.

Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą

ognia: otuliny Thermaflex rury w szachtach - 9 mm, natomiast rury w bruzdach ściennych oraz w warstwach podłogowych - 4 mm (tharmocompact S).

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy poddać ją w całości próbie szczelności na zimno na ciśnienie $P=P_0 \cdot 1,5$ lecz nie mniejsza niż $P=0,9$ MPa wg. PN-81/B-1070/00. Następnie sprawdzona instalacja poddać płukaniu wodą. Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalną ilość wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5 krotna objętość płukanego odcinka. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Ciepła woda będzie przygotowywana będzie w węźle cieplnym wyposażonym dodatkowo w zasobnik umieszczonym w pomieszczeniu węzła ciepła. Rozprowadzenie wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się tak jak wody zimnej.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulina termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia: otuliny Thermaflex rury w szachtach — 13 mm, natomiast rury w bruzdach ściennych oraz w warstwach podłogowych - 13 mm.

Zamontowaną instalację należy poddać próbie szczelności i płukania jak dla instalacji wody zimnej.

W instalacjach c.w.u. wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych. Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

9. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzana grawitacyjnie do sieci kanalizacji grawitacyjnej. Prowadzenia poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się pod posadzką a pionów w szachtach instalacyjnych. Rury ułożone pod posadzką w piwnicy projektuje się jako rury kanalizacyjne z HDPE do kanalizacji zewnętrznej a pozostałe, prowadzone w posadzkach, w szachtach instalacyjnych oraz podejścia do przyborów jako kanalizacja nisko szumowa. Piony wyposażone będą w odpowietrzania wyprowadzona nad dach oraz szczelną rewizję u podstawy. Na wejściu do budynku projektuje się zasuwy burzową przeznaczona do ścieków zawierających fekalia. Ilość ścieków sanitarnych przyjmuje się równą zużyciu wody.

Warunki wykonania

- Spadki podejść powinny wynosić min. 2,0%. Poziomy prowadzić ze spadkami min. 1,0% dla Q 160 i min. 2,0% dla Q 110. Przebieg poziomów kanalizacji sanitarnej oraz średnicę pokazano na rysunkach.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu instalacji.
- Izolacja cieplna i akustyczna zastosowana w instalacjach powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenienie się ognia.
- Wszystkie prace montażowe, próby szczelności, płukania instalacji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - cz. II.
- Projektowaną instalację należy montować zgodnie z instrukcją wykonania i montażu producenta i dystrybutora technologii rurociągów. Przed montażem instalacji należy sprawdzić wymiary w naturze.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Typy urządzeń kanalizacji sanitarnej (muszle, umywalki, natryski, zlewozmywaki, wanny itd.) uzgodnić z Inwestorem.

10. Uwagi

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

Zestawienie elementów kotłowni

L p	Nazwa	Ilość
1	Kondensacyjny kocioł wiszący np. VITODENS 200 W firmy Viessmann	1
2	Zbiornik ciepłej wody użytkowej o pojemności 100 l	1
3	Czujnik temperatury zewnętrznej ATS	1
4	Sprzęgło hydrauliczne do strumienia objętościowego wynoszącego maks. 8 m ³ /h	1
5	Zawór zwrotny DN50	1
6	Pompa obiegowa Q=3,7m ³ /h H=30kPa	1
7	Pompa obiegowa podgrzewacza	1
8	Zawór zwrotny DN25	1
9	Zawór odcinający DN25	4
10	Filtr DN25	1
11	Pompa obiegu nr 1 Q=0,6m ³ /h H=25kPa	1
12	Zawór zwrotny DN25	1
13	Zawór odcinający DN32	12
14	Filtr DN32	3
15	Pompa obiegu nr 2 Q=0,8m ³ /h H=20kPa	1
16	Zawór zwrotny DN32	3
17	Zawór odcinający DN40	4
18	Filtr DN40	1
19	Pompa obiegu nr 3 Q=1,6m ³ /h H=28kPa	1
20	Zawór zwrotny DN40	1
21	Zawór 3 drogowy DN32	1
22	Pompa obiegu nr 4 Q=1,1m ³ /h H=15kPa	2
23	Płytkowy wymiennik ciepła	1
24	Zawór odcinający DN50	8
25	Płytkowy wymiennik ciepła	1
26	Zawór odcinający DN25	7
27	Zawór zwrotny DN25	1
28	Manometr 0,6 MPa	3
29	Filtr DN25	1
30	Stacja uzdatniania wody	1
31	Wodomierz DN15	1
32	Zawór antyskażeniowy EA	1

Zestawienie materiału:

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES				
Rury - RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES				
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	15 x 1,2	316015002	1116	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	18 x 1,2	316018002	126	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	22 x 1,5	316022002	164	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	28 x 1,5	316028002	11	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	35 x 1,5	316035002	12	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	42 x 1,5	316042002	2	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz i wewnątrz	54 x 1,5	316054002	2	m
Kształtki - RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES				
Kolano 90°	15 - 15	381015900	161	szt.
Kolano 90°	18 - 18	381018900	6	szt.
Kolano 90°	22 - 22	381022900	14	szt.
Kolano 90°	28 - 28	381028900	4	szt.
Kolano 90°	35 - 35	381035900	4	szt.
Kolano 90° wew. x zew.	15 - 15	381015901	30	szt.
Kolano 90° wew. x zew.	18 - 18	381018901	1	szt.
Mufa	15 - 15	383015000	6	szt.
Mufa	18 - 18	383018000	4	szt.
Mufa	22 - 22	383022000	4	szt.
Trójnik	15 - 15 - 15	382015000	93	szt.
Trójnik	18 - 18 - 18	382018000	4	szt.
Trójnik	28 - 28 - 28	382028000	4	szt.
Trójnik	35 - 35 - 35	382035000	2	szt.
Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18	392018015	23	szt.
Trójnik redukcyjny	22 - 15 - 22	392022015	32	szt.
Trójnik redukcyjny	22 - 18 - 22	392022018	4	szt.
Trójnik redukcyjny	28 - 15 - 28	392028015	2	szt.
Trójnik redukcyjny	42 - 22 - 42	392042022	2	szt.
Trójnik redukcyjny	42 - 35 - 42	392042035	2	szt.
Trójnik redukcyjny	54 - 22 - 54	392054022	4	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - 3/4"w	390304015	166	szt.

Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	18 - 3/4"W	390304018	2	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - 1/2"Z	387102015	1	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - 3/4"Z	387304015	1	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	22 - 1/2"Z	387102022	1	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	22 - 3/4"Z	387304022	3	szt.
Złączka redukcyjna	18 - 15	391018015	16	szt.
Złączka redukcyjna	22 - 15	391022015	2	szt.
Złączka redukcyjna	22 - 18	391022018	10	szt.
Złączka redukcyjna	28 - 22	391028022	8	szt.
Złączka redukcyjna	35 - 22	391035022	2	szt.
Złączka redukcyjna	35 - 28	391035028	2	szt.
Złączka redukcyjna	42 - 28	391042028	2	szt.
Złączka redukcyjna	54 - 42	391054042	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Nypel calowy redukcyjny	3/4"Z - 1/2"Z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"Z - 3/4"Z		1	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
BIMs PLUS Zawory termostatyczne				
Zawory - BIMs PLUS Zawory termostatyczne				
Zawór CosmoBLOCK, prosty	15	HONVCBEN	84	szt.
Głowice/Siłowniki - BIMs PLUS Zawory termostatyczne				
CosmoHEAD 4V 6-28°C RA biała		HONTCH4V	84	szt.
TA – Równoważenie i regulacja				
Zawory - TA – Równoważenie i regulacja				
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	15	52 151-214	2	szt.
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	20	52 151-220	1	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
V&N COSMO T6						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO T6						
22VM/900	900	600	105		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
11KV/600	600	520	61		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
11KV/600	600	600	61		2	szt.
22KV/600	600	520	105		5	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	600	105		7	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	720	105		3	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	800	105		15	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	920	105		21	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	1000	105		3	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	1120	105		15	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	1200	105		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	1320	105		2	szt.

V&N COSMO zaworowe**Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe**

22KV/600	600	1400	105		1	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe**Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe**

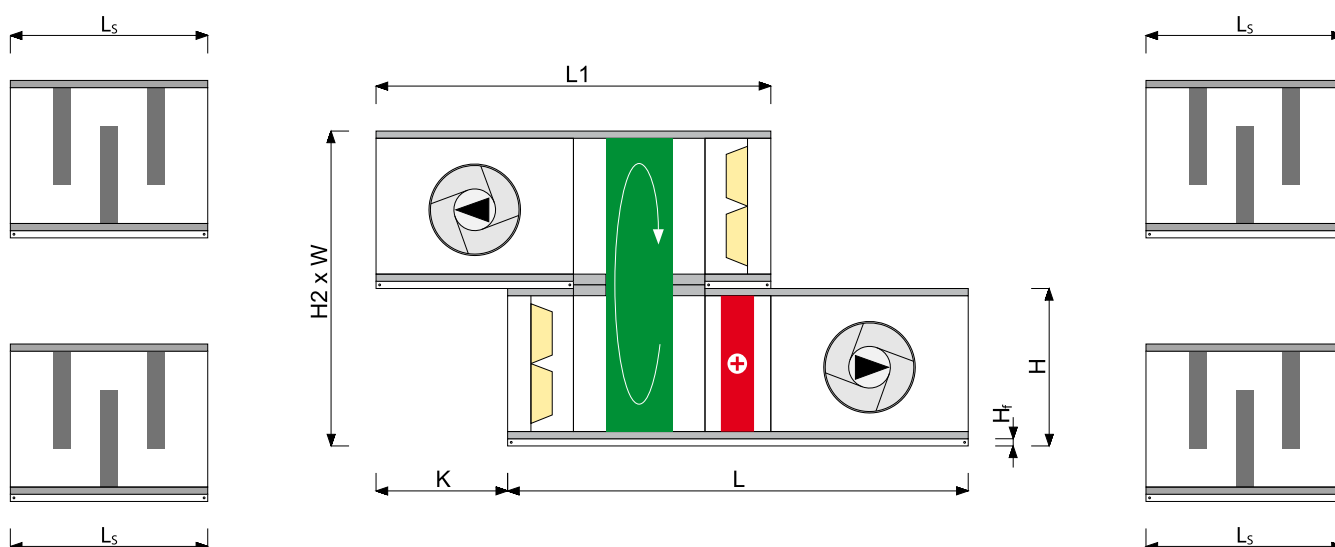
22KV/600	600	1800	105		1	szt.
22KV/900	900	520	105		1	szt.
33KV/600	600	1200	166		4	szt.
33KV/900	900	600	166		1	szt.

Elementy spoza katalogów**Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów**

Odbiornik o narzuconym oporze: 1, $\Phi=12000$ W, $\Delta p=2,41$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: 1, $\Phi=4000$ W, $\Delta p=1,00$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: 2, $\Phi=8000$ W, $\Delta p=3,08$ kPa					1	szt.

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. 15 mm	20 mm		1116	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		126	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		164	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm		11	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		12	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		2	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm		2	m

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-30-R-SS/RH/SS
WIELKOŚĆ: 30
NAWIEW: 2920 m³/h
WYWIEW: 2020 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 494 Kg
SFP: 1,7 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIA ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Bezszkielekowa konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Powierzchnia zewnętrzna pokryta dodatkową powłoką antykorozyjną - poliester 25 µm
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-2500 \text{ Pa} \div 2500 \text{ Pa} < 2 \text{ mm}$ (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2, (+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	L1	K	LS	Lt	hxw
Wymiar [mm]	961	670	1250	90	2221	1856	366	1097	4781	440x821
Długości sekcji [mm]										
Nawiew	1124/1490/1124/1124									
Wywiew	1124/758/1124									

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 30 SLCR	Spadek ciśnienia	16 Pa
-------	------------	------------------	-------



Filtr

Nazwa	VS 30 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	92 Pa	Air velocity on filter	1,8 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	35 Pa	Typ	DEU4



Wymiennik obrotowy

Typ	VS 30 RRG.ROT.SET	Sprawność wilgotnościowa (zima)	43 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	158 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	158 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C
Spadek ciśnienia (wywiew)	135 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	135 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C
Prędkość pow. (nawiew)	2,9 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,3 m/s	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-16,0 °C	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wylot nawiewu zima	6,5 °C	Moc całkowita odzysku (zima)	30 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-12,9 °C	Moc jawna odzysku (zima)	22 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	62 %	Procent pow. na bypass	0 %
Sensible efficiency (winter)	75 %		
balanced flow			



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 30 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	45 Pa	Spadek ciś. czynnika	2,17 kPa
Prędkość powietrza	2,3 m/s	Temp. czynnika przed	70,0 °C
Pow. wlot zima	1,5 °C	Temp. czynnika za	50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	Przepływ czynnika	0,79 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc grzewcza	18 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Prąd znamionowy	5,7 A
Ciśnienie statyczne	627 Pa	Moc znamionowa	1,50 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	627 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,97 kW
Ciśnienie dynamiczne	50 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,89 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,97 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Sprawność całkowita	76 %	Zespół wentylatorowy	VS 30 1 DRCT.DR.PLUG.FAN.SET 31/1,5/2
Obroty znamionowe	2574 1/min		
Moc na wale	0,72 kW		
Silnik	VS EL.MTR M 1,5/2	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Wielkość mechaniczna	90	Częstotliwość	45,0 Hz
Częstotliwość	45 Hz	SFPs **	1,1 kW/m³/s
		Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 30 SLCR	Spadek ciśnienia	16 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	40,6	49,2	46,1	40,4	35,2	27,3	20,3	51,7
Wylot	dB(A)	46,1	55,7	53,5	49,7	46,3	41,3	36,1	59
Otoczenie	dB(A)	44,2	54,4	54	52,1	52,6	38,5	29,8	59,6
Ciś. akust. **	dB(A)	37,2	47,4	47	45,1	45,6	31,5	22,8	52,6

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wyiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 30 SLCR	Spadek ciśnienia	7 Pa
-------	------------	------------------	------



Filtr

Nazwa	VS 30 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	83 Pa	Air velocity on filter	1,3 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	17 Pa	Typ	DEU4



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Prąd znamionowy	5,7 A
Ciśnienie statyczne	532 Pa	Moc znamionowa	1,50 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	532 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,56 kW
Ciśnienie dynamiczne	24 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,50 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,56 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Sprawność całkowita	74 %	Zespół wentylatorowy	VS 30 DRCT.DR.PLUG.FAN.SET 31/1,5/2
Obroty znamionowe	2140 1/min	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Moc na wale	0,42 kW	Częstotliwość	37,4 Hz
Silnik	VS EL.MTR M 1,5/2	SFPe **	0,9 kW/m³/s
Wielkość mechaniczna	90	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	37 Hz		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 30 SLCR	Spadek ciśnienia	7 Pa
-------	------------	------------------	------

Tabela hałasu

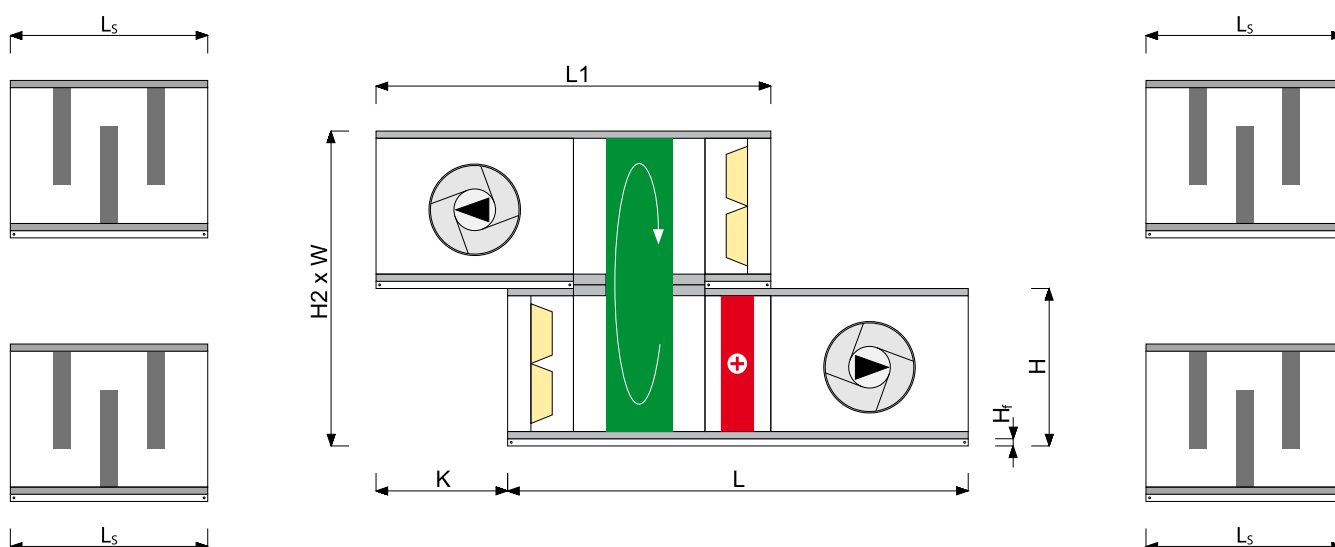
Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	38,1	46,7	43,6	38,8	33,6	26,7	20,6	49,4
Wylot	dB(A)	42,7	52,3	50,1	46,3	42,9	37,9	32,7	55,6
Otoczenie	dB(A)	40,8	50,9	50,6	48,7	49,1	35,1	26,4	56,1
Ciś. akust. **	dB(A)	33,8	43,9	43,6	41,7	42,1	28,1	19,4	49,1

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1	Przemiennik częstotliwości	FC 0,55 1PH	1
Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1			

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-SS/RH/SS
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 1200 m³/h
WYWIEW: 1200 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 420 Kg
SFP: 1,6 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIA ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Bezszkielekowa konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Powierzchnia zewnętrzna pokryta dodatkową powłoką antykorozyjną - poliester 25 µm
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-2500 \text{ Pa} \div 2500 \text{ Pa} < 2 \text{ mm}$ (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2, (+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	L1	K	LS	Lt	h _{xw}
Wymiar [mm]	961	538	986	90	2221	1856	366	1097	4781	313x821
Długości sekcji [mm]										
Nawiew	1124/1490/1124/1124									
Wywiew	1124/758/1124									

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------



Filtr

Nazwa	VS 21 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	80 Pa	Air velocity on filter	1,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	11 Pa	Typ	DEU4



Wymiennik obrotowy

Typ	VS 21 RRG.ROT.SET	Sprawność wilgotnościowa (zima)	57 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	64 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	64 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C
Spadek ciśnienia (wywiew)	81 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	81 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C
Prędkość pow. (nawiew)	1,5 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Prędkość pow. (wywiew)	1,7 m/s	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-16,0 °C	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wylot nawiewu zima	13,8 °C	Moc całkowita odzysku (zima)	17 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-10,2 °C	Moc jawna odzysku (zima)	12 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	83 %	Procent pow. na bypass	0 %
Sensible efficiency (winter)	83 %		

balanced flow



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 21 WCL 1	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	9 Pa	Spadek ciś. czynnika	0,58 kPa
Prędkość powietrza	1,4 m/s	Temp. czynnika przed	70,0 °C
Pow. wlot zima	8,8 °C	Temp. czynnika za	50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	Przepływ czynnika	0,20 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc grzewcza	5 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	463 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	463 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,31 kW
Ciśnienie dynamiczne	21 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,27 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,31 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2855 1/min
Sprawność całkowita	74 %	Zespół wentylatorowy	VS 21 1 DRCT.DR.PLUG.FAN.SET 25/0,75/2
Obroty znamionowe	2513 1/min		
Moc na wałę	0,22 kW		
Silnik	VS EL.MTR M 0,75/2	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Wielkość mechaniczna	80	Częstotliwość	44,0 Hz
Częstotliwość	44 Hz	SFPs **	0,8 kW/m³/s
		Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	33,1	40,7	35,8	29,3	23,7	15,7	8,8	42,8
Wylot	dB(A)	38,7	47,3	43,3	38,6	34,8	29,6	24,6	49,7
Otoczenie	dB(A)	38,6	48,7	48,4	46,5	46,9	32,9	24,1	53,9
Ciś. akust. **	dB(A)	31,6	41,7	41,4	39,5	39,9	25,9	17,1	46,9

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wyiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------



Filtr

Nazwa	VS 21 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	80 Pa	Air velocity on filter	1,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	11 Pa	Typ	DEU4



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	471 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	471 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,32 kW
Ciśnienie dynamiczne	21 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,27 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,32 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2855 1/min
Sprawność całkowita	74 %	Zespół wentylatorowy	VS 21 1 DRCT.DR.PLUG.FAN.SET 25/0,75/2
Obroty znamionowe	2529 1/min	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Moc na wale	0,22 kW	Częstotliwość	44,3 Hz
Silnik	VS EL.MTR M 0,75/2	SFPe **	0,8 kW/m³/s
Wielkość mechaniczna	80	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	44 Hz		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	34,2	41,8	36,9	31,3	25,7	18,6	12,7	43,9
Wylot	dB(A)	38,9	47,4	43,4	38,7	35	29,8	24,8	49,8
Otoczenie	dB(A)	38,7	48,9	48,5	46,7	47,1	33	24,3	54,1
Ciś. akust. **	dB(A)	31,7	41,9	41,5	39,7	40,1	26	17,3	47,1

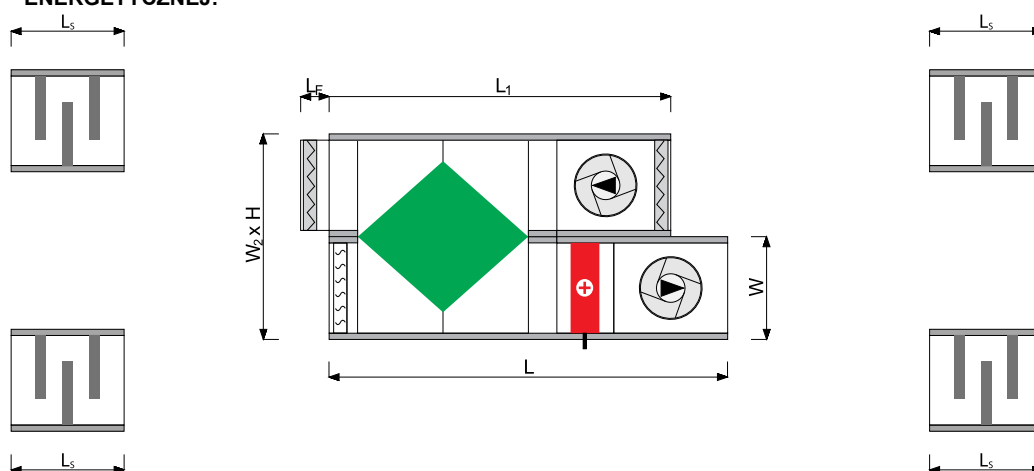
(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Przemiennik częstotliwości	FC 1,1 1PH	1	Przemiennik częstotliwości	FC 0,55 1PH	1
Przemiennik częstotliwości	FC 1,1 1PH	1			

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-10-R-SS/PH/SS-T
WIELKOŚĆ: 10
NAWIEW: 600 m³/h
WYWIEW: 600 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 250 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 250 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 343 Kg
SFP: 1,3 kW/m³/s (EN 13779)

**KLASA EFEKTYWNOŚCIA
 ENERGETYCZNEJ:**



Obudowa

Bezszkielekowa konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Powierzchnia zewnętrzna pokryta dodatkową powłoką antykorozyjną - poliester 25 µm
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886:2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886:2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-2500 \text{ Pa} \pm 2500 \text{ Pa} < 2\text{mm}$ (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2, (+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	W2	L	K	LS	Lf	Lt	hxw
Wymiar [mm]	660	360	1330	1883	0	758	95	3494	220x500

Część nawiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 10 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------



Filtr

Nazwa	VS 10 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	76 Pa	Air velocity on filter	1,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	3 Pa	Typ	DEU4



Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 10 PCR	Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	30 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C 45 %
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	30 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C 45 %

Spadek ciśnienia (wywiew)	33 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	33 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-16,0 °C	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	5,4 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	6,0 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		4 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	60 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sensible efficiency (winter)	60 %	Moc jawna odzysku (zima)		4 kW

balanced flow

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 10 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	14 Pa	Spadek ciś. czynnika	0,83 kPa
Prędkość powietrza	1,3 m/s	Temp. czynnika przed	70,0 °C
Pow. wlot zima	0,4 °C	Temp. czynnika za	50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	Przepływ czynnika	0,17 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc grzewcza	4 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	Typ kolektora	R 3/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Prąd znamionowy	2,4 A
Nazwa	VS 10 DRCT.DR.FAN	Moc znamionowa	0,55 kW
Ciśnienie statyczne	380 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,14 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	380 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,11 kW
Ciśnienie dynamiczne	8 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,14 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa	Obrotów znamionowe	2800 1/min
Sprawność statyczna	68 %	Zespół wentylatorowy	IMPLLR.ASM 1
Sprawność całkowita	69 %		VS-225/14
Obrotów znamionowe	2396 1/min	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Moc na wale	0,09 kW	Częstotliwość	42,8 Hz
Silnik	VS EL.MTR M 0,55/2	SFPs **	0,7 kW/m³/s
Częstotliwość	43 Hz	Designed for wet operating conditions	
Napięcie znamionowe	3~230 V		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 10 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	34,4	44,2	44,3	39,7	37,7	30,9	23,7	48,6
Wylot	dB(A)	40	50,7	50,8	48,1	45,1	40,2	34,8	55,5
Otoczenie	dB(A)	35,9	46	45,7	43,8	44,2	30,2	21,4	51,2
Ciś. akust. **	dB(A)	28,9	39	38,7	36,8	37,2	23,2	14,4	44,2

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 10 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------

Filtr

Nazwa	VS 10 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	76 Pa	Air velocity on filter	1,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	3 Pa	Typ	DEU4

Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Prąd znamionowy	2,4 A
------------	--	-----------------	-------

Nazwa	VS 10 DRCT.DR.FAN	Moc znaminowa	0,55 kW
Ciśnienie statyczne	371 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,13 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	371 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,11 kW
Ciśnienie dynamiczne	8 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,13 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa	Obroty znamionowe	2800 1/min
Sprawność statyczna	68 %	Zespół wentylatorowy	IMPLLR.ASM 1 VS-225/14
Sprawność całkowita	69 %	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Obroty znamionowe	2370 1/min	Częstotliwość	42,3 Hz
Moc na wale	0,09 kW	SFPe **	0,6 kW/m³/s
Silnik	VS EL.MTR M 0,55/2	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	42 Hz		
Napięcie znamionowe	3~230 V		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Odkraplacz

Nazwa	VS 10 DRP.ELTR	Spadek ciśnienia	2 Pa
-------	----------------	------------------	------

Tłumik szumu

Nazwa	VS 10 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
-------	------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	37	47,6	47,7	45,1	42,1	36,2	30,9	52,5
Wylot	dB(A)	36	45,8	44,9	41,4	36,5	26	17,8	49,6
Otoczenie	dB(A)	35,6	45,8	45,4	43,5	44	29,9	21,2	51
Ciś. akust. **	dB(A)	28,6	38,8	38,4	36,5	37	22,9	14,2	44

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Przemiennik częstotliwości	FC 0,55 1PH	2
----------------------------	-------------	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT: INSTALACJE SANITARNE

OBIEKT: Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo

BRANŻA: SANITARNA

ADRES: dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1

INWESTOR: Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

ADRES : dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I O GÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
- II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /SST/ - INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA**

SPIS TREŚCI

I O GÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.0 Określenie przedmiotu zamówienia	3
2.0 Prowadzenie robót	4
3.0 Zarządzający realizacją umowy	5
4.0 Materiały i urządzenia	5
5.0 Sprzęt	7
6.0 Transport	8
7.0 Kontrola jakości	8
8.0 Obmiary robót	10
9.0 Odbiory robót i postawy płatności	10
10.0 Przepisy związane	12

II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /SST/ - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Określenie przedmiotu zamówienia	14
2. Prowadzenie robót	15
3. Zarządzający realizacją umowy	15
4. Materiały i urządzenia	16
5. Sprzęt	16
6. Transport	21
7. Kontrola jakości	27
8. Obmiary robót	27
9. Odbiory robót i postawy płatności	27
10. Przepisy związane	28

SGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.0 Określenie przedmiotu zamówienia

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia :

Instalacja centralnego ogrzewania

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego, remontowego:

- 1) Zamawiający: Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
- 2) Organ nadzoru budowlanego: Prace montażowe instalacji wymagają uzyskania pozwolenia organu budowlanego.

- 3) Wykonawca:

Wykonawca wybrany w wyniku rozstrzygnięcia przetargu nieograniczonego.

Wykonawca dysponuje kierownikiem budowy.

- 5) Zarządzający realizacją umowy:

Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo

6) Przedstawiciel zamawiającego – inspektor nadzoru inwestorskiego działający w zakresie podejmowania decyzji technicznych w uzgodnieniu z zamawiającym.

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia.

Budowa nowego systemu instalacji centralnego ogrzewania.

1.3.1. Ogólny zakres robót.

W ramach robót przewiduje się:

- Montaż instalacji centralnego ogrzewania
- Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Szczegółowy zakres robót został zawarty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .

1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.4.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych :

Dokumentacja projektowa.

Projekt budowlano i wykonawczy

1.4.2 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych:

1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

1.5 Definicje i skróty uzupełniające te, które podano w ogólnych warunkach umowy.

Ilekczo w ST jest mowa o:

1.5.1 aprobachie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

1.5.2 wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, w montowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych instalacja:

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą Prawo budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
2. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5.3 kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

1.5.4 materiałach – należy przez to rozumieć wszystkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru,

1.5.5 odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli tolerancje nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo do dane rodzaju robót budowlanych.

2.0 Prowadzenie robót.

2.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji

lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2 Ochrona i utrzymanie obiektu w czasie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę obiektu w czasie budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru.

2.3 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody, spowodowane wskutek jego działania

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót.

3.0 Zarządzający realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

4.0 Materiały i urządzenia

4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegóż partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

4.2 Kontrola materiałów i urządzeń.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- ☞ ① w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów i urządzeń;
- ☞ ② zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.3 Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy,

będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeśli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

6.0 Transport

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7.0 Kontrola jakości robót

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.2 Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być

z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakrobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać prób-

ki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

8.0 Obmiary robót

Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się szacunkowo.

9.0 Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa. Odbiór robót nastąpi po zakończeniu wszystkich prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.

Roboty związane z zamówieniem podlegają

- 9.1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.2. Odbiorowi technicznemu częściowemu
- 9.3. Odbiorowi technicznemu końcowemu
- 9.4. Odbiorowi pogwarancyjnemu

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości robót i zgodności wykonania z dokumentacją techniczną. Odbiór robót jw. dokonany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza kierownik budowy robót. Odbiór przeprowadzany będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty skutecznego powiadomienia.

9.2. Odbiór techniczny częściowy

Podczas odbiorów technicznych częściowych należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- badanie szczelności przewodu,

Po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół.

9.3. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze technicznym końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane,
- dokumenty wymagane dla urzędów podlegających odbiorom dozoru technicznego,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania w/w do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9.2 Odbiór końcowy robót.

Zasady końcowego odbioru robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót stanowiących przedmiot zamówienia. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie 5dni, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenie robót. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej, na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz sprawdzenia zgodności robót z dokumentacją techniczną. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót, jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- protokoły odbiorów technicznych częściowego i końcowego,

W przypadku, gdy w ocenie komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego, nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin uzupełnienia dokumentów, po czym wznowi procedurę odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione na piśmie w wykazie usterek i niedoróbek. Termin wykonania robót jw. wyznaczy komisja.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. O terminie i miejscu pracy komisji Zamawiający powiadomi Wykonawcę.

9.4 Podstawy płatności

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie/

Wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać wszystkie czynności , wymagania i badania składające się na wykonanie zamówienia określonego w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu , magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
4. koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
5. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

Po odbiorze robót Wykonawca składa fakturę Zamawiającemu nie później niż do dnia 7-go miesiąca następującego po dniu odbioru robót.

10.0 Przepisy związane

10.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z póź-

niejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie -bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z 1999r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- Rozporządzenie Nr 2195/2002 z 5.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18.05.2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z 29.01.2004r.
- Normy i aprobaty techniczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CPV 45331100-7

CPV 45442100-8

CPV 45262650-2

CPV 45262650-2

INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji budowy nowej instalacji c.o. wraz z robotami towarzyszącymi opisanymi w projekcie budowlanym.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót i projektem wykonawczym. Zakres robót do wykonania:

1.3.1 Wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

1.3.2 Zainstalowanie grzejników płytowych z zaworami wyposażonymi w głowice termostatyczne.

1.3.3 Wykonanie podejścia do instalacji c.o. pomieszczeniu węzła.

1.3.5 Wykonanie niezbędnych robót budowlanych.

1.4 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność ich z warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz z umową.

2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

Instalacja c.o. powinna zgodnie z art. ustawy Prawo budowlane zapewniać obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

a/ bezpieczeństwa konstrukcji

b/bezpieczeństwa pożarowego

c/bezpieczeństwa użytkowania

d/odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska

e/ochrony przed hałasem i drganiami

f/oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród

Materiały użyte do budowy instalacji centralnego ogrzewania powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur i urządzeń powinno być dołączone zaświadczenie jakości z oceną wyników badań wraz z oceną sprawdzenia szczelności.

Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji c.o. według zasad niniejszej ST są zgodne z przedmiarem - ślepy kosztorysem, będącym integralną częścią niniejszego opracowania.

2.1 Składowanie

Materiały i urządzenia użyte do montażu instalacji powinny być składowane na drewnianych paletach, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Grzejniki należy składować w oryginalnych opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

3.0 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii i warunkom określonym przez producentów użytych materiałów. Sprzęt powinien być utrzy-

mywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami dostawczymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz przepisami o ruchu drogowym.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana projektowana instalacja.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przeprowadzenie demontażu istniejącej instalacji c.o., wyznaczenie miejsc montażu grzejników, wyznaczenie przebiegu trasy instalacji c.o., przygotowanie przejść przez przegrody budowlane. W pomieszczeniu rozdzielni ciepła wykonać roboty zgodnie opisem zakresu robót montażowych.

5.2. Prowadzenie przewodów instalacji grzewczych

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie w systemie listwy przypodłogowej.

5.2.1 Przewody przesyłowe poszczególnych obiegów grzewczych zaprojektowano z rur stalowych spawanych (dla obniżenia kosztów inwestycyjnych). Przewody poziome w mieszkaniach układać przy posadzce w taki sposób, aby można je było zamaskować listwą systemową KAN lub drewnianą. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów do ściany. Przy zmianach tras przebiegu rurociągów należy pamiętać o odpowietrzeniach – w najwyższych punktach instalacji i odwodnieniach w najniższych punktach).

5.2.2 Przewody rozprowadzające (rozdzielcze) w piwnicy prowadzić pod stropem w otulinie.

5.2.3 Rozdzielacz instalacji c.o. istniejący-rozbudować o jeden dodatkowy obieg grzewczy w pomieszczeniu węzła cieplnego. Rozdzielacze zaizolować izolacją Steinorm.

5.2.4 Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

5.2.5 Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych lub naściennie (w zależności od poczynionych uzgodnień inwestora z wykonawcą (w postaci listwy przypodłogowej) powinny być układane zgodnie z projektem, technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji Technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.

5.2.6 Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

5.2.7 Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

5.2.8 Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

5.2.9 Rozdzielacz, wykonany na budowie, powinien mieć wewnętrzny przekrój poprzeczny co najmniej równy sumie wewnętrznych przekrojów poprzecznych przewodów doprowadzonych do rozdzielacza i jednocześnie jego średnica wewnętrzna powinna być większa od średnicy wewnętrznej największego przewodu przyłączonego co najmniej o 10 %.

5.2.10 Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej, o 2 cm. przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

5.3. Montaż grzejników

5.3.1 Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

5.3.2 Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

5.3.3 Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

5.3.4 Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

5.3.5 Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe.

5.3.6 Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałązki te są prowadzone.

5.3.7 Przyłączenie grzejnika w zasyfonowaniu instalacji (tj. poniżej przewodów rozdzielczych) należy wyposażyć w armaturę spustową.

5.3.8 Przyłączenie grzejnika wykonać ze ściany poprzez zintegrowane zaworki kątowe np. Simplex- Rossweiner. Podejście wykonać kątowe i do grzejnika podejść od strony ściany, a nie podłogi.

5.3.9. Grzejniki łazienkowe zaprojektowano miedziane z zaworami przygrzejnikowymi RTD-N15 i głowicami RTS3600. Zaworki powrotne kątowe zamykane na imbus.

5.4. Montaż armatury

5.4.1 Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

5.4.2 Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

5.4.3 Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.4.4 Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

5.4.5 Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała pod grzybek. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

5.4.6 Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji, dla umożliwienia opróżniania instalacji z wody po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być

lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

5.5. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), nastawy zaworów regulacyjnych, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostaticznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji

Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji wykonanych ze stali węglowej, powinno być wykonane w zakresie i w sposób określony w projekcie technicznym instalacji. Wszystkie urządzenia i rurociągi wykonane z rur stalowych czarnych należy dokładnie oczyścić z rdzy, po czym pomalować farbą antykorozyjną. Zabezpieczenie przed korozją należy wykonać zgodnie z instrukcją KOR - 3A.

Gruntowanie - farbą ftalowo-silikonową - 2 warstwy. Malowanie nawierzchniowe - farbą ftalowo-silikonową - 2 warstwy. Łączna grubość warstw wynosić winna minimum 150 mikronów. Powłoki malarskie należy wykonać w warunkach klimatycznych: temperatura powyżej 10°C i wilgotności względnej poniżej 75%.

Materiał malarski musi być atestowany i zużyty w okresie gwarancji.

5.7 Izolacja cieplna.

5.7.1 Przewody instalacji ogrzewczej muszą być izolowane cieplnie. Na przewodach instalacji c.o. mieszkaniowej należy ułożyć izolację z pianki poliuretanowej o grubości 9 mm. Przewody rozdzielcze należy zaizolować pianką polietylenową o grubości dostosowanej do średnicy przewodów i dla pomieszczeń o temp.8°C. W pomieszczeniu rozdzielni ciepła wykonać izolację typu „Steinorm”.

5.7.2 Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczo-

nych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robot protokołem odbioru.

5.7.3 Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

5.7.4 Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

5.7.5 Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.7.6 Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.8. Oznaczenie.

5.8.1 Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

5.8.2 Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

b) w zakrytych brudach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.8.3 Opracować instrukcję obsługi i eksploatacji rozdzielni ciepła. Instrukcję obsługi oraz szczegółowe wytyczne montażowe sporządzić na podstawie Dokumentacji Producenta urządzeń tj.: zaworów regulacyjnych z nastawami, schemat i instrukcję obsługi umieścić w widocznym miejscu w rozdzielni ciepła. Obsługa obiegów grzewczych instalacji c.o. przewiduje się tylko naprawy i konserwację.

5.9 Montaż urządzeń rozdzielni ciepła.

Zawory regulacyjne, armatura zaporowa, odpowietrzniki należy zamontować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Zastosowane materiały muszą posiadać świadectwo Państwowego Instytutu

Higieny w Warszawie. Spawanie rurociągów winno być wykonane przez spawacza z uprawnieniami. Sposoby ukosowania brzegów do połączeń czołowych ujęte są w normie PN-M-69013. Do spawania stali węglowych i niskostopowych należy stosować druty według PN-M-69420. Spawanie innych materiałów należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi instrukcjami spawania. Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stosuje się do łączenia wyrobów zarówno ze stali węglowych jak i niskostopowych, Sposoby przygotowania brzegów do spawania przy wykonywaniu spoin czołowych i pachwinowych o różnych grubościach podaje norma PN-M-69014. Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy wykonywaniu robót oraz w czasie eksploatacji należy przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

6.0 ODBIÓR ROBÓT

6.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

6.1.1 Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

6.1.2 Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokóle należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

6.1.3 W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru między operacyjnego.

6.2. Odbiór techniczny – częściowy - instalacji ogrzewczej

6.2.1 Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zamka dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego)

6.2.2 Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

6.2.3 W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie.
- b) prowadzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy.
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

6.2.4 Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

6.2.5 W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

6.3 Odbiór techniczny – końcowy instalacji ogrzewczej

6.3.1 Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty- montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej.
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulacje montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalacje zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- e) zakończone roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne. mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalacje i spełnienie wymagań rozporządzenia w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

6.3.2 Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze.
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych – częściowych,
- protokoły wykonanych nadań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcje obsługi instalacji.

6.3.3 W ramach odbioru końcowego należy:

sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym powykonawczym, sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO. a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa.

sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych.

sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych.

sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

6.3.4 Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia,

6.3.5 Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami

6.4 Badania odbiorcze

6.4.1. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności (11.2), odpowietrzenia (11.6), zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury (11.8), zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną (11.10), zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej (11.12).

6.4.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji ogrzewczej

6.4.1.1 Warunki wykonania badania szczelności

6.4.1.2 Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

6.4.1.3 Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

6.4.1.4 Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

6.4.2 Przebieg badania szczelności wodą zimną

6.4.2.1 Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

6.4.2.2 Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar, 0,2 bar przy zakresie wyższym.

6.4.2.3 Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną-ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej

L.p.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
-	-	-	-	bar
1	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_i < 100^\circ\text{C}$	zgodnie z wymaganiami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	a) dowolne z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej b) grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury)	$p_r^* + 2$ lecz nie mniej niż 4bary (węzownice grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r^* + 2$ lecz nie mniej niż 9bar)
2	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $100 < t_i < 120^\circ\text{C}$	zgodnie z odpowiednimi wymaganiami normatywnymi	dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej	9
3	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_i > 120^\circ\text{C}$	zgodnie z odpowiednimi wymaganiami normatywnymi	dowolne w zakresie wynikającym z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej, w tym w szczególności grzejniki: a) z rur gładkich i ożebrowanych, stalowych b) taśmy promieniujące c) z rur żebrowych żeliwnych	1,5 p_r^*
*-ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji				

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub z miedzi)

Połączenie przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane, kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykazuje spadku ciśnienia,
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie spadnie więcej niż 2%

6.5. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- - sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji - o ile jest ona wykonana.
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:

przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.6. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji

6.6.1.1 Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być

udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokole odbioru.

6.6.1.2 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić;

po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,

po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,

c) po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie,

6.6.1.3 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

6.6.1.4 Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań, jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8

Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.1 Jednostki obmiarowe:

1 m³ – objętość wykutych bruzd, betonowych bruzd, wody

1 m² – powierzchnia , ścian, posadzki, rurociągów

1 m - długości rurociągów,

1 szt. – ilość urządzeń

1 kpl. – ilość kompletnych urządzeń

1 próba - kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 9.

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST pkt. 1.3

W czasie odbioru zostanie sprawdzona kompletność dokumentów częściowego i końcowego odbioru instalacji c.o. w tym wyniki wszystkich badań odbiorczych częściowych i końcowych wraz z ich oceną; potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej
Płaci się za wykonaną i odebraną ilość 1 kompletu wg ceny jednostkowej określonej w ofercie jako wynagrodzenie ryczałtowe.

10.0 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” – tom II część II – Witwo

Zestawienie norm, katalogów, przepisów:

PN-87/B-02156 Akustyka budowlana. Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynkach
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacje i określenia agresywności korozyjnej środowisk.
BN-76/8860-01 arkusze 00-04 Elementy mocujące rurociągi.
PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
PN-90/B-01421 Ciepłownictwo, terminologia.
PN-90/B-1430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-83/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-85/C-04601 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody. PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
PN-90/H-83131 /01 Centralne ogrzewanie .Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe, wytyczne ogólne.
PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczenia strat ciśnienia.
PN-82/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
BN-75/8864-13 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-90/M-75010 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
PN-LSO 7-1; 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-ISO 228-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJA WENTYLACYJNA

ADRES : dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Nazwa zamówienia	3
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.4	Informacja o terenie budowy	4
1.5	Kody i nazwy CPV	4
1.6	Definicje	5
2	SPRZĘT	5
3	TRANSPORT	6
3.1	Urządzenia i kanały wentylacyjne	6
3.2	Izolacja termiczna	6
4	ODBIOR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	6
5	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1	Warunki ogólne	7
5.2	Montaż wentylacji	9
5.3	Montaż izolacji	13
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
7	OBMIAR ROBÓT	14
7.1	Jednostka obmiarowa	14
8	ODBIÓR ROBÓT	15
8.1	Odbiór techniczny końcowy	15
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	16
10.1	Normy	16
10.2	Inne dokumenty	17

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia.

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń biurowych Urzędu Gminy w Wejherowie, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej.

Zakres robót:

- montaż central wentylacyjnych
- montaż kratki wywiewnych z z regulowanymi kierownicami i przepustnicami
- montaż anemostatów
- montaż przepustnic
- montaż przewodów wentyl. z blachy ocynkowanej typ A/I, prostokątnych
- montaż przewodów wentylacyjnych z rur o przekroju kołowym typu Spiro
- zabezpieczenie antyakustyczne i termiczne kanałów wentylacyjnych wełną mineralną

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Oprócz robót podstawowych do Wykonawcy należy:

- Sprawdzenie dokumentacji projektowej pod względem kompletności i zgodności z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań. W przypadku wątpliwości, braków lub wad należy powiadomić Zamawiającego w celu dokonania niezbędnych wyjaśnień lub poprawek.
- Dowóz materiałów na plac budowy.
- Wytyczenie trasy projektowanych instalacji.
- Zabezpieczenie i oznakowanie miejsca wykonywania prac.

- Naniesienie na dokumentacji wszystkich zmian jakie zostały dokonane w trakcie budowy (dokumentacja powykonawcza).

1.4. Informacja o terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Przewidywane prace nie wymagają opracowania przez kierownika budowy planu BiOZ. Pracownicy powinni mieć zapewniony dobry dostęp do ciągów komunikacyjnych i dróg ewakuacyjnych. Stanowiska pracy, wyposażenie i sprzęt powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym. Miejsca pracy powinny być odpowiednio zabezpieczone. Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenie bhp oraz powinni być poddani instruktażowi stanowiskowemu. Jednocześnie powinni posiadać orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku. Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz środki ochrony indywidualnej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia budowy (przekazania terenu budowy) do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów o wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzeni Ministra Infrastruktury z dnia 56 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dnia 19.03.2003 roku, Nr 46, poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 169, poz.1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Kody i nazwy CPV.

1.6. Definicje pojęć.

Wszystkie pojęcia podstawowe użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi normami i ustawą Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.

2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanymi niniejsza specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania ,tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji należy stosować następujący sprzęt:

- osprzęt specjalistyczny zgodny z instrukcją dostawcy central
- wiertarki udarowe, osprzęt mechaniczny do montażu –przewodów i urządzeń

3. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

3.1. Urządzenia i kanały wentylacyjne

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: centrale, tłumiki, anemostaty, kratki, nawiewniki, przepustnice, czerpnie, wyrzutnie, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Składowanie wszelkich elementów instalacji wentylacji może się odbywać tylko w warunkach uniemożliwiających zmianę własności, uszkodzenie. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny.

3.2. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4. ODBIOR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami

gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- Dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji)
- Zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- Podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych i AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót,
- Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- Wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
- Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
- Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- Dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację

innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w proj. pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- Wykonanie przejść i przepustów instal. przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
- Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- Montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku, podstawy amortyzacyjne, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych i kanałów wentylacyjnych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji – wentylatory, etc.) oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,
- Zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),
- Kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,
- Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych, Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
- Wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

- Zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich instalacji oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównej armatury, osprzętu kanałów wentylacyjnych (przepustnice, tłumiki)
- Oznaczenie przewodów wentylacyjnych (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy szyldów oraz naklejenie strzałek wskazujących kierunek przepływu w przewodach,
- Doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,

5.2. Montaż wentylacji

- Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z

uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

- Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów wentylacyjnych, materiału izolacyjnego, elementów instalacji wentylacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych, elementów składowych podpór lub podwieszeń.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju

prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.

- Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.
- W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjnego jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjnego.
- W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjnego.
- Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy o długości L wynoszącej $100 \leq L \leq 250$ mm zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów.
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.
- Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia

otwartego i zamkniętego.

- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.
- Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.
- Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).
- Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.
- Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.
- Wszelkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.
- Montaż urządzeń musi odbywać się ściśle wg wytycznych producentów i przez uprawnione do tego firmy.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu

jednoznacznej akceptacji projektanta i Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

5.3 Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna się różnić od grubości podanej w dokumentacji techniczno- technologicznej więcej niż o: - 5.%, +10 mm, przy grubości izolacji do 150 mm włącznie,
- Całość robót przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu :

- użycia właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowości wykonanych połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakości wykonania izolacji

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną

7. OBMIAR ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- przewody wentylacyjne, izolacja kanałów, płaszcze ochronne, obudowy ogniochronne - m²
- montaż kratak nawiewnych, wywiewnych, wentylatorów, anemostatów, kratak, przepustnic, tłumików i innych urządzeń, – szt.

- montaż centrali wentylacyjnych, – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 5. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 6. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic. Próbnny rozruch układu powinien trwać 72 godziny. Należy dokonać pomiarów skuteczności wentylacji przy włączonych wentylatorach i centrali. Pomiary muszą być wykonane anemometrem posiadającym atest. Pomiary powinna dokonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia. Potwierdzeniem poprawności działania układu powinien być pozytywny protokół skuteczności wentylacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób i badań
- protokół pomiarów skuteczności wentylacji
- instrukcje obsługi wydane przez dostawców urządzeń
- atesty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje zgodności

- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność dokumentacji odbiorowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie rurociągów wraz z montażem armatury i centrali wentylacyjnej
- wykonanie prób szczelności
- wykonanie pomiarów i testów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-0141 I: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
- PN-76/B-03420 Wentylacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.

- PN-B-76002;1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-EN-1886;2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcje techniczne producenta central
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2003 r Prawo budowlane(Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 czerwca 2003 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121 poz. 1137 i 1138)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz 717)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002r. tekst jednolity)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 136 poz. 672 z1995 r. ze zm.)
- Rozporządzenia MSWiA z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz.U. Nr 22 poz. 209)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJA KLIMATYZACYJNA

ADRES : dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Nazwa zamówienia	3
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.4	Informacja o terenie budowy	4
1.5	Kody i nazwy CPV	4
1.6	Definicje	5
2	SPRZĘT	5
3	TRANSPORT	6
3.1	Urządzenia i instalacje klimatyzacji	6
3.2	Izolacja termiczna	6
4	ODBIOR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	6
5	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1	Warunki ogólne	7
5.2	Montaż klimatyzacji	9
5.3	Montaż izolacji	11
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7	OBMIAR ROBÓT	12
7.1	Jednostka obmiarowa	13
8	ODBIÓR ROBÓT	13
8.1	Odbiór techniczny końcowy	13
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	15
10.1	Normy	15
10.2	Inne dokumenty	15

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia.

Instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych Urzędu Gminy w Wejherowie, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji klimatyzacji.

Zakres robót:

- montaż urządzeń klimatyzacyjnych
- montaż przewodów miedzianych instalacji freonowej
- montaż przewodów PVC instalacji skroplinowej
- zabezpieczenie antyakustyczne i termiczne
- wykonanie instalacji zasilającej

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Oprócz robót podstawowych do Wykonawcy należy:

- Sprawdzenie dokumentacji projektowej pod względem kompletności i zgodności z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań. W przypadku wątpliwości, braków lub wad należy powiadomić Zamawiającego w celu dokonania niezbędnych wyjaśnień lub poprawek.
- Dowóz materiałów na plac budowy.
- Wytyczenie trasy projektowanych instalacji.
- Zabezpieczenie i oznakowanie miejsca wykonywania prac.
- Naniesienie na dokumentacji wszystkich zmian jakie zostały dokonane w trakcie budowy (dokumentacja powykonawcza).

1.4. Informacja o terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Przewidywane prace nie wymagają opracowania przez kierownika budowy planu BiOZ. Pracownicy powinni mieć zapewniony dobry dostęp do ciągów komunikacyjnych i dróg ewakuacyjnych. Stanowiska pracy, wyposażenie i sprzęt powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym. Miejsca pracy powinny być odpowiednio zabezpieczone. Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenie bhp oraz powinni być poddani instruktażowi stanowiskowemu. Jednocześnie powinni posiadać orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku. Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz środki ochrony indywidualnej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia budowy (przekazania terenu budowy) do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów o wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzeni Ministra Infrastruktury z dnia 56 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dnia 19.03.2003 roku, Nr 46, poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 169, poz.1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Kody i nazwy CPV.

45300000-9 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

1.6. Definicje pojęć.

Wszystkie pojęcia podstawowe użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi normami i ustawą Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.

2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym niniejszą specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji należy stosować następujący sprzęt:

- osprzęt specjalistyczny zgodny z instrukcją dostawcy klimatyzatorów
- wiertarki udarowe, osprzęt mechaniczny do montażu przewodów i urządzeń

3. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

3.1. Urządzenia i instalacji klimatyzacji

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: rury miedziane, izolacje, jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacji, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Składowanie wszelkich elementów instalacji klimatyzacji może się odbywać tylko w warunkach uniemożliwiających zmianę własności, uszkodzenie. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny.

3.2. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4. ODBIOR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami

gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- Dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji)
- Zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- Podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych i AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót,
- Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- Wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
- Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
- Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- Dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację

innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w proj. pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- Wykonanie przejść i przepustów instal. przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
- Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- Montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku, podstawy amortyzacyjne, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,
- Zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),
- Kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,
- Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych, Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
- Wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

- Doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,

5.2. Montaż klimatyzacji

- Przewody instalacji klimatyzacyjnej powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Izolacja cieplna przewodów klimatyzacji powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszni powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów klimatyzacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między przewodami lub podwieszieniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów klimatyzacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowania przewodów klimatyzacji do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów klimatyzacyjnych, materiału izolacyjnego, elementów instalacji klimatyzacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, elementów składowych podpór lub podwieszni.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszni do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów klimatyzacyjnych mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.
- Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.
- Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

- Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.
- Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.
- Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.
- Montaż urządzeń musi odbywać się ściśle wg wytycznych producentów i przez uprawnione do tego firmy.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

5.3 Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna się różnić od grubości podanej w dokumentacji techniczno- technologicznej więcej niż o: - -5.:- +10 mm,
- Całość robót przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu :

- użycia właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowości wykonanych połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakości wykonania izolacji
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną

7. OBMIAR ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru , co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- przewody klimatyzacyjne, izolacja, płaszcze ochronne, obudowy ogniochronne - m²
- montaż jednostek wewnętrznych, zewnętrznych – szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 5. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 6.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób i badań

- instrukcje obsługi wydane przez dostawców urządzeń
- atesty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje zgodności
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność dokumentacji odbiorowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie rurociągów wraz z montażem
- wykonanie prób szczelności

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-0141 I: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
- PN-76/B-03420 Wentylacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.

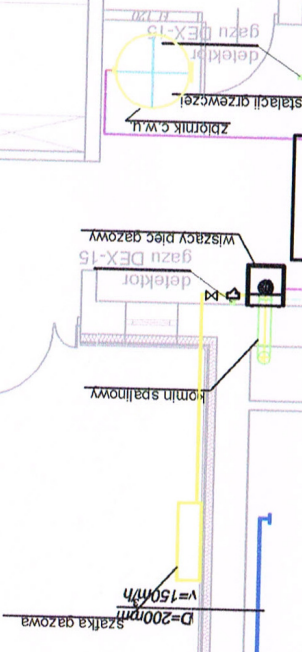
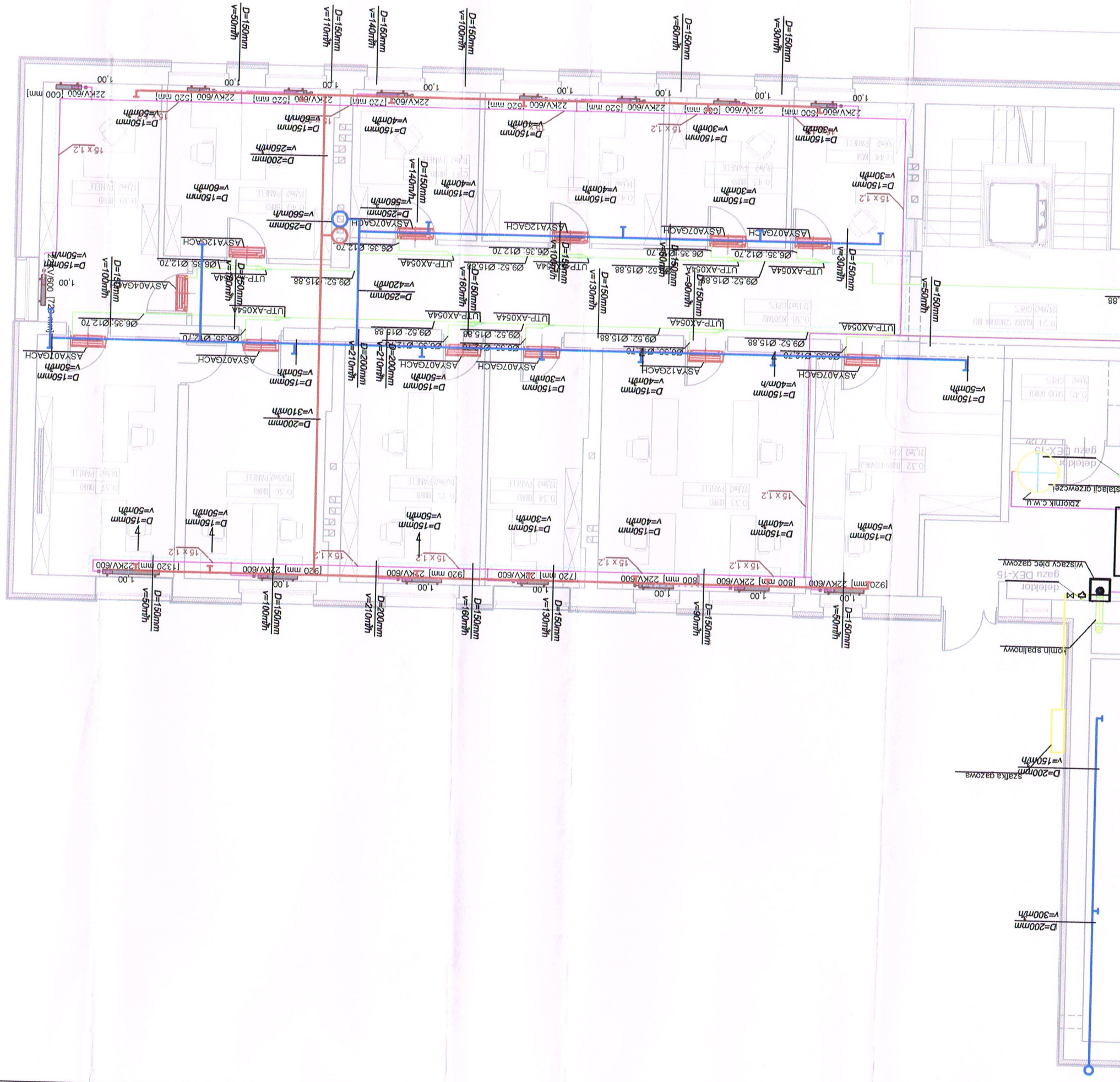
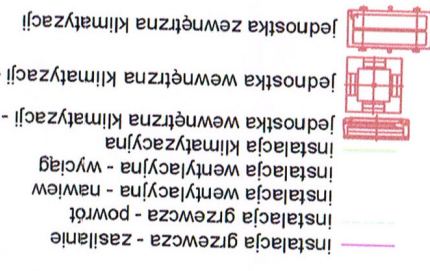
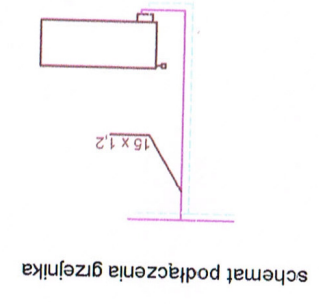
- PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002;1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-EN-1886;2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

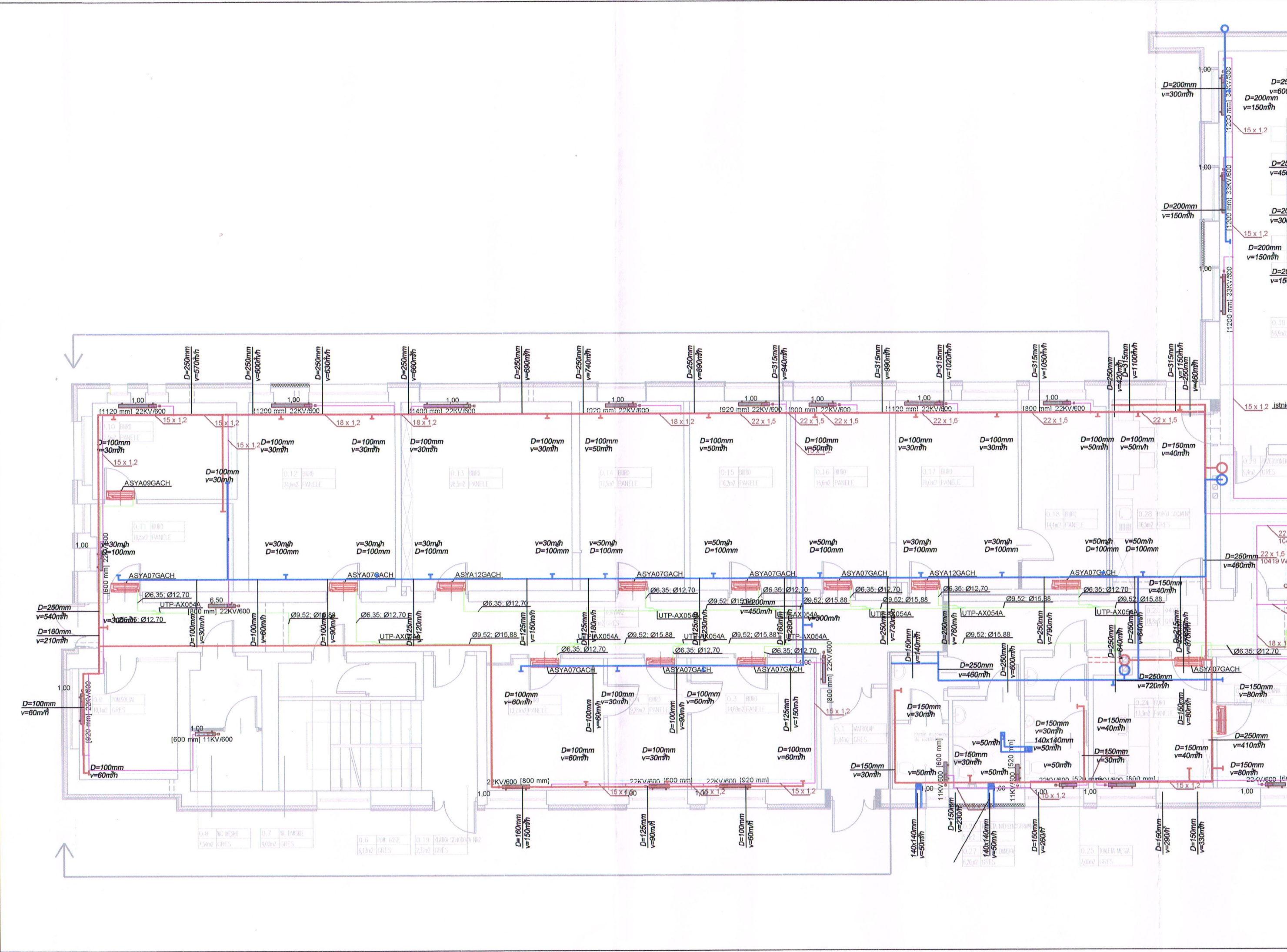
10.2. Inne dokumenty

- Instrukcje techniczne producenta klimatyzatorów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2003 r Prawo budowlane(Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 czerwca 2003 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121 poz. 1137 i 1138)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz 717)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002r. tekst jednolity)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 136 poz. 672 z1995 r. ze zm.)
- Rozporządzenia MSWiA z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz.U. Nr 22 poz. 209)

Usługi Elektroinstalacyjne		Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo	
Inż. Kamil Pieper		Rzut parteru	
84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4		Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo	
kom. 662-027-157		Inwestor	
e-mail: biuro.kame@o2.pl		Branda	
P R O J E K T Y R E A L I Z A C J E O D B I O R Y		Lokalizacja	
[Logo]		dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1	
[Logo]		Projektant	
[Logo]		tech. Bogumila Kempa GT-III-630/150/75	
[Logo]		Opracował	
[Logo]		inż. Tomasz Walczuk	
[Logo]		Sprawdził	
[Logo]		inż. Tomasz Walczuk	
[Logo]		456 Gd/74	
[Logo]		Nr rys S1	
[Logo]		08.2015	

- UWAGA:
1. Instalacje C.O. ogrzewania pomieszczeń biurowych wykonywać z rur stalowych typu SteelPES 15x1,2
 2. Instalacje C.O. zasilenia central wentylacyjnych wykonywać z rur stalowych typu SteelPES
 3. Instalacje C.O. w pionach i prowadzoną na dachu zaizolować otuliną flexorock o grubości 30 mm; instalacje prowadzoną pod stropem zaizolować otuliną flexorock o grubości 9 mm
 4. Przejścia instalacji przez ściany p. poż. zabezpieczyć masami oraz opaskami ogniochronnymi zgodnie z ochronnością ogniwą
 5. Podłączenia przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur
 6. Podłączenie instalacji grzewczej do central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta central wentylacyjnych
 7. Końcówki izolacji pozakładać mankietami aluminiowymi
 8. Jako podłączenia grzejników stosować rury stalowe systemu SteelPES 15x1,2
 9. Rysunki należy rozpatrywać razem z innymi projektami branżowymi
 10. Jednostki wentylacyjne klimatyzacji wyposażać w pompy skroplini
 11. Instalacje skroplinową wykonywać z rur PVC klejonych ze spadkiem min 1,5% w kierunku pionu KS
 12. Instalacje klimatyzacyjną i skroplinową prowadzić pod stropem
 13. Instalacje skroplinową wyposażać w punkty pozwalające na odpowietrzenie
 14. Instalacje skroplinową przed włączeniem do pionu KS wyposażać w syfon
 15. Instalacje wentylacyjną wykonywać za pomocą kanałów stalowych
 16. Instalacje wentylacyjną prowadzoną w pomieszczeniach budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 20 mm.
 17. Instalacje wentylacyjną prowadzoną na zewnątrz budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 100 mm zabezpieczoną płaszczem z blachy ocynkowanej





D=100mm
v=30m/h

11120 mm 22KV/600
11200 mm 22KV/600
11400 mm 22KV/600
1020 mm 22KV/600
1920 mm 22KV/600
1900 mm 22KV/600
11120 mm 22KV/600
1800 mm 22KV/600

15 x 1,2
15 x 1,2
18 x 1,2
18 x 1,2
18 x 1,2
22 x 1,5
22 x 1,5
22 x 1,5
22 x 1,5
22 x 1,5
22 x 1,5
22 x 1,5

ASJA09GACH
ASJA07GACH
ASJA07GACH
ASJA12GACH
ASJA07GACH
ASJA07GACH
ASJA07GACH
ASJA07GACH
ASJA12GACH
ASJA07GACH

Ø6.35 Ø12.70
Ø6.35 Ø12.70
Ø9.52 Ø15.88
Ø6.35 Ø12.70
Ø6.35 Ø12.70
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø6.35 Ø12.70
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88
Ø9.52 Ø15.88

D=250mm v=540m/h
D=180mm v=210m/h
D=100mm v=30m/h
D=100mm v=60m/h
D=100mm v=90m/h
D=100mm v=120m/h
D=100mm v=150m/h
D=125mm v=180m/h
D=100mm v=30m/h
D=100mm v=60m/h
D=100mm v=90m/h
D=100mm v=120m/h
D=100mm v=150m/h
D=125mm v=180m/h
D=100mm v=30m/h
D=100mm v=60m/h
D=100mm v=90m/h
D=100mm v=120m/h
D=100mm v=150m/h
D=125mm v=180m/h
D=150mm v=30m/h
D=250mm v=460m/h
D=250mm v=600m/h
D=150mm v=30m/h
D=150mm v=30m/h
D=150mm v=40m/h
D=150mm v=40m/h
D=150mm v=30m/h
D=150mm v=40m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=410m/h
D=150mm v=80m/h

22KV/600 (800 mm)
22KV/600 (600 mm)
22KV/600 (920 mm)

15 x 1,0
15 x 1,2
15 x 1,2

11KV/600 (600 mm)
11KV/600 (600 mm)
11KV/600 (600 mm)
11KV/600 (600 mm)
11KV/600 (600 mm)
11KV/600 (600 mm)

140x140mm v=80m/h
D=150mm v=280m/h
D=150mm v=330m/h
D=150mm v=280m/h
D=150mm v=330m/h

D=200mm v=300m/h
D=250mm v=600m/h
D=200mm v=150m/h
D=200mm v=300m/h
D=200mm v=150m/h
D=200mm v=150m/h

15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2

D=250mm v=40m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=40m/h

D=250mm v=460m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=410m/h
D=150mm v=80m/h

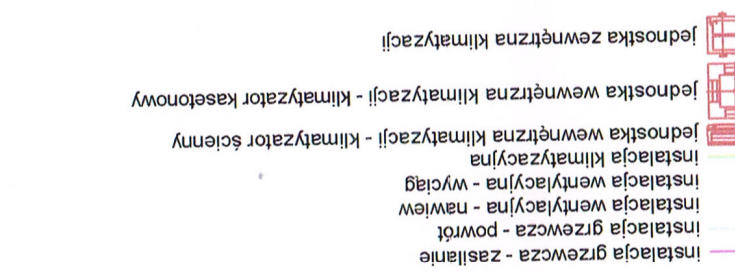
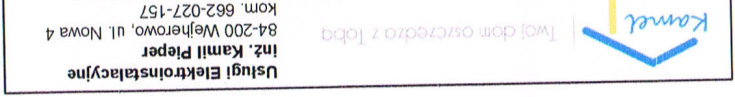
D=250mm v=460m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=410m/h
D=150mm v=80m/h

D=250mm v=460m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=410m/h
D=150mm v=80m/h

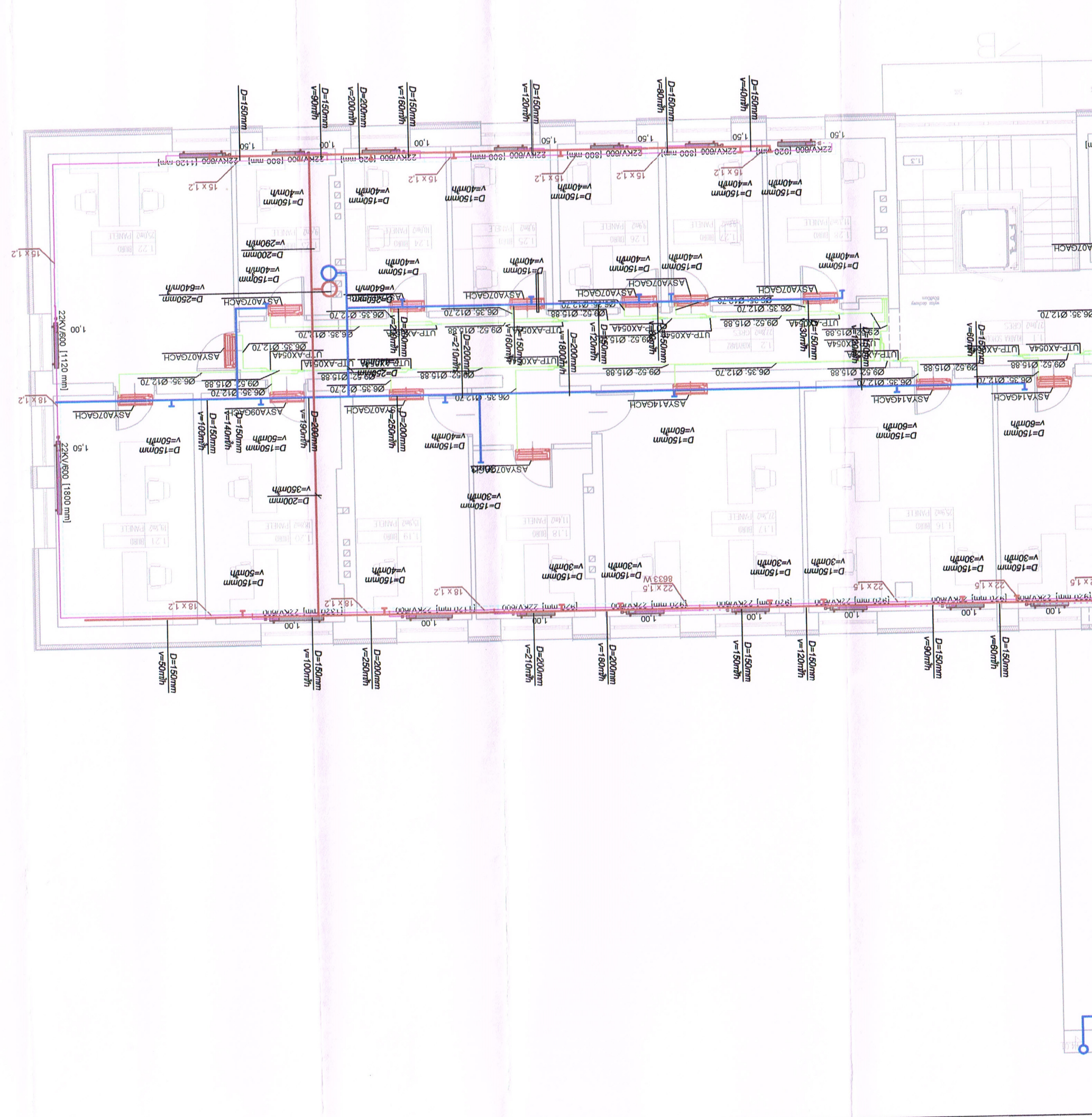
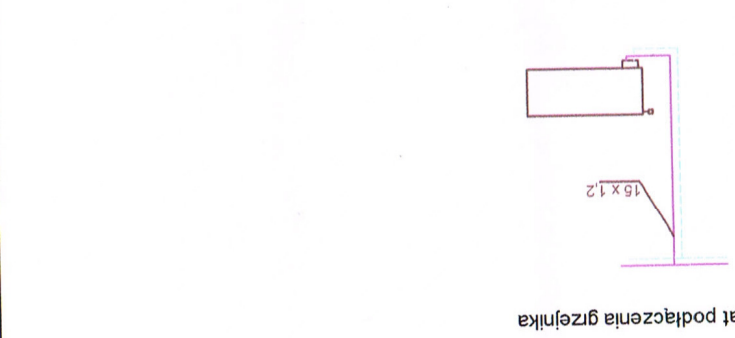
D=250mm v=460m/h
D=150mm v=80m/h
D=250mm v=410m/h
D=150mm v=80m/h

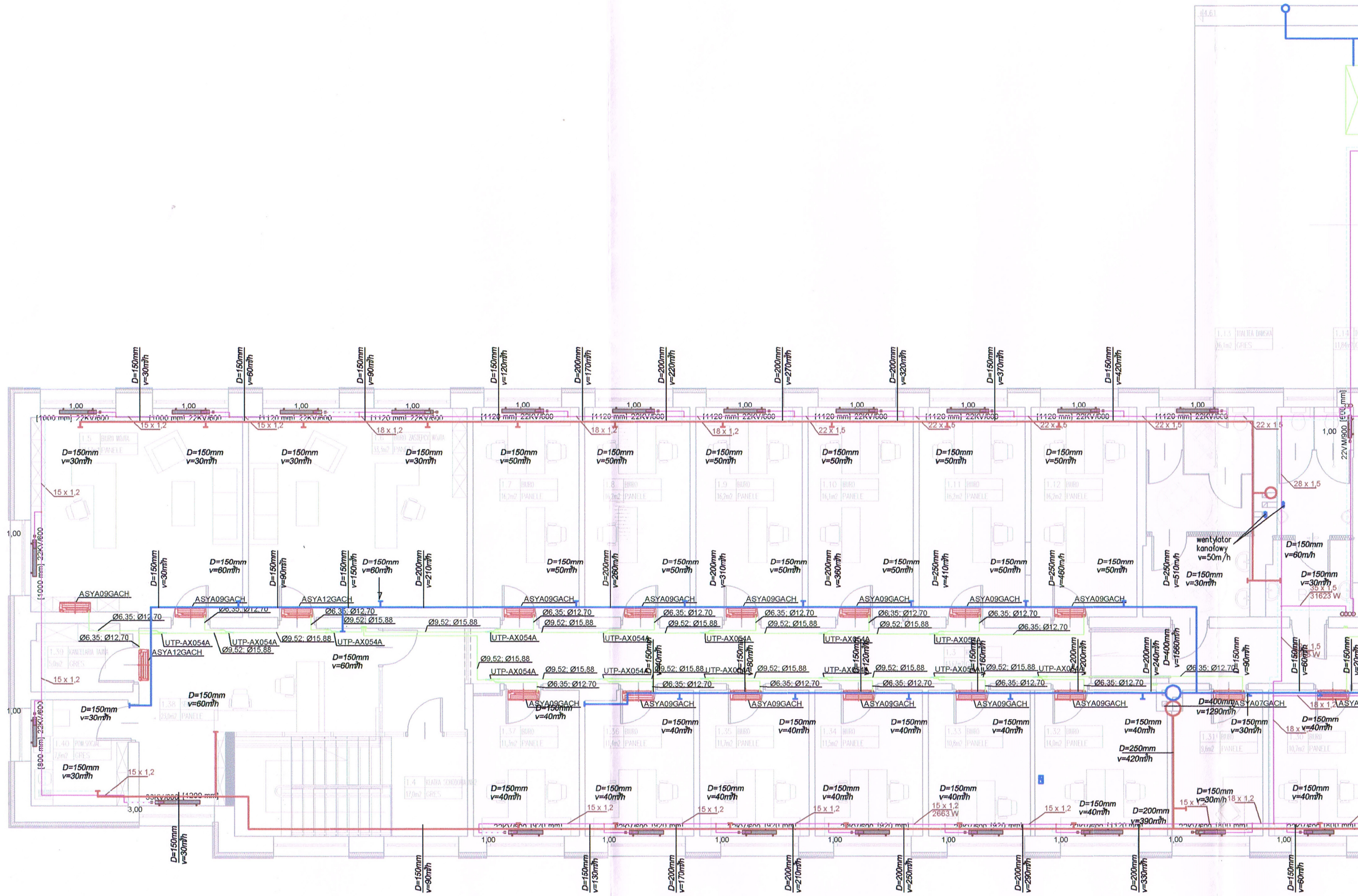
15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2
15 x 1,2

Usługi Elektroinstalacyjne		Inst. Kamill Pieper		84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4		kom. 662-027-157		e-mail: biuro.kamele@o2.pl	
P R O J E K T Y R E A L I Z A C J E O D B I O R Y									
Projekt instalacji klimatyzacyjnych, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii									
kolumny dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo									
Branża		Rynek		Rzut pierwszego piętra		Gmina Wejherowo, Os. Przejazdni 8, 84-200 Wejherowo		Skala: 1:100	
Inwestor		Lokalizacja		Projektant		Opracował		Sprawdził	
		dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		tech. Bogumila Kempa		Inst. Kamill Pieper		Nr.rys S2	
				GT-III-630/150/75		456 Gd/74			



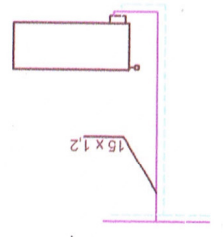
- UWAGA:**
- Instalacje C. O. ogrzewania pomieszczeń biurowych wykonawcą z rur stalowych typu SteelPRES
 - Instalacje C. O. zasilania central wentylacyjnych wykonawcą z rur stalowych typu SteelPRES
 - Instalacje C. O. w pionach i prowadzona na dachu zaizolować otuliną flexorock o grubości 30 mm; instalacje prowadzona pod stropem zaizolować otuliną flexorock o grubości 9 mm
 - Przejścia instalacji przez ściany p. poż. zabezpieczyć masami oraz opaskami ogniochronnymi zgodnie z ochronnością ogniołą
 - przegrody oraz wyłoczynymi Hilli
 - Podłączenia przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur
 - Podłączenie instalacji grzewczej do central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta central wentylacyjnych
 - Końcówki izolacji pozakładać mankietami aluminiowymi
 - Jako podłączenia grzejników stosować rury stalowe systemu SteelPRES 15x1,2
 - Rysunki należy rozpatrywać razem z innymi projektami branżowymi
 - Jednostki wentylacyjne klimatyzacji wyposażać w pompki skroplin
 - Instalacje skroplinową wykonawcą z rur PVC klejonych ze spadkiem min 1,5% w kierunku pionu KS
 - Instalacje klimatyzacyjna i skroplinowa prowadzić pod stropem
 - Instalacje skroplinowa wyposażać w punkty pozwalające na odpowiedź w syfon
 - Instalacje wentylacyjną przed włączeniem do pionu KS wyposażać w syfon umożliwiający ręczne zalenie wody w przypadku wyschnięcia
 - Instalacje wentylacyjną wykonywać za pomocą kanałów stalowych
 - Instalacje wentylacyjną prowadzoną w pomieszczeniach budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 20 mm.
 - Instalacje wentylacyjną prowadzoną na zewnątrz budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 100 mm zabezpieczoną płaszczem z blachy ocynkowanej





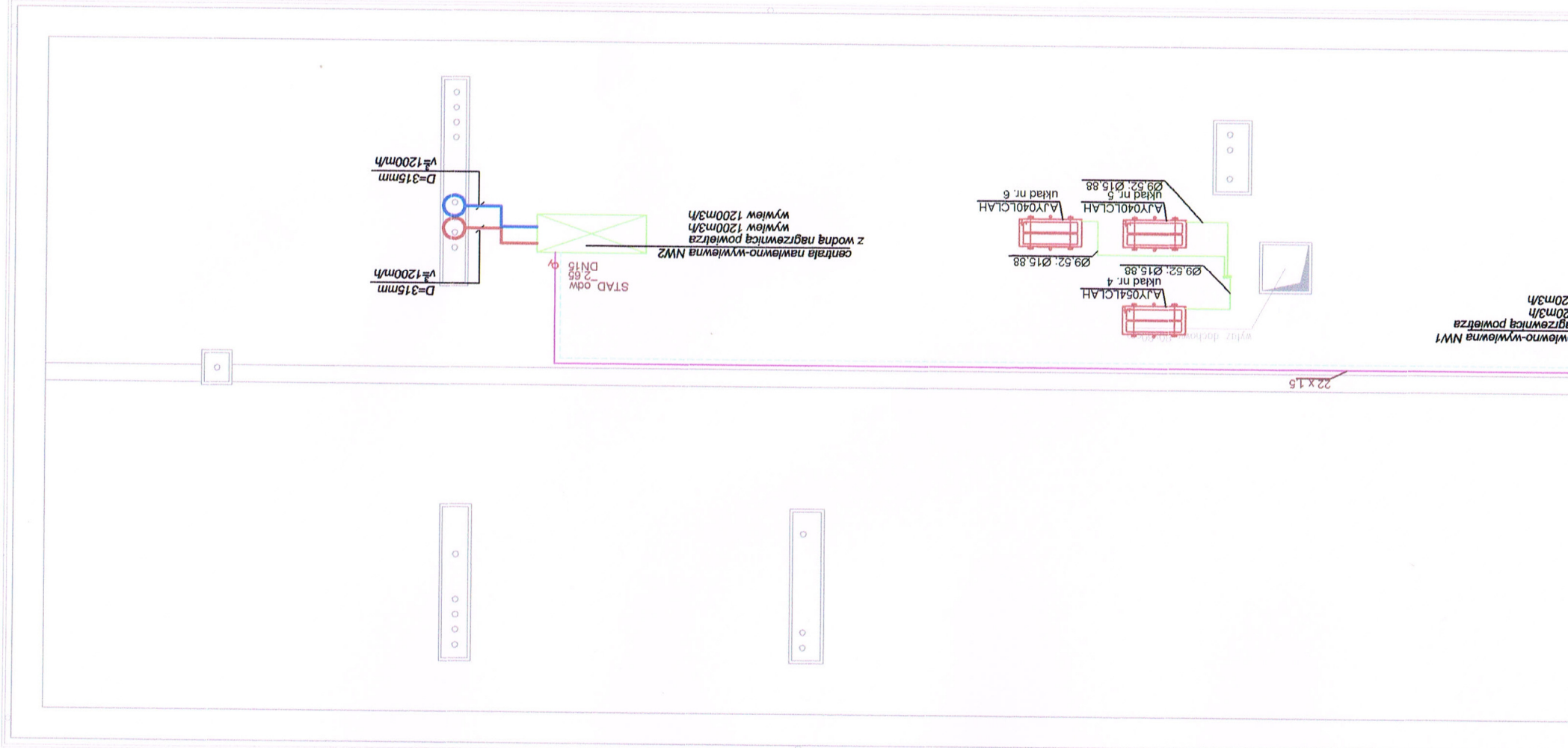
Usługi Elektroinstalacyjne Inż. Kamill Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamele@o2.pl		P R O J E K T Y R E A L I Z A C J E O D B I O R Y Inż. Kamill Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamele@o2.pl	
Objekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Rzut dachu		
Branda	Inwestor Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Skala:	Lokalizacja dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		
1:100	Projektant tech. Bogumila Kempa GT-III-630/150/75		
08.2015	Opracował Inż. Kamill Pieper		
Nr rys S3	Sprawdził Inż. Tomasz Walczuk 456 GD/74		

schemat podłączenia grzejnika

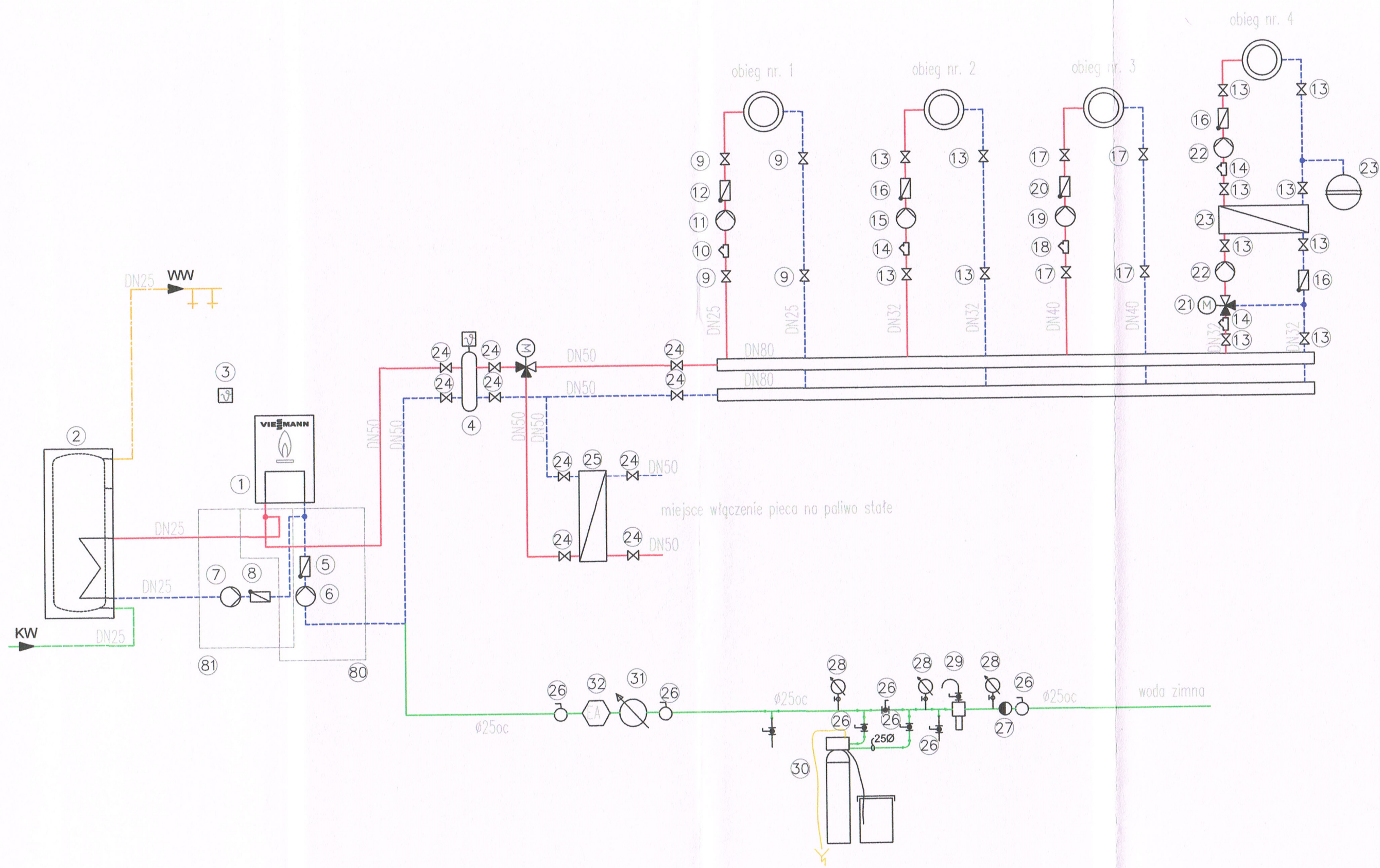



- UWAGA:**
- Instalacje C, O, ogrzewania pomieszczeń biurowych wykonawcą z rur stalowych typu SteelPRES 15x1,2
 - Instalacje C, O, zasilania central wentylacyjnych wykonawcą z rur stalowych typu SteelPRES
 - Instalacje C, O, w pionach i prowadzona na dachu z izolować otuliną flexorock o grubości 30 mm; instalacje prowadzona pod stropem z izolować otuliną flexorock o grubości 9 mm
 - Przejścia instalacji przez ściany p. poż. zabezpieczyć masami oraz opaskami ogniochronnymi zgodnie z ochronnością ogniówą przegrody oraz wytycznymi Hilti
 - Podłączenia przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur
 - Podłączenie instalacji grzewczej do central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta central wentylacyjnych
 - Koncówki izolacji pozakładać mankietami aluminiowymi
 - Jako podłączenia grzejników stosować rury stalowe systemu SteelPRES 15x1,2
 - Rysunki należy rozpatrywać razem z innymi projektami branżowymi
 - Jednostki wentylacyjne klimatyzacji wyposażać w pompy skroplin
 - Instalacje skroplinową wykonywać z rur PVC klejonych ze spadkiem min 1,5% w kierunku pionu KS
 - Instalacje klimatyzacyjną i skroplinową prowadzić pod stropem
 - Instalacje skroplinową wyposażać w punkty pozwalające na odpowietrzenie
 - Instalacje skroplinową przed włączeniem do pionu KS wyposażać w syfon
 - Instalacje wentylacyjną wykonywać za pomocą kanałów stalowych
 - Instalacje wentylacyjną prowadzoną w pomieszczeniach budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 20 mm.
 - Instalacje wentylacyjną prowadzoną na zewnątrz budynku izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 100 mm zabezpieczoną płaszczem z blachy ocynkowanej

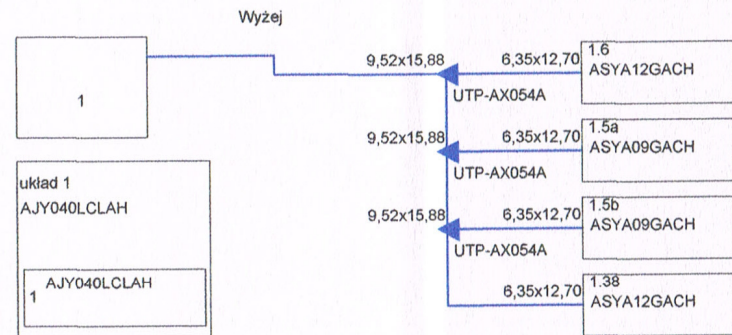
- instalacja grzewcza - zasilanie
- instalacja grzewcza - powrót
- instalacja wentylacyjna - nawiew
- instalacja wentylacyjna - wyciąg
- instalacja klimatyzacyjna
- jednostka wentylacyjna klimatyzacji - klimatyzator ścienny
- jednostka wentylacyjna klimatyzacji - klimatyzator kasetonowy
- jednostka zewnętrzna klimatyzacji



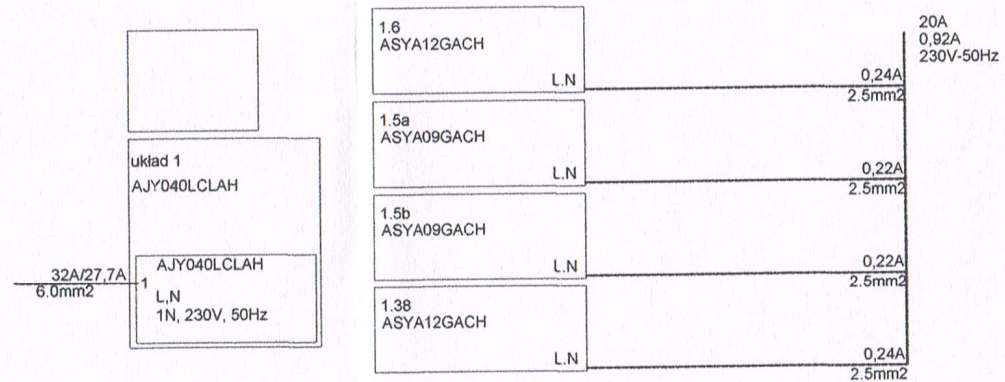
centrala nagrzewnicą powietrza
wywiewno-wywiewna NW1
20m³/h



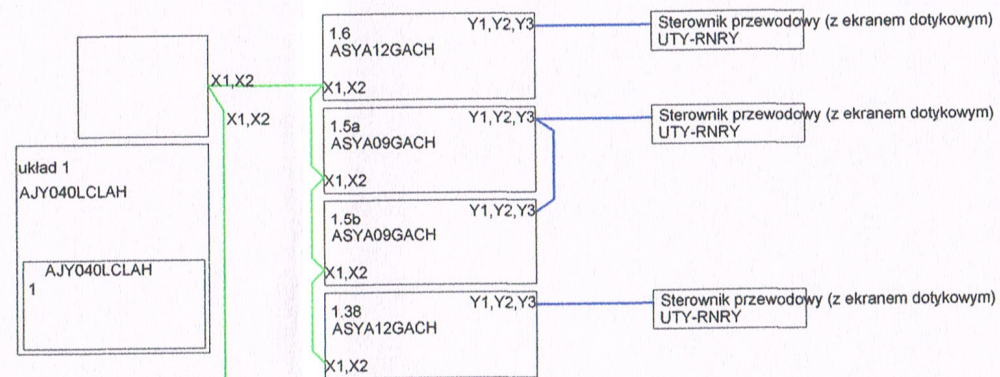
 Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY	
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo
Rysunek	Schemat technologiczny kotłowni
Investor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75
Opracował	inż. Kamil Pieper
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74
	Skala: 1:100
	08.2015
	Nr.rys S4



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciecz




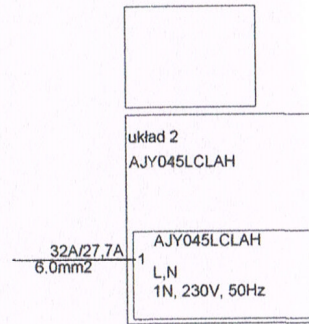
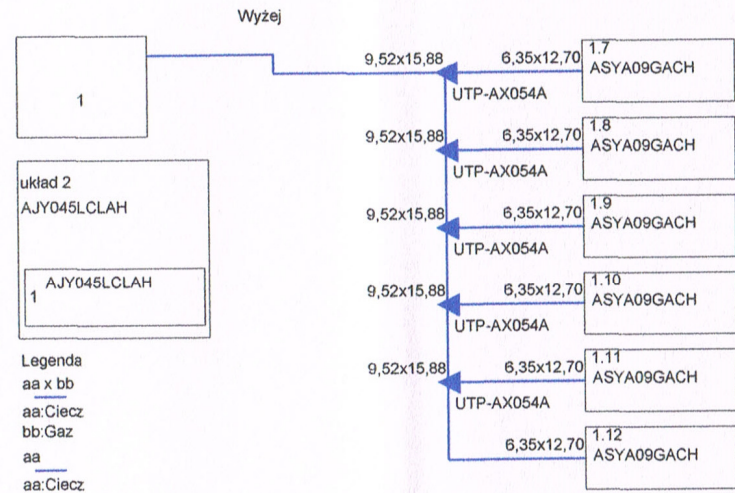
---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz



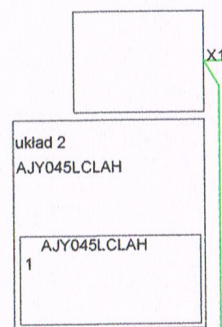
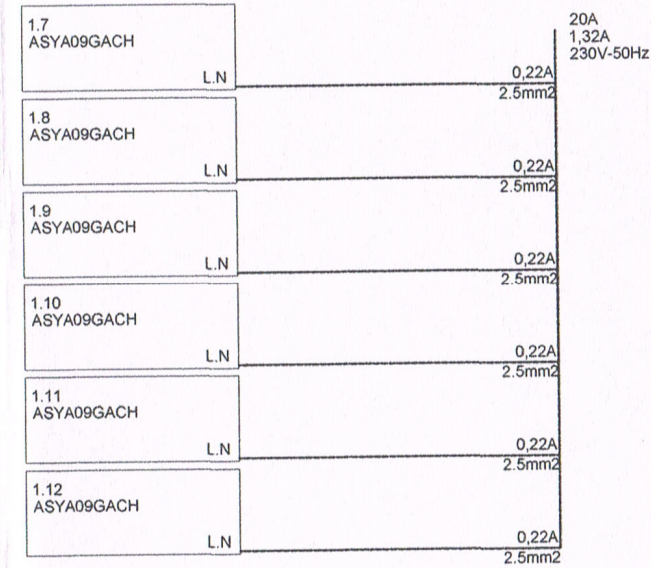
Inna jednostka

---: Linia transmisyjii
 ---: Linia pilota

 Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY	
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 1
Investor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75
Opracował	inż. Kamil Pieper
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74
Branża	sanitarna
Skala:	1:100
	08.2015
	Nr.rys S5

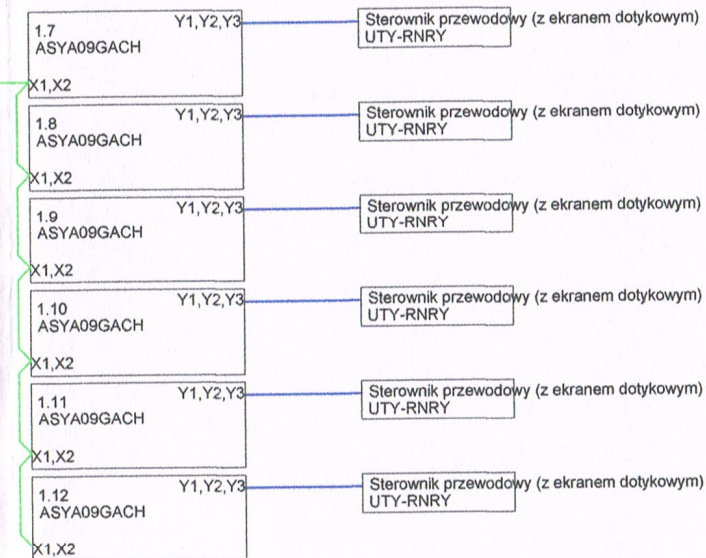


—: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz

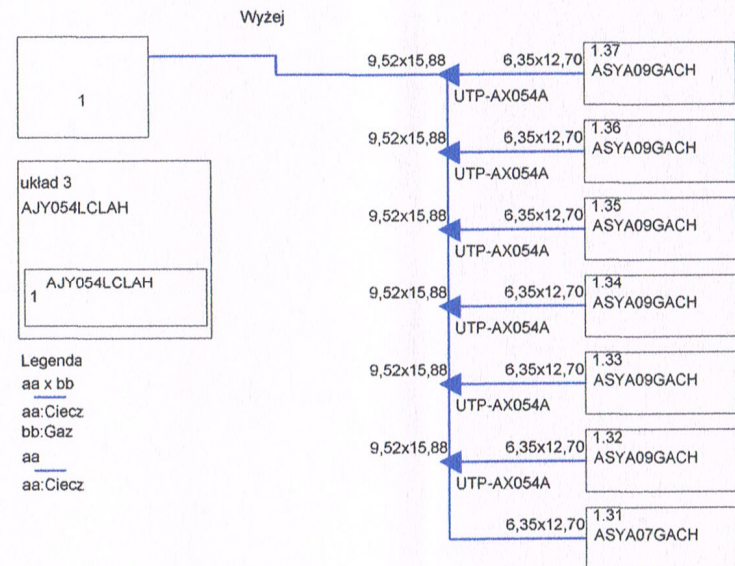


Inna jednostka

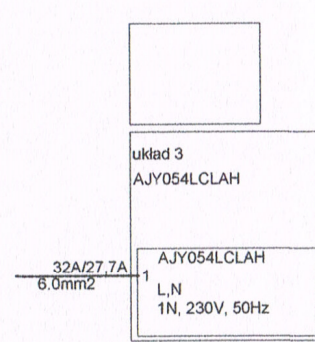
—: Linia transmisyjii
 —: Linia pilota



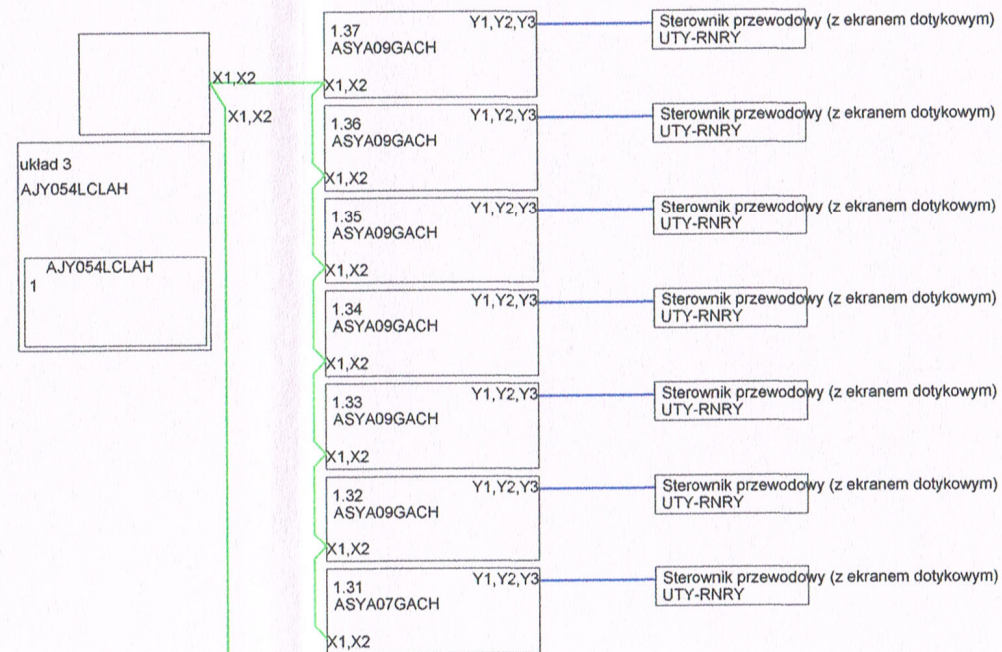
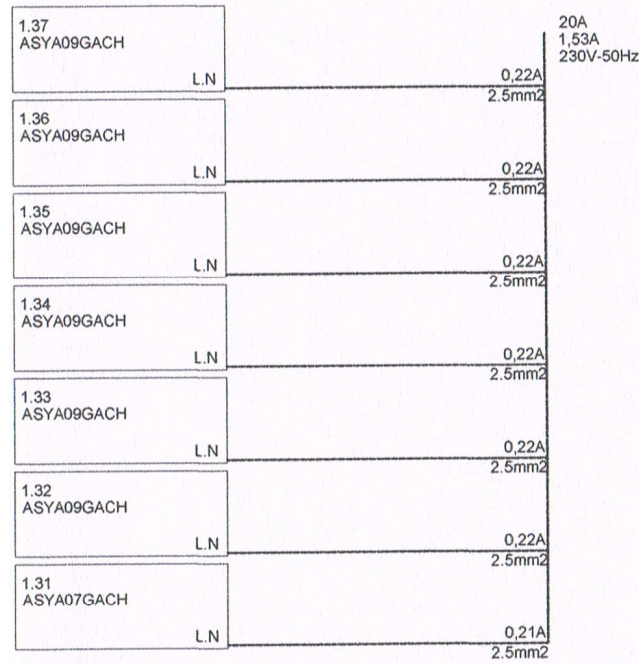
Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl		
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY		
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo	
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 2	Branża sanitarna
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo	
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1	Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75	
Opracował	inż. Kamil Pieper	08.2015
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74	Nr.rys S6



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa: _____
 aa: Ciecz




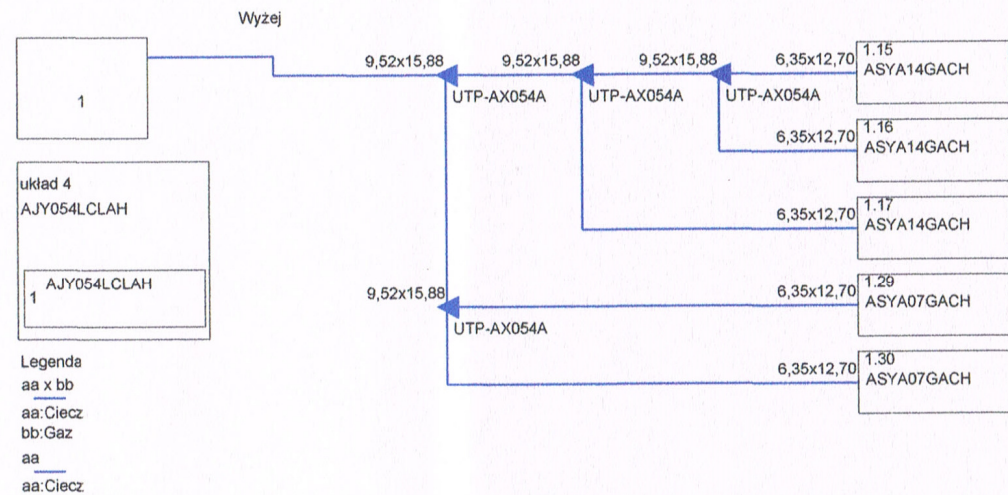
---: Linia zasilania
 J. zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz



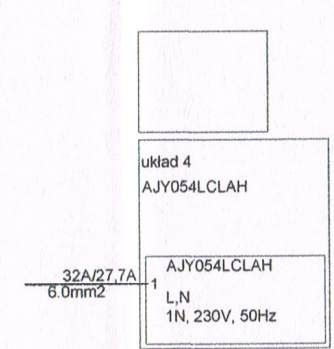
Inna jednostka

—: Linia transmisyjii
 —: Linia pilota

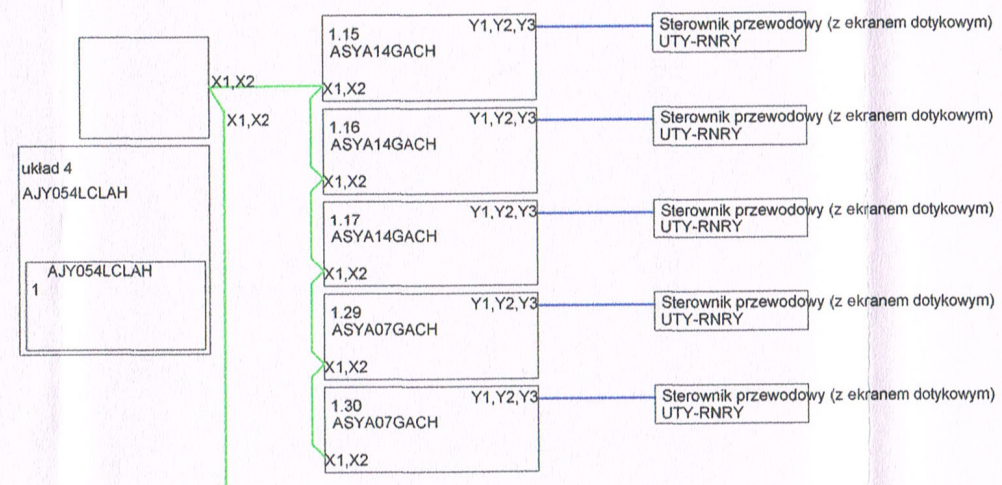
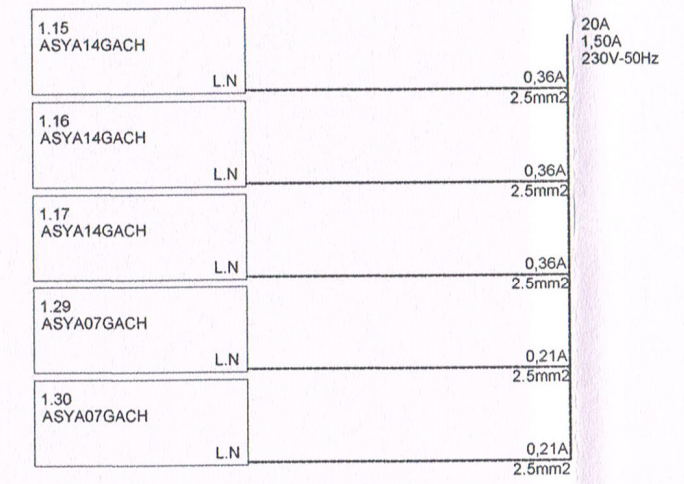
 Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl		
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY		
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo	
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 3	Branża sanitarna
Investor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo	
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1	Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75	
Opracował	inż. Kamil Pieper	08.2015
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74	Nr.rys S7



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciecz

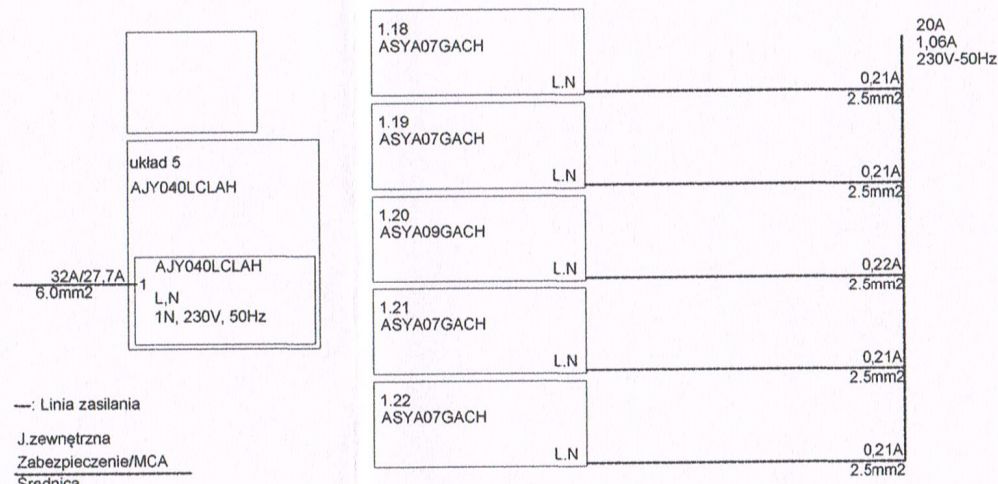
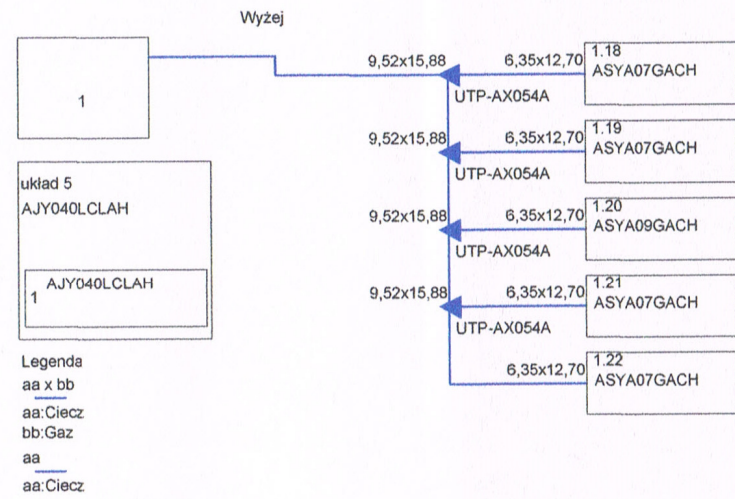


---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz

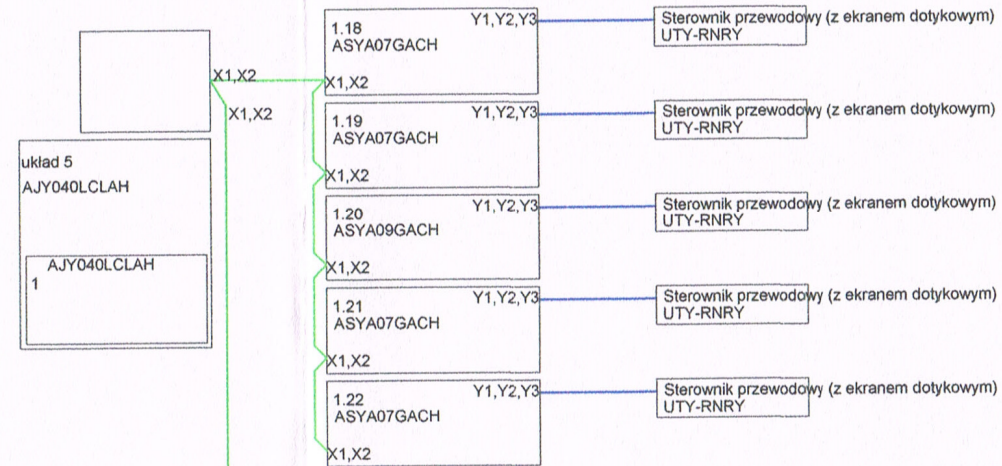


---: Linia transmisji
 ---: Linia pilota

		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 3		Branża sanitarna
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa	GT-III-630/150/75	
Opracował	inż. Kamil Pieper		08.2015
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk	456 Gd/74	Nr. rys S8



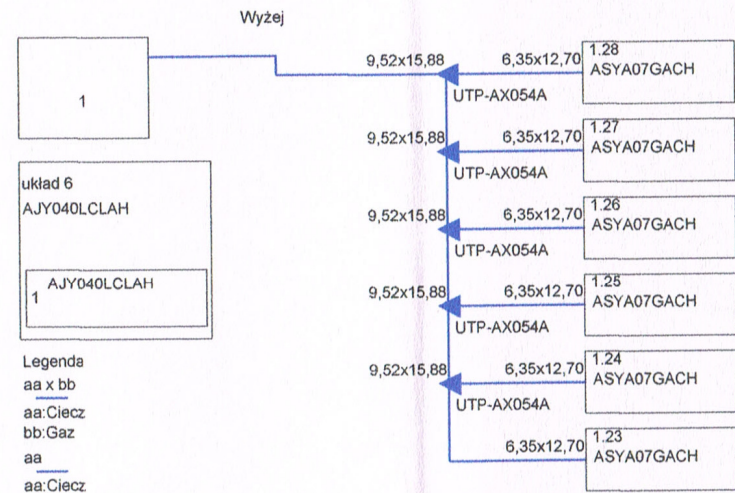
---: Linia zasilania
J.zewnętrzna
Zabezpieczenie/MCA
Średnica
J. wewnętrzna
MCA
Średnica
Całkowita długość linii zasilania
Zabezpieczenie
MCA
Napięcie-Hz



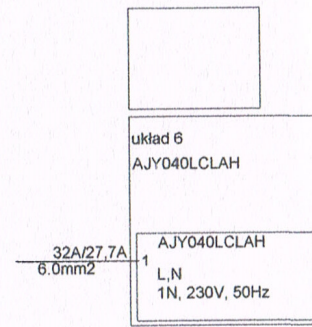
Inna jednostka

---: Linia transmisyjnej
---: Linia pilota

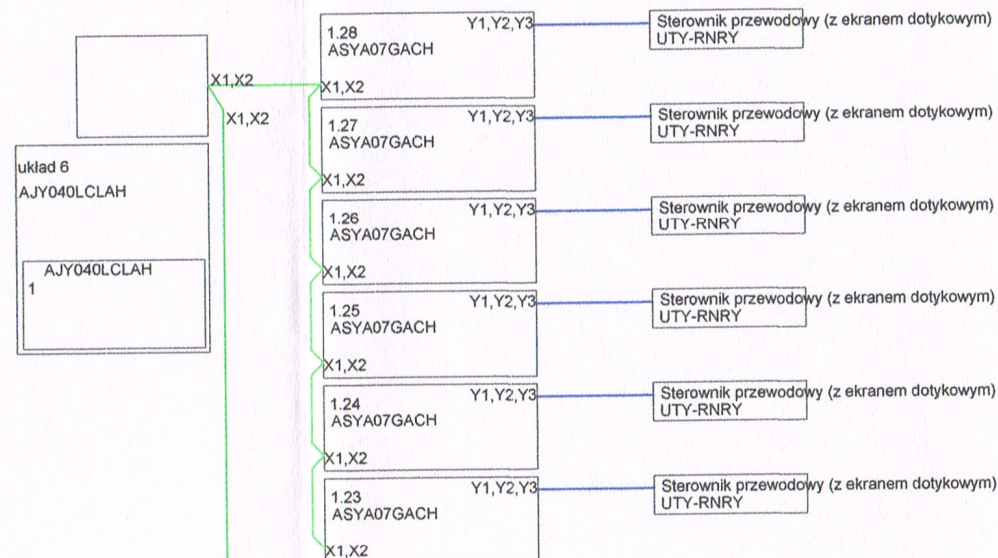
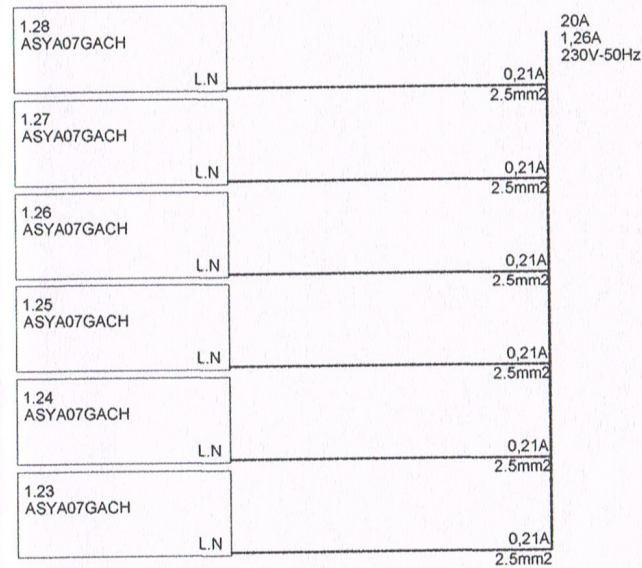
		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 4		Branża sanitarna
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa	GT-III-630/150/75	
Opracował	inż. Kamil Pieper		08.2015
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk	456 Gd/74	Nr.rys S9



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciecz



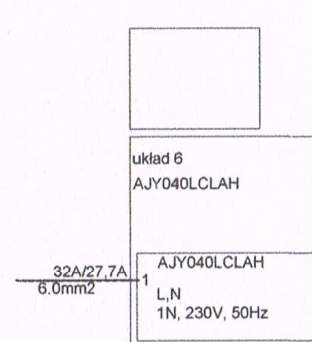
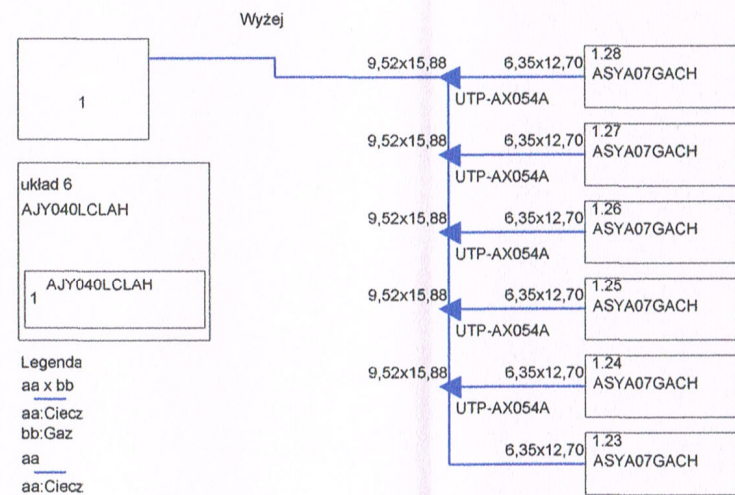
---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz



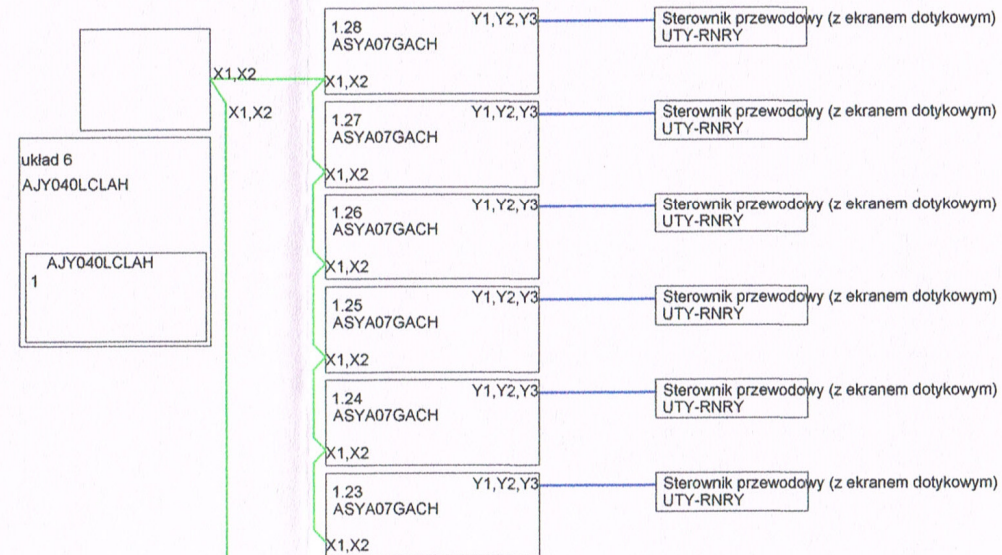
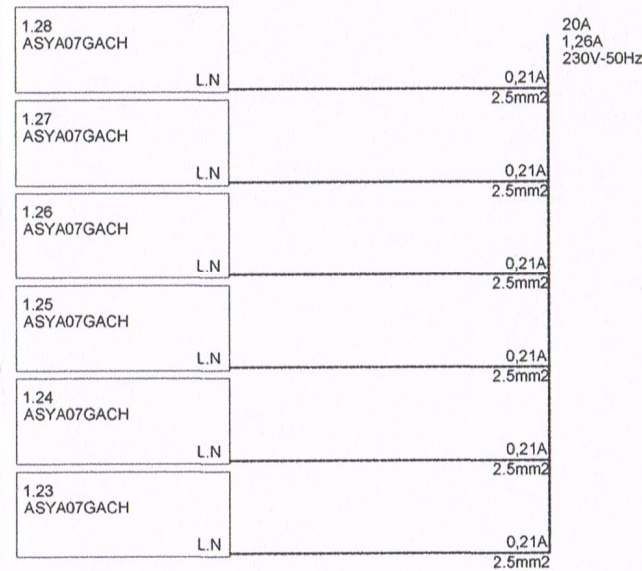
Inna jednostka

---: Linia transmisji
 ---: Linia pilota

		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 5		Branża sanitarna
Investor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75		
Opracował	inż. Kamil Pieper		08.2015
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74		Nr.rys S10



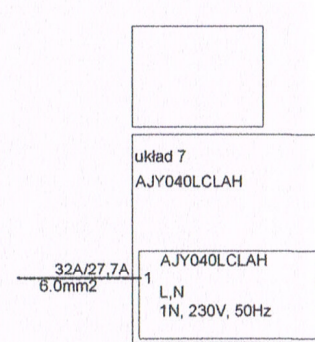
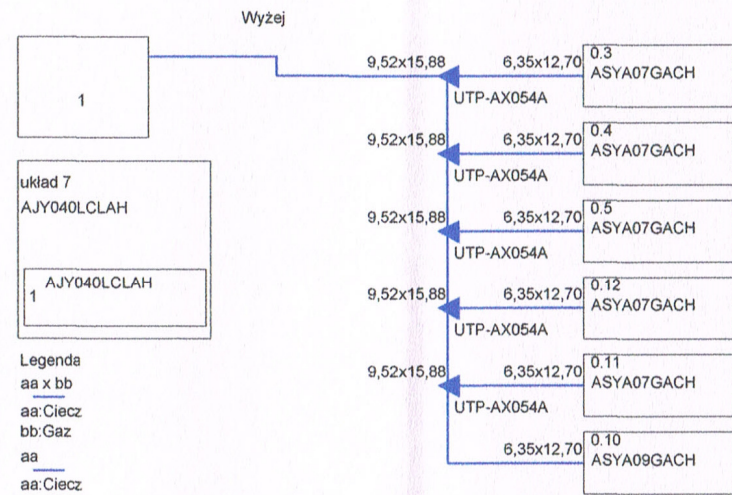
---: Linia zasilania
J.zewnętrzna
Zabezpieczenie/MCA
Średnica
J. wewnętrzna
MCA
Średnica
Całkowita długość linii zasilania
Zabezpieczenie
MCA
Napięcie-Hz



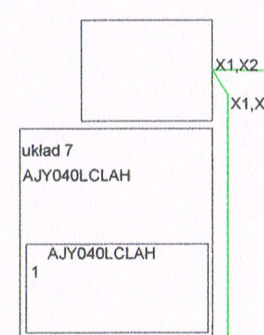
Inna jednostka

—: Linia transmisyj
- - -: Linia pilota

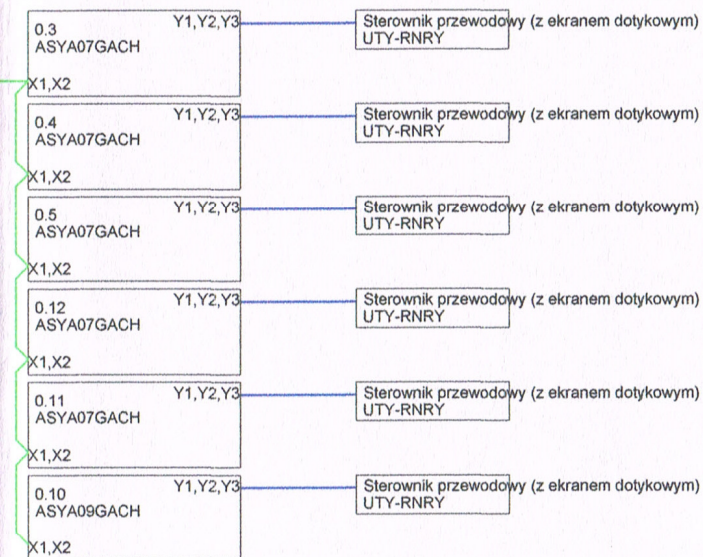
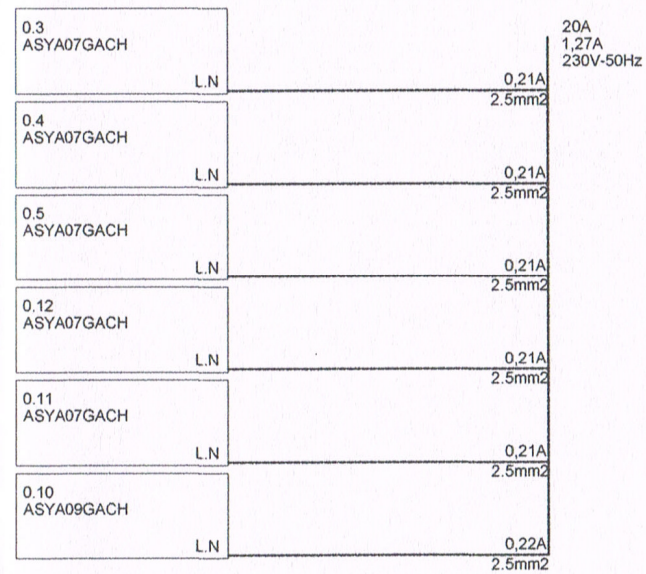
		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 6		Branża sanitarna
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa	GT-III-630/150/75	<i>[Signature]</i>
Opracował	inż. Kamil Pieper		08.2015
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk	456 Gd/74	<i>[Signature]</i> Nr.rys S11



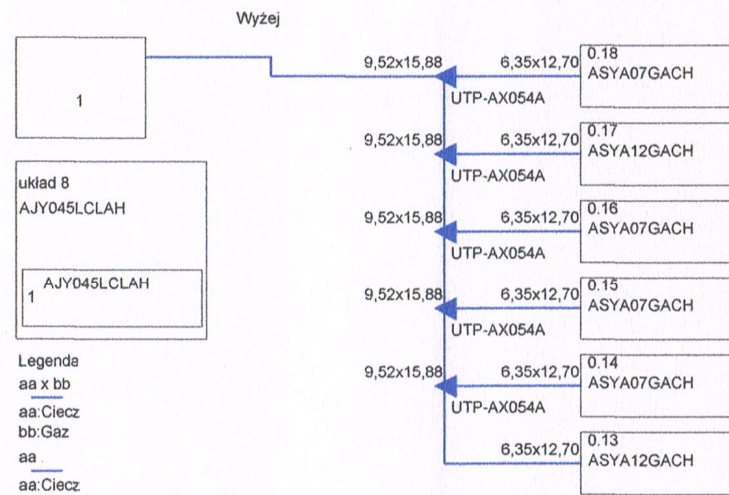
---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz



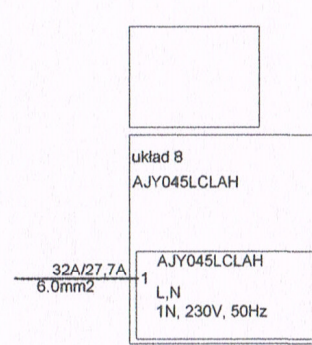
Inna jednostka
 : Linia transmisyj
 : Linia pilota



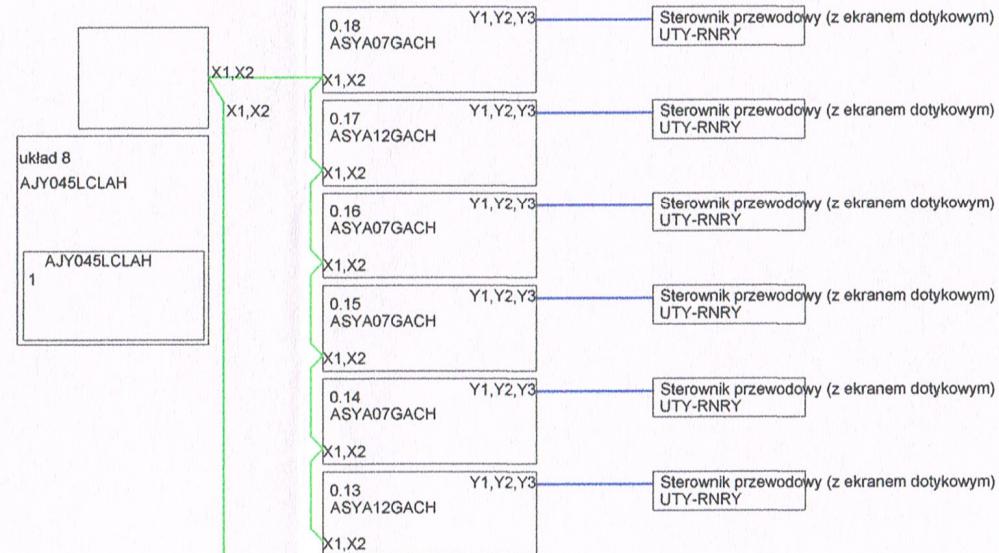
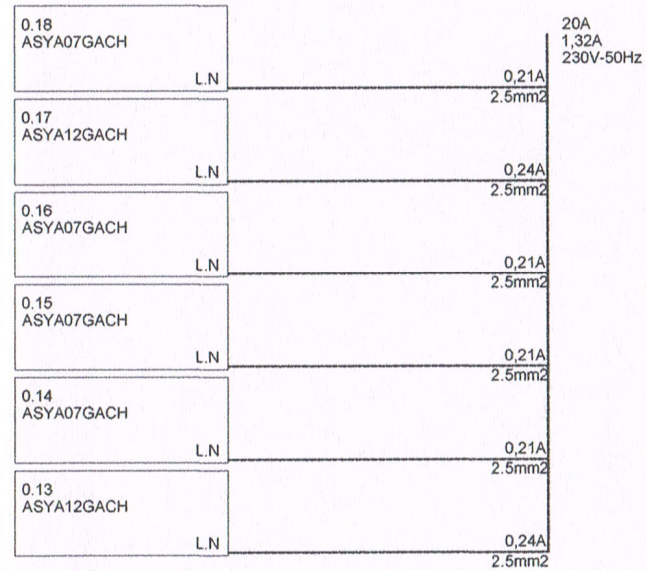
		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		Branża sanitarna
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 7		
Investor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		Skala: 1:100
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		
Projektant	tech. Bogumiła Kempa	GT-III-630/150/75	08.2015
Opracował	inż. Kamil Pieper		
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk	456 Gd/74	Nr.rys S12



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciężar
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciężar



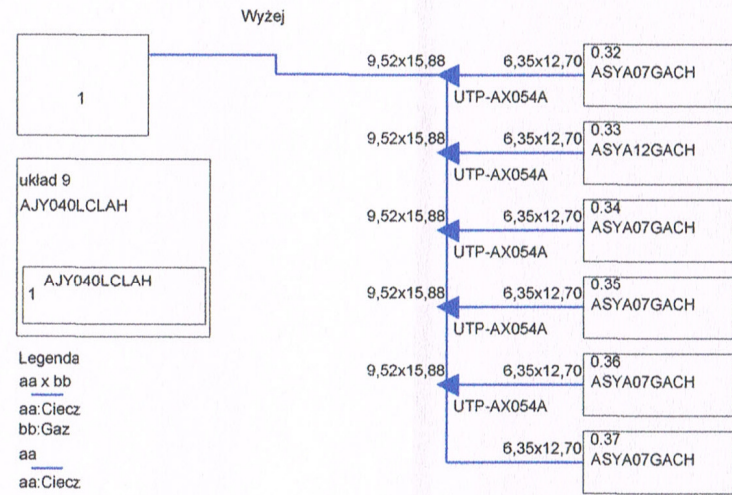
---: Linia zasilania
 J. zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz



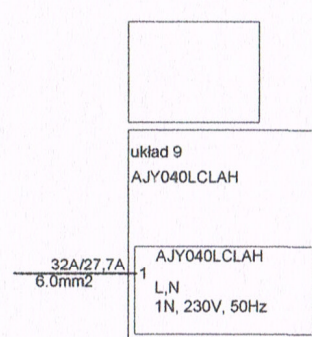
Inna jednostka

—: Linia transmisji
 - - - : Linia pilota

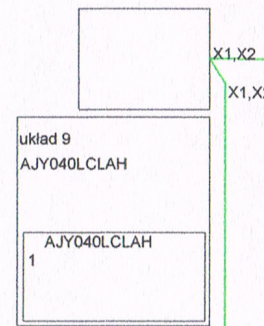
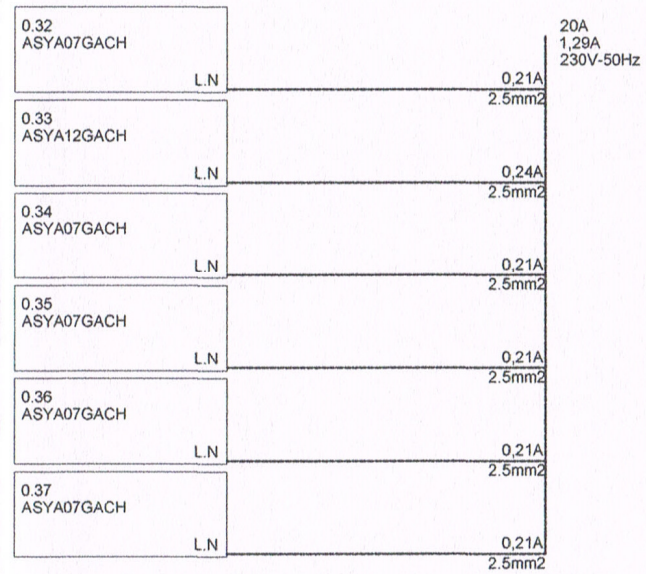
		Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY			
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 8		Branża sanitarna
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo		
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1		Skala: 1:100
Projektant	tech. Bogumiła Kempa	GT-III-630/150/75	<i>[Signature]</i>
Opracował	inż. Kamil Pieper		08.2015
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk	456 Gd/74	<i>[Signature]</i> Nr.rys S13



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciecz

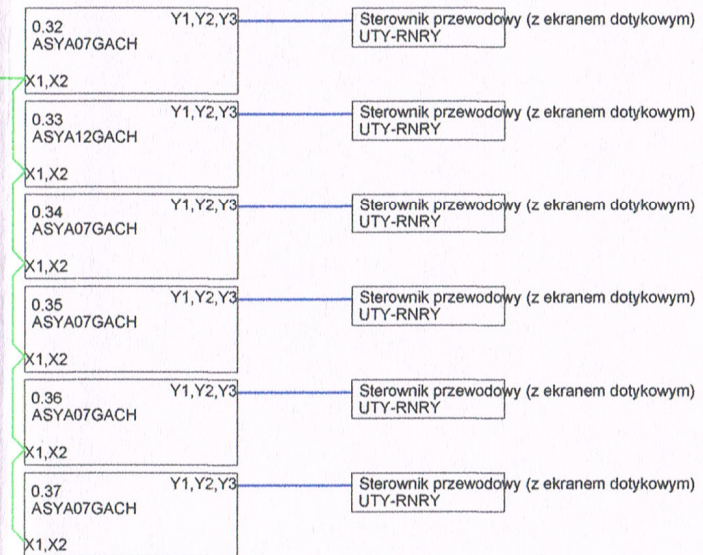



---: Linia zasilania
 J. zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz

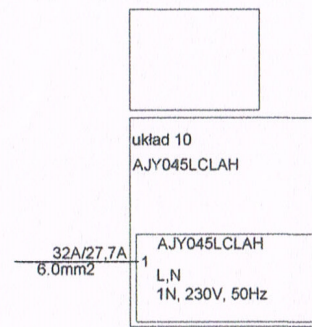
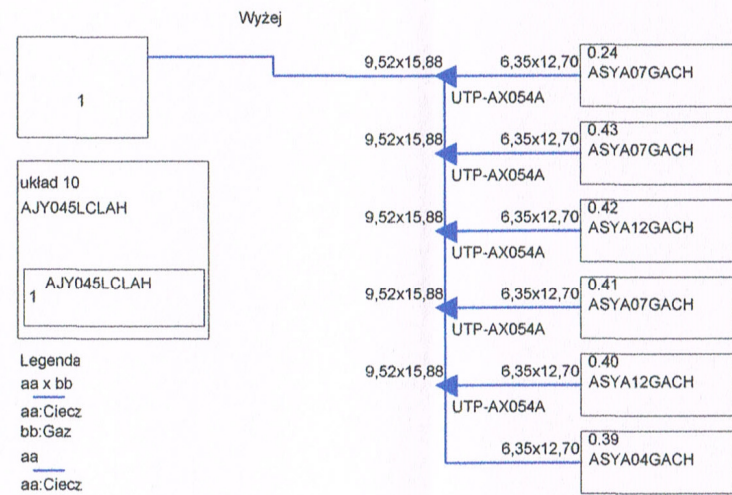


Inna jednostka

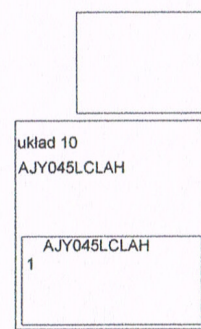
---: Linia transmisji
 ---: Linia pilota



 Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY	
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 9
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75
Opracował	inż. Kamil Pieper
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74
Branża	sanitarna
Skala:	1:100
	08.2015
	Nr.rys S14

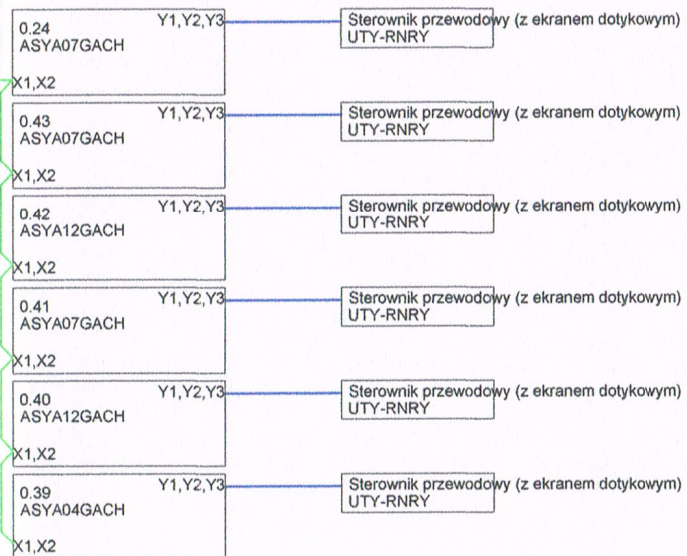
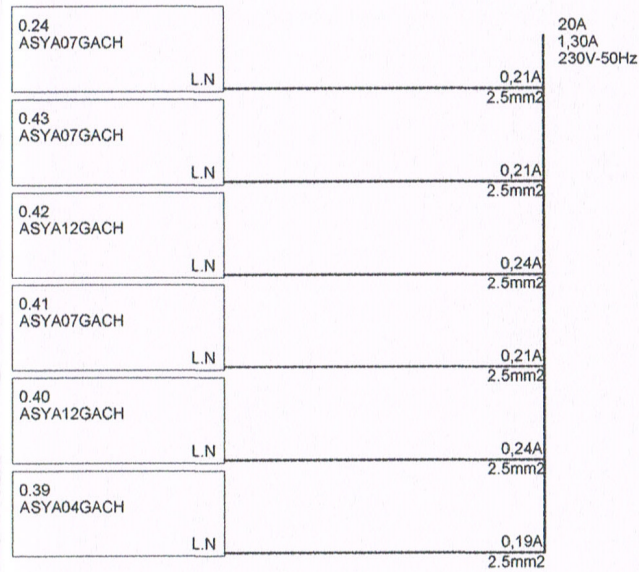



---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz

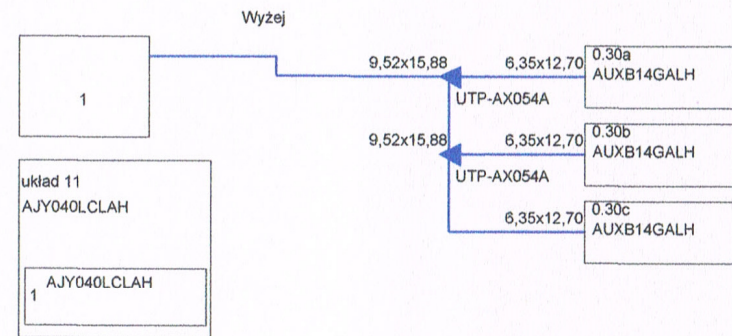


Inna jednostka

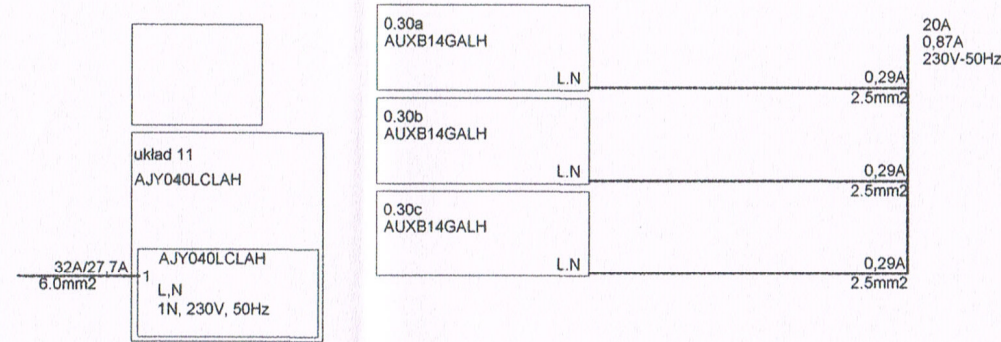
---: Linia transmisji
 ---: Linia pilota



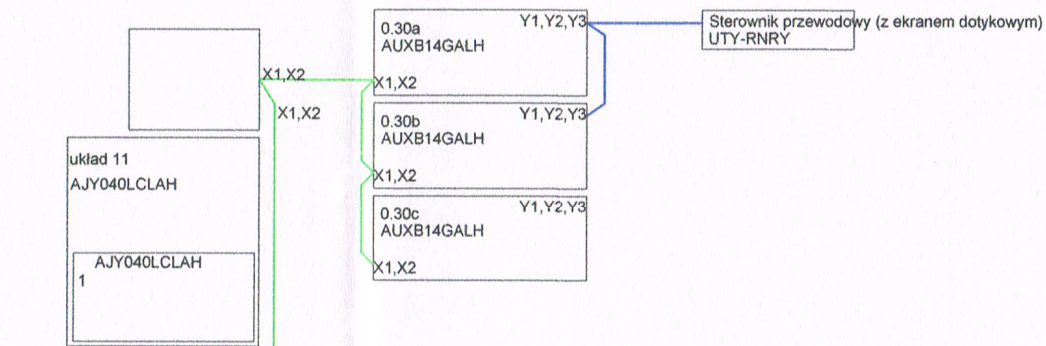
 Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKTY REALIZACJE ODBIORY	
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 10
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75
Opracował	inż. Kamil Pieper
Sprawił	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74
	08.2015
	Nr.rys S15



Legenda
 aa x bb
 aa: Ciecz
 bb: Gaz
 aa
 aa: Ciecz




---: Linia zasilania
 J.zewnętrzna
 Zabezpieczenie/MCA
 Średnica
 J. wewnętrzna
 MCA
 Średnica
 Całkowita długość linii zasilania
 Zabezpieczenie
 MCA
 Napięcie-Hz

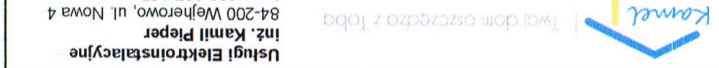


---: Linia transmisji
 ---: Linia pilota

Inna jednostka

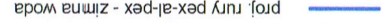
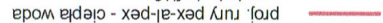
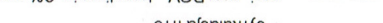
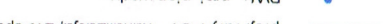
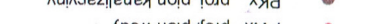
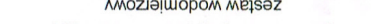
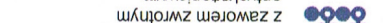
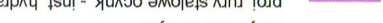
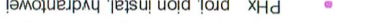

 Twoje dom ciepło i zdrowo / Tobie Usługi Elektroinstalacyjne inż. Kamil Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail.: biuro.kamel@o2.pl	
PROJEKT REALIZACJE ODBIORY	
Obiekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo
Rysunek	Schemat blokowy instalacji chłodniczej, zasilania i sterowania dla układu klimatyzacji nr. 11
Inwestor	Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo
Lokalizacja	dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Projektant	tech. Bogumiła Kempa GT-III-630/150/75
Opracował	inż. Kamil Pieper
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74
Branża	sanitarna
Skala:	1:100
	08.2015
	Nr.rys S16

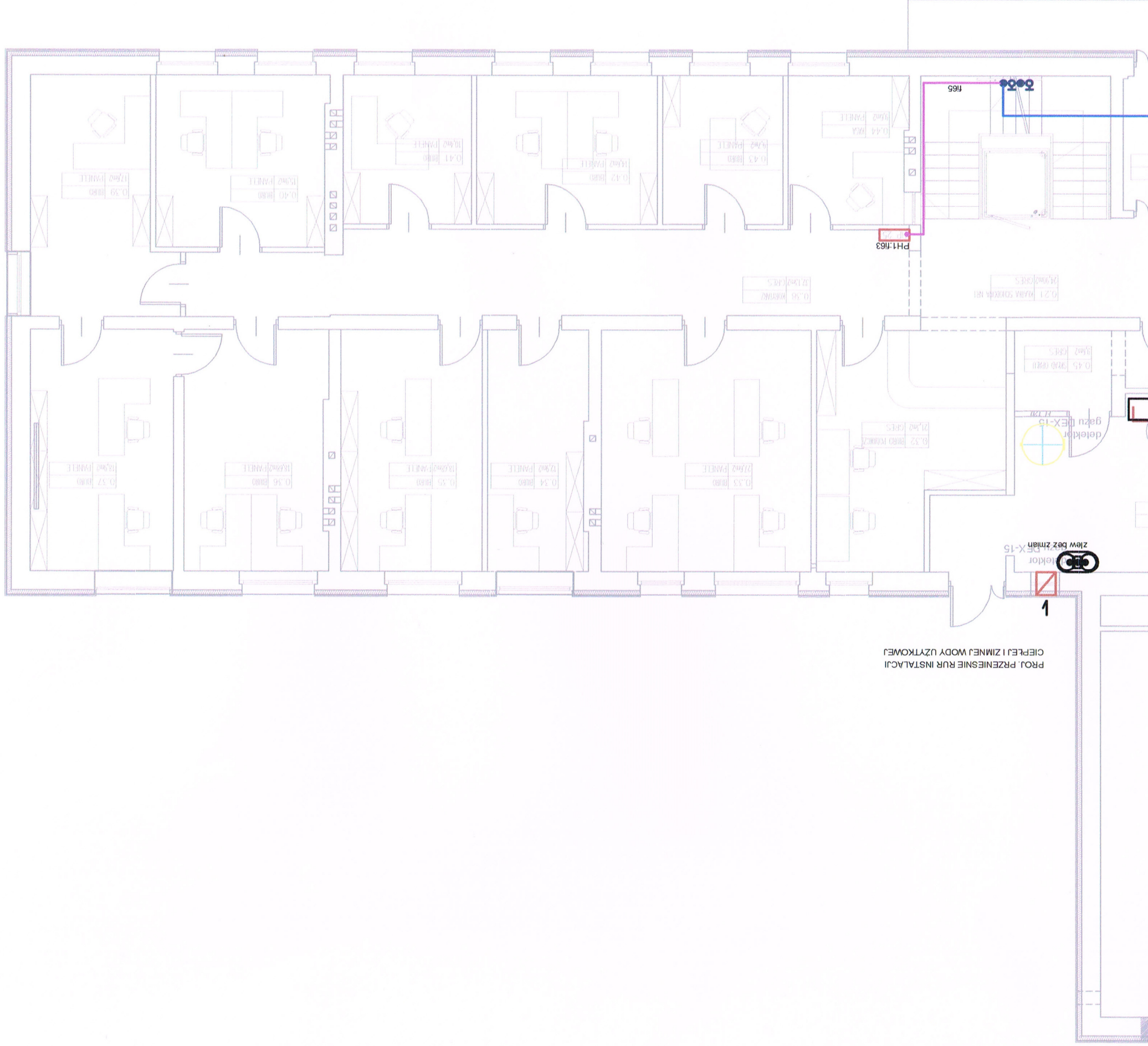
Usługi Elektroinstalacyjne Inż. Kamili Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.karnele@o2.pl		PROJEKT Y REALIZACJE ODBIORY Inż. Kamili Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.karnele@o2.pl	
Objekt	Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kociwni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		
Rysunek	Rzut parteru - instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej		
Branża	sanitarna		
Skala:	1:100		
Projektant	tech. Bogumila Kempa GT-III-630/150/75	Lokalizacja dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1	
Opracował	inż. Kamili Pieper	08.2015	
Sprawdził	inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74	Nr rys S17	



Twoi dom oszczędza z Tobą

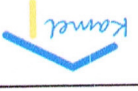
LEGENDA

-  proj. rury pex-al-pex - zimna woda
-  proj. rury pex-al-pex - ciepła woda
-  + cyrkulacja tl16
-  proj. rury PCV - kanalizacja, 2% spadek
-  PVK proj. pion wody
-  PKx proj. pion kanalizacji
-  zestaw wodomierzowy z zaworem zwrotnym
-  antyskażeniowym
-  proj. rury stalowe ocynk - inst. hydrantowa
-  PHx proj. pion instal. hydrantowej





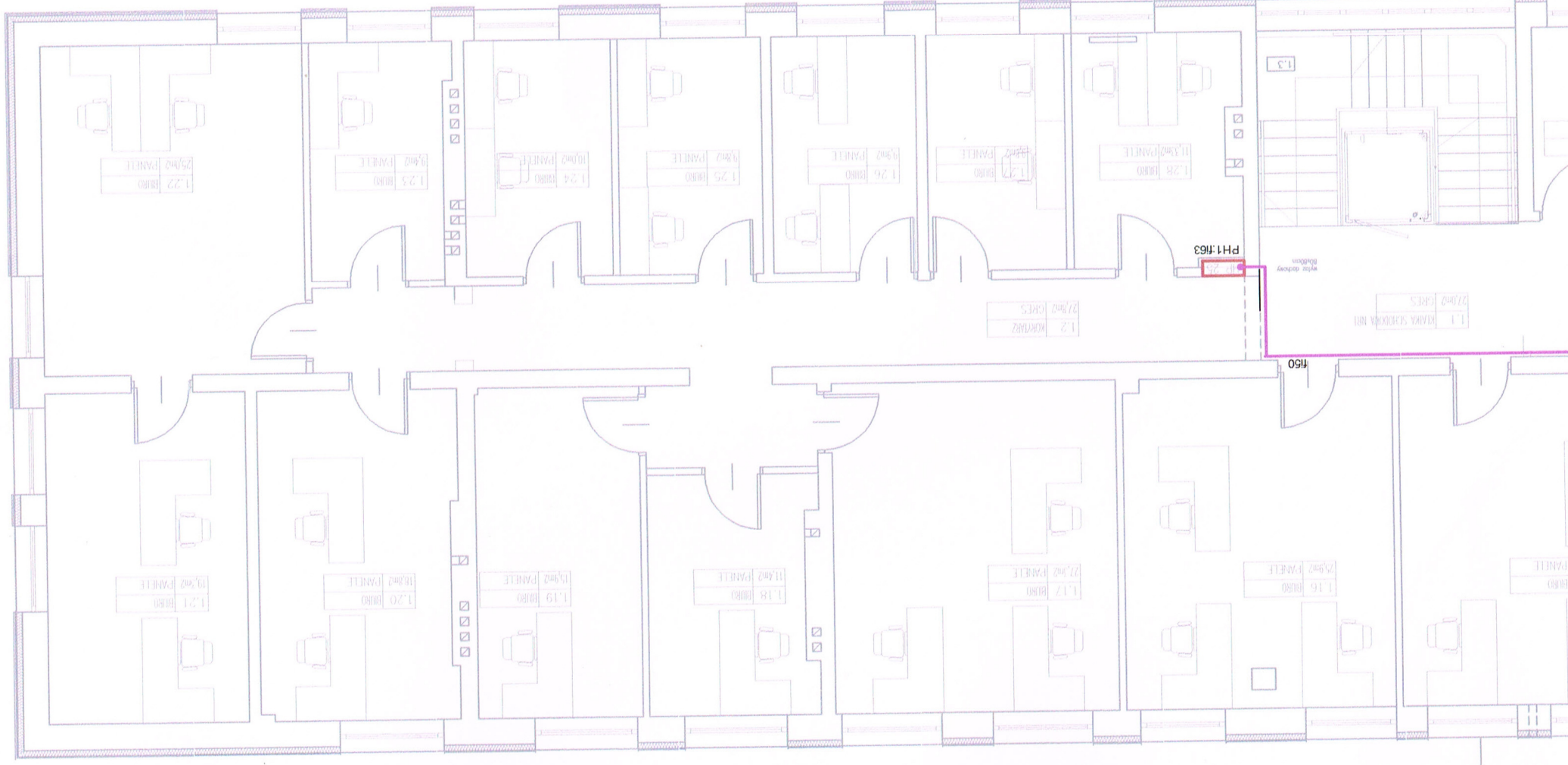
PROJ. PRZENIESNIE RUR INSTALACJI CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ

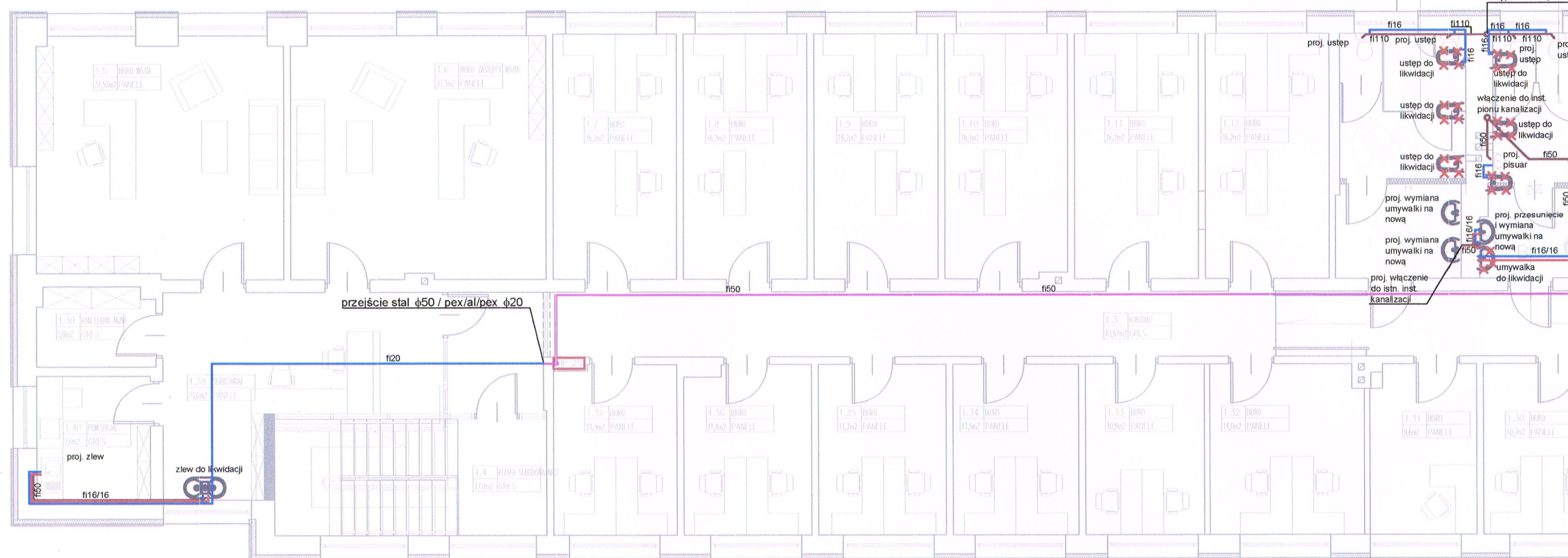
Usługi Elektroinstalacyjne Inż. Kamill Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamell@o2.pl		PROJEKT REALIZACJE ODBIORY	
Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo		Rzut pierwszego piętra - instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej	
Branża sanitarna		Inwestor Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo	
Skala: 1:100		Lokalizacja dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1	
08.2015		Projektant tech. Bogumila Kempa GT-III-630/150/75	
Nr.rys S18		Opracował Inż. Kamill Pieper	
		Sprawdził Inż. Tomasz Walczuk 456 Gd/74	


 Inż. Kamill Pieper
 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4
 kom. 662-027-157
 e-mail: biuro.kamell@o2.pl

LEGENDA

- prof. rury pex-al-pex - zimna woda
- prof. rury pex-al-pex - ciepła woda + cyrkulacja fit6
- prof. rury PCV - kanalizacja, 2% spadek
- PVK prof. pion wody
- PKx prof. pion kanalizacyjny
-  zestaw wodomierzowy z zaworem zwrotnym
-  antyskażeniowym
- prof. rury stalowe ocynk - inst. hydrantowa
- Phx prof. pion instal. hydrantowej





1.13 DOKŁADNIA
15,1m² GRES

1.14
11,8m²

proj. pion kanalizacji fi110
- wyprowadzić ponad dach

proj. ustęp

f116

f110

f116

f116

ustęp do likwidacji

ustęp do likwidacji

ustęp do likwidacji

ustęp do likwidacji

ustęp do likwidacji

włączenie do istn. pionu kanalizacji

ustęp do likwidacji

ustęp do likwidacji

proj. pisuar

f150

proj. wymiana umywalki na nową

f116

f116

proj. wymiana umywalki na nową

f150

f150

proj. włączenie do istn. inst. kanalizacji

f116

f116

przeiście stal $\phi 50 / pex/al/pex \phi 20$

f120

f150

f150

proj. zlew

zlew do likwidacji

f150

f116/16

1.3 KORYTARZ
43,6m² GRES

1.30 KUCHENIA
5,0m² GRES

1.40 POM. SOCJAŁ.
2,8m² GRES

1.38 KUCHENIA
23,0m² PANELE

1.4 BIEŻAKI SCHODOWY
17,0m² GRES

1.37 BIURO
11,6m² PANELE

1.36 BIURO
11,4m² PANELE

1.35 BIURO
11,2m² PANELE

1.34 BIURO
11,5m² PANELE

1.33 BIURO
10,8m² PANELE

1.32 BIURO
10,4m² PANELE

1.31 BIURO
9,6m² PANELE

1.30 BIURO
10,7m² PANELE

1.5 BIURO WŁAŚCICIELA
11,5m² PANELE

1.6 BIURO ZASZPECZY WŁAŚCICIELA
33,3m² PANELE

1.7 BIURO
16,2m² PANELE

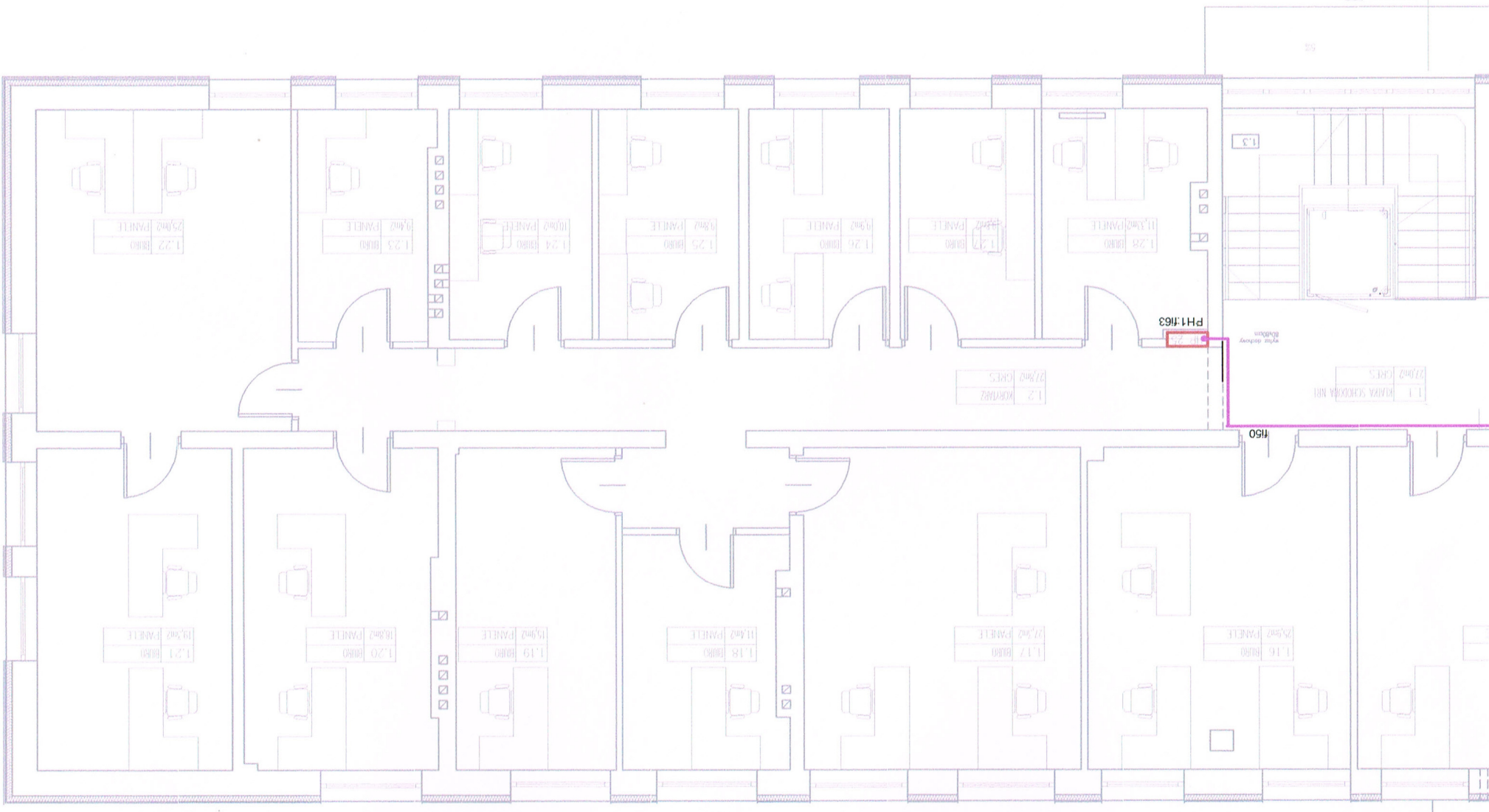
1.8 BIURO
16,2m² PANELE

1.9 BIURO
16,2m² PANELE

1.10 BIURO
16,1m² PANELE


1.11 BIURO
16,2m² PANELE

1.12 BIURO
16,2m² PANELE



- proj. rury pex-al-pex - zimna woda
- proj. rury pex-al-pex - ciepła woda + cyrkulacja ft6
- proj. rury PCV - kanalizacja, 2% spadek
- PVx proj. pion wody
- Pkx proj. pion kanalizacyjny
- zestaw wodomierzowy z zaworem zwrotnym antyskażeniowym
- proj. rury stalowe ocynk - inst. hydrantowa
- PHx proj. pion instal. hydrantowej

LEGENDA

Usługi Elektryczne inż. Kamill Pieper 84-200 Wejherowo, ul. Nowa 4 kom. 662-027-157 e-mail: biuro.kamele@o2.pl		 <i>Twoje dom oszczędza z Tobą</i>	PROJEKT REALIZACJE ODBIORY Projekt instalacji klimatyzacyjnej, grzewczej, wentylacyjnej oraz technologii kotłowni dla budynku administracyjnego Gminy Wejherowo	
Branża sanitarna	Ryśunek Rzut pierwszego piętra - instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej		Inwestor Gmina Wejherowo, Os. Przyjaźni 6, 84-200 Wejherowo	Lokalizacja dz. nr 5/1, obr. 05, Wejherowo, ul. Transportowa 1
Skala: 1:100	Projektant tech. Bogumila Kempa GT-III-630/150/75	Opracował inż. Kamill Pieper	Sprawdził inż. Tomasz Welczuk 456 Gd/74	Nr rys S18 08.2015