Egzemplarz nr ……

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : SANITARNA

Obiekt:	Budynek użyteczności publicznej
BUDYNEK PRZEDSZKOLA W RAMACH PROJEKTU CENTRUM ROZWOJU RODZINY	
Lokalizacja	PANIEŃSCZYZNA, GM. JASTKÓW DZ. NR 32/10, OBRĘB PANIEŃSZCZYZNA
Inwestor / Adres	GMINA JASTKÓW, PANIEŃSZCZYZNA ul. Chmielowa 3 21- 002 Jastków

TABELA PROJEKTANTÓW		
OŚWIADCZENIE *(dn.31-11-2015)* *Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane" (tekst jednolity Dz.U. z 2013r poz.1409, z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć i zostało wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i nadaje się do realizacji w/w zadania.*		
Jednostka projektowa : **Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART"** Katarzyna Święcicka-Brzozowska 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50		
Branża	Sanitarna	Podpis , data opracowania
Projektant	Mgr inż. Jarosław Tyszko MAZ/0476/PWOS/05	11-2016r.
Sprawdzający	Mgr inż. Daniel Zarzycki MAZ/0060/PWOS/14	11-2016r.

Nr projektu: S-07.030-10.00

Tytuł dokumentu: Wykaz dokumentacji

Wykaz Dokumentacji projektowej

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data rewizji dokumentu	Nr rewizji dokumentu
1.	Wykaz dokumentacji	S-07.030-10.00	11.2016	0
2.	Opis techniczny	S-07.030-10.01	11.2016	0
3.	Zestawienie materiałów	S-07.030-10.02	11.2016	0
4.	Specyfikacja techniczna Wykonania i Odbioru Robót	S-07.030-10.03	11.2016	0
5.	Kosztorys inwestorski	S-07.030-10.100	11.2016	0
6.	Kosztorys ofertowy	S-07.030-10.101	11.2016	0
7.	Rzut kanalizacji podposadzkowej	S-07.030-10.10	11.2016	0
8.	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej	S-07.030-10.11	11.2016	0
9.	Instalacja wodociągowa. Rzut parteru.	S-07.030-10.12	11.2016	0
10.	Schemat instalacji wodociągowej	S-07.030-10.13	11.2016	0
11.	Instalacje grzewcze. Rzut parteru.	S-07.030-10.14	11.2016	0
12.	Rozprowadzenie instalacji grzewczej. Rzut parteru.	S-07.030-10.15	11.2016	0
13.	Instalacje grzewcze. Rzut poddasza.	S-07.030-10.16	11.2016	0
14.	Instalacje grzewcze. Rzut dachu.	S-07.030-10.17	11.2016	0
15.	Schemat kotłowni	S-07.030-10.18	11.2016	0
16.	Schemat odzysku glikolowego oraz instalacji c.t.	S-07.030-10.19	11.2016	0
17.	Instalacje wentylacji. Rzut parteru.	S-07.030-10.20	11.2016	0
18.	Instalacje wentylacji. Rzut poddasza.	S-07.030-10.21	11.2016	0
19.	Instalacje wentylacji. Rzut dachu.	S-07.030-10.22	11.2016	0
20.	Przekrój A-A, B-B, C-C, D-D.	S-07.030-10.23	11.2016	0
21.	Instalacja gazowa. Rzut parteru.	S-07.030-10.24	11.2016	0
22.	Aksonometria instalacji gazowej.	S-07.030-10.25	11.2016	0
23.	Załączniki			
24.	Uprawnienia projektowe projektanta	Załącznik nr 1	11.2016	0
25.	Uprawnienia projektowe sprawdzającego	Załącznik nr 2	11.2016	0
26.	Karty doborowe central wentylacyjnych	Załącznik nr 3	11.2016	0

Egzemplarz nr ……

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : SANITARNA

Obiekt:	Budynek użyteczności publicznej
BUDYNEK PRZEDSZKOLA W RAMACH PROJEKTU CENTRUM ROZWOJU RODZINY	
Lokalizacja	PANIEŃSCZYZNA, GM. JASTKÓW DZ. NR 32/10, OBRĘB PANIEŃSZCZYZNA
Inwestor / Adres	GMINA JASTKÓW, PANIEŃSZCZYZNA ul. Chmielowa 3 21- 002 Jastków

TABELA PROJEKTANTÓW		
OŚWIADCZENIE *(dn.31-11-2015)* *Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane" (tekst jednolity Dz.U. z 2013r poz.1409, z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć i zostało wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i nadaje się do realizacji w/w zadania.*		
Jednostka projektowa : **Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART"** Katarzyna Święcicka-Brzozowska 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50		
Branża	Sanitarna	Podpis , data opracowania
Projektant	Mgr inż. Jarosław Tyszko MAZ/0476/PWOS/05	11-2016r.
Sprawdzający	Mgr inż. Daniel Zarzycki MAZ/0060/PWOS/14	11-2016r.

Nr projektu: S-07.030-10.01

Tytuł dokumentu: Opis techniczny

Spis treści

1. Podstawa opracowania 5
2. Przedmiot opracowania 5
2.1 Zakres opracowania. 5
3. Instalacja wodno-kanalizacyjna 6
3.1 Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji. 6
3.1.1 Wykonawstwo instalacji wodociągowych 7
3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej. 10
3.3 Instalacja kanalizacji technologicznej 11
3.3.1 Wykonawstwo instalacji kanalizacji sanitarnej 12
3.3.2 Wykonawstwo instalacji kanalizacji technologicznej 13
3.4 Instalacja przeciwpożarowa. 14
4. Instalacja centralnego ogrzewania. 15
4.1 Założenia przyjęte do obliczeń. 15
4.2 Opis kotłowni 16
4.2.1 Odprowadzenie spalin 17
4.2.2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe 17
4.2.3 Wentylacja kotłowni 17
4.2.4 Rurociągi instalacji w pomieszczeniu kotłowni 18
4.3 Dobór naczynia wzbiorczego wg wytycznych normy PN-B-02414 19
4.4 Dobór zaworu bezpieczeństwa 24
4.5 Opis instalacji ogrzewania podłogowego 26
4.6 Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego 26
4.7 Opis instalacji ciepła technologicznego 27
4.8 Opis instalacji zasilania zasobnika c.w.u. 27
4.9 Wykonawstwo instalacji grzewczej 27
5. Instalacja kolektorów słonecznych 28
5.1 Opis kolektorów słonecznych 29
5.2 Opis instalacji solarnej 29
5.1 Uwagi końcowe 31
6. Instalacja wentylacji 32

6.1 Założenia przyjęte do obliczeń. 32
6.2 Opis systemów wentylacyjnych 33
6.2.1 Opis systemu N1W1 33
6.2.2 Opis systemu W2 34
6.2.3 Opis systemu N3W3 34
6.2.4 Opis systemu N4 35
6.3 Wykonawstwo instalacji wentylacji 37
7. Instalacja gazowa 38
7.1 Założenia projektowe 38
7.2 Instalacja gazowa na cele gastronomiczne 38
7.3 Instalacja gazowa na cele ogrzewania budynku 40
8. Uwagi końcowe 41

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z 1994 ze zmianami) oświadczam , że poniższy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Nazwa opracowania:

Projekt wykonawczy p.t.: ”Budynek Przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny”.

Adres obiektu:

Dz. nr ewid. 32/10 obręb Panieńszczyzna, gm. Jastków.

Nazwa i adres inwestora:

GMINA JASTKÓW ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków

Projektant:

mgr inż. Jarosław Tyszko nr upr.MAZ/0476/PWOS/05

Sprawdzający:

mgr inż. Daniel Zarzycki nr upr.MAZ/0060/PWOS/14

PROJEKTANT:
mgr inż. Jarosław Tyszko

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Daniel Zarzycki

1. Podstawa opracowania

- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy pt.: „Budynek Przedszkola w ramach centrum projektu Centrum Rozwoju Rodziny".

Projektowany budynek jest parterowy z pomieszczeniem technicznym wentylatorni zlokalizowanymi na poddaszu. Projektowany obiekt będzie posiadał podłączenia do następujących sieci zewnętrznych:

- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej.

Projekt przyłącza wodno- kanalizacyjnego o nr S-07.030-20.00 stanowi odrębne opracowanie.

Projekt przyłącza gazowego wykonany będzie przez Karpacką Spółkę Gazową.

Projekt doziemnej instalacji deszczowej o nr S-07.030-30.00 stanowi odrębne opracowanie.

2.1 Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekty następujących instalacji:

- wodno-kanalizacyjnej,
- grzewczej,
- wentylacji mechanicznej,
- gazowej.

Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.

3. Instalacja wodno-kanalizacyjna

3.1 Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji.

Budynek zasilany będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego. Projekt przyłącza stanowi opracowanie nr S-07.030-20.00.

Instalacje wodociągową wewnętrzne projektuje się, jako jednostrefową obejmującą instalacje na parterze budynku. Wodomierz będzie zamontowany w pomieszczeniu kotłowni, dobór wodomierza wg proj. przyłącza wodociągowego wg odrębnego opracowania. Warunki panujące w sieci wodociągowej zapewnią minimalne ciśnienie przed najniekorzystniej położonym przyborem na poziomie 0.05MPa oraz nieprzekraczającym ciśnienia w instalacji 0.6Mpa.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. 0,75 m^3 typu np. VIH S 750 f-my np. Vaillant zasilanym z gazowych kotłów grzewczych, oraz instalacji kolektorów słonecznych. Zasobnik posiada dwie wężownice, górna zasilana będzie z kotłów gazowych, dolna z instalacji solarnej.

Temperatura ciepłej wody będzie ustawiona centralnie za pomocą trójdrogowego mieszacza termostatycznego DN32 kvs=3,5 na temperaturę zasilania maksymalną Tc=60°C. Projektuje się instalację wodociągową z rur z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączonego za pomocą złączek i kształtek systemowych typu np. Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor. Wszystkie przewody rozprowadzające wodę użytkową prowadzone będą pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podłączenia przyborów realizowane będą przewodami prowadzonymi w warstwach ścian oraz w posadzce wyprowadzanymi po wierzchu ścian. Obieg wody użytkowej w instalacji cyrkulacji wymuszony będzie za pomocą pompy cyrkulacyjnej typu np. Wilo-Z Nova.

Na końcu obiegu cyrkulacji projektuje się zawór termostatyczny typu np. Aquastrom T plus DN15 z możliwością nastawy zaworu w celu zrównoważenia przepływów. Zawory te umożliwiają również okresowy przegrzew wody w instalacji do 70℃ po zmi anie nastaw zaworu.

Na wejściu ciepłej wody użytkowej do pomieszczeń łazienek sal przedszkolnych projektuje się mieszacze termostatyczne z nastawą na temperaturę 40℃ montowane w przestrzeni sufitu podwieszanego. Należy zapewnić dostęp rewizyjny do zaworu w suficie podwieszanym.

Wszystkie przewody wody zimnej ciepłej do punktów czerpalnych będą zaizolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z warunkami technicznymi.

Na rurociągu wody zimnej zasilającej zasobniki ciepłej wody musi być zainstalowana zgodna z wymogami producenta podgrzewacza „grupa bezpieczeństwa" z membranowym zaworem bezpieczeństwa np.:SYR 2115 DN40 o ciśnieniu otwarcia 10bar i przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności 80 dm3 typu np.: Reflex DT80 ustawionym wstępnie po stronie poduszki na ciśnienie 5,7bar. Rure zrzutową z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy zabezpieczyć obejmami puchnącymi o odporności ogniowej równej izolacyjności przegrody (EI60 i EI120).

Projektuje się następująca armaturę czerpalną:

Armatura czerpalna:

- Umywalki w pomieszczeniach ogólnodostępnych oraz socjalnych
  – baterie umywalkowe metalowe, chromowane jednouchwytowe stojące z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody, dostarczane z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 typu np. Granat indeks: 5522-815-00,
- Umywalki w pomieszczeniach łazienek dla dzieci przy salach przedszkolnych
  – baterie umywalkowe metalowe, chromowane jednouchwytowe stojące z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody, dostarczane z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 przeznaczone do wody zmieszanej z ogranicznikiem czasowym
- Płuczki ustępowe - zawory kulowe kątowe 1/"/3/4", chromowane, PN 1,0 MPa, temp. do 100℃,
- Zlew - baterie zlewozmywakowa metalowa chromowana jednouchwytowa stojąca dostarczana z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 typu np.: Granat indeks 5523-915-00,
- Natryski - Baterie natryskowe metalowe, chromowane, jednouchwytowe, ścienne, z natryskiem przesuwnym Apollo z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody o średnicy nominalnej Dn 15 mm, serii np. Oraz Saga, nr kat. 1966F, z wężem natryskowym wzmocnionym nr kat. 241014.

3.1.1 Wykonawstwo instalacji wodociągowych

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom zeszytu 7 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Wodociągowych".

Montaż rurociągów wg Wymagań Technicznych określających:

- odległości zewnętrznej powierzchni przewodu od przegród budowlanych,
- odstępy między podporami przewodów stalowych.

Podpory muszą być oddalone od załamań trasy rurociągu tak by stworzyć strefę kompensacji wydłużeń cieplnych prostoliniowych poziomych odcinków rurociągu.

Instalacje należy poddać badaniu szczelności wodą zimną o ciśnieniu 10 bar.

Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalacji C.W. należy ją poddać badaniu szczelności wodą ciepła o temperaturze 60ºC i ciśnieniu roboczym 6,0 bar.

Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne.

Badania odbiorcze powinny objąć kontrolę: zabezpieczeń przed możliwością pogorszenia, jakości wody wodociągowej, zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych, zabezpieczenie instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, badania efektów regulacji instalacji wody ciepłej, badanie natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji. Po zakończeniu budowy instalacji wodociągowej i pozytywnych wynikach próby

szczelności należy dokonać jej płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Można uznać, że instalacja jest wypłukana, jeżeli wypływająca z niej woda jest przeźroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody
zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Sposób płukania przewodów opracuje wykonawca po zakończeniu prac montażowych. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem, do punktów czerpalnych lub do kotłowni. W miejscach lokalnych obniżeń należy zamontować zawory z końcówką do węża pozwalające na odwodnienie instalacji. Wszystkie przewody poziome prowadzone przy ścianach na i pod stropami powinny być montowane za pomocą podpór stałych, ruchomych rozmieszczanych w takich odstępach jak wynika to z wytycznych dla danego rodzaju rurociągów. Dodatkowo przewody podejść do przyborów wody zimnej i ciepłej należy mocować przy punktach poboru wody.
Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w węzłach sanitarnych pod warunkiem zapewnienia dostępu do wszystkich zaworów odcinających.
Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone w bruzdach ściennych zakrywanych należy prowadzić wg proj. technicznego. Wszystkie trasy rurociągów powinny być zinwentaryzowane i naniesione na dok. powykonawczą. Na głównych odejściach należy zamontować kulowe zawory odcinające oraz tetrystyczne zawory cyrkulacyjne przeznaczone do wody pitnej. Do zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne umożliwiające do nich dostęp.
Podczas prowadzenia rurociągów w bruzdach należy zapewnić minimalną przestrzeń poprzez zastosowanie izolacji, rury płaszczowej lub izolacji powietrznej, aby przy wydłużeniach cieplnych nie powstawały dodatkowe naprężenia mogące spowodować rozerwanie materiału na łączeniu, a także, aby zapewnić brak możliwości tarcia ścianki rury o ścianki bruzdy.
Zakrycie bruzd może nastąpić po dokonaniu częściowego odbioru instalacji wodociągowej. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane i w pomieszczeniach dużej wilgotności należy izolować cieplnie i przeciw kondensacyjnie.
Przewody wodociągowe prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm
- dla przewodów o średnicy 100 mm - 10 cm.

Konstrukcja i rozmieszczenia podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu. Do konstrukcji budynku przewody montować za pomocą uchwytów lub wsporników systemowych firmy np. Hilti, Mefa. Należy zapewnić odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczyć rozprzestrzenianie się drgań i hałasu. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwyty lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne.

Rozmieszczenie jak również sposób rozwiązania montażu podpór stałych i przesuwnych zgodne z zasadami wiedzy technicznej. Wszystkie podpory i obejmy z uwzględnieniem średnicy przewodu temperatury i ciśnienia czynnika w instalacji zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Armatura montowana na rurociągach powinna odpowiadać warunków pracy instalacji tj. ciśnieniu i temperaturze panującej w instalacji. Montaż armatury taki, aby był możliwy dostęp do eksploatacji i konserwacji.

Projektuje się na każdym odejściu do mieszkania armaturę odcinająca w miejscu łatwo dostępnym, podczas montażu zwrócić uwagę na kierunek montażu armatury, aby był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w rurociągu, na którym jest montowana.

Armaturę spustową lokalizować w miejscu łatwo dostępnym, przewidzieć złączkę do węża.

Jeżeli dokumentacji projektowa nie podaje inaczej wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie ustawienie wg PN.

Dla przewodów wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zamontować izolację cieplną i przeciwwilgociową. Wykonanie ma zapewnić ciągłość izolacji na kolanach trójnikach punktach stałych, izolacja bezwzględnie klejona. Izolacje wykonać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności ciśnieniem 0,9 MPa, i po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz izolacji należy oznakować rurociągi armaturę odcinającą i urządzenia zgodnie z przyjętym sposobem oznakowania.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Wszystkie elementy podwieszeń i zamocowań należy zainstalować w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur w wykonaniu ciężkim (do

punktów stałych). Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać metodą wiercenia bez udarowego.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych. Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizacje otworu po obu tronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacja rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizacje otworu należy zweryfikować.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych z poszczególnych przyborów w pomieszczeniach. Ścieki te sprowadzane będą wspólnymi pionami dz110, a następnie łączone do wspólnej instalacji kanalizacji pod posadzkowej. Na każdym pionie należy przewidzieć rewizje/czyszczak. Przewody zbiorcze odprowadzają ścieki poprzez przykanalik do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania.

Wszystkie piony odpowietrzane będą wywiewkami grawitacyjnymi dz160 wyprowadzonymi nad dach budynku. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów projektuje się rur kielichowych PVC. Podejścia do przyborów w pomieszczeniach łazienek, piony kanalizacyjne projektuje się z rur kielichowych z PVC w kolorze szarym z uszczelnieniem za pomocą uszczelek wargowych. Poziomy kanalizacji, podejścia do pionów wewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U SN4 do kanalizacji zewnętrznej w kolorze pomarańczowym łączonych a pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych uszczelkami wargowymi.

Wszystkie przybory należy podłączyć do najbliżej zlokalizowanych pionów kanalizacyjnych. Należy przyjąć normatywne średnice podejść dla każdego z przyborów. W celu zapewnienia kompensacji wydłużeń cieplnych należy cofnąć bosy koniec o około 5-10 mm.

Na każdym pionie należy zamontować czyszczak rewizje.

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy zabezpieczyć obejmami puchnącymi o odporności ogniowej równej izolacyjności przegrody (EI60 i EI120).

Instalacja będzie odprowadzała ścieki z następujących przyborów:

- Umywalek
- Zlewów
- Misek ustępowych
- Wpustów podłogowych
- Natrysków

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm do pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, natrysku,

- 75mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek,
- 110mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Prowadzenie przewodów odpływowych oraz podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych (kielichy). Dla zapewnienia możliwości ewentualnej rewizji przewodów kanalizacyjnych zaprojektowano rewizje instalacyjne. Zapewnić dostęp do rewizji - drzwiczki inspekcyjne. Odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej będzie się odbywało przez wywiewki kanalizacyjnej wyprowadzone ponad powierzchnię dachu.

Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej.

Umywalki dla dorosłych należy umieszczać na wysokości 0.75-0.80 m. Zlewy w pomieszczeniach porządkowych na wysokości 0,50.

Umywalki w pomieszczeniach WC dla dzieci montować na wysokości 0,5m.

3.3 Instalacja kanalizacji technologicznej

Ścieki z kuchni zlokalizowanej w budynku, będą odprowadzane pionami DN70, DN100, wykonanymi z rur żeliwnych, do wspólnego poziomu odprowadzonego do separatora tłuszczy zlokalizowanego na działce inwestora.

Przewiduje się separator z funkcją alarmu napełnienia.

Instalację z kuchni technologicznej należy wykonać z rur żeliwnych, kanalizacyjnych kielichowych uszczelnianych uszczelkami elastomerowymi typu U-AK.

W celu zapewnienia kompensacji wydłużeń cieplnych należy cofnąć bosy koniec o około 5-10 mm.

Wszystkie piony w kuchni odpowietrzane będą przewodami, wykonanymi z rur żeliwnych o średnicy dz100, wyprowadzonymi nad dach budynku i zakończone wywiewkami DN160.

Otwory rewizyjne poza pomieszczeniem kuchni, zabrania się montażu rewizji w pomieszczeniu kuchni.

Wykaz wszystkich mebli gastronomicznych z których należy odprowadzić ścieki znajduje się projekcje technologicznym. Zestawienie oraz specyfikacja poszczególnych przyborów wg projektu technologicznego.

Wyposażenie kanalizacyjne kuchni:

- Wszystkie baseny gastronomiczne, stoły ze zlewami, umywalki na szafkach i umywalki porządkowe oraz wpusty liniowe zostaną dostarczone wraz z syfonami. Szczegółowy opis wyposażenia wg projektu technologicznego.

- Zlew w pomieszczeniu socjalnym, oraz umywalki w pomieszczeniu Łazienki oraz pralni należy wyposażyć w syfon pojedynczy zlewozmywakowy o średnicy Dn50 z tworzywa.
- Podejście odpływowe ze zmywarki kapturowej – wyposażyć w syfon natynkowy do zmywarek Typ. 111 z końcówką do węża z kolanem do syfonu i rozetą nr kat 030023 o średnicy Dn50 z polipropylenu.
- W pomieszczeniach zmywalni, aneksu mycia naczyń kuchennych oraz pomieszczenia obróbki warzyw i dezynfekcji jaj zaprojektowano wpusty ze stali nierdzewnej typ Multi Gulli o średnicy Dn50 wlot o wymiarach 150x150 mm nr kat. 97347.
- W kuchni projektuje się odwodnienie liniowe o wymiarach 4000x300 w wykonaniu nierdzewnym z syfonem z odejściem pionowym

3.3.1 Wykonawstwo instalacji kanalizacji sanitarnej

Montaż instalacji oraz wymagane badania odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 9 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Kanalizacyjnych".
Wykopy pod poziomy instalacji układane w gruncie i inne roboty ziemne należy prowadzić stosując się do WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONYWANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część A; Roboty ziemne i konstrukcyjne opracowane przez ITB Warszawa.2007
Instalację pionową należy wykonywać przed zamurowaniem szachtów, trójniki wyciągając poza lico obudowy i zakorkować je na czas robót tynkarskich.
Podłączenia do misek ustępowych - przewody dz110, dz75 wykonywać w obudowach, a pozostałe przybory - przewody dz50 w bruzdach ściennych (o ile konstrukcja ścian na to pozwala). Minimalne spadki przewodów podłączeniowych 2% dla dz110 i 2% dla średnic mniejszych.
Szerokość wykopu w poziomie posadowienia rurociągu nie może być mniejsza niż Dz(cm) + 15 cm.
Rurociągi instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC.
Całość instalacje kanalizacyjne należy poddać badaniom szczelności, w tym próbie szczelności poziomów układanych pod posadzkami w gruncie. Próba szczelności polega na napełnieniu poziomów wodą i obserwacji utrzymywania się poziomu wody przez okres 120 minut. Próbę uznaje się za udaną, jeśli podczas próby poziom wody nie obniży o 5 cm.
Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne" i PN-81/B10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe
i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje Kanalizacyjne"
Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego napełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze nie 10kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu terenu.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:
- 0,15l/m2 dla przewodów
- 0,2l/m2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi;
- 0,4 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyjście z budynku (przykanaliki) wykonać, jako gazoszczelne z przewodów PVC.

3.3.2 Wykonawstwo instalacji kanalizacji technologicznej

Montaż instalacji oraz wymagane badania odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 9 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Kanalizacyjnych".

Wykopy pod poziomy instalacji układane w gruncie i inne roboty ziemne należy prowadzić stosując się do WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część A; Roboty ziemne i konstrukcyjne opracowane przez ITB Warszawa.2007

Instalację pionową należy wykonywać przed zamurowaniem szachtów, trójniki wyciągając poza lico obudowy i zakorkować je na czas robót tynkarskich. Zabrania się montowania rewizji w pomieszczeniu kuchni.

Podłączenia przyborów - przewody dz50 w bruzdach ściennych (o ile konstrukcja ścian na to pozwala).

Minimalne spadki przewodów podłączeniowych 2% dla dz150 i 2% dla średnic mniejszych.

Szerokość wykopu w poziomie posadowienia rurociągu nie może być mniejsza niż Dz(cm) + 15 cm.

Rurociągi instalacji kanalizacji technologicznej należy wykonać z rur kanalizacyjnych żeliwnych.

Całość instalacje kanalizacyjne należy poddać badaniom szczelności, w tym próbie szczelności poziomów układanych pod posadzkami w gruncie. Próba szczelności polega na napełnieniu poziomów wodą i obserwacji utrzymywania się poziomu wody przez okres 120 minut. Próbę uznaje się za udaną, jeśli podczas próby poziom wody nie obniży o 5 cm.

Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne" i PN-81/B10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe
i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje Kanalizacyjne"

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego napełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze nie 10kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu terenu.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:
- 0,15l/m2 dla przewodów
- 0,2l/m2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi;
- 0,4 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyjście z budynku (przykanaliki) wykonać, jako gazoszczelne z przewodów żeliwnych na odcinku do separatora tłuszczy.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych. Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizacje otworu po obu tronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacja rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizacje otworu należy zweryfikować.

3.4 Instalacja przeciwpożarowa.

W budynku zainstalowany został hydrant wewnętrzny natynkowy HP25 z wężem półsztywnym o długości 20m w szafce GRAS HW-25W-20. Zasięg hydrantu HP25 wynosi 23m.

Każda szafka hydrantowa wyposażona jest w :

- Zawór hydrantowy DN 25 mm z nasadą 25-T.
- Wąż pożarniczy tłoczny półsztywny H-25 o długości: 20 m
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671.
- Zwijadło kompletne wychylne o kąt 180°. wyposa żone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żądaną długość
- Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszania plomby.

Zawór hydrantowy należy umieścić na wysokości 1.35±0.1m od poziomu podłogi, z nasadą tłoczną skierowana do dołu.

Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian oraz obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłocznego. Przed hydrantem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Hydranty należy oznakować wg PN-N-01256-1 oraz należy wyposażyć w instrukcję obsługi.

woda na cele pożarowe projektowanego budynku: q_{wp}=2x1,0 dm^3/s=2,0 l/s.

Na postawie warunków technicznych nr SI.7021.131.2016.JKO.3 ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do sieci wodociągowej wynosi 248 m n.p.m..

Obliczenia ciśnienia dyspozycyjnego w hydrancie:

Założenia:

Rzędna linii ciśnień wg warunków technicznych nr SI.7021.131.2016.JKO.3 – 248 m n.p.m.

Rzędna posadowienia hydrantu budynku 206,5+1,35 = 207,35 m n.p.m

Spadek ciśnienia na przyłączu przyjęto rzędu 20 kPa

Strata ciśnienia na wodomierzu dP_w = 50 kPa

Straty miejscowe + liniowe dP_{str} = 75 kPa

Minimalne w punkcie poboru dP_{min} = 200 kPa

Obliczenia:

$P_z=P_{dys.}-P_{hydr.} - dP_w - dP_{str}$.

Pz=2480-2073,5-20-50-75=261,5 kPa

Minimalne wymagane ciśnienie zestawu hydroforowego

Pmin. zestawu=200 kPa

Zestaw hydroforowy nie wymagany gdyż PZ>Pmin

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych spełniających co najmniej wymagania PN-H-74200. Połączenia przewodów przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowych z żeliwa ciągliwego lub połączenia kołnierzowe.

Przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczane będą masą pęczniejącą wraz z izolacją termiczną przewodu po obu stronach przegrody wełną mineralną o gęstości min. 80kg/m3, o odpowiedniej grubości i długości, całość o odporności ogniowej min. danej przegrody.

Instalacja zostanie wykonana zgodnie z PN-EN 671-2 oraz rozporządzeniem MSWiA z dnia 7.06.2010r. Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

Na instalacji wodociągowej bytowej projektuje się zawór pierwszeństwa np. VV300 DN40 zapewniający odcięcie instalacji bytowej w przypadku użycia instalacji hydrantowej, dopuszcza się zamianę zaworu na innej f-my przy zachowanie funkcjonalności i jakości wyrobu.

4. Instalacja centralnego ogrzewania.

4.1 Założenia przyjęte do obliczeń.

Projektowany zespół budynków leży w obszarze III-ciej strefy klimatycznej.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, otoczenia budynku, współczynniki przenikania ciepła U, oraz zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg obowiązujących norm:

- PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- Dz.U. nr 75/2002 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Przyjęta temperatura zewnętrzna dla III-ciej strefy: -20°C

4.2 Opis kotłowni

Projektuje się kotłownię na cele c.o. c.t. oraz c.w.u.. Źródłem ciepła będą dwa kotły gazowe o mocy 100 kW typu np. VU ecoTEC plus 1006/5-5 pracujące w kaskadzie dostarczane wraz ze sprzęgłem hydraulicznym, kolektorami, dwoma pompami kotłowymi, zaworami bezpieczeństwa, ramami montażowymi, kolektorami gazowymi izolacjami termicznymi oraz modułem sterującym kaskadą kotłów. Dla każdego kotła projektuje się odrębny koncentryczny przewód powietrzno- spalinowy 110/160. Przewód prowadzić wewnątrz przewodów kominowych murowanych. Dla budynku projektuje się cztery odrębne obiegi grzewcze:

- Na cele c.o. ogrzewania podłogowego przepływ czynnika za pomocą pompy obiegowej typu np. Wilo Stratos 40/1-8 PN6

  O wydatku Q=6,5 m3/h, H=4,7 m
- Na cele c.o. ogrzewania grzejnikowego przepływ czynnika za pomocą pompy typu np. Wilo Stratos Pico 25/1-4-130

  O wydatku Q=0,7 m3/h, H=2,5 m
- Na cele c.t. przepływ czynnika za pomocą pompy typu np. Wilo Stratos 15/1-4

  O wydatku Q=5,47 m3/h, H=4,0 m
- Na cele podgrzewu c.w.u. przepływ czynnika za pomocą pompy typu np. Pico 15/1-6 PN10

  O wydatku Q=2,5 m3/h, H=1,5 m

Na każdym z obiegów grzewczych na cele c.o. projektuje się zawory trójdrogowe mieszające typu np. CV316RGA z siłownikiem elektrycznym 3 punktowym zasilanym napięciem 230V na których możliwa będzie regulacja temperatury zasilania poszczególnych obiegów.
Na powrocie instalacji grzewczej projektuje się filtr siatkowy DN65 z dwoma zaworami odcinającymi umożliwiającymi odcięcie i oczyszczenie filtra.
Projektuje się montaż regulatora modułowego np. Calor Matic 630/3 umożlwiającego regulację pogodową instalacji grzewczej w zależności od temperatury zewnętrznej. Czujnik temperatury umieścić na ścianie wschodniej w miejscu zacienionym.
Instalacja grzewcza zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia poprzez naczynie wzbiorcze o pojemności V=140L typu np. N140 f-my Reflex. Szczegółowy dobór naczynia wg pkt.4.3.
Instalacja zostanie zabezpieczona zaworami bezpieczeństwa SYR 1915 1” i ciśnieniu otwarcia 3 bar montowanych na wyjściu z kotła dobór wg pkt 4.4.
Instalacja c.w.u. zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa 2115 DN40 6bar.
Skropliny będą neutralizowane za pomocą neutralizatora f-my np.Vailant z pompą kondensatu.
Czynnik grzewczy uzdatniany będzie za pomocą stacji uzdatniania wody o wydajności 1,0 m^3/h
Typu np.: ESM 11CE f-my Ecowater.
W kotłowni ze względu na moc powyżej 65 kW projektuje się system GAZEX zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem gazu. Dobór zestawu wg projektu branży elektrycznej.

Kotłownia stanowi wydzielone pomieszczenie pożarowo, wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody pomieszczenia tj. ściany oraz strop należy wykonać za pomocą przejść instalacyjnych p.poż. w klasie EIS120.

4.2.1 Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin jak również doprowadzenie powietrza świeżego projektuje się z koncentrycznych przewodów powietrzno - spalinowych 110/160 f-my np.:Vailant. Przewody prowadzić wewnątrz betonowego przewodu spalinowego.

4.2.2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Z uwagi na moc kotłowni >65 kW oraz względy bezpieczeństwa zaprojektowano system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX.
Składa się on z następujących elementów:

1. Elektromagnetyczny zawór MAG-3 wyzwalany impulsem elektrycznym. Zawór montowany na zewnątrz budynku w skrzynce gazowej na instalacji doprowadzającej gaz do kotłowni.
2. Detektor gazu DEX-1.2 w obudowie przeciwwybuchowej który należy zamontować nad kotłami gazowymi. Detektory ustawić na zadziałanie przy stężeniu 10% dolnej granicy wybuchowości
3. Moduł alarmowy MD 2.Z, sterujący praca systemu.
4. Syrena piezoceramiczna 12V 110dB z sygnalizacją optyczną. Syrenę zamontować na ścianie zewnętrznej z dala od okien na wysokości powyżej 3,0m od poziomu gruntu.

Szczegółowy dobór jak również wytyczne montażu wg projektu branży elektrycznej.
Detektory gazu należy nastawić, aby zadziałały przy stężeniu gazu wynoszącym 10% dolnej granicy wybuchowości. Przy wycieku gazu moduł alarmowy MD spowoduje zamknięcie dopływu gazu do kotłowni za pomocą zaworu MAG.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnice proszkowe z proszkiem do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego 6 kg, oraz koce gaśnicze. Lokalizacja sprzętu gaśniczego oraz oznakowanie przeciwpożarowe kotłowni zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz.U. nr 92, poz. 460 oraz z roku 1995 Nr 102, poz.507).
Przejścia przez ścianę wykonać należy zgodnie z normą BN-82/8976-50 z zastosowaniem stalowych tulei ochronnych jako przepust ognioochronny o klasie odporności EIS120.

4.2.3 Wentylacja kotłowni

Do pomieszczenia doprowadzić powietrze przez kanał typu Z 300x100 mm.
Wywiew powietrza z kotłowni przez kratkę ścienną włączoną do kanału grawitacyjnego.

4.2.4 Rurociągi instalacji w pomieszczeniu kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się rurociągi instalacji grzewczej z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress f-my Geberit. Armatura do średnicy DN50 łączona będzie na gwint powyżej należy stosować armaturę kołnierzową. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem min 3‰ zapewniający odwodnienie instalacji.

W najwyższych punktach instalacji montować odpowetrzniki automatyczne.

Rurociągi montować do przegród za pomocą systemowych zawiesi i podparć np. firmy Mefa Hilti, Fischer itp.

Wszystkie rurociągi prowadzone po wierchu należy izolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej

Dobór naczynia wzbiorczego wg wytycznych normy PN-EN-12828

Nazwa inwestycji:	Dz. nr ewid. 32/10 obręb Panieńszczyzna, gm. Jastków.
Opracował:	Marcin Kryczka
Data opracowania:	01-12-2016 12:58

Parametry do doboru naczynia wzbiorczego:

1) T_{max} - maksymalna temperatura czynnika w systemie [˚C]:	**80**	**˚C**
2) T_{min} - minimalna temperatura czynnika w systemie [˚C]:	**10**	**˚C**
3) T_u - temperatura czynnika w momencie ustawienia naczynia [˚C]:	**10**	**˚C**
4) Rodzaj czynnika w systemie:	**woda**	
5) Pojemność zładu instalacji [m^3]:	**1,500**	**m^3**
6) H_{ST} - wysokość statyczna instalacji [m]:	**5**	**m**
7) PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]:	**3,0**	**bar**

Wymagana minimalna objętość naczynia wzbiorczego:

$$V_{\exp,\min} \geq (V_e + V_{WR} + 5^*) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} \qquad [dm^3]$$

gdzie:

$V_{exp,min}$ - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm^3],

V_e - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm^3],

V_{WR} - objętość czynnika traktowana jako rezerwa eksploatacyjna [dm^3],

p_e - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla T_{max}) [bar],

p_0 - ciśnienie wstępne w naczyniu (po stronie poduszki gazowej) [bar],

5* - dodatkowa objętość wynikająca z obecności odgazowywacza próżniowego Servitec [dm^3]

1. Określenie objętości czynnika wynikającej z jego rozszerzalności termicznej.

$$V_e = e \cdot V_a \qquad [dm^3]$$

gdzie:

V_e - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm^3],

e - współczynnik rozszerzalności termicznej czynnika,

V_a - pojemność zładu instalacji [dm^3]

Dane:

V_a = 1500 [dm^3]

e = 0,0287 dla: T_{max} = 80 ˚C

T_{min} = 10 ˚C

Wynik: rodzaj czynnika: woda

V_e = 43,1 dm^3

2. Określenie objętości czynnika traktowanej jako rezerwa eksploatacyjna.

$$V_{WR} = e_u \cdot V_a$$ [dm^3] nie mniej niż 3l

gdzie:

V_{WR} - objętość czynnika traktowana jako rezerwa eksploatacyjna [dm^3],

e_u - ubytki eksploatacyjne czynnika [%], (min. 0,5 %)

V_a - pojemność zładu instalacji [dm^3]

Dane:

V_a = 1500 [dm^3]

e_u = 0,5 [%]

Wynik:

V_{WR} = 7,5 dm^3

3. Określenie ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej.

$$p_o = \frac{H_{ST}}{10} + p_D + 0{,}3$$ [bar]

gdzie:

p_0 - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar],

H_{ST} - wysokość statyczna instalacji [m],

p_D - ciśnienie pary wodnej (dla T_{max} > 100˚C) [bar],

Dane:

H_{ST} = 5 [m]

p_D = 0 [bar] dla: T_{max} = 80 ˚C

rodzaj czynnika: woda

Wynik:

p_0 = 0,8 bar

4. Określenie ciśnienia końcowego instalacji - (robocze dla T_{max}).

$$p_e = PSV - ASV$$ [bar]

gdzie:

p_e - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla T_{max}) [bar],

PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar],

ASV - rezerwa wynikająca z histerezy zaworu bezpieczeństwa [bar]

Dane:

PSV= 3,0 [bar]

ASV= 0,5 [bar]

Wynik:

p_e = 2,5 bar

5. Określenie współczynnika ciśnieniowego dla naczynia wzbiorczego.

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

gdzie:

D_f - współczynnik ciśnieniowy określający stopień wykorzystania naczynia,

p_e - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla T_{max}) [bar],

p_0 - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar]

Dane:

p_e = 2,5 [bar]

p_0 = 0,8 [bar]

Wynik:

D_f = 2,06

6. Określenie wymaganej minimalnej objętości naczynia wzbiorczego.

Dane:

V_e = 43,1 [dm^3]

V_{WR} = 7,5 [dm^3]

p_e = 2,5 [bar]

p_0 = 0,8 [bar]

Wynik:

$V_{exp,min}$ ≥ 104,1 dm^3

Na podstawie wykonanych obliczeń dobiera się naczynia wzbiorcze w następującej ilości:

Reflex NG 140 (6 bar) w ilości: 1 szt.

Dobrano naczynia wzbiorcze marki REFLEX typu: Reflex NG 140 (6 bar) w ilości: 1

o sumarycznej pojemności: 140 dm^3

7. Sprawdzenie warunku poprawności doboru:

$$V_{nom} \geq V_{exp,\ min}$$

gdzie:

$V_{exp,min}$ - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm^3],

V_{nom} - sumaryczna objętość dobranych naczyń wzbiorczych [dm^3]

Dane:

$V_{exp,min}$ = 104,1 [dm^3]

V_{nom} = 140 [dm^3]

V_{nom} większe od $V_{exp,min}$

Dobrane naczynia spełniają wymagania normy PN-EN-12828

8. Wyznaczenie wymaganej średnicy wewnętrznej rury wzbiorczej:

$$d_{rw} = 0{,}7 \cdot \sqrt{V_e} \qquad \text{[mm]}$$

gdzie:

d_{rw} - wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorczej [mm],

V_e - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm^3],

Dane:

V_e = 43,1 [dm^3]

Wynik:

d_{rw} = 20 mm

9. Parametry techniczne dobranych naczyń wzbiorczych:

Dobrano:

Reflex NG 140	**(6 bar)**	w ilości:	**1 szt.**
o pojemności nominalnej jednego naczynia:		140	litrów
o ciśnieniu nominalnym PN:		6	bar
o nr artykułu:		8001613	
o wadze operacyjnej pojedynczego naczynia:		161,9	kg
(naczynie w 100% pełne)			

10. Wyznaczenie minimalnej wartości ciśnienia napełniania instalacji:

Stopień napełnienia naczynia dla p_e: 48,6%

Rezerwa objętości w dobranym naczyniu: w %: 34,5%

Minimalne ciśnienie napełniania:

$$p_{a\min} \geq \frac{V_{nom} \cdot (p_0 + 1)}{V_{nom} - V_{WR}} - 1 \qquad \text{[bar]}$$

gdzie:

$p_{a\,min}$ - minimalne ciśnienie napełniania [bar],

p_0 - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar]

V_{nom} - sumaryczna objętość dobranych naczyń wzbiorczych [dm^3]

V_{WR} - rezerwa eksploatacyjna w dobranych naczyniach [dm^3]

Dane:

V_{nom} = 140,0 [dm^3]

V_{WR} = 7,5 [dm^3]

p_0 = 0,8 [bar]

Wynik:

$p_{a\,min} \geq$ 0,90 bar

11. Wyznaczenie optymalnej wartości ciśnienia napełniania p_a:

$$V_{WR} = V_{nom} - \frac{V_{nom} \cdot (p_o + 1)}{p_a + 1} \qquad [dm^3]$$

Dane:

V_{nom} = 140,0 [dm^3]

p_0 = 0,8 [bar]

p_a = 0,90 [bar]

Wynik:

V_{WR} = 7,5 dm^3 w %: 5,4%

12. Wytyczne do montażu naczynia oraz napełniania instalacji:

p_0 = 0,8 bar

p_a = 0,90 bar

p_e = 2,5 bar

PSV= 3 bar

13. Parametry do ustawienia na budowie:

Ustawić ciśnienie wstępne (po stronie poduszki gazowej):	**p_0=**	**0,8**	**bar**
Napełnić instalację do następującego ciśnienia:	**p_a=**	**0,9**	**bar**
Zamontować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu:	**PSV=**	**3,0**	**bar**
Wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorczej:	**d_{rw} =**	**20**	**mm**

14. Zestawienie dobranych elementów:

Typ:	**Ilość:**	**Nr artykułu:**
Reflex NG 140 (6 bar)	1	8001613

Dobór zaworu (-ów) bezpieczeństwa dla kotłów wodnych niskotemperaturowych wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego WUDT-UC-KW/04 oraz norm PN-82/M-74101 i PN-81/M-35630

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

1. Określenie obliczeniowej przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (dla pary wodnej) powinna wynosić co najmniej:

$$m \geq 3600 \cdot \frac{N}{r} \qquad [kg/h]$$

gdzie:

N - maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]
r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa [kJ/kg]

N= 100,0 kW
r= 2164,1 kJ/kg dla p= 3 bar

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m \geq 3600 \cdot \frac{100,0}{2164,1} \qquad [kg/h]$$

$$m \geq 166,35 \qquad [kg/h]$$

Przyjęta do obliczeń ilość zaworów bezpieczeństwa: 1 szt.

Wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi:

$$166,4 \;/\; 1 \qquad [kg/h]$$

$$m_{obl} \geq 166,4 \qquad [kg/h]$$

2. Wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1)} \qquad [mm^2]$$

gdzie:

A - wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa [mm^2]
m - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]
K_1 - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa
K_2 - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa
α - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów
p_1 - maksymalne ciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczenia kotła [MPa]

Do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa HUSTY: **SYR 1915 DN25 (1")**
3 bar

K_1= 0,532
K_2= 1
α= 0,67

p_1= 0,33 MPa

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa wynosi:

A= 109 mm^2

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d = \sqrt{\frac{4\,A}{\pi}} = 12 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa HUSTY:	**SYR 1915 DN25 (1")**
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	**3 bar**
Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa:	**1 szt.**
Najmniejsza powierzchnia kanału dolotowego:	**314,16 mm^2**

3. Sprawdzenie rzeczywistej przepustowości urządzeń zabezpieczających:

Przepustowość dobranego zaworu bezpieczeństwa:

$$m_{rz} = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1) \cdot A$$

m_{rz} = 481,5 kg/h

Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa:	**1 szt.**
Sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa wynosi:	**482 kg/h**
Sprawdzenie poprawności doboru wg warunku:	**$m_{rz} \geq m_{obl}$**

warunek:	481,5	≥	166,4
	m_{rz}	większe od	m_{obl}

Dobrane zabezpieczenie spełnia wymagania warunków UDT WUDT-UC-KW/04

Aby wydrukować kartę doboru naciśnij **CTRL + P**

4.5 Opis instalacji ogrzewania podłogowego

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego o parametrach 40/30℃ i ci śnieniu pracy 3bary, pompową, dwururową.

Instalację ogrzewania podłogowego projektuje się z rur typu np. Uponor Comfort Pipe Plus 17x2,0.

Do rozdziału czynnika zaprojektowano szafki podtynkowe z rozdzielaczami wyposażonymi zawory regulacyjne z siłownikami. Zasilanie szafek rozdzielaczowych czynnikiem projektuje się rurociągami prowadzonymi pod stropem. Rury zasilające wykonać z przewodów np. Radi Pipe PNC f-my np. Uponor. Rurociągi zasilające prowadzić pod stropem. Na odejściu do każdego rozdzielacza montować zawory odcinające.

Do regulacji temperatury w pomieszczeniach projektuje się system automatyki umożliwiający regulację pracy instalacji oraz pełną optymalizację kosztów związanych z regulacja systemu grzewczego.

Zaprojektowany został system bezprzewodowy, termostat montować przy wejściu do każdego pomieszczeniu w którym zaprojektowane jest ogrzewanie podłogowe.

Wszystkie przejścia przez drzwi danego lokalu należy wykonać w środku otworu drzwiowego i zabezpieczyć wierzchu rurociągów kształtownikiem stalowym.

Przed oddaniem budynku do użytkowanie należy wykonać regulację hydrauliczną wg normy EN 14336. Po wykonaniu regulacji wykonać protokół z regulacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

4.6 Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego

W pomieszczeniu kotłowni, pomieszczeniach kuchennych, zaplecza kuchennego, socjalnych oraz pomieszczeniach wentylatorni projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników dolno zasilanych wyposażonych we wkładkę zaworową z głowica termostatyczną. Grzejniki zasilane będą za pomocą odrębnego obiegu grzewczego. Projektuje się instalację o parametrach 70/50℃. Na obiegu grzewczym ze względu na priorytet ciepłej wody użytkowej projektuje się zawór trójdrogowy mieszający.

Doprowadzenie wody grzewczej do grzejników projektuje się z rur np. Radi Pipe PN6 Ss w sztangach.

Wszystkie przejścia przez drzwi danego lokalu należy wykonać w środku otworu drzwiowego i zabezpieczyć wierzchu rurociągów kształtownikiem stalowym.

Przed oddaniem budynku do użytkowanie należy wykonać regulację hydrauliczną wg normy EN 14336. Po wykonaniu regulacji wykonać protokół z regulacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

4.7 Opis instalacji ciepła technologicznego

Do zasilenia nagrzewnic central wentylacyjnej o mocy łącznej mocy Q=124,3 kW projektuje się odrębny układ grzewczy. Regulacja temperatury nagrzewnicy stało przepływowe po stronie wtórnej i zmienno po stronie pierwotnej.

Do regulacji temperatury projektuje się zawór regulacyjny trójdrogowy oraz pompę obiegową w obiegu wtórnym. Sterowanie zaworem z szafy sterowniczej z centrali wentylacyjnej. Doprowadzenie czynnika projektuje się przez zastosowanie rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie o końcówkach zaprasowywanych typu np. Mapress C-Stahl.

Rurociągi instalacji c.t. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych na połączenia zaprasowywane. Obieg czynnika wymuszony przez pompę obiegową i parametrach Q=0,86 m^3/h i H=2,0m. Przy przejściu przez przegrodę pomieszczenia technicznego (strop) zabezpieczyć obejmami puchnącymi o odporności ogniowej równej izolacyjności przegrody (EI120).

Układ regulacjno pompowy projektuje się montować w pomieszczeniu wentylatorni w pobliżu centrali wentylacyjnej.

W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające.

4.8 Opis instalacji zasilania zasobnika c.w.u.

Projektuje się odrębny układ grzewczy na cele podgrzewu c.w.u. Obieg czynnika wymuszony za pomocą pompy obiegowej o parametrach Q=1,0 m^3/h, H=2m. Praca obiegu w priorytecie z układem na cele c.o. Projektuje się zasobnik ciepłej wody o pojemności 750L typu np. VIH S 750. Zasobnik zasilany będzie z obiegu grzewczego w górnej części ze względu na układ kolektorów słonecznych.

Projektuje się rurociągi się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych na połączenia zaprasowywane. Do zasobnika należy podłączyć dodatkowy czujnik temperatury umożliwiający jej regulację z poziomu regulatora kotła gazowego. Rurociągi zasilające zasobnik ciepłej wody użytkowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie montowanych za pomocą połączeń zaciskowych typu np. Mapress C-Stahl.

4.9 Wykonawstwo instalacji grzewczej

Montaż oraz wymagane badania odbiorowe instalacji wody grzewczej należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO instalacji grzewczych".

Rurociągi należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych podparć przesuwnych i punktów stałych ze stali nierdzewnej np.: firmy Mefa Hilti, Fischer itp.

Rurociągi prowadzone wewnątrz budynku przewidziano zaizolować sztywnymi otulinami poliuretanowymi o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 $W/m^2 K$ z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.

Warunkiem odbioru instalacji wody grzewczej jest:

– pomyślne przeprowadzenie próby ciśnieniowej rurociągów - ciśnienie próby 4,5 bar (1,5 x pr ciśnienie robocze)

– przeprowadzenie rozruchu instalacji na gorąco.

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła lub odbiorników. W najwyższych punktach należy przewidzieć odpowietrzniki atomatyczne, w najniższych zawory odwadniające z końcówką do węża.

Należy zapewnić dostęp do armatury odcinającej, odpowietrzającej, i regulacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego przez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych.

Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizacje otworu po obu tronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacja rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizacje otworu należy zweryfikować.

Przewody grzewcze prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm
- dla przewodów o średnicy 100 mm - 10 cm.

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „ Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II" oraz normą PN-74/H-34031.

Mocowania i podwieszenia rurociągów - stalowe ocynkowane, uchwyty z wkładką amortyzującą dla rur o średnicy dn do 125mm. Rozstaw zgodny z aktualnymi Warunkami Technicznymi wydanymi przez Cobrti Instal.

Rozstaw podpór wg wytycznych producenta.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie będące granicą stref pożarowych zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje stropowe i ścienne powinny wystawać 2 cm poza przegrodę. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.

5. Instalacja kolektorów słonecznych

Do podgrzewania wody w okresach przejściowych oraz letnich zaprojektowano instalacje solarną. Instalacja ta będzie się składała z 6 paneli słonecznych montowanych na dachu. Ze względu na kształt dachu projektuje się ustawienie kolktorów na zestawie pod kątem 60°. Ustawienie na dachu o kącie 10°

spowoduje ze kolektory ustawione będą pod kątem 50°. Montaż kolektorów wg wytycznych producenta oraz dokumentacji branży budowalnej.

5.1 Opis kolektorów słonecznych

Zaprojektowano kolektory słoneczne typu: np. VFK VD lub równoważne.
Parametry zaprojektowanych kolektorów zestawiono w tabeli nr 1
Tab. 1 Parametry kolektora VFK VD

	jedn.	Wartość
Pole powierzchni apertury	m^2	2,35
Pojemność cieczowa	dm^3	1,46
Sprawnośc η_{col} ΔT=40K	%	78,5
Sprawność optyczna η_o	%	82,7
Współczynnik strat ciepła a1	W/m^2 K	3,643
Współczynnik strat ciepła a2	W/m^2 K	0,016
Absorcja	%	95
Emisja ciepła	%	5
Waga kolektora	kg	37

Zaprojektowane kolektory słoneczne zbudowane są zgodnie z wymaganiami normy przedmiotowej PN EN-12975-1:2007, PN EN-12975-2:2007 lub jej europejskim odpowiednikiem (EN 12975-1:2006 i EN 12975-2:2006).

5.2 Opis instalacji solarnej

Projektowana instalacja solarna zapewniać będzie podgrzew wody użytkowej w zasobniku za pomocą kolektora słonecznego. Przepływ płynu solarnego wymuszony będzie za pomocą układu pompowo wymiennikowego typu np.: auroFLOW plus VPM 15D.
Zastosowany układ zapewnia opróżnianie instalacji w czasie braku użytkowania a co za tym idzie bezpieczeństwo użytkowania w okresie letnim gdy budynek przedszkola nie będzie pracował.
Zgodnie z obliczeniami niniejszego opracowania, układ solarny zasilany będzie przez 6 płyt kolektorowych, których parametry umieszczono powyżej. Kolektory zostaną zainstalowane w 1 baterii na odpowiednim zestawie montażowym w zależności od położenia.
Warunki montażu umieszczono w instrukcji montażu producenta stanowiącej oddzielny dokument dołączony bezpośrednio do urządzenia.
Kolektory zwrócone będą w kierunku południowo zachodnim lub ewentualnym odchyleniem od tego kierunku o maksymalnie 10°.

Energia cieplna uzyskana z kolektorów zostanie przekazana na nośnik ciepła znajdujący się w absorberze kolektora. Zabrania się stosowania innego nośnika niż ujętego w opracowaniu.
Podgrzany do odpowiedniej temperatury nośnik ciepła, przekazuje ciepło do zbiornika wody użytkowej. W ten sposób podgrzewana jest woda użytkowa.
Układ solarny sterowny jest przez zespół pompowo- sterowniczy. Zapewnia on sterowanie układem pompowym, kolektorów i zasobnika ciepła.
Po uzyskaniu odpowiedniej różnicy temperatur pomiędzy kolektorem a podgrzewaczem, regulator uruchamia pompy do momentu zrównania się w/w temperatur lub uzyskania założonej temperatury c.w.u. w podgrzewaczu.

Układ pompowo- sterowniczy

Przepływ płynu solarnego w instalacji zapewnia grupa pompowa typu np. auroFLOW plus VPM 15D lub równoważna. Dobór solarnej grupy pompowej jest podyktowany wielkością oporów przepływu i wielkości przepływu czynnika, który zależy od obsługiwanej liczby kolektorów słonecznych. Zadaniem grupy pompowej jest wymuszenie obiegu płynu solarnego od kolektorów słonecznych do podgrzewacza c.w.u.

Cechy szczególne zespołu np. auroFLOW plus VPM lub równoważnego:

- Transport energii z pola kolektorów do wody zgromadzonej w zasobniku c.w.u.
- Praca z technologii Drainback, ochrona czynnika przed przegrzaniem
- Zapewnia bezpieczeństwo również w instalacji, w której latem występuje nadmiar energii
- Praca we współpracy ze sterownikiem systemowym np. auroMATIC 620/3
- Automatyczna regulacja wydajności pomp obiegowych do aktualnej mocy systemu solarnego
- Zintegrowany moduł zliczania uzysku energii słonecznej
- Automatyczne kierowanie podgrzanej wody do odpowiedniej warstwy zbiornika dzięki możliwości zastosowania i sterowania pracą dodatkowego zaworu przełączającego.

Rurociągi i armatura

Przewody instalacji solarnej w obiegu glikolowym projektuje się z rur miedzianych bez szwu przeznaczonych do stosowania w instalacjach sanitarnych i ogrzewaniu. Połączenia między kolektorami i kolektorów z instalacją należy wykonać z zastosowaniem złączek zapewniających kompensację naprężeń i szczelność układu glikolowego przy dużych różnicach temperatur (np. złączki bez gwintów z kompensatorami mieszkowymi). Łączenia rur miedzianych za pomocą kształtek miedzianych lutem twardym. Armaturę na przewodach montować tak aby umożliwić obsługę i konserwację. Na przewodach w obiegu glikolowym stosować izolację termiczną z otulinami z kauczuku syntetycznego EPDM typu HT o grubości min 13 mm i odporną na temperaturę do 150 ° C.

Fragmenty przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym (np. dziobanie ptaków) płaszczem blachy aluminiowej lub ocynkowanej. Przewody przyłączeniowe do instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur miedzianych lub trójwarstwowych typ PEX-AL-PEX. Na przewodach ciepłej wody należy zastosować izolację termiczną. Należy zastosować taki sam rodzaj materiału jak materiał instalacji istniejącej. Przewody przyłączeniowe drugiej wężownicy zasobnika z drugim źródłem ciepła należy wykonać z rur miedzianych twardych lub stalowych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych lub spawane. Należy zastosować taki sam rodzaj materiału jak materiał instalacji istniejącej.
Rurociągi prowadzone w pokojach należy obudować płytami karton gips.

5.1 Uwagi końcowe.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

6. Instalacja wentylacji

6.1 Założenia przyjęte do obliczeń.

Podstawowe parametry do obliczeń bilansów ciepła, oraz powietrza przedstawiono w poniższych tabelach:

TAB-1. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego Dla lata i zimy:

	Temperatura termometru suchego	Temperatura termometru mokrego	Wilgotność względna
	t_s	t_m	φ
LATO	32℃	22℃	45%
ZIMA	-20℃	-20℃	100%

TAB-2. Projektowe parametry klimatu w poszczególnych obszarach budynku:

Obszar	Krotnosc wymian powietrza	świeżego na osobę/	Temp. lato (4)	Temp. nawiewu zima (4)	systemu wentylacyjne	Poziom ciśnienia akust.
	[W/h]	[m³/h]	[℃]	[℃]	[%]	[dB(A)]
Komunikacja	1	-	Wynikowa	20	N1 W1	40
Szatnia	4	-	Wynikowa	20	N1 W2	40
WC	-	50(1)	Wynikowa	20	N1 W2	40
Pomieszczenia biurowe	1	-	Wynikowa	20	N1 W1	40
Pomieszczenia magazynowe przedszkola	2	-	Wynikowa	20	N1 W1	40
Pomieszczenia porządkowe	2	-	Wynikowa	20	N1 W2	40
Sale przedszkola	-	15	Wynikowa	20	N1 W1	40
Jadalnia	2	-	Wynikowa	20	N3 W3	40
Zmywalnia	10		Wynikowa	20	N4 W4	40
Kuchnia	8/35(2)	30	Wynikowa	20	NK WK1 WK2	40
Magazyny zaplecza kuchennego	2	30	Wynikowa	20	NK W6 W7 W8	40

gdzie: (1) - Wyciąg mechaniczny w ilości 50 m3/h na WC (2) – Ilość wymian zależna od załączenia okapów kuchennych

6.2 Opis systemów wentylacyjnych

6.2.1 Opis systemu N1W1

Centrala wentylacyjna N1W1 będzie doprowadzała powietrze świeże do wszystkich pomieszczeń budynku przedszkola za wyjątkiem kotłowni gazowej, pomieszczeniami kuchennymi, oraz stołówki a wywiewała będzie powietrze z następujących pomieszczeń: sal przedszkolnych, biurowych oraz komunikacji.
Powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń o temperaturze równej temperaturze zewnętrznej w okresie letnim i 20 ^{O}C w okresie zimowym, pracowała będzie wyłącznie na powietrzu świeżym. Parametry pracy określone w załączniku nr 3.
W skład urządzenia wchodzić będzie filtr, wentylator nawiew/wywiew (o wydatku Vn=5000 m^3/h, Vw=3480 m^3/h), glikolowy wymiennik odzysku ciepła pracujący jako nagrzewnica wstępna, wysokosprawny (η=65 %) przeciwprądowy wymiennik ciepła (o sprawności η=74 %), nagrzewnica wodna o mocy 23,6 kW, oraz automatyka sterująca. Projektuje się centralę wentylacyjną typu np. OPTIMA-NW-3-P-WP-Hw/Hw-We-5000/3480 f-my np. Climagold.
Projektuje się montaż centrali wentylacyjnej na poddaszu w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Dzięki zastosowaniu odzysku ciepła z powietrza wywiewanego z pomieszczeń szatni i WC oprócz dodatkowego odzysku ciepła pozwalającego na wstępne podgrzanie powietrza świeżego dodatkowo zabezpiecza się wymiennik krzyżowy przed szronieniem.
Projektuje sie tłumiki f-my np. Trox pozwolą na utrzymanie poziomu hałasu na poz. maksymalnym 40dB(A). Tłumiki montować po stronie ssawnej i wyrzutowej oraz po stronie czerpnej i nawiewnej.
Powietrze zużyte wywiewane będzie na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni dachowej. Wyrzutnie posadowić na podstawach dachowych.
Kanały wentylacyjne, oraz urządzenia będą umieszczone w przestrzeniach nad stropem podwieszonym. Kanał czerpny oraz wyrzutowy izolować matami z pianki PE o grubości 30mm, kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniu wentylatorni izolować wełną mineralną o grubości 50mm.
Na zakończeniach kanałów na poz. parteru zamontować nawiewniki wyposażone w przepustnice lub zawory powietrzne. Kanały obudować sufitem podwieszanym wg proj. aranżacji wnętrz. Po wykonaniu instalacji należy wyregulować ilości powietrza na poszczególnych kratkach nawiewnych i wyciągowych.
Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczone będą klapami pożarowymi f-my Gryfit o odporności ogniowej EI120. Wszystkie klapy na kanałach wentylacyjnych wyzwalane będą poprzez mechaniczne wyzwalacze termiczne (topikowe), nie zakłada się monitorowania stanu klap. Montaż klap i zaworów w przegrodach zgodnie z aprobatą / świadectwem dopuszczenia i instrukcją producenta z uwzględnieniem prawidłowej izolacji przestrzeni między klapą i ścianą

6.2.2 Opis systemu W2

Dla pomieszczeń WC oraz szatni zaprojektowano odrębny zład wywiewny. Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń z centrali N1. W projektowanym obiekcje zastosowano glikolowy wymiennik odzysku ciepła. Powietrze wyciągane z pomieszczeń kierowane jest do centrali wywiewnej W2. Centrala W2 zostanie dostarczona z kompletem automatyki, tłumikami akustycznymi, glikolowym wymiennikiem odzysku ciepła, filtrami przed chłodnicą. Całkowity wydatek projektowanej centrali wynosi Vw=1520 m^3/h
Wywiew z w/w pomieszczeń będzie realizowany przez wywiewniki montowane w stropie podwieszanym. Po odzyskaniu ciepła powietrze zużyte usuwane będzie na zewnątrz za pomocą dachowej wyrzutni powietrza. Projektuje się centralę wentylacyjną typu np. OPTIMA-W-1-P-CHw-We-1520 f-my np. Climagold. Parametry pracy określone w załączniku nr 3.
Na zakończeniach kanałów na poz. parteru zamontować wywiewniki wyposażone w przepustnice lub zawory powietrzne. Kanały obudować sufitem podwieszanym wg proj. aranżacji wnętrz. Po wykonaniu instalacji należy wyregulować ilości powietrza na poszczególnych kratkach nawiewnych i wyciągowych Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczone będą klapami pożarowymi o odporności ogniowej EI120. Wszystkie klapy na kanałach wentylacyjnych wyzwalane będą poprzez mechaniczne wyzwalacze termiczne (topikowe), nie zakłada się monitorowania stanu klap. Montaż klap i zaworów w przegrodach zgodnie z aprobatą / świadectwem dopuszczenia i instrukcją producenta z uwzględnieniem prawidłowej izolacji przestrzeni między klapą i ścianą

6.2.3 Opis systemu N3W3

Dla pomieszczenia jadalni projektuje się odrębny układ wentylacyjny N3W3. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie przez odrębną centralę wentylacyjną posadowioną na poddaszu technicznym. Będzie on nawiewała do pomieszczeń powietrze o temperaturze równej temperaturze zewnętrznej w okresie letnim i temperaturze = 20 ^{O}C w okresie zimowym. Będzie ona pracowała wyłącznie na powietrzu świeżym. Projektuje się centralę wentylacyjną typu np. Optima-NW-1-P-WO-Hw-We-1100/1100 f-my np. Climagold.
Parametry pracy określone w załączniku nr 3.
W skład urządzenia wchodzić będzie filtr, wentylator nawiew/wywiew, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnica wodna o mocy 3,8 kW, oraz automatyka sterująca.
Projektuje się montaż centrali wentylacyjnej na poddaszu w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Centrala zostanie dostarczona wraz z kompletną automatyką sterującą oraz kompletem tłumików akustycznych. Zastosowane tłumiki pozwolą na utrzymanie poziomu hałasu na poz. maksymalnym 40dB(A) przy czerpni i wyrzutni powietrza.
Powietrze zużyte wywiewane będzie na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni dachowej.
Świeże powietrze będzie pobierane ze wspólnej czerpni dla centrali kuchennej W4.
Kanały wentylacyjne, oraz urządzenia będą umieszczone w przestrzeniach nad stropem podwieszonym.

i należy zaizolować je wełną mineralną w płaszczu z foli aluminiowej. Na zakończeniach kanałów na poz. parteru zamontować nawiewniki wyposażone w przepustnice. Kanały obudować sufitem podwieszanym wg proj. aranżacji wnętrz. Po wykonaniu instalacji należy wyregulować ilości powietrza na poszczególnych kratkach nawiewnych i wyciągowych.
Na zakończeniach kanałów na poz. parteru zamontować nawiewniki i wywiewniki wyposażone w przepustnice lub zawory powietrzne. Kanały obudować sufitem podwieszanym wg proj. aranżacji wnętrz. Po wykonaniu instalacji należy wyregulować ilości powietrza na poszczególnych kratkach nawiewnych i wyciągowych
Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczone będą klapami pożarowymi o odporności ogniowej EI60 i EI120. Wszystkie klapy na kanałach wentylacyjnych wyzwalane będą poprzez mechaniczne wyzwalacze termiczne, nie zakłada się monitorowania stanu klap. Montaż klap i zaworów w przegrodach zgodnie z aprobatą / świadectwem dopuszczenia i instrukcją producenta z uwzględnieniem prawidłowej izolacji przestrzeni między klapą i ścianą.

6.2.4 Opis systemu N4

Dla pomieszczenia kuchni oraz zaplecza kuchennego projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń za pomocą centrali zamontowanej w pomieszczeniu poddasza technicznego o wydajności nawiewu = 7120 m3/h, dP=480Pa.
Centrala będzie doprowadzała powietrze do pomieszczenia kuchni, zmywalni oraz zaplecza kuchennego. Wywiew powietrza z kuchni będzie realizowany za pomocą okapów, zaś z pomieszczeń zaplecza kuchennego oraz zmywalni wywiew będzie realizowany za pomocą wywiewników sufitowych i dalej wentylatorów kanałowych wyrzucających powietrze na dach. Projektuje się centralę wentylacyjną typu np. OPTIMA-N-3S-P-Hw-We-7120 oraz nagrzewnicę strefową OPTIMA-N-1S-P-Hw-We-2320 f-my np. Climagold. Parametry pracy określone w załączniku nr 3.
Do wywiewu powietrza projektuje się następujące urządzenia:

1. Do wywiewu powietrza przez okap centralny wentylator dachowy systemy WK1 typu CTVT/8-560 ustawiony na podstawie dachowej tłumiącej.
2. Do wywiewu powietrza przez okap przyścienny wentylator dachowy systemy WK2 typu CTVT/6-250 ustawiony na podstawie dachowej.
3. Do wywiewu powietrza z pomieszczenia zmywalni wentylator dachowy systemy W4 typu CTVT/4-140 ustawiony na podstawie dachowej.
4. Do wywiewu powietrza przez z pomieszczeń zaplecza kuchennego wentylator kanałowy systemu W5 typu TD 250/100 dostarczany z regulatorem RMB.
5. Do wywiewu powietrza przez z pomieszczeń magazynowych wentylator kanałowy systemu W6 typu TD 250/100 dostarczany z regulatorem RMB.
6. Do wywiewu powietrza przez z pomieszczeń zaplecza kuchennego komunikacji oraz komory dostaw wentylator kanałowy systemu W7 typu TD 500/160 dostarczany z regulatorem RMB.

Sterowanie uruchomieniem poszczególnych wentylatorów z sterownika centrali wentylacyjnej. Centrala N4W4 będzie pracowała w kilku trybach tj.:

1. Jako wentylacja bytowa z wydajnością ~8 wym/h – nawiew powietrza realizowany przez nawiewniki sufitowe. Wywiew powietrza w ilości Vn=1200 m^3/h przez okap centralny za pomocą wentylatora dachowego. W trybie tym przepustnice i zasuwy o nr KP1, KP2 oraz KP3 pozostaną zamknięte, do pomieszczeń zaplecza doprowadzana będzie stała ilość powietrza wentylacyjnego. Na każdym nawiewniku lub grupie nawiewników zostały zaprojektowane regulatory stałego wydatku powietrza. Centrala w tym trybie pracy będzie doprowadzała do pomieszczenia kuchennego powietrze w ilości Vn=1200 m^3/h i będzie pracowała z całkowitą wydajnością Vn=1670 m^3/h.
2. Załączony zostanie okap centralny,- w tym przypadku włączenie przycisku w pomieszczeniu kuchni da sygnał do centrali wentylacyjnej która zwiększy wydajność nawiewu do kuchni.
   Da ona również sygnał do zwiększenia wydajności wentylatora dachowego systemu WK1.
   Centrala da sygnał do otwarcia przepustnicy KP3.
   Nawiew dodatkowej ilości powietrza będzie następował przez okap centralny, przez nawiewniki w ścianach bocznych oraz nawiew indukcyjny.
   Centrala w tym trybie pracy będzie doprowadzała do pomieszczenia kuchennego powietrze w ilości Vn=6000 m^3/h i będzie pracowała z całkowitą wydajnością = Vn=6470m^3/h.
   Wentylator dachowy systemu WK1 będzie pracował z wydajnsocią = Vw=6000m^3/h.
3. Załączony zostanie okap centralny,- w tym przypadku włączenie przycisku w pomieszczeniu kuchni da sygnał do centrali wentylacyjnej o zwiększenie wydajności nawiewu do kuchni oraz do uruchomienia wentylatora dachowego zładu WK2.
   Da ona również sygnał do otwarcia przepustnicy KP1 oraz KP2.
   Nawiew dodatkowej ilości powietrza będzie następował przez okap dwa nawiewniki zlokalizowane centralnie w pomieszczeniu kuchni w ilości przez każdy 250 m^3/h, oraz przez okap nawiewem indukcyjnym w iości 150 m^3/h.
   Centrala w tym trybie pracy będzie doprowadzała do pomieszczenia kuchennego powietrze w ilości Vn=6650 m^3/h i będzie pracowała z całkowitą wydajnością = Vn=7120m^3/h.
   Wentylator dachowy systemu WK1 będzie pracował z wydajnością = Vw=6000m^3/h WK2 z wydajności 650 m^3/h.

W każdym trybie sterowanie praca układu będzie się odbywało poprzez automatykę centrali wentylacyjnej. Na kanałach doprowadzający powietrze do pomieszczeń kuchennych, zmywalni, zaplecza kuchennego należy zamontować regulatory stałego wydatku CAV.
Do wyciągu powietrza w pomieszczeniu kuchni projektuje się dwa okapu: centralny i przyścienny. Projektuje się wysoko sprawne okapy zapewniające oczyszczenie powietrza z tłuszczu na poziomie 96%. Powietrze zużyte wywiewane będzie na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni dachowej.

Kanały wywiewne z okapów prowadzone przez pomieszczenie poddasza technicznego zostaną obudowane izolacją p.poż. o odporności EIS120.
Wszystkie kanały wentylacyjne, oraz urządzenia będą umieszczone w przestrzeniach nad stropem podwieszonym. Na kanałach wyciągowych projektuje się rewizje umożliwiające czyszczenie kanałów. Rozmieszczenie rewizji ustalić na montażu w odległości pomiędzy poszczególnymi otworami = maksymalni 15m.
Z pomieszczenia zmywalni projektuje się wywiew powietrza za pomocą wywiewników sufitowych. Całkowita ilość powietrza odciąganego z pomieszczenia wynosi Vw=190 m^3/h co zapewnia wydajność 10wym/h. Wyrzut powietrza za p[pomocą wentylatora dachowego typu . CTVT/4-140
Powietrze z pomieszczeń zaplecza kuchennego usuwane będzie za pomocą wywiewnników sufitowych. Dla każdej grupy pomieszczeń projektuje się kanałowe wentylatory wyciągowe typu . TD 250/100 oraz TD 500/160.
Wyrzut za pomocą wyrzutni dachowej montowanej na podstawie dachowej.
Na zakończeniach kanałów na poz. parteru zamontować nawiewniki wyposażone w przepustnice. Kanały obudować sufitem podwieszanym wg proj. aranżacji wnętrz. Po wykonaniu instalacji należy wyregulować ilości powietrza na poszczególnych kratkach nawiewnych i wyciągowych.
Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczone będą klapami pożarowymi o odporności ogniowej EI60 i EI120. Wszystkie klapy na kanałach wentylacyjnych wyzwalane będą poprzez mechaniczne wyzwalacze termiczne, nie zakłada się monitorowania stanu klap. Montaż klap i zaworów w przegrodach zgodnie z aprobatą / świadectwem dopuszczenia i instrukcją producenta z uwzględnieniem prawidłowej izolacji przestrzeni między klapą i ścianą.
Na kanałach wyrzutowych z okapów nie stosuje się klap p.poż.. Przejścia przez poddasze wykonać w obudowie p.poż. EIS120.

6.3 Wykonawstwo instalacji wentylacji

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom „ WTWiO INSTALACJI WENTYLACYJNYCH" zeszyt 5 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.
W instalacji zaprojektowano następujące rodzaje przewodów powietrza:

- przewody okrągłe typu SPIRO,
- przewody prostokątne z blachy ocynkowanej,
- przewody elastyczne izolowane wełną mineralną gr. 25 mm.

Całość przewodów instalacji należy wykonać w klasie szczelności A (§ 153 WT jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).
Przewody powietrza wentylacyjnego prowadzone nad stropem podwieszonym należy mocować poprzez systemowe obejmy jednopunktowe i pręty gwintowane M8 przytwierdzane do konstrukcji szyn montażowych podwieszanych do konstrukcji stropów lub ściennych konsoli.

Warunkiem odebrania instalacji jest przeprowadzenie pomiarów kontrolnych, w tym, strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego na wywiewnikach.
Czynności kontrolne, metody badań i przyrządy pomiarowe służące do sprawdzenia gotowości do eksploatacji wykonanej instalacji na etapie ich odbioru wg PN-EN-12599.
Centrale zlokalizowane na poddaszu użytkowym należy dostarczyć i montować przed położeniem dachu lub zabudową ścian szczytowych.
Posadowienie wentylatorów dachowych na cokołach wg branży budowalnej.
Zasilenie elektryczne poszczególnych urządzeń wentylacyjnych wg projektu branży elektrycznej.

7. Instalacja gazowa

7.1 Założenia projektowe

Instalacja gazowa oraz przewody wentylacyjne dla przyborów gazowych powinny być wykonane zgodnie z następującym i przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((Dz. U. z 2002 r. N r 75, poz. 690, z późniejszym i zmianami) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (D z. U . N r 74, poz.836), rozdział 13 i (zmiana: D z.U . z 2009r. N r 205, poz. 1584

Projektowana instalacja gazowa zarówno na cele technologiczne (gastronomiczne) jak również na cele ogrzewania zasalana będzie z projektowanego przyłącza gazowego. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie.
W szafce gazowej dobór wg proj. przyłącza gazowego) należy zlokalizować zawór elektromagnetyczny MAG-3 przeznaczony dla pomieszczenia kotłowni.

7.2 Instalacja gazowa na cele gastronomiczne

Wyposażenie w urządzenia gazowe:

- Piec Rational TYP 101 — 24,0 kW
- Trzon 4- palnikowy na podstawie — 2x38,0=76,0 kW
- Patelnia uchylna — 9,0 kW
- Taboret gazowy — 9,0 kW
- Kocioł warzelny — 16,0 kW

Zapotrzebowania gazu:

- Piec Rational n=1 szt. q_1 = 3,10 Nm^3/h = 3,1 Nm^3/h
- Trzon 4- palnikowy na podstawie n=2 szt. q_1 =4,9 Nm^3/h x 2= 9,8 Nm^3/h

- Patelnia uchylna n=1 szt. q_1 =1,2 Nm^3/h x 1= 1,2 Nm^3/h
- Taboret gazowy n=1 szt. q_1 =1,2 Nm^3/h x 1= 1,2 Nm^3/h
- Kocioł warzelny n=1 szt. q_1 =2,1 Nm^3/h x 1= 2,1 Nm^3/h

Maksymalne zapotrzebowanie gazu:

Q_{max}=3,1 + 9,8 + 1,2 + 1,2 + 2,1 =**17,4** Nm^3/h

W pomieszczeniu kuchni projektuje się zawór elektromagnetyczny ZEA-65K/230V f-my Flamgaz. Zawór ten będzie odcinał gaz w przypadku wyłączonej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej danego okapu z którym zawór jest sprzężony.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu typu średniego wg PN-EN 10208-1:2000 łączonych przez spawanie. Rurociągi instalacji należy wykonać na ścianach w odległości 3cm od tynku mocując je uchwytami co 2-2,5m. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych, przestrzeń uszczelnić elastycznym szczeliwem. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku urządzeń. Zabrania się obudowywania przewodów gazowych. Na zasileniu każdego urządzenia wymagany jest zawór gazowy kulowy, zamontowany w miejscu widocznym i łatwo dostępnym nie niżej niż 70 cm od podłogi.

Przewody gazowe prowadzić w następujących odległościach:

- 15 cm pod przewodami wod-kan
- 15 pod grzewczymi przewodami cieplnymi
- 10 cm od pionowych przewodów wod-kan
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych
- 10 cm od puszek elektrycznych
- 60 zm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Zawory gazowe powinny posiadać atest i mieć wybitą na korpusie grupę bezpieczeństwa „B" i dopuszczenie do stosowania w Polsce. Dokładną lokalizacje, oraz sposób montażu zaworów odcinających pokazano na rysunku.

Przejścia rur instalacji gazowej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Zamontowaną i pospawaną instalację gazową należy poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 50 kPa.

Jeżeli trzykrotna próba instalacji da wynik ujemny, należy instalację zmontować ponownie.

Po próbach rurociągi instalacji gazowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą zabezpieczającą, ochronną koloru żółtego.

Przed każdym urządzeniem należy zamontować zawory odcinające przeznaczone do instalacji gazowych.

7.3 Instalacja gazowa na cele ogrzewania budynku

Dla budynku projektuje się kotłownie gazową o mocy łącznej 200 kW
Całkowite maksymalne zapotrzebowanie gazu wynosi 25,8 Nm^3/h.
Instalacje gazową wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.

Projektuje się montaż zawór MAG-3 w skrzynce gazowej na budynku. Czujniki DEX-1,2 należy rozmieścić w pomieszczeniu kotłowni wg branży elektrycznej.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu typu średniego wg PN-EN 10208-1:2000 łączonych przez spawanie. Rurociągi instalacji należy wykonać na ścianach w odległości 3cm od tynku mocując je uchwytami co 2-2,5m. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych, przestrzeń uszczelnić elastycznym szczeliwem. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku urządzeń. Zabrania się obudowywania przewodów gazowych. Na zasileniu każdego urządzenia wymagany jest zawór gazowy kulowy, zamontowany w miejscu widocznym i łatwo dostępnym nie niżej niż 70 cm od podłogi.

Przewody gazowe prowadzić w następujących odległościach:

- 15 cm pod przewodami wod-kan
- 15 pod grzewczymi przewodami cieplnymi
- 10 cm od pionowych przewodów wod-kan
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych
- 10 cm od puszek elektrycznych
- 60 zm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Zawory gazowe powinny posiadać atest i mieć wybitą na korpusie grupę bezpieczeństwa „B" i dopuszczenie do stosowania w Polsce. Dokładną lokalizacje, oraz sposób montażu zaworów odcinających pokazano na rysunku.

Przejścia rur instalacji gazowej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Zamontowaną i pospawaną instalację gazową należy poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 50 kPa.

Jeżeli trzykrotna próba instalacji da wynik ujemny, należy instalację zmontować ponownie.

Po próbach rurociągi instalacji gazowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą zabezpieczającą, ochronną koloru żółtego.

8. Uwagi końcowe.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

Obowiązki Oferenta

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, co następuje:

1. Dokumentacja Techniczna została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości. (W szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzą one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie).

- Wszelkie wątpliwości zostaną przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.

2. W uzgodnieniu Projektantów Instalacji Mechanicznych i Elektrycznych przyjęto zasadę, że wykonanie instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem i sterowaniem urządzeń mechanicznych podlega następującemu podziałowi:

- dostawa szaf zasilająco – sterowniczych wraz ze wszystkimi elementami automatyki oraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem,
- dostawa wszystkich urządzeń, w tym czujników i elementów wykonawczych wraz z ich podłączeniem w szafie,
- ułożenie przewodów zasilania sterowania i sygnalizacji związanych z automatyką instalacji mechanicznych wraz z przygotowaniem tras zbiorczych, zgodnie z ostateczną listą kablową według roboczego projektu automatyki, lecz bez podłączeń przewodów,

należy do Wykonawcy Robót Mechanicznych

- ułożenie przewodów zasilających do szaf zasilająco sterowniczych oraz do pojedynczych odbiorników pracujących w instalacjach mechanicznych wraz z ich podłączeniem i zainstalowaniem serwisowych rozłączników izolacyjnych.

należy do Wykonawcy Robót Elektrycznych.

3. Materiały instalacyjne

- Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Oferent jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Oferent przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji.
- Materiały i urządzenia wymagające dopuszczenia do stosowania w Polsce muszą takie dopuszczenia posiadać. W przypadku braku dopuszczenia Oferent zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

4. Wykonawstwo instalacji

- Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:
- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,

Egzemplarz nr ……

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : SANITARNA

Obiekt:	Budynek użyteczności publicznej
BUDYNEK PRZEDSZKOLA W RAMACH PROJEKTU CENTRUM ROZWOJU RODZINY	
Lokalizacja	PANIEŃSCZYZNA, GM. JASTKÓW DZ. NR 32/10, OBRĘB PANIEŃSZCZYZNA
Inwestor / Adres	GMINA JASTKÓW, PANIEŃSZCZYZNA ul. Chmielowa 3 21- 002 Jastków

TABELA PROJEKTANTÓW		
OŚWIADCZENIE *(dn.31-11-2015)* *Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane" (tekst jednolity Dz.U. z 2013r poz.1409, z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć i zostało wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i nadaje się do realizacji w/w zadania.*		
Jednostka projektowa : **Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART"** Katarzyna Święcicka-Brzozowska 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50		
Branża	Sanitarna	Podpis , data opracowania
Projektant	Mgr inż. Jarosław Tyszko MAZ/0476/PWOS/05	11-2016r.
Sprawdzający	Mgr inż. Daniel Zarzycki MAZ/0060/PWOS/14	11-2016r.

Nr projektu: S-07.030-10.02

Tytuł dokumentu: Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
Uwaga: **Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.**					
Wewnętrzne Instalacje wod. – kan.					
1.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 50x4,6	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	25	m
2.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 40x3,7	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	63	m
3.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 32x2,9	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	54	m
4.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 25x2,3	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	54	m
5.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 20x2,0	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	45	m
6.	Rury z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 16x2,0	PE-Xa	Np. Uponor Aquapipe natural Aenor PN6 in coils Uponor	250	m
7.	Rury stalowe ocynkowane DN40	Wg producenta	Wyrób handlowy	49	m
8.	Rury stalowe ocynkowane DN32 do instalacji hydrantowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	32	m
9.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 6 dla rurociągów dz18 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	135	m
10.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr.20 dla rurociągów dz18	Wg producenta	Wyrób handlowy	115	m
11.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 6 dla rurociągów dz22 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	40	m
12.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr.20 dla rurociągów dz22	Wg producenta	Wyrób handlowy	5	m

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
13.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 6 dla rurociągów dz25 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	26	m
14.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 20 dla rurociągów dz25	Wg producenta	Wyrób handlowy	28	m
15.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 6 dla rurociągów dz35 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	21	m
16.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 30 dla rurociągów dz35	Wg producenta	Wyrób handlowy	33	m
17.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 6 dla rurociągów dz42	Wg producenta	Wyrób handlowy	63	m
18.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 30 dla rurociągów dz42 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	32	m
19.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 10 dla rurociągów dz48 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	49	m
20.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 10 dla rurociągów dz54 przeznaczone do instalacji podtynkowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	25	m
21.	Zawór kulowy do wody pitnej DN15	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	17	Szt.
22.	Zawór kulowy do wody pitnej DN20	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	9	Szt.
23.	Zawór kulowy do wody pitnej DN25	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
24.	Zawór kulowy do wody pitnej DN32	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
25.	Zawór kulowy do wody pitnej DN40	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	1	Szt.
26.	Zawór zwrotny antyskażeniowy montowany przed zaworem czerpalnym DN15	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	4	Szt.
27.	Zawór grzybkowy skośny do wody pitnej DN15 Tmax=100°C	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
28.	Zawór zwrotny do wody pitnej DN15	żeliwo	Wyrób handlowy	1	Szt.
29.	Zawór cyrkulacyjny Aquastrom T plus DN15	Wg producenta	Np. Oventrop	1	Szt.
30.	Pompa cyrkuacyjna c.w.u. np. Wilo-Z Nova	wg producenta	Np. Wilo	1	Kpl.
31.	167 wzbiorcze do ciepłej wody użytkowej o pojemności 80L typu np. DT80	wg producenta	Np. Reflex	1	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
32.	Zawór bezpieczeństwa DN40 SYR 2115	wg producenta	wyrób handlowy	1	Szt.
33.	Szafka hydrantowa natynkowa DN25 z wężem półsztywnym o długości 20m	Wg producenta	Wyrób handlowy	4	Szt.
34.	Zawory kulowe kątowe 3/4", chromowane, PN 1,0 MPa, temp. do 100℃ do WC	Wg producenta	Wyrób handlowy	12	Szt.
35.	Umywalka wisząca do montażu ściennego dostarczana z syfonem i kompletem montażowym w kolorze białym o wymiarach 60 cm z otworem i przelewem typu np. Koło Traffic 60cm	wg producenta	Np. Koło	5	Szt.
36.	Zlew jednokomorowy nierdzewny z syfonem i kompletem montażowym	wg producenta	wyrób handlowy	1	Szt.
37.	Zlew dwukomorowy nierdzewny z syfonem i kompletem montażowym	wg producenta	wyrób handlowy	1	Szt
38.	Zestaw WC ceramiczny z odpływem uniwersalnym kompaktowy typu np. Koło WC Kompakt Rimfree Style z deską sedesową typu np. Koło Style z tworzywa Duroplast	wg producenta	Np. Koło	3	Szt.
39.	Umywalka wisząca w pomieszczeniu niepełnosprawnych do montażu ściennego dostarczana z syfonem i kompletem montażowym w kolorze białym o wymiarach 65 cm z otworem i przelewem typu np. Koło Novo Pro Bez Barier	wg producenta	Np. Koło	1	Szt.
40.	Zestaw WC lejowy dla osób niepełnosprawnych typu np. Nova Pro bez barier z deską sedesową antybakteryjną z pokrywą np. Nova Pro bez barier	wg producenta	Np. Koło	1	Szt.
41.	Umywalka wisząca w pomieszczeniu łazienek dla dzieci do montażu ściennego dostarczana z syfonem i kompletem montażowym w kolorze białym o wymiarach 50 cm z otworem i przelewem typu np. Koło Novo Pro 50	wg producenta	Np. Koło	12	Szt.
42.	Zestaw WC miska ustępowa lejowa typu np. Nova Por Junior o wysokości 33 cm z odpływem poziomym z deską sedesowa typu np. Nova Pro Junior z tworzywa Duroplast w kolorze czerwonym	wg producenta	Np. Koło	8	Szt.
43.	Wpust podłogowy nierdzewny DN50 Np. Multigulli nr kat. 97347	wg producenta	wyrób handlowy	10	Szt.
44.	Odwodnienie liniowe z kratką 400x300 wraz z rusztem z odejściem pionowym w wykonaniu nierdzewnym dostarczany wraz z syfonem	Wg producenta	wyrób handlowy	2	Szt.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
45.	Brodzik natryskowy kwadratowy np. Pacyfik 80 z kompletem montażowym syfonem odpływowym DN40	wg producenta	Np. Koło	5	Szt.
46.	Syfon natynkowy do zmywarek typ np. 111 z końcówką do węża z kolanem do syfonu i rozeta nr kar. 030023 DN50	wg producenta	Np. Dalmer	5	Szt.
47.	Baterie umywalkowe metalowe, chromowane jednouchwytowe stojące z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody, dostarczane z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 np. Granat indeks: 5522-815-00,	wg producenta	wyrób handlowy	8	Szt.
48.	Baterie umywalkowe metalowe, chromowane jednouchwytowe stojące z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody, przeznaczona do pracy na wodę zmieszaną dostarczane z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 z ogranicznikiem czasowym	wg producenta	wyrób handlowy	12	Szt.
49.	Bateria zlewozmywakowa metalowa chromowana jednouchwytowa stojąca dostarczana z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 typu np.: Granat indeks 5523-915-00	wg producenta	wyrób handlowy	4	Szt.
50.	Natrysk - Bateria natryskowa metalowa, chromowana, jednouchwytowa, ścienna, z natryskiem przesuwnym np. Apollo z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody o średnicy nominalnej Dn 15 mm, serii np.: Oraz Saga, nr kat. 1966F, z wężem natryskowym wzmocnionym nr kat. 241014.	wg producenta	wyrób handlowy	5	Szt.
51.	Zawór ze złączką do węża DN15	wg producenta	wyrób handlowy	8	Szt.
52.	Zawór pierwszeństwa VV300 DN40	Wg producenta	Np. Honeywell	1	Szt.
53.	Mieszacz termostatyczny ciepłej wody użytkowej, DN25 kvs=2,3 z pokrętłem regulacji temperatury wody zmieszanej i termometrem wskazującym temperaturę tej wody typu np. VTA532. Mieszacz wyposażony w blokadę antypoparzeniową (samoczynnie zamyka wypływ wody zmieszanej w przypadku braku dopływu wody zimnej).	wg producenta	Np. ESBE	6	Szt.
54.	Termostatyczny zawór mieszający centralny do ciepłej wody użytkowej DN32 kv=3,5 typu np.: VTA552	wg producenta	Np. ESBE	1	Szt.
55.	Automatyczna stacja uzdatniania wody typu np. StalGAST model 822998 montowana przy zmywarce oraz piecu konwekcyjno parowym	wg producenta	wyrób handlowy	2	Szt.
56.	Rury kanalizacyjne Ø50 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Np. Wavin	61	m

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
57.	Rury kanalizacyjne Ø110 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Np. Wavin	42	m
58.	Rury kanalizacyjne Ø160 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Np. Wavin	42	m
59.	Rury kanalizacyjne Ø50 żeliwne, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	Żeliwo	Wyrób handlowy	23	m
60.	Rury kanalizacyjne Ø110 żeliwne, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	Żeliwo	Wyrób handlowy	6	m
61.	Rury kanalizacyjne Ø160 żeliwne, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	Żeliwo	Wyrób handlowy	17	m
62.	Wywiewka kanalizacyjna Ø110	Wg producenta	Wyrób handlowy	0	Szt.
63.	Rewizja kanalizacyjna PVC Ø110	PVC-U	Np. Wavin	6	Szt.
64.	Wywiewka kanalizacyjna Ø160	Wg producenta	Wyrób handlowy	6	Szt.
65.	Rewizja kanalizacyjna PVC Ø160	PVC-U	Np. Wavin	0	Szt.
66.	Rura osłonowa stalowa DN200	Stal	Wyrób handlowy	4	m
67.	Studzienka betonowa Ø600 H=0,8	Beton	Wyrób handlowy	1	Szt.
68.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz50	wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
69.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz40	wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
70.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz16	wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
71.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej DN40 dz48,3	wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
Instalacje grzewcze					
72.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 20x2,0 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	343	m
73.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 25x2,3 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	129	m
74.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 32x2,9 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	42	m

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
75.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 40x3,7 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	34	m
76.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 50x4,6 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	35	m
77.	Rury grzewcze typu np. Uponor Radi Pipe PN6 S o średnicy 63x5,8 wraz z kształtkami montażowymi	Wg producenta	Np. Uponor	64	m
78.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 18x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	33	m
79.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 28x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	8	m
80.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 35x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	117	m
81.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 42x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	8	m
82.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 54x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	152	m
83.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 76x1,5	Wg producenta	Np. Geberitt	4	m
84.	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress o wymiarach 108x2,0	Wg producenta	Np. Geberitt	4	m
85.	Rury ogrzewania podłogowego np. Uponor Comfort Pipe Plus 17x2,0	Wg producenta	Np. Uponor	4960	m
86.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz54	wg producenta	Wyrób handlowy	4	Kpl.
87.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz50	wg producenta	Wyrób handlowy	2	Kpl.
88.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz35	wg producenta	Wyrób handlowy	2	Kpl.
89.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz25	wg producenta	Wyrób handlowy	2	Kpl.
90.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz20	wg producenta	Wyrób handlowy	4	Kpl.
91.	Przejście instalacyjnej p.poż. EIS120 dla rury stalowej dz15	wg producenta	Wyrób handlowy	2	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
92.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 6 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
93.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 10 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	2	kpl
94.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 11 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	2	kpl
95.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 12 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
96.	Szafka Podtynkowa np. Uponor Vario PT 565x123mm	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
97.	Szafka Podtynkowa np. Uponor Vario PT 715x123mm	Wg producenta	Np. Uponor	2	kpl
98.	Szafka Podtynkowa np. Uponor Vario PT 790x123mm	Wg producenta	Np. Uponor	2	kpl
99.	Szafka Podtynkowa np. Uponor Vario PT 952x123mm	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
100.	Płyty systemowe do mocowania rur ogrzewania podłogowego typu np. Uponor Tacker	Wg producenta	Np. Uponor	853	m^2
101.	Płyty izolacyjne PS insulation g=30mm	Wg producenta	Wyrób handlowy	853	m^2
102.	Regulator temperatury pokojowej ścienny typu np.: Uponor Smartix wallframe T-X-A-1XX	Wg producenta	Np. Uponor	23	kpl
103.	Kontroler np.:Smatrix Wave controller X-163 UK	Wg producenta	Np. Uponor	6	kpl
104.	Kontroler np.:Smatrix Wave slave module M-160	Wg producenta	Np. Uponor	5	kpl
105.	Siłownik np. Vario S siłownik ST 24V	Wg producenta	Np. Uponor	59	kpl
106.	Sterownik pomieszczeniowy np.: Smartix Wave thermostat	Wg producenta	Np. Uponor	23	kpl
107.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 20 dla rurociągów dz18	spienione PE	Wyrób handlowy	33	m
108.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 20 dla rurociągów dz22	spienione PE	Wyrób handlowy	343	m

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
109.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 20 dla rurociągów dz25	spienione PE	Wyrób handlowy	129	m
110.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 30 dla rurociągów dz28	spienione PE	Wyrób handlowy	8	m
111.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 30 dla rurociągów dz35	spienione PE	Wyrób handlowy	149	m
112.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 30 dla rurociągów dz42	spienione PE	Wyrób handlowy	42	m
113.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 50 dla rurociągów dz54	spienione PE	Wyrób handlowy	187	m
114.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 60 dla rurociągów dz63	spienione PE	Wyrób handlowy	64	m
115.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 76 dla rurociągów dz76	spienione PE	Wyrób handlowy	4	m
116.	Otulina izolacyjna ze spienionego PE gr 100 dla rurociągów dz108	spienione PE	Wyrób handlowy	4	m
117.	Grzejnik stalowy w wykonaniu higienicznym płytowy typu H20, wysokości 600 mm, długości L=0,4m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. H20-600-0,4 f-my RETTIG Purmo	1	Kpl.
118.	Grzejnik stalowy w wykonaniu higienicznym płytowy typu H20, wysokości 600 mm, długości L=0,5m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. H20-600-0,5 f-my RETTIG Purmo	2	Kpl.
119.	Grzejnik stalowy w wykonaniu higienicznym płytowy typu H20, wysokości 600 mm, długości L=0,6m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. H20-600-0,6 f-my RETTIG Purmo	2	Kpl.
120.	Grzejnik stalowy w wykonaniu higienicznym płytowy typu H30, wysokości 900 mm, długości L=0,6m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. H30-900-0,6 f-my RETTIG Purmo	1	Kpl.
121.	Grzejnik stalowy w wykonaniu higienicznym płytowy typu H30, wysokości 900 mm, długości L=0,9m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. H30-900-0,9 f-my RETTIG Purmo	1	Kpl.
122.	Grzejnik stalowy płytowy typu CV11, wysokości 600 mm, długości L=0,4m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. CV11-600-0,4 f-my RETTIG Purmo	2	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
123.	Grzejnik stalowy płytowy typu CV11, wysokości 600 mm, długości L=0,9m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. CV11-600-0,9 f-my RETTIG Purmo	1	Kpl.
124.	Grzejnik stalowy płytowy typu CV11, wysokości 600 mm, długości L=1,0m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. CV11-600-1,0 f-my RETTIG Purmo	3	Kpl.
125.	Grzejnik stalowy płytowy typu CV11, wysokości 600 mm, długości L=1,2m, zasilany od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną	wg producenta	Grzejnik np. CV11-600-1,2 f-my RETTIG Purmo	3	Kpl.
126.	Grzejnik łazienkowy np. Reting Purmo Santorini 11 o wysokości H=1130 mm i długości 500mm	wg producenta	Grzejnik np. SAN11-05 f-my RETTIG Purmo	1	Kpl.
127.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 5 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
128.	Rozdzielacze ogrzewania podłogowego typu np.: Uponor UFH-HC Uponor Vario S z przepływomierzami 7 wyjściami	Wg producenta	Np. Uponor	1	kpl
129.	Szafka Podtynkowa np. Uponor Vario PT 565x123mm	Wg producenta	Np. Uponor	2	kpl
130.	Zawór kulowy gwintowane DN15, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	12	Szt.
131.	Zawór kulowy gwintowane DN32, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	20	Szt.
132.	Zawór kulowy gwintowane DN50, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	9	Szt.
133.	Zawór grzejnikowy np. AV9 kątowy f-my Oventrop z głowica termostatyczną	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Szt.
134.	Termostat Uni XH f-my np. Oventrop	Wg producenta	Wyrób handlowy	10	Szt.
135.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN15 kvs=0,63	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
136.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN15 kvs=1,6	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
137.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN20 kvs=6,3	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
138.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN32 kvs=16	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
139.	Zawór równoważący gwintowany DN15 typu STAD z odwodnieniem	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	2	Szt.
140.	Zawór równoważący gwintowany DN20 typu STAD z odwodnieniem	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
141.	Zawór równoważący gwintowany DN25 typu STAD z odwodnieniem	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
142.	Zawór równoważący gwintowany DN32 typu STAD z odwodnieniem	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	2	Szt.
143.	Zawór równoważący gwintowany DN40 typu STAD z odwodnieniem	Wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	2	Szt.
144.	Pompa PC1 obiegowa centrali wentylacyjnej N1W1 o wydatku Q=1,1 m3/h i wysokości podnoszenia H=4,0m typu np. Wilo Stratos Pico 15/1-6	Wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
145.	Pompa PC2 obiegowa centrali wentylacyjnej N3W3 o wydatku Q=0,2 m3/h i wysokości podnoszenia H=1,5m typu np. Wilo Pico 25/1-4	Wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
146.	Pompa PC3 obiegowa centrali wentylacyjnej pomieszczeń kuchni o wydatku Q=4,26 m3/h i wysokości podnoszenia H=3,0m typu np. Wilo Stratos 25/1-6	Wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
147.	Pompa PC4 obiegowa nagrzewnicy strefowej NG o wydatku Q=1,38 m3/h i wysokości podnoszenia H=2,2 m typu np. Wilo Pico 25/1-4	Wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Szt.
148.	Układ kaskadowy dwóch kotłów kondensacyjnych składający się z np.:: • VU 1006/5-5 • Z sprzęgła hydraulicznego WHC 110, • dwóch zestawów podłączeniowych z pompą kotłową, • zaworów bezpieczeństwa 1” dla każdego kotła, • zaworów odcinających dla poszczególnych kotłów, • z ram montażowych, • kolektorów zasilania i powrotu • kolektorów gazowych i zestawów podłączeniowych do kotłów, • izolacjami termicznymi zaworów, zestawów podłączeniowych oraz rur • modułów kaskadowych VR32	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0010018015 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
149.	Zestaw przyłączeniowy koncentryczny 110/160 do przewody DN110 sztywnego ułożonego w szachcie z rurą przedłużająca H=3x2,0m + H=3x1,0m z uchwytami centrującymi rury spalinowej, z kolanem koncentrycznym 87°, trójnikiem koncentrycznym rewizyjnym z praca niezależną od pomieszczenia z koncentryczną rura przedłużająca 110/160 z nasadą szachtu	wg producenta	Np. Vailant lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	2	Kpl.
150.	Złączka z otworami pomiarowo- kontrolnymi	wg producenta	Np. Vailant lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	2	Kpl.
151.	Neutralizator kondensatu z pompą dla kotłów o mocy do 350 kW, w dostawie z przewodami podłączeniowymi oraz granulatem neutralizacyjnym 20 kg	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 009730 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
152.	Regulator modułowy np. Calor MATIC 630/3 z zegarem programującym tygodniowym, z sterowaniem pogodowym, sterujący dwoma obiegami grzewczymi oraz obiegiem c.w.u., pompą cyrkulacyjną w dostawie z czujnikami temperatury	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0020092437 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
153.	Moduł rozszerzający VR60 do sterowania dodatkowym obiegiem grzewczym	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 306782 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
154.	Odpowietrznik automatyczny DN15 Tmax=110C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	30	Szt.
155.	Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej o poj. 140L typu np.: N140	wg producenta	Np. Reflex lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
156.	Stacja uzdatniania wody o wydajności 1,0 m3/h np. ESM 11CE+ f-my Ecowater	wg producenta	Np. Ecowater lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
157.	Zasobnik c.w.u typu np. VIH S 750 stojący okrągły o pojemności 750 Litrów wyposażony w dwie wężownice do pracy w układach solarnych	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0010014935 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
158.	Pomp P1 obiegowa ogrzewania podłogowego o parametrach Q=6,5 m^3/h, H=4,7m typu np.: Stratos 40/1-8 PN6-10	wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
159.	Pomp P2 obiegowa ogrzewania grzejnikowego o parametrach Q=0,7 m^3/h, H=2,5 m typu np.: Stratos Pico 25/1-4-130	wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
160.	Pomp P3 obiegowa C.T. np. Stratos 15/1-4 o parametrach Q=5,47 m^3/h, H=4,0m typu np.: Stratos 40/1-4 PN6/10	wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
161.	Pompa P4 ładująca zasdobnik c.w.u. Stratos Pico 15/1-6 o wydajności Q=2,5 m^3/h, H=1,5m	wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
162.	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	3	Szt.
163.	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	6	Szt.
164.	Zawór kulowy gwintowane DN40, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	3	Szt.
165.	Zawór kulowy gwintowane DN25, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	3	Szt.
166.	Zawór grzybkowe gwintowane DN20 spustowe, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	4	Szt.
167.	Filtr siatkowy kołnierzowy DN65	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	1	Szt.
168.	Zawór zwrotny gwintowany DN50 PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	2	Szt.
169.	Zawór zwrotny gwintowany DN40 PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	1	Szt.
170.	Zawór zwrotny gwintowany DN25 PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	1	Szt.
171.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN50 KVS 31,5 z siłownikiem 230V regulacja 3 punktowa typu np. CV 316 RGA	wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
172.	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN20 KVS 6,3 z siłownikiem 230V regulacja 3 punktowa typu np. CV 316 RGA	wg producenta	Np. IMI lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
173.	Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6 Mpa, klasa dokładności 1,6, Tmax 100°C, z rurką manometryczna z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	6	Szt.
174.	Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym 0-130°C, klasa dokładności 1,6 dokładności, z rurką manometryczna z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	4	Szt.
175.	Zawór kulowy gwintowane DN32, PN 10, Tmax 130°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	2	Szt.
Układ odzysku glikolowego					
176.	Zawór regulacyjny Trójdrogowy obiegu odzysku ciepła glikolowego DN25 kvs=1,0 z siłownikiem elektrycznym	wg producenta	IMI	1	Kpl.
177.	Pompa obiegowa obiegu roztworu glikolu etylenowego 35% o wydajności Q=1,945 m3/h i H=11m typu np. Stratos 30/1-12 PN10	wg producenta	Np. Wilo lub inna równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
178.	Roztwór glikolu etylenowego 35% z inhibitorami	wg producenta	Wyrób handlowy	40	dm^3
179.	Zawór odcinający DN40	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	4	Szt.
180.	Zawór równoważący DN40 z odwodnieniem typu np. STAD	wg producenta	Wyrób handlowy	1	Szt.
181.	Zawór zwrotny DN40	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	1	Szt.
182.	Rury Stalowe o połączeniach zaprasowywanych 42x1,5 typu np. C-stahl jednostronnie ocynkowane	wg producenta	Np. Geberit	34	m
183.	Otulina izolacyjna PU gr 30 dla rurociągów dz42	wg producenta	Wyrób handlowy	34	m
184.	Naczynie wzbiorcze typu np. reflex S2 o poj. V=2L	wg producenta	Np. Reflex	1	Szt.
185.	Zawór bezpieczeństwa typu np. 1915 DN15	wg producenta	Np. Syr	1	Szt.
186.	Zawór napełniający z końcówką do napełniania i uzupełniania instalacji DN15	Korpus żeliwo	Np. Honeywell	1	Szt.
187.	Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6 Mpa, klasa dokładności 1,6, Tmax 100°C, z rurką manometryczna z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Szt.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
188.	Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym -30-130°C, klasa dokładności 1,6 dokładności, z rurką manometryczna z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	4	Szt.
Instalacja kolektorów słonecznych					
189.	Bezciśnieniowy kolektor pionowy, płaski o wysokiej wydajności, ze szkła hartowanego typu solar grubości 3,2 m, o wymiarach 2033/1178/80 typu np. VFK 135VD	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0010010204 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	6	Kpl.
190.	Złączki do podłączenia pierwszego kolektora w rzędzie typu np. VFK135VD	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0020165253 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
191.	Łącznik kolejnych kolektorów typu np. VFK135VD	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0020165255 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	5	Kpl.
192.	Komplet listew montażowych do montażu jednego kolektora typu np. VFK V na dachu płąskim	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0020059899 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	6	Kpl.
193.	Wspornik do montażu jednego kolektora płaskiego typu np. VFK typ V na dachu płąskim (A-rama)	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0020137774 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	7	Kpl.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
194.	Moduł pompowy podstawowy dla systemu np. Drainback Split dla kolektorów o max pow. 15 m^2 typu np. auroFLOW plus VPM 15D	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 0010013149 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
195.	Czynnik grzewczy niezamarzający do obwodów kolektora słonecznego w ilości 20L (gotowa mieszanka do pracy do -28C)	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 302498 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
196.	Dodatkowy czujnik temperatury do regulatora np. Calormatic 630/3	wg producenta	Np.Vailant Nr kat. 306787 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
197.	Rurociągi miedziane Cu 15x1,0	wg producenta	Wyrób handlowy	24	Kpl.
198.	Izolacja rurociągów śr. 15 mm otulinami gr. 30 mm odpornych na temperaturę do 150 st.C np. Tubolit TL-35/30-DG	wg producenta	Wyrób handlowy	24	Kpl.
Instalacja gazowa					
199.	Rur DN65 stalowa bez szwu wraz z kształtkami oraz zawiesiami i podporami	stal	PN-EN 10208-1:2000	58	m
200.	Rur DN50 stalowa bez szwu wraz z kształtkami oraz zawiesiami i podporami	stal	PN-EN 10208-1:2000	16	m
201.	Rur DN32 stalowa bez szwu wraz z kształtkami oraz zawiesiami i podporami	stal	PN-EN 10208-1:2000	7	m
202.	Rur DN25 stalowa bez szwu wraz z kształtkami oraz zawiesiami i podporami	stal	PN-EN 10208-1:2000	2	m
203.	Rur DN20 stalowa bez szwu wraz z kształtkami oraz zawiesiami i podporami	stal	PN-EN 10208-1:2000	2	m
204.	Zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN50	stal	Np. Gazex	1	szt.
205.	Zawór elektromagnetyczny typu ZEA 65K/230V do odcięcia gazu w pomieszczeniu kuchni	stal	Np. Flamgaz	1	szt.
206.	Filtr do gazu DN50	stal	wyrób handlowy	1	szt.
207.	Zawór kulowy odcinający DN65 przeznaczony do gazu	stal	wyrób handlowy	1	szt.
208.	Zawór kulowy odcinający DN50 przeznaczony do gazu	stal	wyrób handlowy	2	szt.

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
209.	Zawór kulowy odcinający DN32 przeznaczony do gazu	stal	wyrób handlowy	1	szt.
210.	Zawór kulowy odcinający DN25 przeznaczony do gazu	stal	wyrób handlowy	2	szt.
211.	Zawór kulowy odcinający DN20 przeznaczony do gazu	stal	wyrób handlowy	3	szt.
212.	Rura osłonowa DN80	stal	wyrób handlowy	3	m

Instalacja wentylacyjna

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys. producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
Uwaga: **Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.** **Wewnętrzne Instalacje wod. – kan.**					
	N1W1-Kompletna centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna o wydajności nawiewu Vn=5000 m^3/h Pdys = 400Pa i wywiewu Vw=3480 m^3/h, Pdys = 400Pa z wysokosprawnym przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła (η=74%), wymiennikiem odzysku glikolowego o mocy Q=10,1kW, nagrzewnicą wodną Qg=23,6 kW (woda tz/tp 70/50°C), wentylatorem nawiewnym z silnikiem o mocy 2,4 kW – 400V, wentylatorem wywiewnym z silnikiem o mocy 1,35 kW-400V. Całkowite wymiary centrali 3895x985. Centrala winna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji	Wg producenta	Climagold wg załącznika nr 3 lub inny równoważny o niegorszych parametrach.	1	Kpl.
213.	W2-Kompletna centrala wentylacyjna wywiewna o wydajności wywiewu Vw=1520 m^3/h, Pdys = 280Pa z wysokosprawnym glikolowym wymiennikiem odzysku ciepła (η=56%), o mocy Q=10,1kW, wentylatorem wywiewnym z silnikiem o mocy 0,5 kW – 230V, Całkowite wymiary centrali 1720x700 Centrala winna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji	Wg producenta	Climagold wg załącznika nr 3 lub inny równoważny o niegorszych parametrach.	1	Kpl.

214.	N3W3-Kompletna centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna o wydajności nawiewu Vn=1100 m^3/h Pdys = 230Pa i wywiewu Vw=1100 m^3/h, Pdys = 230Pa z wysokosprawnym obrotowym wymiennikiem odzysku ciepła (η=74,4%), nagrzewnicą wodną Qg=3,8 kW (woda tz/tp 70/50°C), wentylatorem nawiewnym z silnikiem o mocy 0,5 kW – 400V, wentylatorem wywiewnym z silnikiem o mocy 0,5 kW-400V. Całkowite wymiary centrali 1950x800. Centrala winna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji	Wg producenta	Climagold wg załącznika nr 3 lub inny równoważny o niegorszych parametrach.	1	Kpl.
215.	N4-Kompletna centrala wentylacyjna nawiewna do kuchni o wydajności nawiewu Vn=7120 m^3/h Pdys = 480Pa, nagrzewnicą wodną Qg=96,9 kW (woda tz/tp 70/50°C), wentylatorem nawiewnym z silnikiem o mocy 2,27 kW – 400V, Całkowite wymiary centrali 1580x1090. Centrala winna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji	Wg producenta	Climagold wg załącznika nr 3 lub inny równoważny o niegorszych parametrach.	1	Kpl.
216.	Nagrzewnica strefowa o wydajności nawiewu Vn=2320 m^3/h o mocy 31,3kW (woda tz/tp 70/50°C),	Wg producenta	Climagold wg załącznika nr 3 lub inny równoważny o niegorszych parametrach.	1	Kpl.

Zład N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=800 b=500 c=1190 d=650 l=600 e=75 f=390	2,63	2,63	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
N1	2	1	MSA100-60-5-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=800 b=500 l=2000	0,00		Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=500 l=306	0,80	0,80	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=800 b=450 d=500 e=50 f=50 r=100	2,41	2,41	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=450	0,38	0,38	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
N1	6	1	GRYFIT LX-5G, LxH=800x450, stal ocynk., KP 30, FDG-WT-8-24	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5G, LxH=800x450,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=800 H=450 P=290 C=145	0,00		
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=450 l=75	0,19	0,19	
N1	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=800 b=350 d=450 e=50 f=50 r=100	1,85	1,85	
N1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=350 b=800 e=50 f=50 r=100	3,48	3,48	
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a=350 b=800 l=100	0,23	0,23	
N1	11	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=350 b=800 d=160 l=360 e=180 f=175	0,87	0,87	
N1	12	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=160 l=160	0,00		
N1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.30 m	0,15	0,15	
N1	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.30 m	0,15	0,15	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	15	14	KPR-250/PB-250-160-S-D	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2=250 D=160 BD=280 k=1	0,00		0;
N1	16	1	K	Przewód prostokątny	a=350 b=800 l=1140	2,62	2,62	
N1	17	3	K	Przewód prostokątny	a=350 b=800 l=1500	3,45	10,35	
N1	18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=300 b=1000 c=350 d=800 l=500 e=-100 f=0	1,33	1,33	
N1	19	1	TG	Trójnik prostokątny prosty	a=300 b=700 d=700 h=1000 e=130 f=150 r=100 l=1280	2,90	2,90	
N1	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=300 b=700 c=250 d=400 l=362 e=-150 f=0	0,78	0,78	
N1	21	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a=250 b=400 l=200	0,00		
N1	22	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=400 l=1300	1,69	1,69	
N1	23	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=400 l=1500	1,95	1,95	
N1	24	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=250 b=400 g=200 h=250 l=450 e=225 f=100 l3=100	0,68	0,68	
N1	25	3	RD1*	Przepustnica prostokątna	a=200 b=250 l=200	0,00		
N1	26	1	K	Przewód	a=200	0,84	0,84	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				prostokątny	b=250 l=936			
N1	27	6	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1500	1,35	8,10	
N1	28	4	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=250 d=100 l=300 e=150 f=100	0,30	1,18	
N1	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.53 m	0,17	0,17	
N1	30	12	SV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		
N1	31	4	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1007	0,91	3,63	
N1	32	3	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=200 d=250 d1=125 l=325 e=163 f=100	0,29	0,87	
N1	33	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.19 m	0,86	1,72	
N1	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.54 m	0,21	0,21	
N1	35	7	SV-125	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		
N1	36	4	K	Przewód prostokątny	a=200 b=200 l=548	0,44	1,75	
N1	37	5	K	Przewód prostokątny	a=200 b=200 l=1500	1,20	6,00	
N1	38	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=200 l=360	0,29	0,29	
N1	39	4	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=200 d=200 g=80 l=200	0,16	0,64	
N1	40	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26	1,03	
N1	41	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.32 m	0,20	0,40	
N1	42	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=160 l1=210	0,28	1,11	
N1	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.64 m	0,32	0,32	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	44	4	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=200 l1=85	0,10	0,41	
N1	45	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.25 m	1,13	4,53	
N1	46	6	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,98	
N1	47	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
N1	48	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=250 b=400 c=200 d=300 l=200 e=-50 f=0	0,27	0,27	
N1	49	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=688	0,69	0,69	
N1	50	6	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1500	1,50	9,00	
N1	51	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=300 e=50 f=50 r=100	0,73	0,73	
N1	52	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=300 d=160 l=360 e=180 f=100	0,40	0,40	
N1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=3.72 m	1,87	1,87	
N1	54	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=160 d3=100 l1=170	0,18	0,53	
N1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.52 m	0,48	0,48	
N1	56	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,06	
N1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.44 m	0,14	0,14	
N1	58	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.48 m	0,15	0,15	
N1	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.46 m	0,23	0,23	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	60	2	KT-0-148	Nawiewnik perforowany typu KT	D2=160	0,00		
N1	61	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=200 b=250 c=200 d=300 l=150 e=25 f=0	0,15	0,15	
N1	62	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=626	0,56	0,56	
N1	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.45 m	0,14	0,14	
N1	64	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=200 d=250 d1=125 l=325 e=163 f=138	0,29	0,29	
N1	65	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.70 m	0,28	0,55	
N1	66	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=125 e=100 l1=500	0,27	0,27	
N1	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.50 m	0,59	0,59	
N1	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.66 m	0,26	0,26	
N1	69	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=200 d=160 l=360 e=180 f=100	0,33	0,66	
N1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=1.29 m	0,65	0,65	
N1	71	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.40 m	0,20	0,20	
N1	72	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=3.17 m	1,99	5,97	
N1	73	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.82 m	0,51	1,03	
N1	74	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.64 m	0,32	0,32	
N1	75	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
N1	76	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a=300 b=700 l=200	0,00		

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	77	1	K	Przewód prostokątny	a=300 b=700 l=1254	2,51	2,51	
N1	78	1	K	Przewód prostokątny	a=300 b=700 l=1500	3,00	3,00	
N1	79	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=300 b=700 g=200 h=250 l=450 e=225 f=100 l3=100	0,99	0,99	
N1	80	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=786	0,71	0,71	
N1	81	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.42 m	0,13	0,13	
N1	82	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.54 m	0,21	0,21	
N1	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=1.79 m	0,90	0,90	
N1	84	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.40 m	0,20	0,20	
N1	85	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.64 m	0,32	0,32	
N1	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
N1	87	1	US	Redukcja symetryczna	a=300 b=600 c=300 d=700 l=350	0,70	0,70	
N1	88	1	US	Redukcja symetryczna	a=300 b=600 c=300 d=600 l=5222	9,40	9,40	
N1	89	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=300 b=600 g=200 h=500 l=700 e=350 f=200 l3=100	1,40	1,40	
N1	90	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=803	1,12	1,12	
N1	91	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=1371	1,92	1,92	
N1	92	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=500 d=125	0,49	0,49	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=325 e=163 f=100			
N1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.11 m	0,44	0,44	
N1	94	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=125 d3=100 l1=170	0,15	0,58	
N1	95	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.64 m	0,20	0,20	
N1	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.22 m	0,07	0,07	
N1	97	6	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,39	
N1	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.45 m	0,14	0,14	
N1	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.59 m	0,62	0,62	
N1	100	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=125 d3=125 l1=170	0,16	0,31	
N1	101	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.50 m	0,20	0,20	
N1	102	5	USE	Redukcja symetryczna	d1=125 d2=100 l1=64	0,06	0,28	
N1	103	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.12 m	0,67	0,67	
N1	104	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.25 m	0,08	0,08	
N1	105	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.47 m	0,15	0,15	
N1	106	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=611	0,86	0,86	
N1	107	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500	1,34	1,34	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=954			
N1	108	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=1500	2,10	2,10	
N1	109	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=400 d=500 d1=125 l=325 e=163 f=100	0,42	0,42	
N1	110	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=125 l=125	0,00		
N1	111	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.90 m	0,35	0,35	
N1	112	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.20 m	0,06	0,13	
N1	113	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.49 m	0,15	0,15	
N1	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.81 m	0,57	0,57	
N1	115	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=100 d3=100 l1=170	0,12	0,12	
N1	116	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.50 m	0,16	0,16	
N1	117	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.15 m	0,68	0,68	
N1	118	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.55 m	0,17	0,17	
N1	119	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1444	1,73	1,73	
N1	120	6	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1500	1,80	10,80	
N1	121	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=400 d=125	0,42	0,42	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=325 e=163 f=100			
N1	122	5	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=125	0,10	0,50	
N1	123	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.47 m	0,58	0,58	
N1	124	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=125 d2=160 l1=78	0,08	0,08	
N1	125	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.66 m	0,33	0,33	
N1	126	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=400 e=50 f=50 r=100	1,06	2,12	
N1	127	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=385	0,46	0,46	
N1	128	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1189	1,43	1,43	
N1	129	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=439	0,53	0,53	
N1	130	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=400 d=200 l=400 e=200 f=100	0,53	0,53	
N1	131	2	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=200 d3=160 l1=326	0,43	0,86	
N1	132	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=160	0,08	0,16	
N1	133	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	1,18	1,18	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l1=2.35 m			
N1	134	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.34 m	0,17	0,17	
N1	135	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200 d2=160 l1=85	0,10	0,10	
N1	136	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.38 m	0,19	0,19	
N1	137	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=400 d1=125 l=325 e=163 f=100	0,45	0,45	
N1	138	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.61 m	0,82	0,82	
N1	139	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.56 m	0,18	0,18	
N1	140	6	KPR-125/PB-125-100-S-D	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2=160 D=100 BD=280 k=1	0,00		
N1	141	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.44 m	0,96	0,96	
N1	142	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.00 m	0,31	0,63	
N1	143	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.44 m	0,14	0,14	
N1	144	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.44 m	0,14	0,14	
N1	145	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=200 b=400 c=200 d=200 l=200 e=-100 f=0	0,27	0,27	
N1	146	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=200 l=970	0,78	0,78	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	147	1	TR3*	Trójnik orłowy	a=200 b=200 d=100 h=160 r=100	0,48	0,48	
N1	148	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=100 d=100 g=80 l=200	0,12	0,12	
N1	149	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.57 m	0,81	0,81	
N1	150	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.28 m	0,09	0,09	
N1	151	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=160 d=160 g=80 l=200	0,14	0,14	
N1	152	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.31 m	0,15	0,15	
N1	153	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.27 m	0,09	0,09	
N1	154	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=3.73 m	1,87	1,87	
N1	155	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.27 m	0,09	0,09	
N1	156	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=125 l1=78	0,08	0,08	
N1	157	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.50 m	0,20	0,39	
N1	158	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.85 m	1,12	1,12	
N1	159	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.88 m	0,59	0,59	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	160	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.56 m	0,18	0,18	
N1	161	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.25 m	0,10	0,10	
N1	162	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.67 m	0,26	0,26	
N1	163	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=200 b=250 c=300 d=600 l=300 e=175 f=0	0,54	0,54	
N1	164	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=142	0,13	0,13	
N1	165	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=250 e=50 f=50 r=100	0,58	0,58	
N1	166	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1161	1,04	1,04	
N1	167	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.45 m	0,14	0,14	
N1	168	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.69 m	1,06	1,06	
N1	169	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.54 m	0,21	0,21	
N1	170	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=200 l=549	0,44	0,44	
N1	171	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=200 d=200 l=400 e=200 f=100	0,37	0,37	
N1	172	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.61 m	1,01	1,01	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	173	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.29 m	0,15	0,15	
N1	174	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200 d2=125 l1=133	0,13	0,13	
N1	175	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.33 m	0,91	0,91	
N1	176	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=125	0,10	0,10	
N1	177	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.52 m	0,20	0,20	
N1	178	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.53 m	0,21	0,21	
N1	179	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=4.08 m	2,56	2,56	
N1	180	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.64 m	0,32	0,32	
N1	181	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
N1		7	MFA	Złączka mufowa	d1=200	0,06	0,42	
N1		6	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05	0,29	
N1		10	MFA	Złączka mufowa	d1=125	0,04	0,37	

Zład W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=700 c=650 d=1190 l=600 e=440 f=75	2,23	2,23	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	2	1	XSA200-150-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=700 b=500 l=1500	0,00		Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	3	1	US	Redukcja symetryczna	a=700 b=500	1,04	1,04	Izolacja na zewnątrz

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					c=800 d=250 l=416			Wełna 50;
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=250 l=1500	3,15	3,15	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=800 b=250 e=50 f=50 r=100	1,36	1,36	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	6	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=250 l=425	0,89	0,89	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=800 b=400 c=800 d=250 l=400 e=-50 f=0	0,99	0,99	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a=800 b=400 l=200	0,48	0,48	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W1	9	1	GRYFIT LX-5, LxH=800x400, stal ocynk., KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5, LxH=800x400,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=800 H=400 P=290 C=145	0,00		
W1	10	1	US	Redukcja symetryczna	a=800 b=400 c=800 d=400 l=150	0,36	0,36	
W1	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=800 b=250 d=400 e=50 f=50 r=100	1,36	1,36	
W1	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=250 b=800 e=50	3,18	3,18	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					f=50 r=100			
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=800 l=1327	2,79	2,79	
W1	14	3	K	Przewód prostokątny	a=250 b=800 l=1500	3,15	9,45	
W1	15	1	TG	Trójnik prostokątny prosty	a=250 b=600 d=300 h=800 e=430 f=150 r=100 l=1230	2,99	2,99	
W1	16	1	US	Redukcja symetryczna	a=300 b=250 c=300 d=200 l=254	0,28	0,28	
W1	17	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a=200 b=300 l=200	0,00		
W1	18	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=300 b=200 e=200 l=537	0,57	0,57	
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1350	1,35	1,35	
W1	20	7	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1500	1,50	10,50	
W1	21	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=300 b=200 e=300 l=1000	1,04	1,04	
W1	22	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=300 e=50 f=50 r=100	0,73	0,73	
W1	23	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=450	0,45	0,45	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	24	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=300 d=100 l=300 e=150 f=100	0,33	0,98	
W1	25	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=100 l=100	0,00		
W1	26	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.79 m	0,56	1,12	
W1	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.51 m	0,16	0,16	
W1	28	7	EV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		
W1	29	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=465	0,47	0,47	
W1	30	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=300 d=200 l=400 e=200 f=100	0,45	0,90	
W1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.94 m	1,22	1,22	
W1	32	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=100 l1=170	0,22	0,22	
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.90 m	0,60	0,60	
W1	34	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,19	
W1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.59 m	0,50	0,50	
W1	36	1	FLEX	Przewód	d=100	0,16	0,16	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				elastyczny	l=0.49 m			
W1	37	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=160 l1=210	0,28	1,11	
W1	38	11	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=160 l=160	0,00		
W1	39	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.45 m	0,22	0,45	
W1	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
W1	41	10	KT-0-148	Wywiewnik perforowany typu KT	D2=160	0,00		
W1	42	5	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=200 l1=85	0,10	0,52	
W1	43	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.29 m	1,15	4,60	
W1	44	5	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,82	
W1	45	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.47 m	0,23	0,47	
W1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
W1	47	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=300 d=200 g=80 l=250	0,25	0,51	
W1	48	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26	0,51	
W1	49	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.55 m	0,34	0,69	
W1	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.53 m	0,27	0,27	
W1	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.55 m	0,28	0,28	
W1	52	1	RD1*	Przepustnica	a=250	0,00		

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				prostokątna	b=600 l=200			
W1	53	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=600 b=250 e=350 l=963	1,74	1,74	
W1	54	4	K	Przewód prostokątny	a=250 b=600 l=1500	2,55	10,20	
W1	55	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=600 b=250 e=150 l=1000	1,72	1,72	
W1	56	1	US	Redukcja symetryczna	a=250 b=600 c=250 d=600 l=1500	2,55	2,55	
W1	57	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=250 b=600 g=200 h=300 l=500 e=250 f=125 l3=100	0,95	0,95	
W1	58	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=300 b=200 e=300 l=538	0,62	0,62	
W1	59	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=962	0,96	0,96	
W1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.51 m	0,16	0,16	
W1	61	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=713	0,71	0,71	
W1	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=3.68	1,15	1,15	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					m			
W1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.78 m	0,24	0,24	
W1	64	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.44 m	0,14	0,14	
W1	65	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=952	0,95	0,95	
W1	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=2.20 m	1,38	1,38	
W1	67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
W1	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.67 m	0,33	0,33	
W1	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.53 m	0,27	0,27	
W1	70	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.55 m	0,28	0,28	
W1	71	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=500 c=250 d=600 l=300	0,51	0,51	
W1	72	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=364	0,51	0,51	
W1	73	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=1380	1,93	1,93	
W1	74	3	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=1500	2,10	6,30	
W1	75	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=500 b=200 e=230 l=1250	1,78	1,78	
W1	76	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=45 a=200 b=500 e=50 f=50 r=100	0,80	1,60	
W1	77	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=645	0,90	0,90	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	78	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=550	0,77	0,77	
W1	79	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=500 d=200 l=400 e=200 f=100	0,61	0,61	
W1	80	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=200 l=200	0,00		
W1	81	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.64 m	0,40	0,40	
W1	82	3	KT-0-199	Wywiewnik perforowany typu KT	D2=200	0,00		
W1	83	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=400 c=200 d=500 l=250	0,35	0,35	
W1	84	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=400 d=125 l=325 e=163 f=100	0,42	0,42	
W1	85	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=125 l=125	0,00		
W1	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.03 m	0,40	0,40	
W1	87	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=400 e=50 f=50 r=100	1,06	1,06	
W1	88	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=348	0,42	0,42	
W1	89	2	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1500	1,80	3,60	
W1	90	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1420	1,70	1,70	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	91	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=400 d=100 l=300 e=150 f=100	0,39	1,16	
W1	92	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.42 m	0,13	0,13	
W1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=4.98 m	1,56	1,56	
W1	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.17 m	0,05	0,05	
W1	95	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.44 m	0,14	0,14	
W1	96	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1165	1,40	1,40	
W1	97	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=256	0,31	0,31	
W1	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.42 m	0,13	0,13	
W1	99	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=200 b=400 c=200 d=300 l=200 e=-50 f=0	0,25	0,25	
W1	100	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=76	0,08	0,08	
W1	101	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=300 d=160 l=360 e=180 f=100	0,40	0,80	
W1	102	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=5.47 m	2,75	2,75	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	103	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,49	
W1	104	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=1.05 m	0,53	0,53	
W1	105	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.63 m	0,31	0,31	
W1	106	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=201	0,20	0,20	
W1	107	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=160 e=138 l1=499	0,36	0,36	
W1	108	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=5.84 m	2,94	2,94	
W1	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.30 m	0,15	0,15	
W1	110	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.58 m	0,29	0,29	
W1	111	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=300 b=200 d=200 g=80 l=240	0,25	0,25	
W1	112	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.81 m	0,51	0,51	
W1	113	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26	0,51	
W1	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.21 m	0,13	0,13	
W1	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=2.37 m	1,49	1,49	
W1	116	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=200 l1=265	0,35	0,35	
W1	117	1	FLEX	Przewód	d=200	0,36	0,36	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				elastyczny	l=0.58 m			
W1	118	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200 d2=160 l1=85	0,10	0,10	
W1	119	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.10 m	0,05	0,05	
W1	120	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=160 e=160 l1=500	0,37	0,37	
W1	121	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.71 m	1,36	1,36	
W1	122	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.64 m	0,40	0,40	
W1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=2.12 m	1,33	1,33	
W1		8	MFA	Złączka mufowa	d1=200	0,06	0,48	
W1		10	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05	0,48	
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1=125	0,04	0,04	
W1		7	MFA	Złączka mufowa	d1=100	0,03	0,21	
W1		1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.66 m	0,26	0,26	
W1		1	EV-125	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		
W1		1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26	0,26	

Zład W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=500 b=300 e=50 f=50 r=100	1,16	2,33	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W2	2	2	US	Redukcja symetryczna	a=500 b=300 c=600	0,59	1,17	Na zewnątrz Izolacja na

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					d=550 l=250			zewnątrz Wełna 50;
W2	3	2	XSA200-100-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=600 b=550 l=1500	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W2	4	2	K	Przewód prostokątny	a=500 b=300 l=200	0,32	0,64	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W2	5	1	GRYFIT LX-5, LxH=500x300, stal ocynk., KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5, LxH=500x300,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=500 H=300 P=290 C=145	0,00		
W2	6	1	US	Redukcja symetryczna	a=500 b=300 c=500 d=300 l=175	0,28	0,28	
W2	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=500 b=200 d=300 e=50 f=50 r=100	0,80	0,80	
W2	8	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=851	1,19	1,19	
W2	9	2	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=1500	2,10	4,20	
W2	10	3	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=500 e=50 f=50 r=100	1,46	4,38	
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=508	0,71	0,71	
W2	12	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500 l=227	0,32	0,32	
W2	13	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=500	2,16	2,16	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=1542			
W2	14	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=400 d=500 d1=160 l=360 e=180 f=80	0,47	0,47	
W2	15	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=160 l=160	0,00		
W2	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.25 m	0,13	0,13	
W2	17	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,66	
W2	18	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=160 e=100 l1=505	0,34	0,34	
W2	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.53 m	1,27	1,27	
W2	20	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=160 d3=125 l1=170	0,19	0,19	
W2	21	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=125 l=125	0,00		
W2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.50 m	0,59	0,59	
W2	23	2	USE	Redukcja symetryczna	d1=125 d2=160 l1=78	0,08	0,16	
W2	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.52 m	0,26	0,26	
W2	25	4	KT-0-148	Wywiewnik perforowany typu KT	D2=16 0	0,00		
W2	26	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=100 d2=160 l1=112	0,10	0,10	
W2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=3.63 m	1,14	1,14	
W2	28	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,06	
W2	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=3.44 m	1,08	1,08	
W2	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.36 m	0,11	0,11	
W2	31	14	EV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		
W2	32	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=400 b=200 e=100	0,61	0,61	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=500			
W2	33	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=400 e=50 f=50 r=100	1,06	1,06	
W2	34	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=520	0,62	0,62	
W2	35	5	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=1500	1,80	9,00	
W2	36	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=400 b=200 e=220 l=1000	1,23	1,23	
W2	37	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=400 b=200 d=100 l=360 e=180 f=200	0,46	0,46	
W2	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.19 m	0,06	0,06	
W2	39	9	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,58	
W2	40	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=100 l=100	0,00		
W2	41	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.63 m	0,20	0,60	
W2	42	7	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=100 d3=100 l1=170	0,12	0,85	
W2	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.26 m	0,08	0,08	
W2	44	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.80 m	0,25	1,01	
W2	45	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.27 m	0,08	0,08	
W2	46	1	US	Redukcja symetryczna	a=400 b=200 c=400 d=200 l=467	0,56	0,56	
W2	47	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=400 b=200 d=100 l=300 e=150 f=200	0,39	0,39	
W2	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.11	0,03	0,03	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					m			
W2	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.17 m	0,05	0,05	
W2	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.19 m	0,06	0,06	
W2	51	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=831	1,00	1,00	
W2	52	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=400 b=200 d=160 l=360 e=180 f=200	0,47	0,47	
W2	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=1.93 m	0,97	0,97	
W2	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.36 m	0,18	0,18	
W2	55	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=300 c=200 d=400 l=200	0,24	0,24	
W2	56	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=380	0,38	0,38	
W2	57	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1500	1,50	1,50	
W2	58	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=300 b=200 e=100 l=500	0,51	0,51	
W2	59	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=300 b=200 d=160 l=360 e=180 f=150	0,40	0,40	
W2	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=1.83 m	0,92	0,92	
W2	61	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.51 m	0,25	0,25	
W2	62	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=250 c=200 d=300 l=150	0,15	0,15	
W2	63	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=232	0,21	0,21	
W2	64	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=350	0,32	0,32	
W2	65	4	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250	1,35	5,40	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=1500			
W2	66	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=250 b=200 d=100 l=300 e=150 f=125	0,30	0,30	
W2	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.09 m	0,03	0,03	
W2	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.26 m	0,08	0,08	
W2	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.27 m	0,08	0,08	
W2	70	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=333	0,30	0,30	
W2	71	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a=200 b=250 d=200 g=125 h=200 l=400 e=200 f=100 l3=100	0,42	0,42	
W2	72	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=200 b=125 e=200 l=400	0,29	0,29	
W2	73	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=125 l=1000	0,65	0,65	
W2	74	1	ES	Odsadzka symetryczna	a=200 b=125 e=300 l=800	0,56	0,56	
W2	75	1	K	Przewód prostokątny	a=125 b=200 l=702	0,46	0,46	
W2	76	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=125 b=200 d=100 l=300 e=150 f=63	0,22	0,44	
W2	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.99 m	0,63	0,63	
W2	78	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.41 m	0,13	0,13	
W2	79	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.89 m	0,59	0,59	
W2	80	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1=100 d2=125 l1=64	0,06	0,06	
W2	81	1	FLEX	Przewód	d=125	0,15	0,15	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				elastyczny	l=0.37 m			
W2	82	2	EV-125	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		
W2	83	1	K	Przewód prostokątny	a=125 b=200 l=1521	0,99	0,99	
W2	84	1	K	Przewód prostokątny	a=125 b=200 l=1500	0,97	0,97	
W2	85	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.56 m	0,49	0,49	
W2	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.27 m	0,08	0,08	
W2	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.35 m	0,11	0,11	
W2	88	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.25 m	0,08	0,08	
W2	89	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=125 b=200 d=125 g=80 l=200	0,13	0,13	
W2	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=5.87 m	2,31	2,31	
W2	91	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.00 m	0,79	0,79	
W2	92	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=125 e=156 l1=694	0,37	0,37	
W2	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.41 m	0,16	0,16	
W2	94	6	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=125	0,10	0,60	
W2	95	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.11 m	0,04	0,04	
W2	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.15 m	0,06	0,06	
W2	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.85 m	0,33	0,33	
W2	98	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=125 d3=100 l1=170	0,15	0,15	
W2	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.70 m	0,22	0,22	
W2	100	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.39 m	0,12	0,12	
W2	101	2	USE	Redukcja symetryczna	d1=100 d2=125x l1=64	0,06	0,11	
W2	102	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=3.15 m	0,99	0,99	
W2	103	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.50 m	0,19	0,19	
W2	104	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100	0,60	0,60	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l1=1.91 m			
W2	105	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.45 m	0,14	0,14	
W2	106	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.47 m	0,15	0,15	
W2	107	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=200 d=160 g=80 l=200	0,16	0,16	
W2	108	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=160 d3=100 l1=170	0,18	0,18	
W2	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.66 m	0,21	0,21	
W2	110	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.43 m	0,13	0,13	
W2	111	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.43 m	0,14	0,14	
W2	112	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=125 l1=78	0,08	0,08	
W2	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.07 m	0,03	0,03	
W2	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=5.58 m	2,19	2,19	
W2	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.70 m	0,27	0,27	
W2	116	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=125 e=200 l1=500	0,31	0,31	
W2	117	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.00 m	0,39	0,39	
W2	118	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.47 m	0,24	0,24	
W2		9	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05	0,43	
W2		6	MFA	Złączka mufowa	d1=125	0,04	0,22	
W2		6	MFA	Złączka mufowa	d1=100	0,03	0,18	

Zład W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.54 m	0,34	0,34	
W3	2	1	KT-0-199	Wywiewnik perforowany typu KT	D2=200	0,00		
W3	3	2	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=200 l1=85	0,10	0,21	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,16	
W3	5	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=160 l=160	0,00		
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.80 m	1,41	1,41	
W3	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=200 l1=265	0,35	0,35	
W3	8	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=200 l=200	0,00		
W3	9	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.42 m	0,26	0,26	
W3	10	3	KT-0-199	Wywiewnik perforowany typu KT	D2=200	0,00		
W3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=2.82 m	1,77	1,77	
W3	12	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=250 d=200 g=80 l=250	0,23	0,23	
W3	13	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=250 d=200 l=400 e=200 f=100	0,41	0,41	
W3	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.43 m	0,27	0,27	
W3	15	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1500	1,35	1,35	
W3	16	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1475	1,33	1,33	
W3	17	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=250 c=200 d=350 l=175	0,19	0,19	
W3	18	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=350 d=200 l=400 e=200 f=100	0,49	0,49	
W3	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.39 m	0,25	0,25	
W3	20	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=630	0,69	0,69	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	21	5	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=350 e=50 f=50 r=100	0,89	4,44	
W3	22	6	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=1500	1,65	9,90	
W3	23	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=867	0,95	0,95	
W3	24	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=604	0,66	0,66	
W3	25	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=143	0,16	0,16	
W3	26	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=359	0,39	0,39	
W3	27	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=350 b=200 e=50 f=50 r=50	0,54	0,54	
W3	28	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=350 c=200 d=350 l=195	0,21	0,21	
W3	29	1	GRYFIT LX-5, LxH=350x200, stal ocynk., KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5, LxH=350x200,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=350 H=200 P=290 C=145	0,00		
W3	30	1	K	Przewód prostokątny	a=700 b=350 l=780	1,64	1,64	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W3	31	1	US	Redukcja symetryczna	a=500 b=400 c=700 d=350 l=350	0,74	0,74	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W3	32	1	MSA200-50-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=500 b=400 l=1000	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	33	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=350 c=500 d=400 l=250	0,45	0,45	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W3	34	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=525	0,58	0,58	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W3		4	MFA	Złączka mufowa	d1=200	0,06	0,24	
W3		1	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05	0,05	

Zład W4

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W4	1	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,49	Ogólne	
W4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.50 m	0,25	0,25	Ogólne	
W4	3	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=160 d3=160 l1=210	0,23	0,23	Ogólne	
W4	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.74 m	0,37	0,37	Ogólne	
W4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.36 m	0,18	0,18	Ogólne	
W4	6	1	GRYFIT CX-5, D=160, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=160, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C	D=160 P=350	0,00		GRYFIT	
W4	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.40 m	1,21	1,21	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.32 m	0,16	0,16	Ogólne	
W4	9	2	EV-160	Zawór wentylacyjny	D=160	0,00		Ogólne	
W4		2	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05	0,10	Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W4	10	1	CTVT/4-140+RMT-1,5+RS-300	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym+ Regulator + Podstawa dachowa tłumiąca Praca wyzwalana sygnałem z centrali wentylacyjnej	D=180 H=359 Masa [kg]=10 Schemat podł.=10	0,00		Venture Industries	

Zład W5

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W5	1	1	WD-C1/WD-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła montowana na podstawie dachowej do dachów ze spadkiem TAGF	d=100 l=300	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
W5	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.51 m	0,79	0,79	Ogólne	Wełna 50;
W5	3	1	GRYFIT CX-5, D=100, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=100, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C	D=100 P=350	0,00		GRYFIT	
W5	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.14 m	0,04	0,04	Ogólne	
W5	5	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,19	Ogólne	
W5	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.89 m	0,28	0,28	Ogólne	
W5	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.41 m	0,13	0,13	Ogólne	
W5	8	1	TD-250/100	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych dostarczany z	D=100 A=303	0,00		Venture Industries	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
				regulatorem RMB					
W5	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.33 m	0,73	0,73	Ogólne	
W5	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.72 m	0,23	0,23	Ogólne	
W5	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=100 d3=100 l1=170	0,12	0,12	Ogólne	
W5	12	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.30 m	0,09	0,19	Ogólne	
W5	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.49 m	0,15	0,15	Ogólne	
W5	14	2	EV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		Ogólne	
W5	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.46 m	0,15	0,15	Ogólne	

Zład W6

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W6	1	2	EV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		Ogólne	
W6	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.48 m	0,15	0,15	Ogólne	
W6	3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.46 m	0,15	0,29	Ogólne	
W6	4	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=100 d3=100 l1=170	0,12	0,24	Ogólne	
W6	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.43 m	0,13	0,13	Ogólne	
W6	6	1	TD-250/100 +RMB-1,5	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych+ Regulator RMB	D=100 A=303	0,00		Venture Industries	
W6	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.18 m	0,06	0,06	Ogólne	
W6	8	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,19	Ogólne	
W6	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.11 m	0,03	0,03	Ogólne	
W6	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.14	0,04	0,04	Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					m				
W6	11	1	GRYFIT CX-5, D=100, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=100, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C	D=100 P=350	0,00		GRYFIT	
W6	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=2.51 m	0,79	0,79	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
W6	13	1	WD-C1/WD-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła montowana na podstawie dachowej do dachów ze spadkiem TAGF	d=100 l=300	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
W6	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.68 m	0,53	0,53	Ogólne	
W6	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.69 m	0,53	0,53	Ogólne	
W6	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.48 m	0,15	0,15	Ogólne	
W6	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.48 m	0,15	0,15	Ogólne	
W6		1	EV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		Ogólne	

Zład W7

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W7	1	1	WD-C1/WD-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła montowana na podstawie dachowej do dachów ze spadkiem TAGF	d=160 l=385	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
W7	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=2.35 m	1,18	1,18	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Wełna 50;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W7	3	1	GRYFIT CX-5, D=160, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=160, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C	D=160 P=350	0,00		GRYFIT	
W7	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.24 m	0,12	0,12	Ogólne	
W7	5	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,49	Ogólne	
W7	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.10 m	0,05	0,05	Ogólne	
W7	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.28 m	0,14	0,14	Ogólne	
W7	8	1	TD-500/160 +RMB-1,5	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych + Regulator RMB	D=160 A=275 Masa [kg]=2,70	0,00		Venture Industries	
W7	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.37 m	0,19	0,19	Ogólne	
W7	10	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=160	0,16	0,16	Ogólne	
W7	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.88 m	0,44	0,44	Ogólne	
W7	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.25 m	0,13	0,13	Ogólne	
W7	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.49 m	0,25	0,25	Ogólne	
W7	14	1	EV-160	Zawór wentylacyjny	D=160	0,00		Ogólne	

Zład WK1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WK1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=550 l1=0.91 m	1,58	1,58	Ogólne	EIS120 50;
WK1	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=550 d2=630 l1=150	0,61	0,61	Ogólne	
WK1	3	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=550	0,97	1,94	Ogólne	EIS120 50;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WK1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=550 l1=0.63 m	1,08	1,08	Ogólne	EIS120 50;
WK1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=550 l1=0.90 m	1,56	1,56	Ogólne	EIS120 50;
WK1	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=550 d3=550 l1=590	1,65	1,65	Ogólne	
WK1	7	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=550 l1=0.21 m	0,37	0,74	Ogólne	
WK1	8	2	USE	Redukcja symetryczna	d1=550 d2=400 l1=246	0,00	0,00	Ogólne	
WK1	9	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=400	1,03	2,05	Ogólne	
WK1	10	2	HS	Trójnik spodnie	d1=400 d2=280 l1=400	1,06	2,11	KARPOL	
WK1	11	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=280	0,25	1,01	Ogólne	
WK1	12	4	USE	Redukcja symetryczna	d1=280 d2=315 l1=78	0,20	0,78	Ogólne	
WK1		4	MFA	Złączka mufowa	d1=280	0,12	0,47	Ogólne	
WK1	13	1	CTVT/8-560+RSA-905+P-905+JAE-905+K-905	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym montowany na podstawie dachowowej +Złącze +Złącze p.-drg .+ Króciec	D=630 H=832 Masa [kg]=129	0,00		Venture Industries	

Zład WK2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WK2	1	1	CTVT/6-250+RMT-1,5+RSA-560+P-560	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym+ Regulator+ Podstawa dachowa+ Złącze	D=355 H=522	podstawa z blachy stalowej galwanizowanej, obudowa z blachy aluminiowej, wirnik z blachy galwanizowanej	0,00		Venture Industries	
WK2	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=315 d2=355 l1=85	ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
WK2	3	1	TUBE*	Przewód	d1=315	ocynk	2,59	2,59	Ogólne	EIS120

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
				okrągły	l1=2.62 m					50;
WK2	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=315	ocynk	0,64	0,64	Ogólne	
WK2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=2.63 m	ocynk	2,60	2,60	Ogólne	
WK2	6	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=315	ocynk	0,32	0,32	Ogólne	
WK2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.75 m	ocynk	0,74	0,74	Ogólne	
WK2	8	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=315	ocynk	0,64	0,64	Ogólne	
WK2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=1.37 m	ocynk	1,35	1,35	Ogólne	
WK2		1	MFA	Złączka mufowa	d1=355	ocynk	0,15	0,15	Ogólne	

Zład WY1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY1	1	1	CDQ-B	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a=500 b=500 A=660 B=660 H=820	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
WY1	2	1	K	Przewód prostokątny	a=500 b=500 l=1350	2,70	2,70	Ogólne	Wewnątrz PE 30;
WY1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=500 b=500 e=50 f=50 r=100	2,08	2,08	Ogólne	Wewnątrz PE 30;
WY1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a=400 b=800 c=500 d=500 l=400	1,03	1,03	Ogólne	Wewnątrz PE 30;
WY1	5	1	K	Przewód prostokątny	a=400 b=800 l=1000	2,40	2,40	Ogólne	PE 30;
WY1	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=400 b=800 e=50 f=50 r=100	3,63	3,63	Ogólne	PE 30;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY1	7	1	K	Przewód prostokątny	a=400 b=800 l=600	1,44	1,44	Ogólne	PE 30;
WY1	8	1	US	Redukcja symetryczna	a=700 b=500 c=800 d=400 l=400	0,97	0,97	Ogólne	PE 30;
WY1	9	1	MSA100-40-5-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=700 b=500 l=1500	0,00		Ogólne	PE 30;
WY1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=700 c=650 d=1190 l=600 e=245 f=75	2,23	2,23	Ogólne	PE 30;

Zład WY2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY2	1	1	MSA200-100-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=600 b=550 l=1500	0,00		Ogólne	PE 30;
WY2	2	1	US	Redukcja symetryczna	a=550 b=600 c=200 d=500 l=300	0,80	0,80	Ogólne	PE 30;
WY2	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=500 b=200 e=50 f=50 r=100	0,80	0,80	Ogólne	PE 30;
WY2	4	1	K	Przewód prostokątny	a=500 b=200 l=855	1,20	1,20	Ogólne	PE 30;
WY2	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=200 c=600 d=160 l=300 e=-20 f=50	0,46	0,46	Ogólne	PE 30;
WY2	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=600 b=160 e=50 f=50 r=100	0,77	0,77	Ogólne	PE 30;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY2	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=160 b=600 e=50 f=50 r=100	1,82	1,82	Ogólne	PE 30;
WY2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=10 a=600 b=160 e=50 f=50 r=100	0,22	0,22	Ogólne	PE 30;
WY2	9	1	K	Przewód prostokątny	a=600 b=160 l=1500	2,28	2,28	Ogólne	PE 30;
WY2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=600 b=160 c=400 d=400 l=300 e=0 f=-100	0,51	0,51	Ogólne	PE 30;
WY2	11	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=10 a=400 b=400 e=50 f=50 r=100	0,30	0,30	Ogólne	PE 30;
WY2	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=400 b=400 e=50 f=50 r=100	1,42	1,42	Ogólne	PE 30;
WY2	13	1	K	Przewód prostokątny	a=400 b=400 l=250	0,40	0,40	Ogólne	PE 30;
WY2	14	1	CDQ-B	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a=400 b=400 A=560 B=560 H=700	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	

Zład WY3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY3	1	1	CDQ-B	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a=300 b=300 A=460 B=460 H=580	0,00		Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
WY3	2	5	K	Przewód prostokątny	a=300 b=300 l=1500	1,80	9,00	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	3	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=300	0,87	1,75	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					b=300 e=50 f=50 r=100				PE 30;
WY3	4	1	K	Przewód prostokątny	a=300 b=300 l=458	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	5	1	K	Przewód prostokątny	a=300 b=300 l=300	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	6	1	US	Redukcja symetryczna	a=400 b=400 c=300 d=300 l=200	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=400 b=500 d=400 e=50 f=50 100	1,88	1,88	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	8	1	MSA200-50-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=500 b=400 l=1500	0,00		Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
WY3	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=400 c=700 d=350 l=200 e=-25 f=100	0,47	0,47	Ogólne	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;

Zład Cz1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Cz1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=800 b=500 c=1190 d=650 l=600 e=75 f=195	ocynk	2,32	2,32	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz1	2	1	MSA100-100-4-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=800 b=500 l=1500	ocynk	0,00		Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz1	3	1	K	Przewód prostokątny	a=500 b=800 l=1486	ocynk	3,86	3,86	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz1	4	6	K	Przewód prostokątny	a=500 b=800 l=1500	ocynk	3,90	23,40	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz1	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=600 b=1800 c=800 d=500 l=900	ocynk	6,28	6,28	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					e=-350 f=-311				
Cz1	6	1	K	Przewód prostokątny	a=1800 b=600 l=899	ocynk	4,32	4,32	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz1	7	1	WG + RG	Prostokątna czerpnia ścienna Minimalna powierzchnia netto otworów w czerpni 60% stanowi całkowitej powierzchni	a=1800 b=600		0,00		Kolor czerpni należy uzgodnić przed zakupem z architektem oraz inwestorem

Zład Cz3_k

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Cz3_k	2	1	MSA100-50-6-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=900 b=600 l=2000	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	3	1	US	Redukcja symetryczna	a=900 b=600 c=900 d=450 l=354	1,09	1,09	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	4	1	K	Przewód prostokątny	a=900 b=450 l=1013	2,74	2,74	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	5	2	K	Przewód prostokątny	a=900 b=450 l=1500	4,05	8,10	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	6	1	US	Redukcja symetryczna	a=500 b=900 c=450 d=900 l=450	1,26	1,26	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	7	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=500 b=900 e=50 f=50 r=100	4,68	9,35	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Cz3_k	8	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=500 b=900 g=400 h=200 l=547 e=274 f=250 l3=100	1,65	1,65	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	9	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=400 e=50 f=50 r=100	1,06	2,12	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	10	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=555	0,67	0,67	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	11	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=400 b=200 e=50 f=50 r=100	0,69	0,69	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	12	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=473	0,57	0,57	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	13	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=400 l=950	1,14	1,14	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Cz3_k	14	1	US	Redukcja symetryczna	a=400 b=500 c=200 d=400 l=250	0,48	0,48	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	15	1	MSA200-50-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=500 b=400 l=1500	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=400 c=700 d=350 l=200 e=-25 f=100	0,47	0,47	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=2000 b=1000 c=500 d=900 l=1000 e=-50 f=-600	6,01	6,01	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	18	1	K	Przewód prostokątny	a=2000 b=1000 l=500	3,00	3,00	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	19	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia ścienna Minimalna powierzchnia netto otworów w czerpni 60% stanowi całkowitej powierzchni	a=2000 b=1000	0,00		Kolor czerpni należy uzgodnić przed zakupem z architektem oraz inwestorem
Cz3_k	21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=885 b=885 c=900 d=450 l=450 e=-296 f=8	1,67	1,67	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	22	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=45 a=900 b=450 e=50 f=50 r=100	1,44	1,44	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k	23	1	US	Redukcja symetryczna	a=900 b=450 c=900	0,73	0,73	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					d=560 l=250			
Cz3_k	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=45 a=900 b=560 d=600 e=50 f=50 r=100	1,80	1,80	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;
Cz3_k		1	K	Przewód prostokątny	a=900 b=500 l=160	0,45	0,45	Izolacja na zewnątrz Pianka PE 30;

Zład N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Uwagi	Pow. całk. [m2]
N3	1	1	GRYFIT LX-5, LxH=350x200, stal ocynk., KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5, LxH=350x200,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=350 H=200 P=290 C=145	0,00		
N3	2	1	US	Redukcja symetryczna	a=200 b=350 c=200 d=350 l=195	0,21		0,21
N3	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=350 b=200 e=50 f=50 r=50	0,54		0,54
N3	4	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=1005	1,11		1,11
N3	5	5	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=350 e=50 f=50 r=100	0,89		4,44
N3	6	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=143	0,16		0,16
N3	7	5	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=1500	1,65		8,25
N3	8	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350	0,28		0,28

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Uwagi	Pow. całk. [m2]
					l=258			
N3	9	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=200	0,22		0,22
N3	10	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=833	0,92		0,92
N3	11	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=918	1,01		1,01
N3	12	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=300 d=350 d1=125 l=325 e=163 f=100	0,36		0,36
N3	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.40 m	0,16		0,16
N3	14	6	KPR-200/PB-200-125-S-D	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna (z króćcem bocznym)	D2=250 D=125 BD=280 k=1	0,00		
N3	15	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1175	1,18		1,18
N3	16	2	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300 l=1500	1,50		3,00
N3	17	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a=200 b=250 d=300 d1=125 l=325 e=163 f=100	0,32		0,32
N3	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.40 m	0,16		0,16
N3	19	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1175	1,06		1,06
N3	20	2	K	Przewód prostokątny	a=200 b=250 l=1500	1,35		2,70
N3	21	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=200 b=250 d=125 l=325 e=163 f=100	0,32		0,32
N3	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.40 m	0,16		0,16
N3	23	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200 b=250 d=200	0,23		0,23

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Uwagi	Pow. całk. [m2]
					g=80 l=250			
N3	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.03 m	0,64		0,64
N3	25	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26		0,51
N3	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=5.49 m	3,45		3,45
N3	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.35 m	0,85		0,85
N3	28	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=200 d3=125 l1=170	0,23		0,23
N3	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.28 m	0,11		0,11
N3	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=160 d2=200 l1=85	0,10		0,10
N3	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=4.15 m	2,08		2,08
N3	32	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=16 0 d3=12 5 l1=170	0,19		0,19
N3	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.30 m	0,12		0,12
N3	34	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=125 d2=160 l1=78	0,08		0,08
N3	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=4.14 m	1,63		1,63
N3	36	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=125	0,10		0,10
N3	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.32 m	0,13		0,13
N3	38	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=350 l=75	0,08	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;	0,08
N3	39	1	US	Redukcja symetryczna	a=350 b=200 c=400 d=500 l=250	0,45	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;	0,45
N3	40	1	MSA200-50-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=500 b=400	0,00	Na zewnątrz	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Uwagi	Pow. całk. [m2]
					l=1500		Izolacja na zewnątrz Wełna 50;	
N3	41	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=500 b=400 c=700 d=350 l=200 e=-25 f=100	0,47	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;	0,47
N3		1	MFA	Złączka mufowa	d1=200	0,06		0,06
N3		1	MFA	Złączka mufowa	d1=160	0,05		0,05
N3			BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=200 b=350 e=50 f=50 r=100	0,89	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;	0,89

Zład NK

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NK	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=600 b=250 e=50 f=50 r=100	1,10	1,10	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	2	1	K	Przewód prostokątny	a=600 b=250 l=425	0,72	0,72	
NK	3	1	GRYFIT LX-5, LxH=250x600, stal ocynk., KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 (ve ho i<->o) S GRYFIT LX-5, LxH=250x600,stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topikowy WT72C	L=250 H=600 P=290 C=145	0,00		
NK	4	1	TG	Trójnik prostokątny prosty	a=600 b=160 d=160 h=250 e=130 f=130 r=100 l=510	1,00	1,00	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NK	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=600 b=160 c=400 d=315 l=435 e=0 f=-100	0,66	0,66	
NK	6	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=315 b=400 d=200 l=400 e=200 f=158	0,62	0,62	
NK	7	1	Przepustnica okrągła z siłownikiem elektrycznym V=230V sterowana z centrali W4	Przepustnica okrągła z siłownikiem	d=200 l=200	0,00		
NK	8	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=200 d3=200 l1=383	0,52	0,52	
NK	9	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=200	0,13	0,38	
NK	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.15 m	0,09	0,09	
NK	11	1	KVR-200-150	Regulator przepływu KVR	d=200 l=200	0,00		
NK	11A	1	KVR-200-250	Regulator przepływu KVR	d=200 l=200	0,00		
NK	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.74 m	0,46	0,46	
NK	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.58 m	0,36	0,36	
NK	14	6	KT-0-199	Nawiewnik sufitowy perforowany	D2=200	0,00		
NK	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.40 m	0,25	0,25	
NK	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.88 m	1,18	1,18	
NK	17	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=200	0,26	1,03	
NK	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.81 m	0,51	0,51	
NK	19	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a=315 b=400 d=315 g=60 l=200 e=-43 f=0	0,29	0,29	
NK	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=2.16 m	2,13	2,13	
NK	21	1	AYE	Symetryczny	d1=315	0,79	0,79	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				trójnik 45 stopni	d3=200 l1=383			
NK	22	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.60 m	0,38	0,75	
NK	23	2	KVR200-300	Regulator przepływu KVR	d=200 l=200	0,00		
NK	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.56 m	0,35	0,35	
NK	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=1.40 m	1,39	1,39	
NK	26	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1=250 d2=315 l1=117	0,25	0,25	
NK	27	2	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=250 d3=100 l1=280	0,43	0,85	
NK	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.28 m	0,09	0,09	
NK	29	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=100	0,03	0,06	
NK	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.67 m	0,21	0,21	
NK	31	2	KVR100-70	Regulator przepływu KVR	d=100 l=90	0,00		
NK	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.60 m	0,19	0,19	
NK	33	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=100 d3=100 l1=170	0,12	0,36	
NK	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.26 m	0,08	0,08	
NK	35	3	SV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		
NK	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.69 m	0,53	0,53	
NK	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.26 m	0,08	0,08	
NK	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=1.65 m	0,52	0,52	
NK	39	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=100	0,06	0,19	
NK	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.28 m	0,09	0,09	
NK	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=0.19 m	0,15	0,15	
NK	42	5	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=250	0,40	2,00	
NK	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=1.15 m	0,91	0,91	
NK	44	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=250 d3=200 l1=454	0,71	0,71	
NK	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.68 m	0,43	0,43	

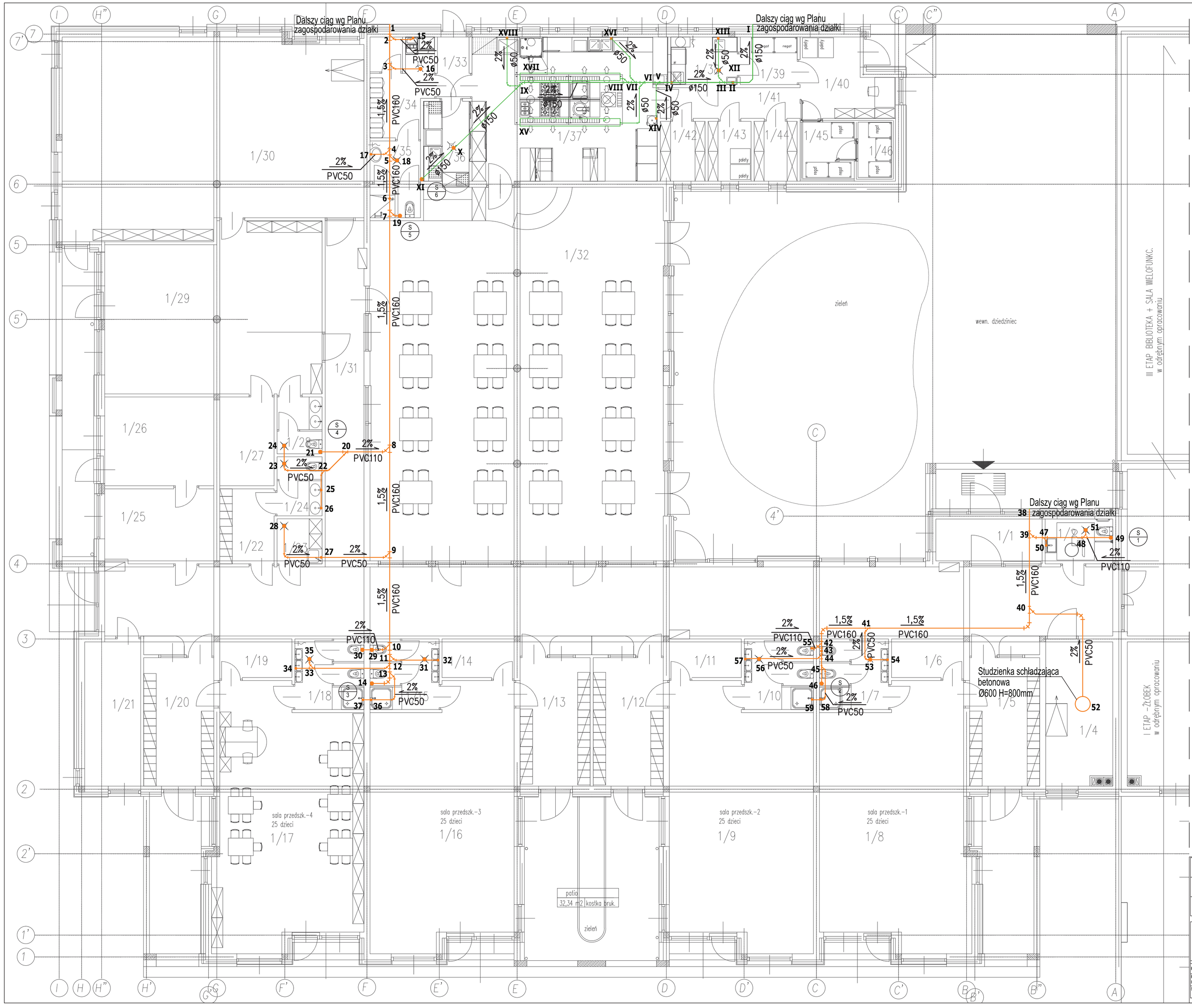
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NK	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=1.03 m	0,65	0,65	
NK	47	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.54 m	0,34	0,34	
NK	48	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=250 d3=125 l1=454	0,60	0,60	
NK	49	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=125	0,05	0,05	
NK	50	1	KVR125-110	Regulator przepływu KVR	d=125 l=125	0,00		
NK	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.28 m	0,50	0,50	
NK	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125 l=0.47 m	0,19	0,19	
NK	53	1	SV-125	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		
NK	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=1.47 m	1,16	1,16	
NK	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.44 m	0,14	0,14	
NK	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.52 m	0,16	0,16	
NK	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.42 m	0,13	0,13	
NK	58	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.42 m	0,13	0,13	
NK	59	2	SV-100	Zawór wentylacyjny	D=100	0,00		
NK	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=4.14 m	1,30	1,30	
NK	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100 l1=0.35 m	0,11	0,11	
NK	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=100 l=0.46 m	0,15	0,15	
NK	63	3	USE	Redukcja symetryczna	d1=250 d2=200 l1=99	0,17	0,52	
NK	64	1	Przepustnica okrągła z siłownikiem elektrycznym V=230V sterowana z centrali W4	Przepustnica okrągła	d=200 l=200	0,00		
NK	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=2.00 m	1,26	1,26	
NK	66	1	KVR-200-250	Regulator przepływu KVR	d=200 l=120	0,00		
NK	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.61 m	0,39	0,39	
NK	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.76 m	0,48	0,48	
NK	69	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a=600 b=160 d=250 g=60	0,46	0,46	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l=300 e=0 f=-175			
NK	70	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=250	0,40	0,40	
NK	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=1.68 m	1,32	1,32	
NK	72	1	AYE	Symetryczny trójnik 45 stopni	d1=250 d3=250 l1=454	0,80	0,80	
NK	73	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=250	0,20	0,20	
NK	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=0.30 m	0,24	0,24	
NK	75	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=250 d3=250 l1=315	0,54	0,54	
NK	76	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.30 m	0,19	0,75	
NK	77	2	KVR200-300	Regulator przepływu	d=200 l=120	0,00		
NK	78	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.49 m	0,31	0,31	
NK	79	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=200 l=0.49 m	0,31	0,31	
NK	80	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=250 d2=125 l1=202	0,25	0,25	
NK	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.20 m	0,08	0,08	
NK	82	1	KVR125-190	Regulator przepływu	d=125 l=125	0,00		
NK	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.02 m	0,40	0,40	
NK	84	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90 r=0,80 d1=125	0,10	0,10	
NK	85	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.65 m	0,26	0,26	
NK	86	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=125 d2=160 l1=78	0,08	0,08	
NK	87	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160 l=0.39 m	0,19	0,19	
NK	88	1	KT-0-148	Nawiewnik sufitowy perforowany	D2=160	0,00		
NK	89	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=600 l=446	0,76	0,76	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	90	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=600 l=1500	2,55	2,55	Na zewnątrz Izolacja na

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
								zewnątrz Wełna 50;
NK	91	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=250 b=600 e=50 f=50 r=100	2,04	2,04	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	92	1	US	Redukcja symetryczna	a=610 b=660 c=250 d=600 l=355	1,01	1,01	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	94	1	K	Przewód prostokątny	a=610 b=660 l=500	1,27	1,27	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	95	1	US	Redukcja symetryczna	a=250 b=600 c=610 d=660 l=330	0,84	0,84	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	96	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a=900 b=1000 g=250 h=600 l=800 e=400 f=344 l3=100	3,21	3,21	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	97	1	MSA100-43-7-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=900 b=1000 l=1800	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	98	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=1000 b=900 c=855 d=990 l=245 e=45 f=0	0,95	0,95	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	99	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=600 b=600 c=900 d=1000 l=540 e=-2 f=256	2,27	2,27	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	100	1	Przepustnica okrągła z siłownikiem elektrycznym V=230V sterowana z centrali W4	Przepustnica prostokątna z siłownikiem	a=600 b=600 l=200	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	101	1	K	Przewód	a=600	0,96	0,96	Na

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
				prostokątny	b=600 l=400			zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	102	1	VRRK-600x600-GS-I-4800	Regulator przepływu	a=600 b=600 l=385	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	103	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=600 b=900 c=600 d=600 l=400 e=0 f=0	1,50	1,50	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	104	1	MSA200-67-3-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a=600 b=900 l=1650	0,00		Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	105	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a=600 b=900 d=600 g=80 l=402 e=15 f=8	1,53	1,53	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	106	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=600 d3=600 l1=640	1,94	1,94	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	107	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=450 d2=600 l1=200	0,00	0,00	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	108	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,80 d1=450	1,30	5,19	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	109	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=450 l1=0.40 m	0,57	1,13	
NK	110	2	GRYFIT CX-5, D=450, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=450, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C	D=450 P=450	0,00		
NK	111	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=450	0,35	0,35	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
					l1=0.25 m			
NK	112	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=315 d3=450 l1=535	1,08	2,16	
NK	113	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.21 m	0,20	0,82	
NK	114	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=315 d3=250 l1=315	0,65	2,62	
NK	115	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=250 l=250	0,00		
NK	116	4	USE	Redukcja symetryczna	d1=315 d2=250 l1=117	0,23	0,94	
NK	117	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250 l1=0.28 m	0,22	0,87	
NK	118	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=450 d2=600 l1=319	0,00	0,00	Na zewnątrz Izolacja na zewnątrz Wełna 50;
NK	119	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,80 d1=450	0,65	0,65	
NK		4	MFA	Złączka mufowa	d1=315	0,13	0,53	
NK		15	MFA	Złączka mufowa	d1=250	0,11	1,59	
NK		6	MFA	Złączka mufowa	d1=200	0,06	0,36	
NK		2	MFA	Złączka mufowa	d1=125	0,04	0,07	
NK		2	MFA	Złączka mufowa	d1=100	0,03	0,06	



LEGENDA:

2% PVC110 - oznaczenie kanalizacji sanitarnej rura kanalizacyjna PVC o średnicy dz110 i spadku 2%

2% Ø150 - oznaczenie kanalizacji technologicznej rura kanalizacyjna żeliwna o średnicy dz150 i spadku 2%

S 1 - oznaczenie pionu kanalizacyjnego z sanitariatów

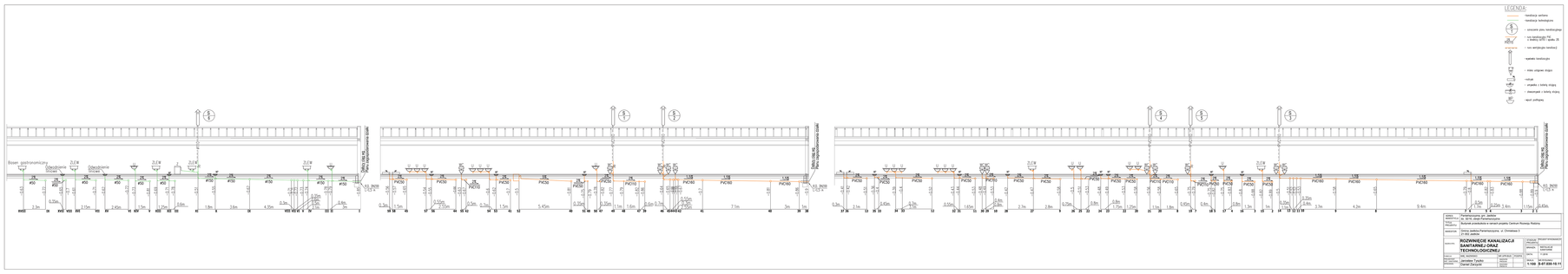
UWAGI:

1. Podłączenie przyborów w pomieszczeniu kuchni wg projekru technologicznego.
2. Zabrania się montowania rewizji/czyszczaka w pomieszczeniu kuchni.

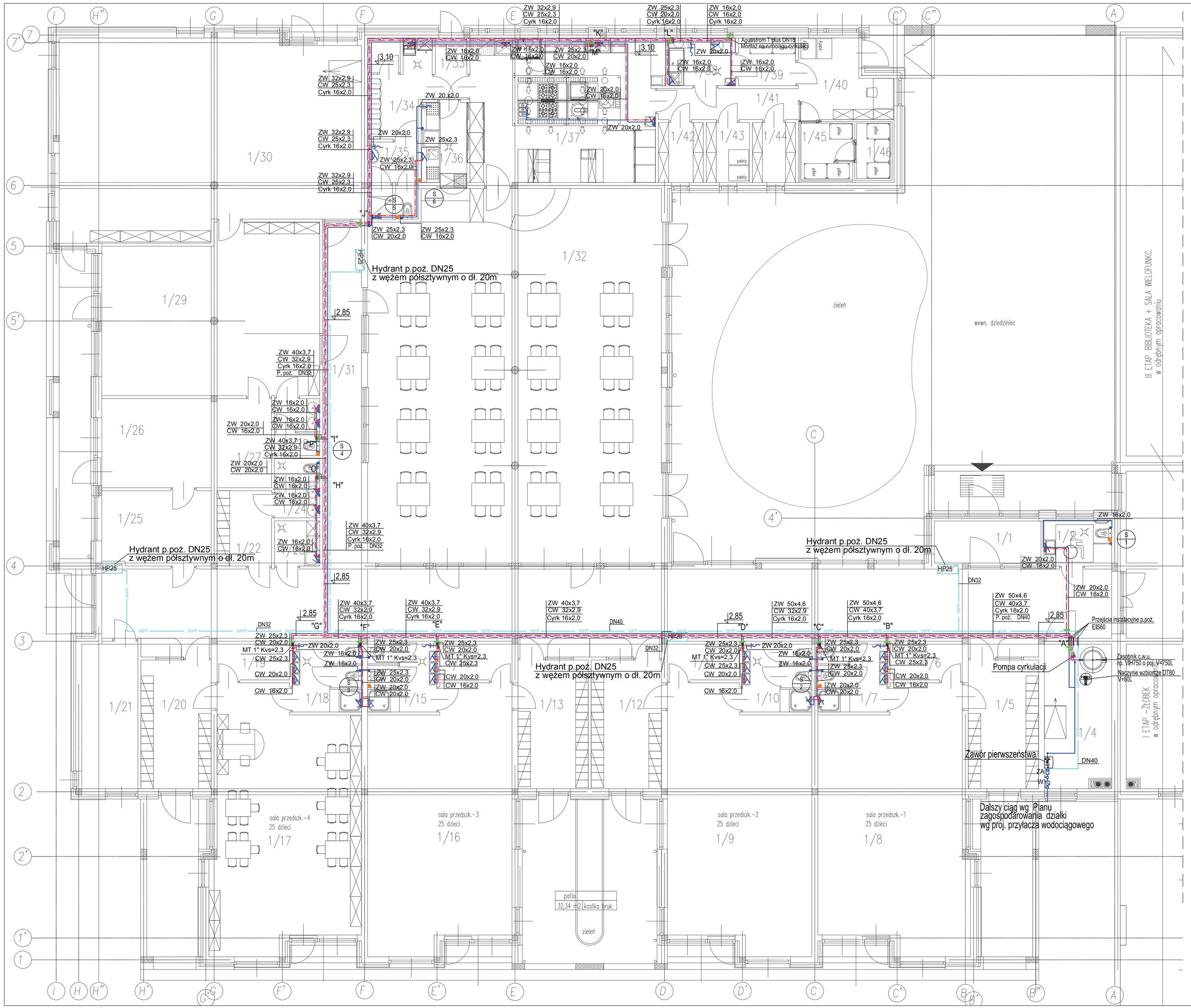
ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**RZUT KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Żarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.10**



OBIEKT:	Przedszkole przy ul. Jasińskiego Ul. Jasińskiego 1, Ostrowiec Świętokrzyski		
TYTUŁ:	Rzut kanalizacja w wykopie projektu Centrum Rozwoju Rodziny		
ADRESOR:	Gminy miejska Parlamentarna/gmina, ul. Chmielowa 3 21-500 Jasińska		
BRANŻA:	**ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ TECHNOLOGICZNEJ**	FUNKCJA:	PROJEKT BUDOWLANY
		PROJEKT:	PROJEKT BUDOWLANY



LEGENDA:

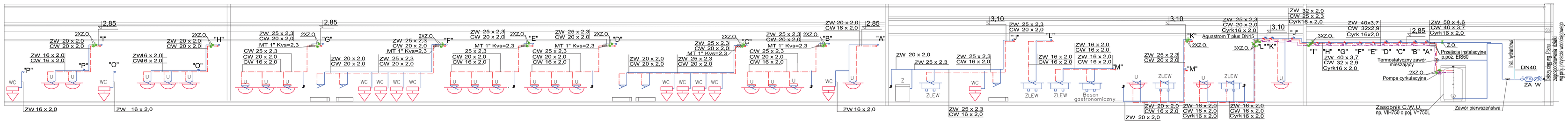
- rurociąg wody zimnej
- rurociąg wody ciepłej
- rurociąg cyrkulacji
- rurociąg wody p.poż.
- zawór kulowy prosty, odcinający
- mieszacz termostatyczny
- S/1 - oznaczenie pionu kanalizacyjnego z sanitariatów

UWAGI:

1. RUROCIĄGI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI PROWADZONE OD ŹRÓDŁA, POZIOMAMI DO POMIESZCZEŃ ZAPROJEKTOWANO Z RUR UPONOR AQUA PIPE RURA PN8 W ZWOJU (UPONOR EEI PE-XA)
2. INSTALACJA HYDRANTOWA ZAPROJEKTOWANA Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH.
3. NIEZWYMIAROWANE PODEJŚCIA DO PRZYBORÓW SANITARNYCH WYKONYWAĆ ŚREDNICAMI 16X2,0
4. WSZYSTKIE PRZEWODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ ZAIZOLOWAĆ OTULINĄ Z PIANKI PE O GR. PODANEJ W WARUNKACH TECHNICZNYCH.
5.RZĘDNE PRZEWODÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ BUDYNKU. ±0.00
6. WYSOKOŚĆ PODEJŚĆ WODNYCH DO URZĄDZEŃ:
-WANNY -30CM NAD POSADZKĄ
-UMYWALKI -60CM NAD POSADZKĄ
-UMYWALKI W ŁAZIENKACH DLA DZIECI- 40cm NAD POSADZKĄ
-ZLEWOZMYWAKI -60CM NAD POSADZKĄ
MISKI USTĘPOWE 70CM NAD POSADZKĄ
NATRYSKI -120 NAD POSADZKĄ
7.PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WYTRASOWAĆ INSTALACJĘ
8. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ: INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE GRZEWCZE, INST. WODOCIĄGOWE.
9. W MIEJSCU, W KTÓRYM ZAMONTOWANA JEST ARMATUTA REGULACYJNO-ODCINAJĄCA NALEŻY PRZEWIDZIEĆ DRZWICZKI REWIZYJNE W ŚUFICIE PODWIESZANYM.
10. PRZY PRZEJŚCIU RUROCIĄGU PRZEZ PRZEGRODĘ ODDZIELENIA P.POŻ. NALEŻY MONTOWAĆ PRZEJŚCIA INSTALACYJNE O ODPORNOŚCI EIS DANEJ PRZEGRODY, W KTÓREJ JEST MONTOWANY.
11. PODCZAS WYKONANIA INSTALACJI NALEŻY ZAPEWNIĆ DOSTĘP DO ARMATURY MONTOWANEJ W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO POPRZEZ MONTAŻ DRZWI REWIZYJNYCH.

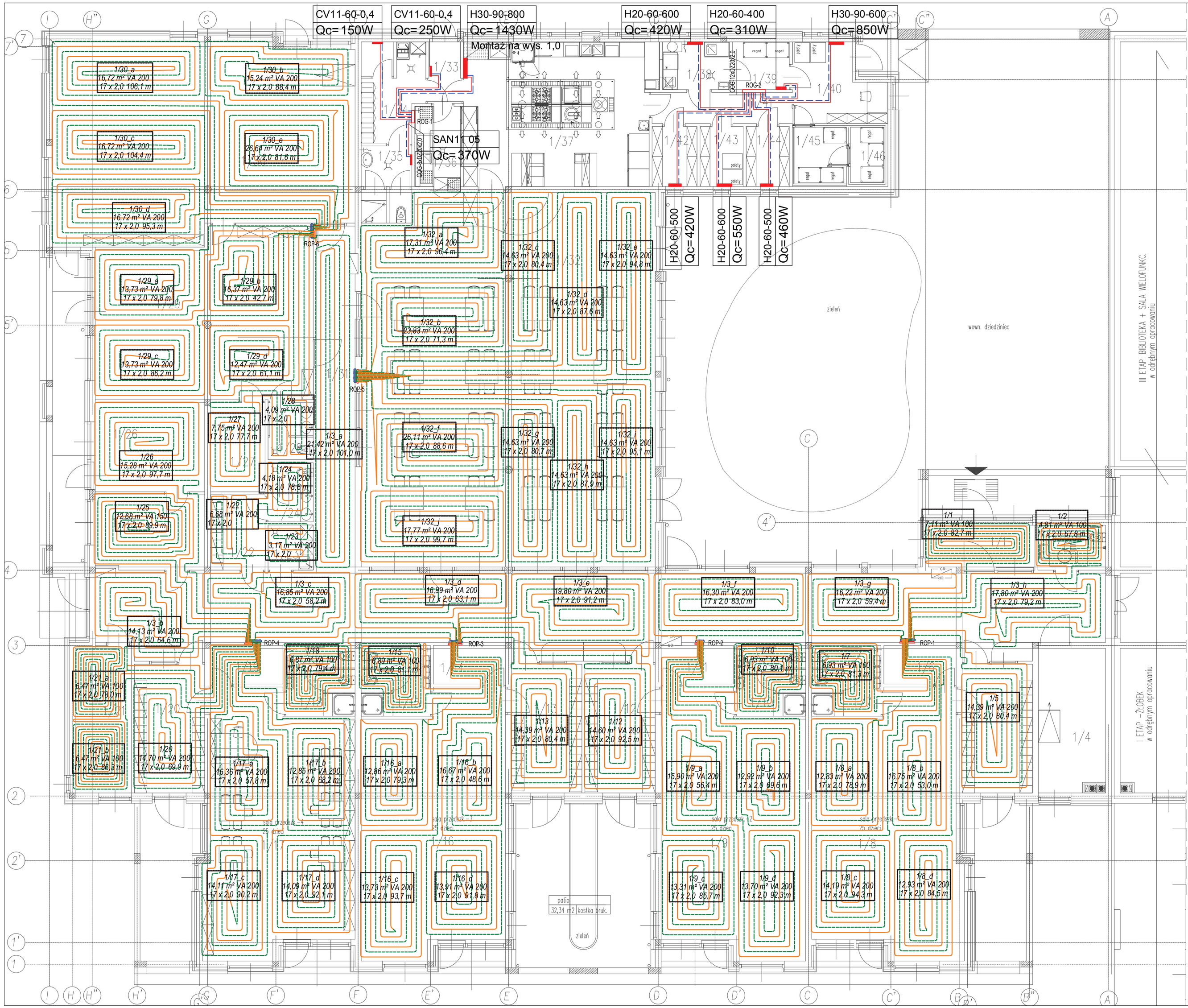
ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**INST. WODOCIĄGOWA RZUT PARTERU**			STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
				BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS	DATA:	11.2016
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05		SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.12**
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14			



ADRES INWESTYCJI	Paniewszyzyna, gm. Jasiłków dz. 3210, obręb Paniewszyzyna
TYTUŁ PROJEKTU	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR	Gmina Jasiłków,Paniewszyzyna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jasiłków
NAZWA RYS.	**SCHEMAT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE
DATA	11.2016
SKALA	NIE WYSTĘPUJE
NWS	**S-07.030-10.13**

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR BUD.	PODPIS
PROJEKTANT	Jarosław Tytułko	MAŁOPOLSKA	
REF. SANITARNA		MAŁOPOLSKA	
SPRAWDZ.	Daniel Zarzycki	MAŁOPOLSKA	



LEGENDA:

- rurociąg wody zasilającej c.o.
- rurociąg wody powrotnej c.o.
- rurociąg wody zasilającej c.t.
- rurociąg wody powrotnej c.t.
- rurociąg glikolowy zasilający
- rurociąg glikolowy powrotny
- rurociąg solarny zasilanie
- rurociąg solarny powrót
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg zasilający
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg powrotny

CV22-60-0.5 / Qc= 570W - oznaczenie grzejnika płytowego np. Purmo typ Ventil Compacy Typ CV22 o wys. 60cm , dł. 0,5m i mocy 570W

CT 1 - oznaczenie pionu ciepła technologicznego

CO 1 - oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

KOL 1 - oznaczenie pionu instalacji solarnej

1/32_j / 17,77 m² VA 200 / 17 x 2,0 99,7 m - oznaczenie grzejnika podłogowego w pom. 1/32 o powierzchni grzejnej =17,77 m2 i rozstawie rur g=200mm wykonany z rur 17x2,0 o długości pętli 99,7 m

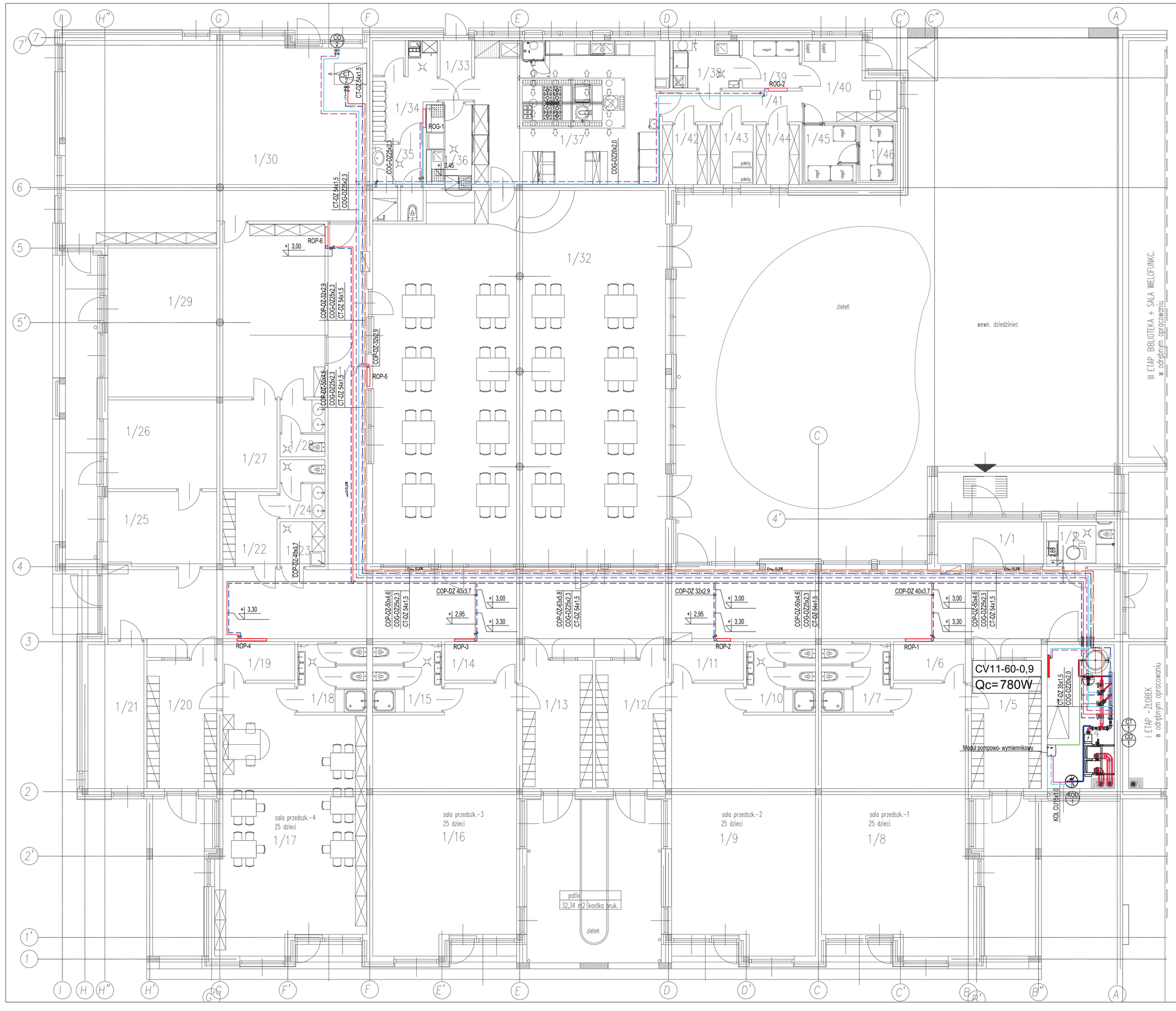
COP-DZ-50x4,6 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania podłogowego
COG-DZ/25x2,3 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania grzejnikowegc
CT-DZ 54x1,5 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do instalacji c.t.

UWAGI:

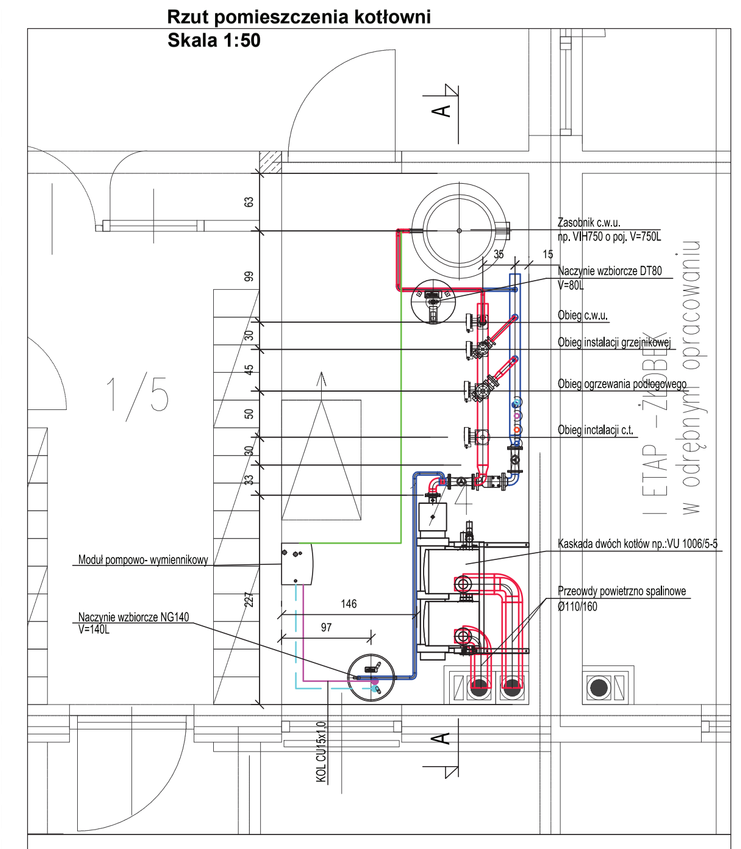
1. RUROCIĄGI PROWADZONE W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI ZAPROJEKTOWANO Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNETRZNIE O POŁĄCZENIACH ZAPRASOWYWANYCH TYPU NP. MAPRESS C-STAHL.
2. RUROCIĄGI DOPROWADZAJACE WODĘ GRZEWCZĄ DO ROZDZIELACZY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ORAZ DO GRZEJNIKÓW ZAPROJEKTOWANO Z RUR PE-Xa TYPU NP. RADI PIPE PN6 S.
3. RUROCIĄGI OGRZEWANIA PODŁOGOWGEO PROJEKTUJE SIE Z RUR TYPU NP. COMFORT PIPE PLUS SREDNICY 17X2,0.
4. WSZYSTKIE PRZEWODY WODY GRZEWCZEJ DOPORWADZAJACEJ CZYNNIK DO ODBIORNIKÓW ZAIZOLOWAĆ OTULINĄ Z PIANKI PE O GR. PODANEJ W WARUNKACH TECHNICZNYCH.
4.RZĘDNE PRZEWODÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ "0" BUDYNKU.
5.PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WYTRASOWAĆ INSTALACJĘ
6. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ; INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE GRZEWCZE, INST. WODOCIĄGOWE.
7. W MIEJSCU, W KTÓRYM ZAMONTOWANA JEST ARMATURA REGULACYJNO-ODCINAJĄCA NALEŻY PRZEWIDZIEĆ DRZWICZKI REWIZYJNE W SUFICIE PODWIESZANYM.
8. W NAJWYŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI MONTOWAĆ ODPOWIETRZNIKI AUTOMATYCZNE, W NAJNIŻSZYCH ZAWORY ODWADNIAJĄCE.
9. PRZY PRZEJSCIU RUROCIĄGÓW PRZEZ STROP WYKONAĆ ZABEZPIECZENIE OBEJMAMI PUCHNĄCYMI O ODPORNOSCI OGNIOWEJ IZLACYJNOSCI DANEJ PRZEGRODY.

ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

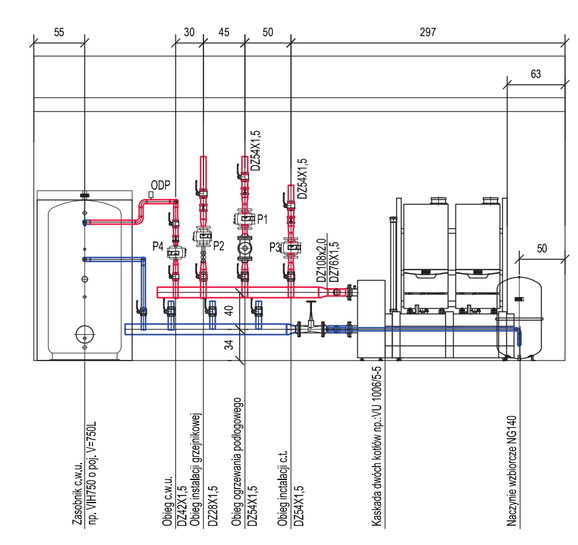
NAZWA RYS.	**INSTALACJE GRZEWCZE RZUT PARTERU**			STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
				BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS	DATA:	11.2016
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05		SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.14**
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14			



Rzut pomieszczenia kotłowni
Skala 1:50



Przekrój A-A Skala 1:50



LEGENDA:

- rurociąg wody zasilającej c.o.
- rurociąg wody powrotnej c.o.
- rurociąg wody zasilającej c.t.
- rurociąg wody powrotnej c.t.
- rurociąg glikolowy zasilający
- rurociąg glikolowy powrotny
- rurociąg solarny zasilanie
- rurociąg solarny powrót
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg zasilający
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg powrotny

CV22-60-0.5 / Qc=570W - oznaczenie grzejnika płytowego np. Purmo typ Ventil Compacy Typ CV22 o wys. 60cm , dl. 0,5m i mocy 570W

CT 1 - oznaczenie pionu ciepła technologicznego

CO 1 - oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

KOL 1 - oznaczenie pionu instalacji solarnej

1/32 j / 17,77 m² VA 200 / 17 x 2,0 99,7 m - oznaczenie grzejnika podłogowego w pom. 1/32 o powierzchni grzejnej =17,77 m2 i rozstawie rur g=200mm wykonany z rur 17x2,0 o długości pętli 99,7 m

COP-DZ-50x4,6 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania podłogowego
COG-DZ25x2,3 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania grzejnikowego
CT-DZ 54x1,5 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do instalacji c.t.

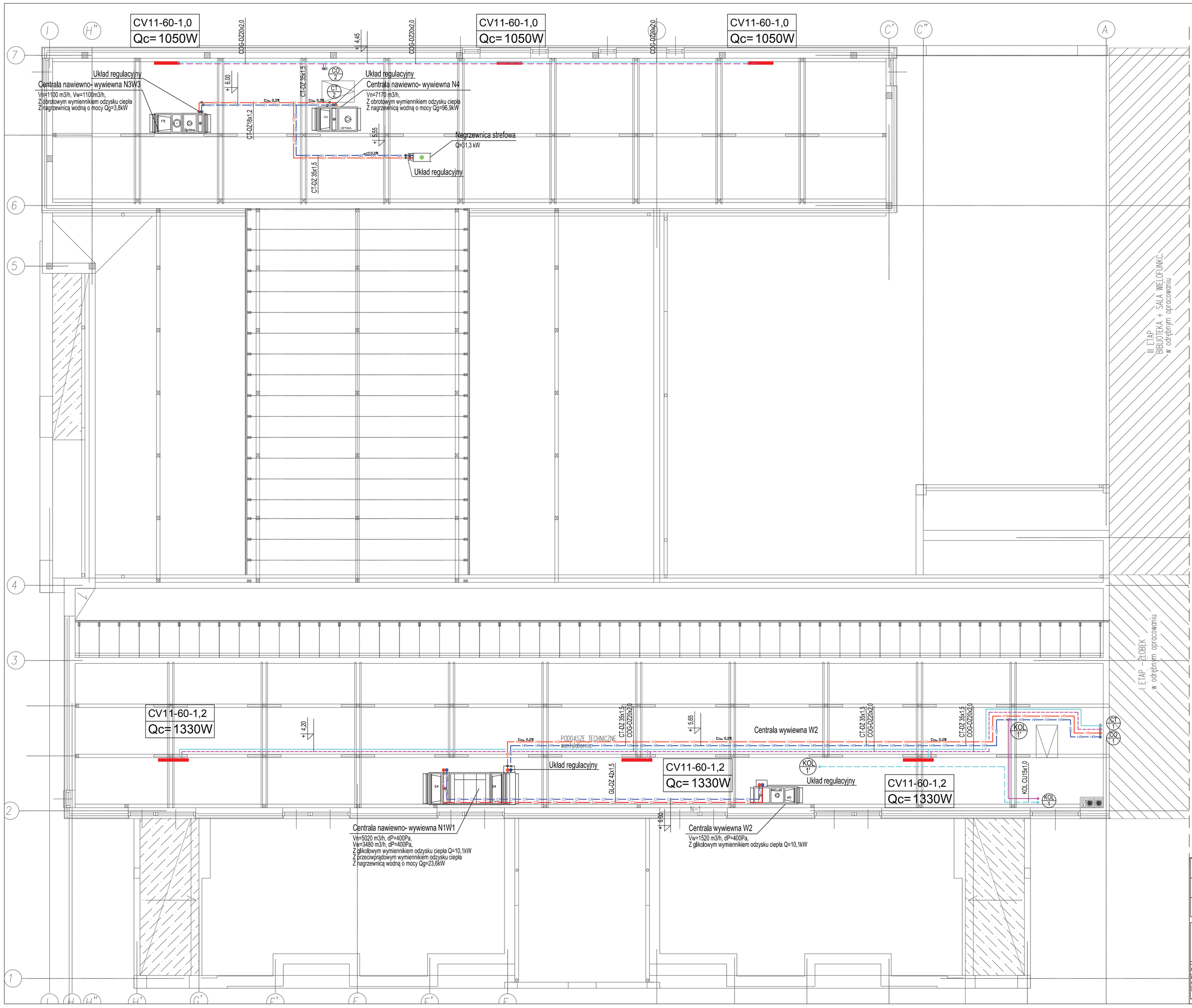
UWAGI:

1. RUROCIĄGI PROWADZONE W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI ZAPROJEKTOWANO Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE O POŁĄCZENIACH ZAPRASOWYWANYCH TYPU NP. MAPRESS C-STAHL.
2. RUROCIĄGI DOPROWADZAJACE WODĘ GRZEWCZĄ DO ROZDZIELACZY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ORAZ DO GRZEJNIKÓW ZAPROJEKTOWANO Z RUR PE-Xa TYPU NP. RADI PIPE PN6 S.
3. RUROCIĄGI OGRZEWANIA PODŁOGOWGEO PROJEKTUJE SIE Z RUR TYPU NP. COMFORT PIPE PLUS SREDNICY 17X2,0.
4. WSZYSTKIE PRZEWODY WODY GRZEWCZEJ DOPORWADZAJACEJ CZYNNIK DO ODBIORNIKÓW ZAIZOLOWAĆ OTULINĄ Z PIANKI PE O GR. PODANEJ W WARUNKACH TECHNICZNYCH.
4.RZĘDNE PRZEWODÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ. "0" BUDYNKU.
5.PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WYTRASOWAĆ INSTALACJĘ.
6. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ: INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE GRZEWCZE, INST. WODOCIĄGOWE.
7. W MIEJSCU, W KTÓRYM ZAMONTOWANA JEST ARMATURA REGULACYJNO-ODCINAJĄCA NALEŻY PRZEWIDZIEĆ DRZWICZKI REWIZYJNE W SUFICIE PODWIESZANYM.
8. W NAJWYŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI MONTOWAĆ ODPOWIETRZNIKI AUTOMATYCZNE, W NAJNIŻSZYCH ZAWORY ODWADNIAJĄCE.
9. PRZY PRZEJŚCIU RUROCIĄGÓW PRZEZ STROP WYKONAĆ ZABEZPIECZENIE OBEJMAMI PUCHNĄCYMI O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ IZLACYJNOŚCI DANEJ PRZEGRODY.

ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**ROZPROWADZENIE INST. GRZEWCZEJ. RZUT PARTERU.**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/95	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S-07.030-10.15



LEGENDA:

- rurociąg wody zasilającej c.o.
- rurociąg wody powrotnej c.o.
- rurociąg wody zasilającej c.t.
- rurociąg wody powrotnej c.t.
- rurociąg glikolowy zasilający
- rurociąg glikolowy powrotny
- rurociąg solarny zasilanie
- rurociąg solarny powrót
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg zasilający
- rurociąg zasilania zasobnika cwu z inst. kolektorów słonecznych rurociąg powrotny

CV22-60-0.5 / Qc=570W - oznaczenie grzejnika płytowego np. Purmo typ Ventil Compacy Typ CV22 o wys. 60cm , dł. 0,5m i mocy 570W

CT 1 - oznaczenie pionu ciepła technologicznego

CO 1 - oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

KOL 1 - oznaczenie pionu instalacji solarnej

1/32_j / 17,77 m² VA 200 / 17 x 2,0 99,7 m - oznaczenie grzejnika podłogowego w pom. 1/32 o powierzchni grzejnej =17,77 m2 i rozstawie rur g=200mm wykonany z rur 17x2,0 o długości pętli 99,7 m

COP-DZ-50x4,6 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania podłogowego
COG-DZ25x2,3 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do ogrzewania grzejnikowego
CT-DZ 54x1,5 - oznaczenie średnicy rur dopr. czynnik do instalacji c.t.

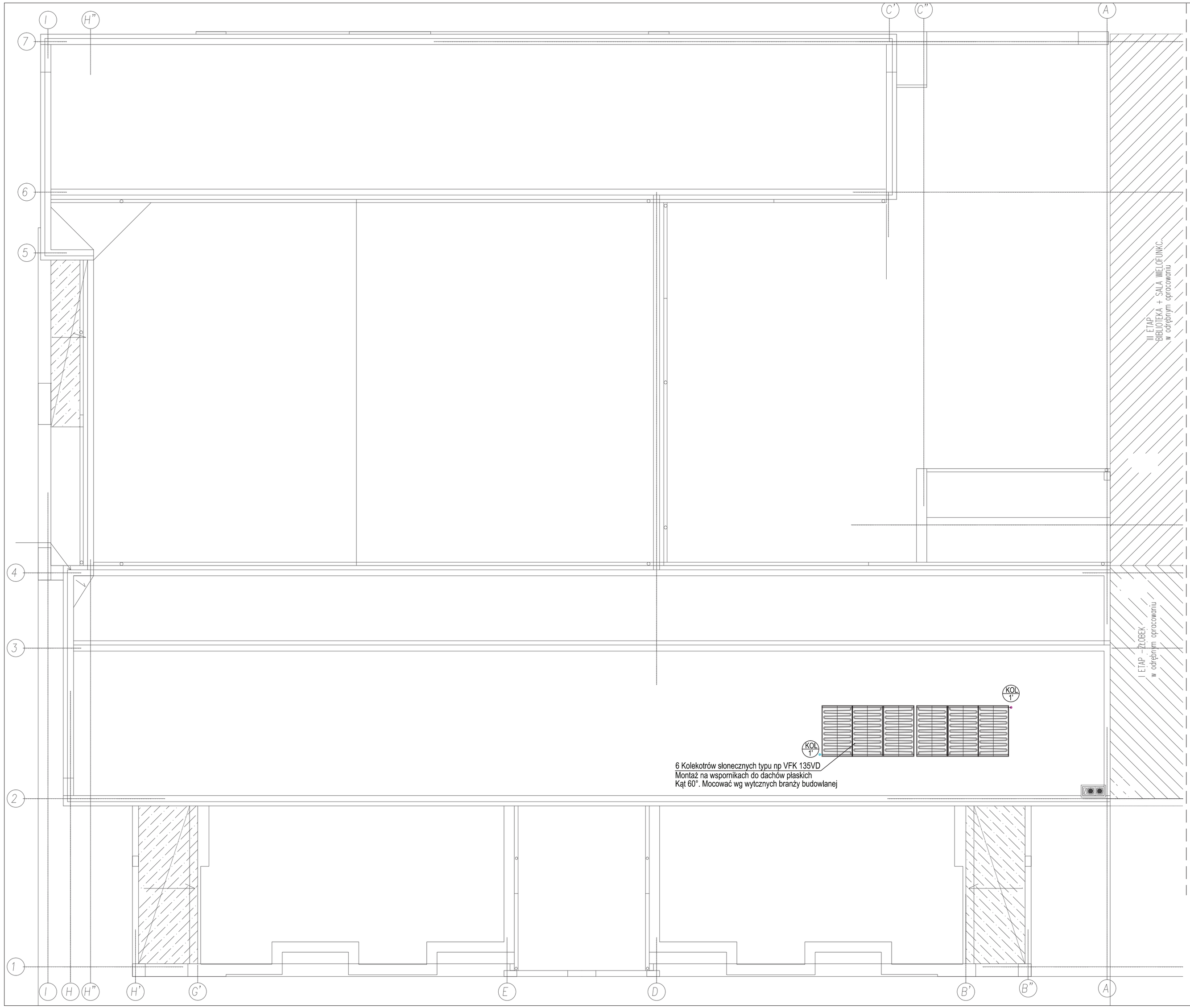
UWAGI:

1. RUROCIĄGI PROWADZONE W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI ZAPROJEKTOWANO Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNETRZNIE O POŁĄCZENIACH ZAPRASOWYWANYCH TYPU NP. MAPRESS C-STAHL.
2. RUROCIĄGI DOPROWADZAJACE WODĘ GRZEWCZĄ DO ROZDZIELACZY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ORAZ DO GRZEJNIKÓW ZAPROJEKTOWANO Z RUR PE-Xa TYPU NP. RADI PIPE PN6 S.
3. RUROCIĄGI OGRZEWANIA PODŁOGOWGEO PROJEKTUJE SIE Z RUR TYPU NP. COMFORT PIPE PLUS SREDNICY 17X2,0.
4. WSZYSTKIE PRZEWODY WODY GRZEWCZEJ DOPORWADZAJACEJ CZYNNIK DO ODBIORNIKÓW ZAIZOLOWAĆ OTULINĄ Z PIANKI PE O GR. PODANEJ W WARUNKACH TECHNICZNYCH.
4.RZĘDNE PRZEWODÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ "0" BUDYNKU.
5.PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WYTRASOWAĆ INSTALACJĘ
6. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ: INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE GRZEWCZE, INST. WODOCIĄGOWE.
7. W MIEJSCU, W KTÓRYM ZAMONTOWANA JEST ARMATURA REGULACYJNO-ODCINAJĄCA NALEŻY PRZEWIDZIEĆ DRZWICZKI REWIZYJNE W SUFICIE PODWIESZANYM.
8. W NAJWYŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI MONTOWAĆ ODPOWIETRZNIKI AUTOMATYCZNE, W NAJNIŻSZYCH ZAWORY ODWADNIAJĄCE.
9. PRZY PRZEJŚCIU RUROCIĄGÓW PRZEZ STROP WYKONAĆ ZABEZPIECZENIE OBEJMAMI PUCHNĄCYMI O ODPORNOSCI OGNIOWEJ IZLACYJNOSCI DANEJ PRZEGRODY.

ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS:	**INSTALACJE GRZEWCZE RZUT PODDASZA**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

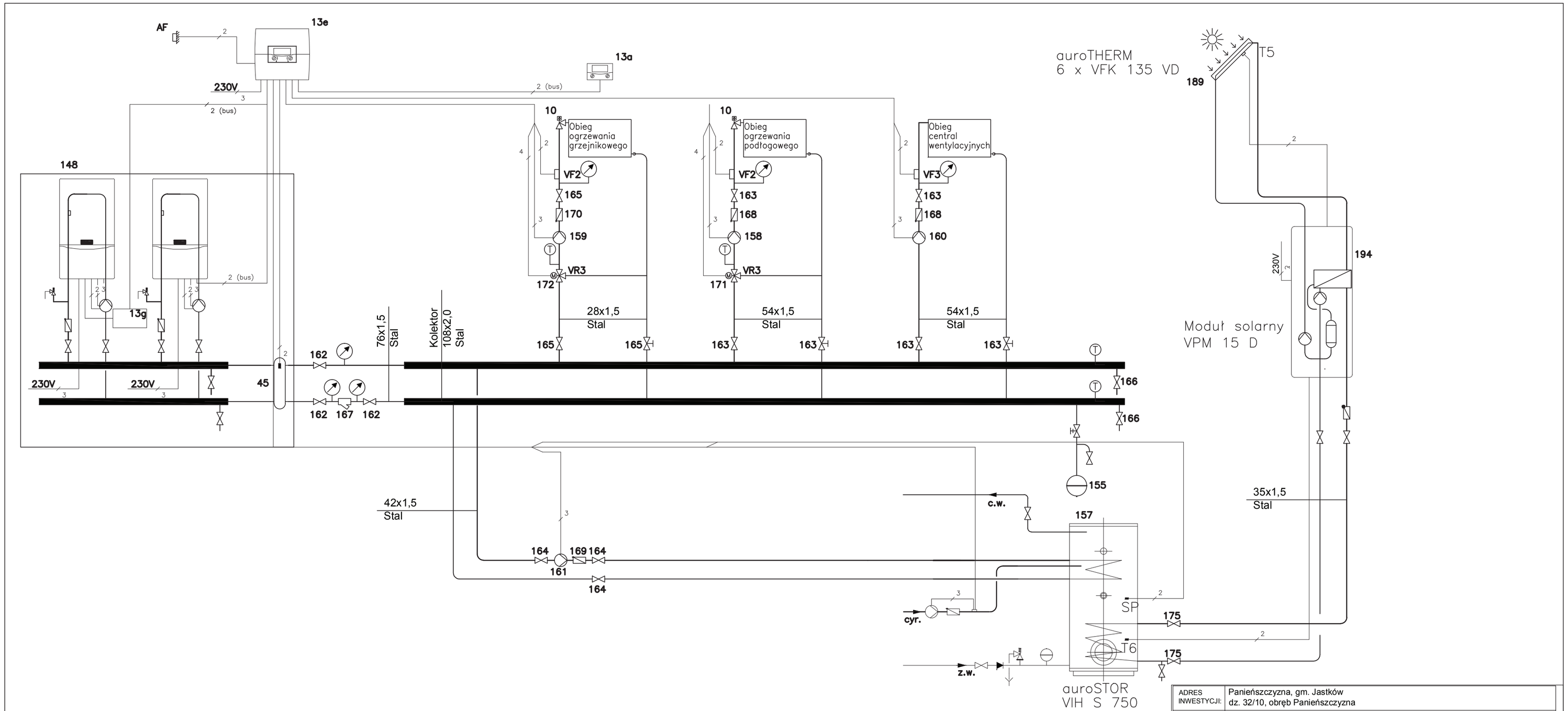
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.16**



ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**iNSTALACJE GRZEWCZE RZUT DACHU**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIL:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.17**

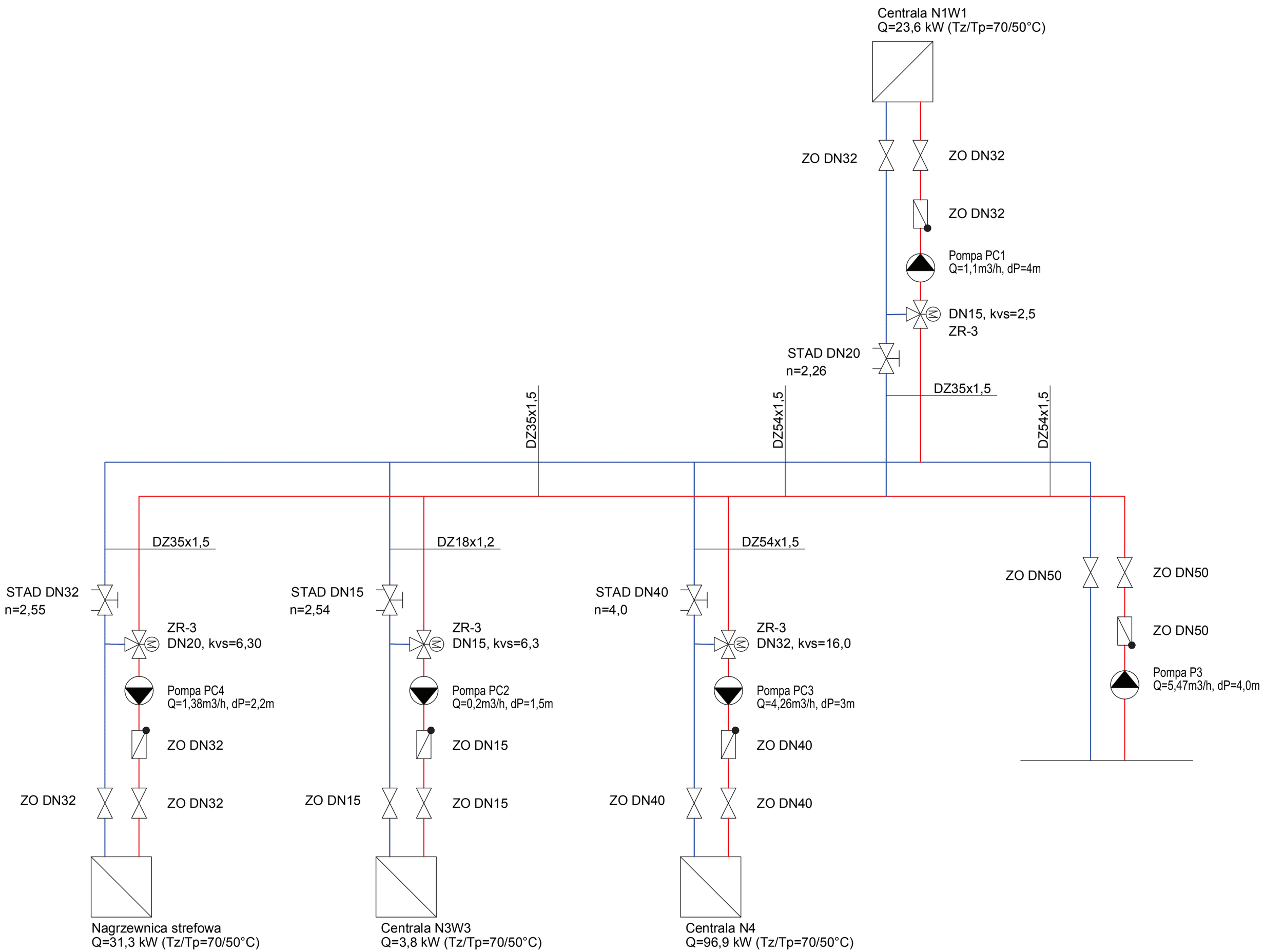


ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

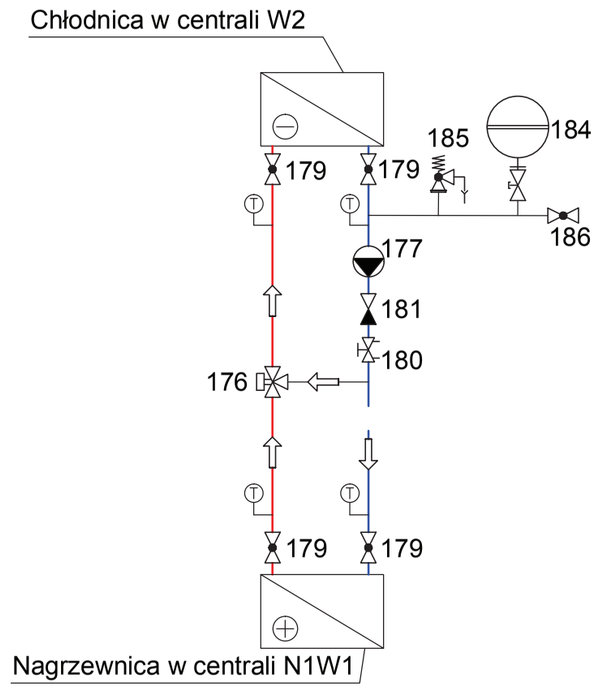
NAZWA RYS.	**SCHEMAT KOTŁOWNI**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Żarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **1:50**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.18**

Schemat podłaczenia obiegu C.T.



Schemat odzysku glikolowego



ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**SCHEMAT ODZYSKU GLIKOLOWEGO ORAZ INST. C.T.**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ.:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **NWS**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.19**

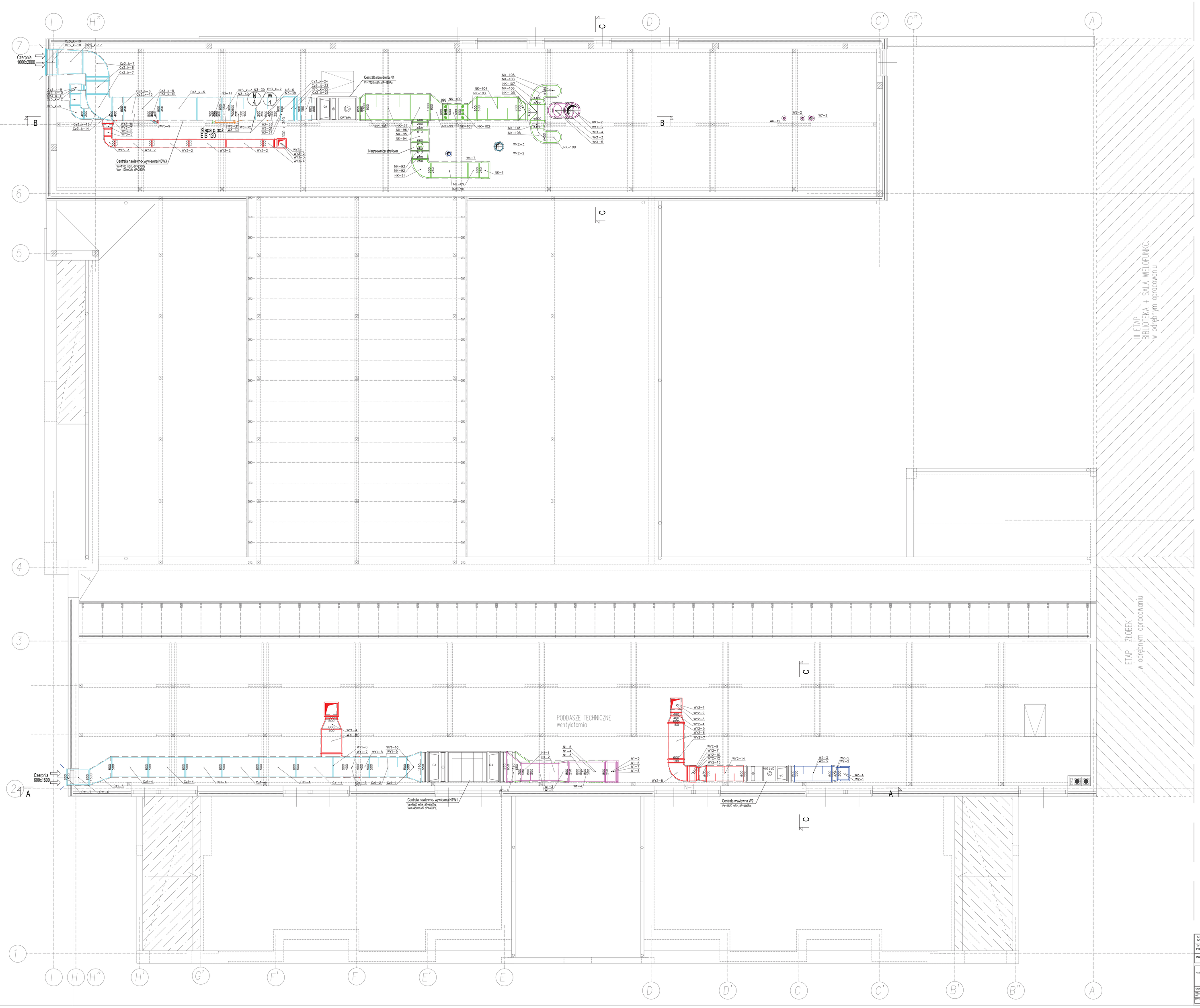
UWAGI:
1. RĘCZNE KANAŁY WONIESIONE SĄ DO POZ. +0,00 BUDYNKU
2. WSZYSTKIE KANAŁY WENTYLACYJNE PROWADZONE W PRZESTRZENI SPRZYJAJĄCEJ POWIETRZANIU WYSOKOŚCIOWEJ CENTRALI WENTYLACYJNEJ
3. KANAŁY WENTYLACYJNE CZERPNIOWE I WYWIETNIOWE CENTRALI WENTYLACYJNEJ
4. NA LACZENIACH KANAŁY PROSTOKĄTNYCH POSIADAJĄCYCH OPOWIEDNIE DO WYMIARY
5. KANAŁY ZESTAWIONE Z PROSTOKĄTNYCH KANAŁÓW TYPU SPIRO
6. PRZEWODY NALEŻY MONTOWAĆ NA KONSOLACH ZAREGEROWANYCH METALI
7. WSZYSTKIE UPSZORZENIA MONTOWAĆ WG ELEMENTY ANTYWIBRACYJNE
8. PRZEWODY NALEŻY MONTOWAĆ NA ZAWIESZENIACH SYSTEMOWYCH STOSUJĄC WYTYCZNE PRODUCENTOW Z UWZGLĘDNIENIEM ELEMENTOW ANTYWIBRACYJNYCH
9. PRZEWODY WENTYLACYJNE I PRZECHODZĄCE PRZEZ STREFY POŻAROWE MUSZĄ BYĆ WYKONANE W SPOSOB NIE OBSŁUGUJĄCY WYKONUJĄCY W MIEJSCACH NIE OSŁUGUJĄ STREFY POŻAROWEJ
10. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
11. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIERUJĄCY SIĘ NALEŻY WYTYCZNYCH INSTALACJE.
12. CENTRALE WENTYLACYJNE NALEŻY PRZYSTOSOWAĆ DO MONTAŻU NA PRZEGRODZIE PRZEZNACZONEJ DO MONTAŻU
13. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
14. PRZEGRODY POŻAROWE ZABEZPIECZYĆ PRZED PRZEDOSTANIEM PRZEZ NIE PRZEDMIOTÓW
15. WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ BYĆ WYKONANE W SPOSOB NIE OBSŁUGUJĄCY STREFY POŻAROWEJ
16. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
17. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
18. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
19. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
20. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
21. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
22. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
23. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
24. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
25. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
26. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
27. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
28. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
29. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
30. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
31. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
32. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
33. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
34. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
35. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
36. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
37. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
38. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
39. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
40. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
41. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
42. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
43. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
44. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
45. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
46. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
47. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
48. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
49. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
50. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
51. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
52. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
53. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
54. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
55. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
56. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
57. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
58. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
59. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
60. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
61. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
62. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
63. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
64. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
65. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
66. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
67. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
68. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
69. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
70. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
71. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
72. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
73. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
74. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
75. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
76. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
77. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
78. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
79. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
80. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
81. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
82. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
83. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
84. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
85. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
86. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
87. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
88. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
89. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
90. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
91. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
92. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
93. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
94. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
95. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
96. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
97. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
98. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ
99. ZABEZPIECZYĆ DO OGRANICZENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIONYCH
100. PRZEJŚCIE OGNIOWE PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA PRZEPISÓW O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ

ADRES INWESTYCJI	Płońskoszczuna gm. Jabłonka dz. 3210, obręb Płońskoszczuna
TYTUŁ PROJEKTU	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR	Gmina Jabłonka Płońskoszczuna, ul. Chrzanowska 3 34-202 Jabłonka

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
FAZA	TI 2016		
SKALA	1:50	NR RYSUNKU	S-07.030-10.20

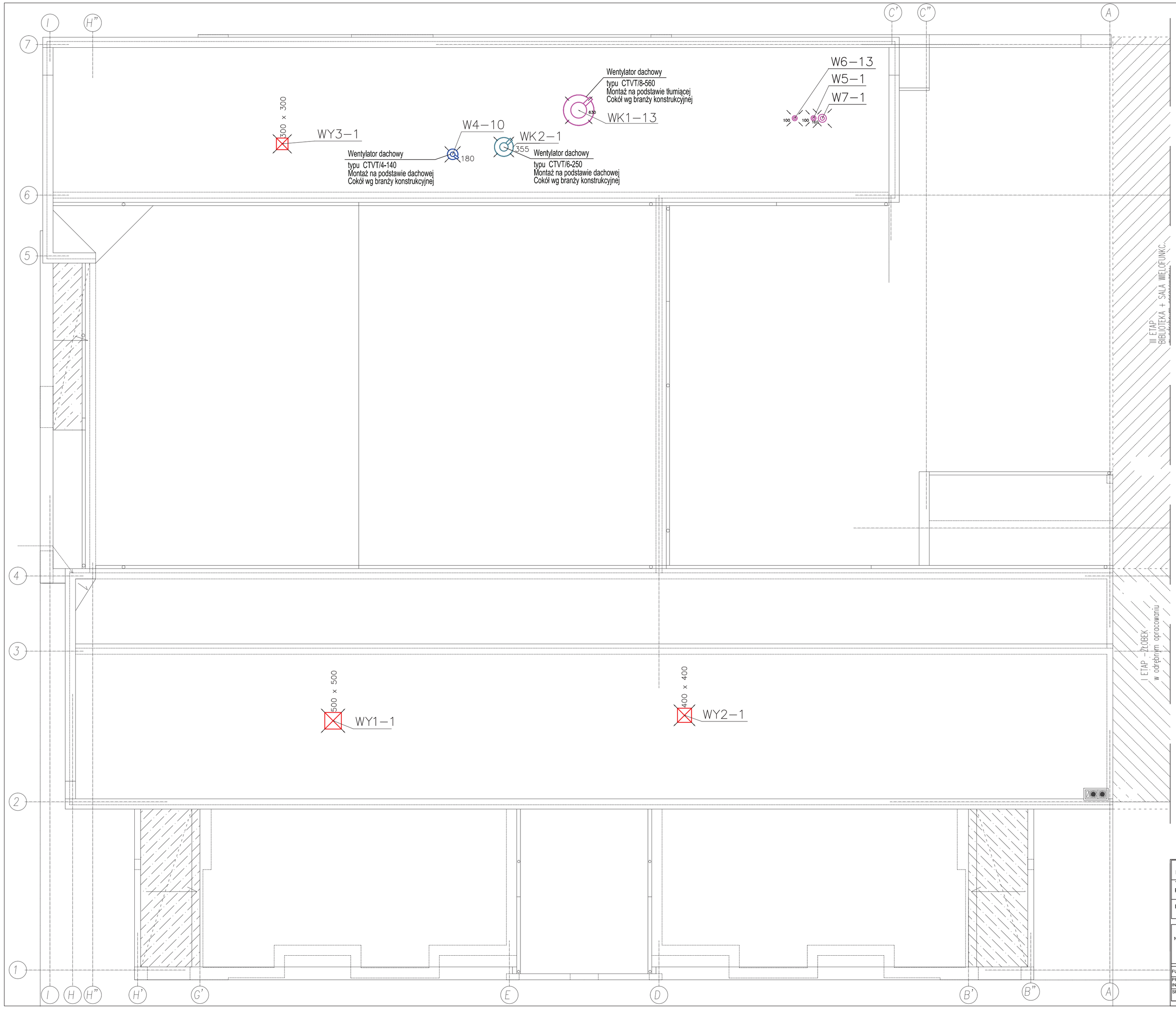
INSTALACJE WENTYLACJI
RZUT PARTERU

SPORZĄDZIŁ	mgr inż. Jan Kowalski	NR UPRAWNIEŃ	POZWOLENIE
SPRAWDZIŁ	Jarosław Tyszko	upoważnienie nr 90/2014	
DYREKTOR	Daniel Zarzycki	upoważnienie nr 90/2014	



UWAGI:
1. RZĘDNE KANAŁÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ. ±0.00 BUDYNKU
S.K - SPÓD KANAŁU BEZ IZOLACJI
O.K - OŚ KANAŁU
2. KANAŁY WENTYLACYJNE PROWADZONE W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO
3. KANAŁY WENTYLACYJNE CZERPNE I WYRZUTOWE CENTRAL WENTYLACYJNYCH IZOLOWAPIANKA PE O GR. 30MM
4. NA ŁĄCZENIACH KANAŁY PROSTOKĄTNYCH NALEŻY STOSOWAĆ USZCZELKI ODPOWIEDNIE DO WYMIARY RAMKI KANAŁU
5. NAŁĄCZENIACH KANAŁÓW TYPU SPIRO NALEŻY STOSOWAĆ NITY ORAZ TAŚMĘ PCV NA KONCU ZABEZPIECZONĄ NITEM
6. PRZEWODY NALEŻY MONTOWAĆ NA ZAWIESIACH SYSTEMOWYCH STOSUJĄC ELEMENTY ANTYWIBRACYJNE
7. WSZYSTKIE URZĄDZENIA MONTOWAĆ WG. WYTYCZNCH PRODUCENTÓW Z UWZGLĘDNIENIEM ELEMENTÓW ANTYWIBRACYJNYCH.
8. PRZEWODY WENTYLACYJNE PRZECHODZĄCE PRZEZ STREFY POŻAROWE KTÓRYCH NIE OBSŁUGUJĄ WYKONAĆ W KLASIE ODPORNOŚCI POŻAROWEJ MIN. RÓWNA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ PRZEGRÓD WW STREFY.
9. WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE ZABEZPIECZYĆ DO ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRODY
10. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WITRASOWAĆ INSTALACJE.
11. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ; INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE (GRZEWCZE), INST. WODCIĄGOWE I P.POŻ.
12. CENTRALE WENTYLACYJNE DOSTARCZYĆ I MONOTWAĆ PRZED ZABUDOWĄ ŚCIANY SZCZYTOWEJ , EWENTULANIE PRZED POŁOŻENIEM DACHU.
13. CENTRALE WENTYLACYJNE ODIZOLOWAĆ OD STROPU ZA POMOCA WIBROIZOLATORÓW TAK,ABY NIE PRZENOSZONE BYŁY DRGANIA I HAŁAS SPOWODOWANE PRACĄ CENTRALI.

ADRES INWESTYCJI	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna		
TYTUŁ PROJEKTU	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny		
INWESTOR	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków		
NAZWA RYS.	**INSTALACJE WENTYLACJI RZUT PODDASZA**	STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
		BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE
		DATA	11.2016
FUNKCJA / PROJEKTANT INST. SANITARNE	IMIĘ, NAZWISKO Jarosław Tyszko	NR UPR.BUD. / NAŻYTNIK PROGRAM	PODPIS
SPRAWDZIŁ	Daniel Zaczyński	NAŻYTNIK PROGRAM	
		SKALA **1:50**	NR RYSUNKU **S-07.030-10.21**



UWAGI:

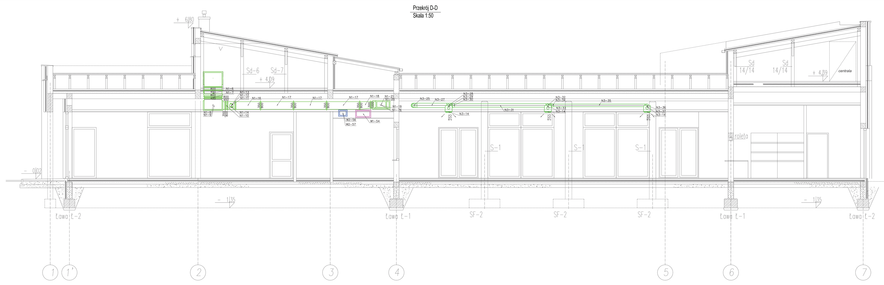
1. RZĘDNE KANAŁÓW ODNIESIONE SĄ DO POZ. ±0.00 BUDYNKU
S.K - SPÓD KANAŁU BEZ IZOLACJI
O.K - OŚ KANAŁU
2. KANAŁY WENTYLACYJNE PROWADZONE W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO
3. KANAŁY WENTYLACYJNE CZERPNE I WYRZUTOWE CENTRAL WENTYLACYJNYCH IZOLOWAPIANKĄ PE O GR. 30MM
4. NA ŁĄCZENIACH KANAŁY PROSTOKĄTNYCH NALEŻY STOSOWAĆ USZCZELKI ODPOWIEDNIE DO WYMIARY RAMKI KANAŁU
5. NAŁĄCZENIACH KANAŁÓW TYPU SPIRO NALEŻY STOSOWAĆ NITY ORAZ TAŚMĘ PCV NA KOŃCU ZABEZPIECZONĄ NITEM
6. PRZEWODY NALEŻY MONTOWAĆ NA ZAWIESIACH SYSTEMOWYCH STOSUJĄC ELEMENTY ANTYWIBRACYJNE
7. WSZYSTKIE URZĄDZENIA MONTOWAĆ WG. WYTYCZNCH PRODUCENTÓW Z UWAZGLĘDNIENIEM ELEMENTÓW ANTYWIBRACYJNYCH.
8. PRZEWODY WENTYLACYJNE PRZECHODZĄCE PRZEZ STREFY POŻAROWE KTÓRYCH NIE OBSŁUGUJĄ WYKONAĆ W KLASIE ODPORNOŚCI POŻAROWEJ MIN. RÓWNĄ ODPORNOŚCI POŻAROWEJ PRZEGRÓD W/W STREFY.
9. WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE ZABEZPIECZYĆ DO ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRODY
10. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WTRASOWAĆ INSTALACJE.
11. PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ: INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE (GRZEWCZE), INST. WODCIĄGOWE I P.POŻ
12. CENTRALE WENTYLACYJNE DOSTRACZYĆ I MONOTWAĆ PRZED ZABUDOWĄ ŚCIANY SZCZYTOWEJ , EWENTULANIE PRZED POŁOŻENIEM DACHU.
13. CENTRALE WENTYLACYJNE ODIZOLOWAĆ OD STROPU ZA POMOCA WIBROIZOLATORÓW TAK ABY NIE PRZENOSZONE BYŁY DRGANIA I HAŁAS SPOWODOWANE PRACĄ CENTRALI.

ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

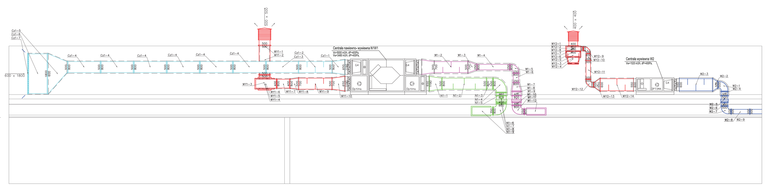
NAZWA RYS.	**INSTALACJE WENTYLACJI RZUT DACHU**		
FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.22**

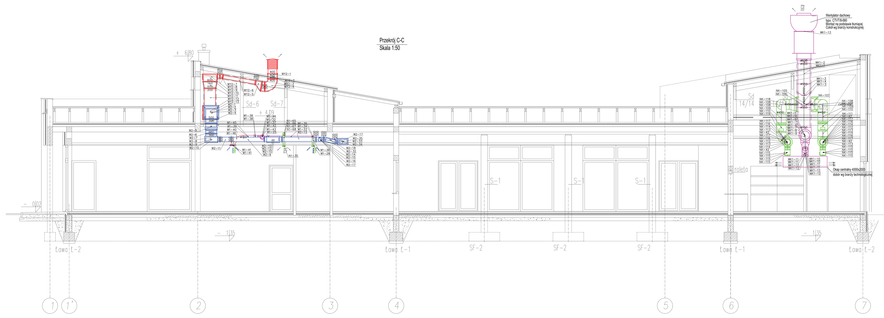
Przekrój D-D
Skala 1:50



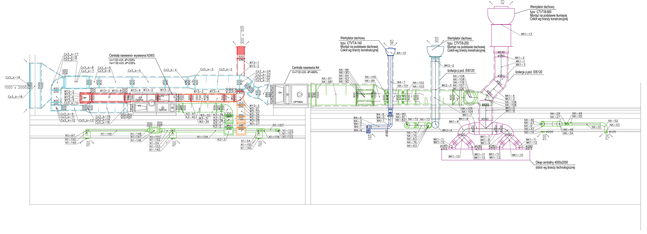
Przekrój A-A
Skala 1:50



Przekrój C-C
Skala 1:50



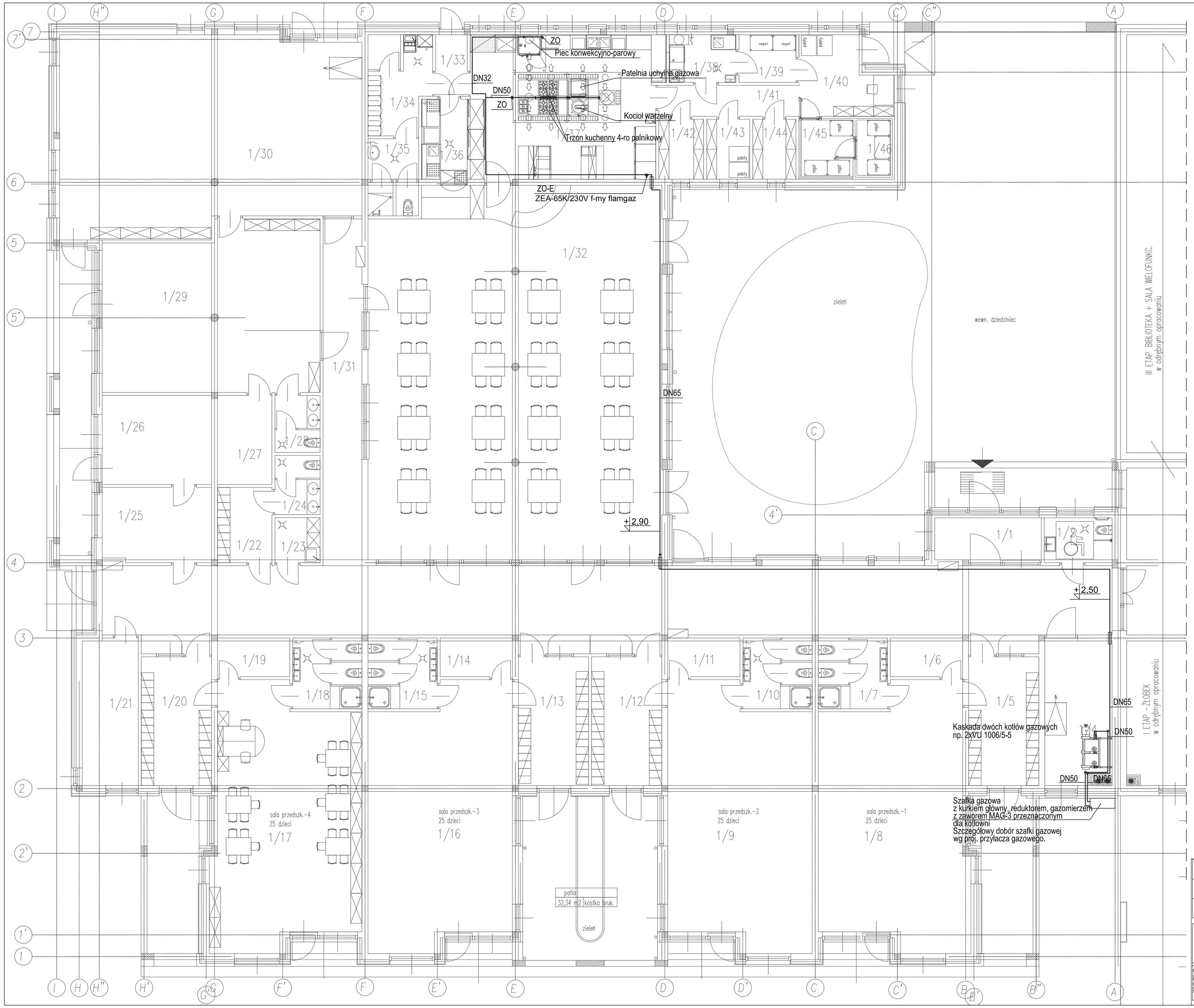
Przekrój B-B
Skala 1:50



UWAGI:
1. RZĘDNE kanałów DN/ DZWONOWE SĄ DO OSI RURY DN/ DZWONA
2. D.K. - DYSZE KANAŁU BEZ ZESUWU
D.B. - DYSZE KANAŁU
3. ROZDZIELACZE SĄ PLASTIKOWE - PRZYKANALIKOWE
4. PRZECIĘCIA ŚCIAN I STROPÓW PRZEWIERTAMI RDZENIOWYMI PRZY ZASTOSOWANIU WYSUŁTOWE CENTRAL WENTYLACYJNYCH
5. ŚREDNICE RURY DN/ DZWONA - ZAWIŃ
6. NA ELEMENTACH KANAŁU PROSTOKĄTNYCH NALEŻY STOSOWAĆ ŁUKI PROMIENIOWE O PROMIENIU NIE MNIEJSZYM NIŻ 1,5 SREDNICY
7. WALCOWANYCH KANAŁÓW TYPU SPIRO - ŁĄCZENIE ELEMENTÓW KANAŁU ZA POMOCĄ PCV NA PIERŚCIENIE USZCZELNIAJĄCE
8. PRZY MONTAŻU KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH, ZIMNEGO/ SYSTEMÓWPCV STOSUJĄC ŁĄCZNIKI ZGODNE Z DTR
9. NADSTROPE URZĄDZENIA NEWTONIANC WG WYTYCZNYCH PRODUCENTÓW Z ZAPEWNIENIEM DOSTĘPU DO MATERIAŁU ŁĄCZNEGO
10. ROZDZIELACZE MONTOWANE PRZECHODZĄCE PRZEZ STREFY POŻAROWE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA KLASY ODPORNOŚCI POŻAROWEJ NORMA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ ROZDZIELACZA - EI 30
11. NADSTROPE PRZECIĘCIA PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE
12. NADSTROPE PRZECIĘCIA PRZEGRODY ODBOROWEJ PRZEGRODY
13. ROZDZIELACZE STANOWIĄCE SZCZĘTNA ŁĄCZĄCY RYTMOŚCIĄCE INSTALACJE
14. ROZDZIELACZE MOGĄ ZAWIERAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCE KOLLAKCJE: MIT, MANUSCYTAŁ MIT, MIEKTYLACJ, MIT, MIEKTYLACJ, MIT, MIEKTYLACJ, MIT, PYŁ
15. ROZDZIELANIE WENTYLATORÓW ODTYŁNYCH Z WENOTYNIC PRZEDNICH
16. ROZDZIELACZE MOGĄ ZAWIERAĆ SIĘ DIEKTYLAKB PRZEZ POŁUŻENIA DACHU
17. CENTRALE WENTYLACJNE WYPOSAŻONE W SYSTEM SPRZĘTOWY WIBROIZOLATORÓW TIM NEP NIE PRZENOSZONE BYŁY DRGANIA I HAŁAŚ SPOWODOWANE PRACĄ CENTRALI

OBIEKT:	Przedszkole publiczne gminne
ADRES OBIEKTU:	ul. Ks. Ignacy Skorupki Przedszkole
PROJEKT:	Budynek przedszkolny w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jedlnia Przewozowska, ul. Chodowska 1
	27-400 Jedlnia Letnisko
TYTUŁ:	**PRZEKRÓJ A-A, B-B, C-C, D-D.**
	Projektant Projektant: mgr inż. Ewelina Kowalczyk
	Sprawdzający Sprawdzający: mgr inż. Ewelina Kowalczyk
Data:	Skala:
11.2021	1:50
Nr rysunku:	**B-01.030-10.23**

Imię i nazwisko	Funkcja	Podpis	Data
Ewelina Tyszka	Kierownik		
Daniel Zarzycki	projektant		



LEGENDA:

ZO -zawór odcinający

ZO-E DN50 -zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty otwierany po załączeniu okapów

KG -dwa kotły gazowe o mocy Q_1=60kW Q_2=80kW

UWAGI:

1.Instalacje wykonać z rur stalowych spawanych.
2. Rury stalowe w budynku prowadzić po wierzchu
3. Przed każdym urządzeniem montować zawór odcinający.

ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków

NAZWA RYS.	**INSTALACJA GAZOWA. RZUT PARTERU**	STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
		BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
		DATA:	11.2016
		SKALA: **1:100**	NR RYSUNKU: **S-07.030-10.24**

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0060/ PWOS/14	

LEGENDA:

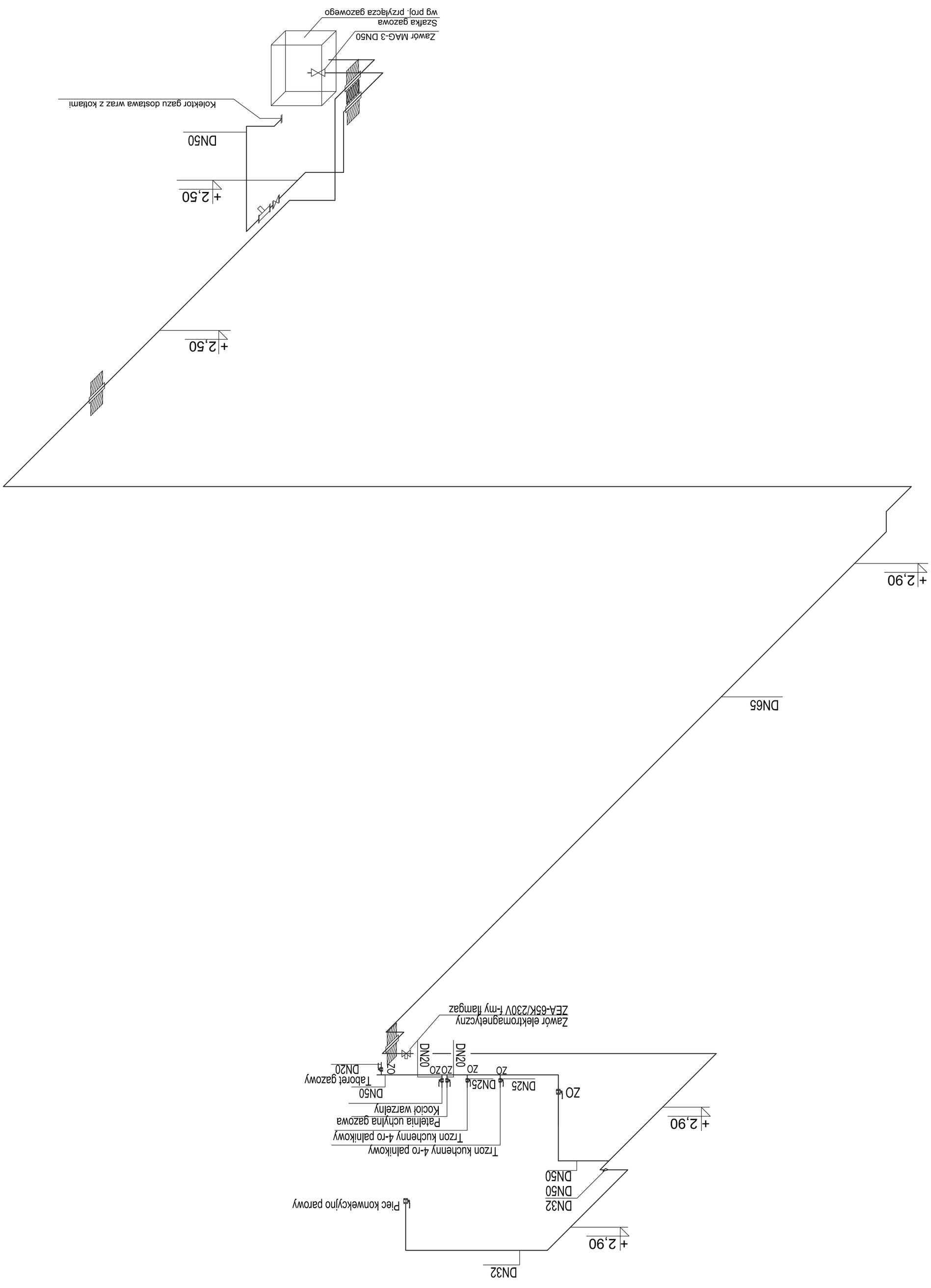
ZO -zawór odcinający

ZO-E DN50 -zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty otwierany po załączeniu okapów

KG -dwa kotły gazowe o mocy Q_1=60kW Q_2=80kW

UWAGI:

1.Instalacje wykonać z rur stalowych spawanych.
2. Rury stalowe w budynku prowadzić po wierzchu
3. Przed każdym urządzeniem montować zawór odcinający.



ADRES INWESTYCJI:	Panieńszczyzna, gm. Jastków dz. 32/10, obręb Panieńszczyzna
TYTUŁ PROJEKTU:	Budynek przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny
INWESTOR:	Gmina Jastków,Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3 21-002 Jastków
NAZWA RYS:	**AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ**
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
DATA:	11.2016
SKALA:	**1:50**
NR RYSUNKU:	**S-07.030-10.25**

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT INST. SANITARNE:	Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/06	
SPRAWDZIŁ:	Daniel Zarzycki	MAZ/0680/ PWOS/14	