

TEMAT:	Projekt wykonawczy instalacji zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji technologicznej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej sal dla dzieci w budynku żłobka nr 11/1 obręb 4, ul. Szkolna 9, Olsztynek.
BRANŻA:	Sanitarna
INWESTOR:	Gmina Olsztynek Ul. Ratusz 1 11-015 Olsztynek
OBIEKT:	Projekt budowy żłobka w Olsztynku, stanowiącego rozbudowę istniejącego przedszkola znajdującego się na działce nr 11/1 obręb 4, ul. Szkolna 9, Olsztynek.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ewa Dembek-Koziół upr. nr WAM/0073/POOS/12
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Banach upr. nr WAM/0117/POOS/08

Olsztyn, maj 2016r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji technologicznej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej sal dla dzieci w budynku żłobka nr 11/1 obręb 4, ul. Szkolna 9, Olsztynek.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- zagospodarowanie terenu w skali 1:500,
- projekt architektoniczny i konstrukcyjny budynku,
- proj. bud. przyłączy wod.-kan.,
- obowiązujące normy, przepisy, warunki techniczne i literatura techniczna dotycząca zasad projektowania instalacji sanitarnych,
- wizja lokalna,

2. DANE OGÓLNE

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wewnętrznych wodociągowych do celów bytowo-gospodarczych, kanalizacji sanitarnej, technologicznej, centralnego ogrzewania z istniejącej kotłowni gazowej oraz wentylacji mechanicznej sal dla dzieci.

Budynek żłobka jest obiektem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym.

3. INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY

3.1. Zimna woda.

Zasilanie w zimną wodę z sieci wodociągowej wg projektu przyłączy wod.-kan. Wejście do budynku w pomieszczeniu wskazanym na rysunku.

Główne przewody rozdzielcze poziome i pionowe zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, o połączeniach gwintowanych. Pozostałe odcinki należy wykonać z rur tworzywowych.

Proponuje się rury systemu UPONOR, łączone przy pomocy tulei zaciskowych (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach ściennych), dopuszcza się zastosowanie odpowiednich rur sanitarnych PE-Xc systemu UPONOR.

Główne przewody zimnej wody budynku prowadzić w przestrzeni technicznej sufitu podwieszanego. Przewody poziome należy układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku wejścia wody do budynku. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji.

Prowadzenie przewodów do przyborów przedstawione jest na rysunku. Podejścia do grup urządzeń prowadzone są w bruzdach ściennych i warstwie posadzki. zgodnie z rysunkiem.

Połączenia pod baterie wężykami elastycznymi. Wszystkie podejścia pod urządzenia wyposażać w zawory kulowe odcinające. Średnice i trasy przewodów zgodnie z rysunkami.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji grzewczej. Stosować uchwyty z wkładką gumową. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych.

3.2. Ciepła woda

Przewody wody ciepłej do armatury i urządzeń wykonać z rury systemu UPONOR, łączone przy pomocy tulei zaciskowych (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach

ściennych). Dopuszcza się zastosowanie odpowiednich rur sanitarnych PE-Xc systemu UPONOR.

Instalację prowadzić zgodnie z rysunkiem.

Woda ciepła dla celów socjalno-bytowych budynku przedszkola przygotowywana była w zasobniku SGW(S) 300 o poj. 300l. Ze względu na zwiększenie ilości odbiorników projektuje się zamianę zbiornika o poj 500 np. SGW(S), prod. GALMET. Sytuowanie podgrzewacza, dobór i układ montażu pompy cyrkulacyjnej wg schematu technologicznego.

Dla utrzymania właściwej temperatury w instalacji ciepłej wody oraz jej regulacji przewidziano zamontowanie zaworów termostatycznych na przewodzie cyrkulacyjnym na podejściach do pionów i grup urządzeń np. typu AQUASTROM T PLUS prod. OVENTROP.

Podejścia do baterii wężykami giętkimi z zaworami odcinającymi. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji. Po wykonaniu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. w budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C, zapobiegające poparzeniu. Zgodnie z rysunkiem projektuje się dwa zawory mieszające firmy ESBE VTA530.

3.3. Instalacja p.poż.

Wszystkie przewody poziome i piony zimnej wody do hydrantu wewnętrznego wykonać z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, o połączeniach gwintowanych.

Projektuje się wewnętrzną instalację p.poż wyposażoną w jeden hydrant wewnętrzny Dn25mm o wydajności $Q = 1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$, przy ciśnieniu minimalnym 0,2 MPa.

Zasilanie instalacji p.poż. z instalacji bytowej budynku złobka zgodnie z załączonym rysunkiem. Do hydrantu doprowadzona jest para przewodów zimnej wody, aby woda w instalacji przepływała tuż obok zaworu hydrantowego, co ma na celu zapobieganiu występowania „ślepych” odcinków rur instalacji zimnej wody i unikania możliwości okresowych zastoin wody. „Końcówka” instalacji, włączona zostanie do układu zasilania spłuczki, w celu zapewnienia ciągłego przepłukiwania instalacji.

Zawór hydrantowy Dn25mm należy montować w szafce metalowej wg PN-68/B-02858 wyposażonej w wąż pożarniczy półsztywny o długości 30 metrów i prądownicę wodną.

Zawór hydrantowy należy zamontować tak, aby oś zaworu była na wysokości 1,35m od poziomu połogi. Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

3.4. Izolacja instalacji

Po wykonaniu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności (przed zakryciem bruzd). Średnice i trasy przewodów zgodnie z rysunkami. Stosować armaturę zgodną z Polskimi Normami oraz posiadającą stosowne atesty. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, wg Załącznika Nr 2 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Przewody prowadzone w budynku w komponentach budowlanych (przejścia przez przegrody, bruzdy ścienne) mogą mieć izolację o grubości ścianki zmniejszonej o połowę w stosunku do wartości podanych w tabeli.

Wszystkie przewody instalacji ciepłej wody, należy zaizolować ciepłochronnie otulinami z pianki poliuretanowej np. firmy Thermaflex Izolacji Sp. z o.o. Wszystkie izolacje ciepłochronne należy wykonać zgodnie z technologią montażu producenta.

4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Odprowadzenie ścieków poprzez przyłącze kanalizacyjne wg projektu budowlanego przyłączy wod.-kan. Projektowana kanalizacja sanitarna oraz technologiczna będzie odprowadzała ścieki sanitarne z odbiorników projektowanego żłobka, oraz będzie przedłużeniem istniejącej kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z bryły przedszkola.

Poziomy i pionowy oraz podejścia do przyborów wykonać z rur z PVC-U klasy N np. prod. Wavin Metalplast Buk. Rury kielichowe łączone na wcisk z uszczelką gumową.

Poziomy prowadzić zgodnie z rysunkami pod posadzką na podsypce z piasku grub. 15cm, wykonać obsybkę grub. 30cm. W miejscu przejścia rury pod podwaliną fundamentową należy zastosować rurę ochronną Dn250.

Piony poprowadzić wg rysunków po wierzchu ścian, w bruzdach ściennych lub w szachtach obudowanych płytą g.-k., w zależności od pomieszczenia. Odpowietrzenie pionów rurą zakończoną wywiewką i wyprowadzoną ponad dach oraz zaworami napowietrzającymi.

Wszystkie pionowy przed wejściem pod posadzkę należy wyposażyć w rewizje. Spadki podejść do przyborów minimum 3%.

Do odprowadzenia ścieków z urządzeń i zlewozmywaków kuchennych projektuje się oddzielną kanalizację technologiczną odprowadzoną do separatora tłuszczu wg projektu przyłączy. Przewody kanalizacji technologicznej z rur z PVC-U, łączone na wcisk z uszczelką gumową, prowadzone pod posadzką w gruncie, jak wyżej.

Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Trasę prowadzenia przewodów instalacji, średnice i spadki pokazano na rysunkach.

Mocowanie przewodów należy wykonać do przyległych elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu zamocowań i obejm odpowiednich do użytego systemu rur. Elementy mocujące powinny być zgodne z zaleceniami producenta rur, nie powinny przenosić drgań, hałasu i naprężeń na budynek.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W budynku przedszkola istnieje kotłownia gazowa, wodną, niskoparametrową, opalana gazem ziemnym grupa E (GZ-50), zabezpieczona urządzeniami sygnalizacyjno-odcinającymi dopływ gazu w przypadku jego niekontrolowanego wypływu, w pomieszczeniu kotłowni, w której łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń jest większa niż 60 kW.

W kotłowni pracują dwa kotły gazowe VICTRIX PRO o mocy 80kW i 110 kW firmy IMMERGAS wytwarzające ciepłą wodę do celów c.o i c.w.u. budynku przedszkola.

Ze względu na dobudowę budynku żłobka do budynku przedszkola projektuje się jedną wspólną kotłownię. W tym celu projektuje się wymianę kotła gazowego o mocy 80 kW na kocioł o mocy 120 kW.

Istniejąca instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłów nie ulegnie zmianie, jedynie podejście instalacji do kotła należy wykonać rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74/H-74244, o połączeniach spawanych. Rurociągi stalowe należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem, należy instalację poddać próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie na gorąco.

Projekt instalacji gazu oraz wymiany kotła gazowego wg odrębnego opracowania.

Odprowadzenie spalin poprzez istniejący system spalinowy.

Zasilenie instalacji c.o. z pomieszczenia rozdzielaczy, poprzez rozbudowanie rozdzielacza o obiegi instalacji c.o. obsługującego żłobek. Na projektowanym obiegu projektuje

się zawór regulacji przepływu AVQ produkcji Danfoss. Szczegół pomieszczenia oraz armatury wg rusunku.

Instalacja wodna c.o. i c.t. , dwururowa, pompowa.

Piony prowadzone po wierzchu ścian oraz ukryte w bruzdach. Wszystkie rozprowadzenia przewodów w systemie trójnikowo-rozdzielaczowym do grzejników należy prowadzić w warstwach posadzkowych.

5.1. Obliczenia

Obliczenie obciążenia cieplnego budynku wykonano w oparciu o normy PN-EN-12831, PN-EN ISO 6946:1999 oraz dostępnej literatury i przepisów prawa.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono programem komputerowym Instalsoft-OZC 6.6.

Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}=17,7$ kW

Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.

5.2. Opis instalacji

Instalację c.o. zasilić przewodami wyprowadzonymi z pomieszczenia rozdzielacza. Przewody poziome należy układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku rozdzielacza. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji.

Główne przewody rozprowadzające należy wykonać z rur stalowych (rury instalacyjne, czarne wg PN-74/H-74244) o połączeniach spawanych. Dalszą część instalacji wykonać z rur z sieciowanego polietylenu PE-Xc z barierą tlenową, a w zakresie średnic $\varnothing 32$ i większych – z rur wielowarstwowych. Instalacja została zaprojektowana w oparciu o rury grzewcze w systemie UPONOR.

W budynku projektuje się instalację grzejnikową, w salach dziecięcych grzejniki kanałowe. Od rozdzielaczy podejścia do grzejników prowadzone w warstwie podłogowej. Przewody od rozdzielaczy do grzejników poprowadzić w jednym odcinku rury bez łączenia. Rury mocować do podłoża specjalnymi uchwytami. Odwodnienie przewodów sprężonym powietrzem po odłączeniu grzejników.

Przyjęto rozdzielacze mieszkaniowe umieszczone w podtynkowych szafkach rozdzielaczowych o wielkości odpowiedniej do ilości obiegów grzewczych.

Na wszystkich rozdzielaczach zastosować odpowietrzniki automatyczne. Odpowietrzniki automatyczne montować również w najwyższych punktach instalacji (na pionach).

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Przewody w posadzce układać z omijaniem wpustów podłogowych.

5.3 Ogrzewanie grzejnikowe

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki stalowe płytowe Rettig PURMO typu Ventil Compact (podejście oddolne) z wbudowanymi zaworami termostatycznymi oraz odpowietrznikami. Podłączenia grzejników od strony ściany za pomocą zaworów odcinających zespolonych.

W sanitariatkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe drabinkowe typu Santorini C prod. Rettig PURMO. Na gałkach zasilających grzejniki łazienkowe montować zawory termostatyczne kątowe z nastawą wstępną, typ RTD-N, prod. DANFOSS. Rozmieszczenie grzejników i nastawy zaworów pokazano na rysunkach.

W salach dziecięcych projektuje się grzejniki kanałowe typu Aquilo FIT prod. Rettig PURMO. Wykończenie kratką poprzeczną - drewnianą. Przy każdym grzejniku należy zamontować zawór termostatyczny PTV-01 – Dn15, przystosowany do montażu napędu termicznego PTP-02 na każdym zaworze. Jednoczesne sterowanie trzema grzejnikami w pomieszczeniu (zawór z napędem) będzie następowała jednym termostatem pokojowym PER-03 (lokalizacja w każdym pomieszczeniu z grzejnikami kanałowymi). Termostat PER-03, oprócz

sygnału do napędu na zawór termostatyczny, posiada automatyczny przełącznik obrotów wentylatorów przy grzejnikach. Opisana regulacja jest systemowym rozwiązaniem oferowanym przez producenta razem z zaprojektowanymi grzejnikami kanałowymi. Podłączenie sterowania i lokalizacja termostatów wg wytycznych producenta i projektu instalacji elektrycznej.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie na gorąco.

Wszystkie przewody c.o. należy prowadzić w osłonie izolacyjnej z pianki polietylenowej wg punktu 8. Należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur, wg wytycznych producenta.

6. WENTYALCJA POMIESZCZEŃ.

6.1 Sale zabaw

W budynku żłobka projektuje się wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w salach w których mają przebywać dzieci.

Zgodnie z normą PN-83/B-03430 dotyczącą wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania oraz w z zmianie do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000, na każde dziecko przypada 15m³/h powietrza..

W budynku projektuje się 4 sale dziecięce.

Do obliczeń przyjęto 20 dzieci przebywających w każdej sali dla dzieci.

$$\begin{aligned} 20 \text{ os.} * 15 \text{ m}^3/\text{h} &= 300 \text{ m}^3/\text{h} - \text{sala} \\ 4 \text{ sale} * 300 \text{ m}^3/\text{h} &= 1200 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Na potrzeby sal zabaw zaprojektowano podwieszoną centralę wentylacyjną Verso R 2000F, prod. Komfovent lub równoważną wyposażoną w układ odzysku ciepła. Powietrze dogrzewane będzie do wymaganych parametrów poprzez nagrzewnicę elektryczną, będącą wyposażeniem centrali. Centralę umieszczono w przestrzeni stropu podwieszanego z dostępem od strony pomieszczenia poprzez demontaż płyt stropu podwieszanego lub poprzez wykonane w stropie klapy serwisowe.

System nawiewno-wywiewny współpracować będzie z wywiewem z łazienek przy salach zabaw. Wentylator wyciągowy skomunikować z centralą wentylacyjną.

Ciągi wentylacyjne zostały zaprojektowane przy założeniu równowagi ciśnień pomiędzy nawiewem i wywiewem. Równowaga pomiędzy nawiewem i wywiewem będzie uzyskana poprzez odpowiednią kalibrację centrali i wentylatora wywiewnego przy użyciu sterownika i ustawień serwisowych dla komutowanych elektronicznie silników, wg projektu wykonawczego.

Za centralą wentylacyjną zamontować tłumiki hałasu.

Na elewacji budynku zaprojektowano czerpnię ścienną, z której powietrze kanałami czerpnymi dostarczane jest do centrali wentylacyjnej.

Do usuwania powietrza zużytego zaprojektowano wyrzutnię dachową montowaną na podstawie dachowej i cokole izolowanym. Wyrzutnię lokalizować nie bliżej niż 3m od krawędzi dachu poniżej której znajdują się okna.

6.2 Zaplecze wydawania posiłków

Strefa wydawania posiłków wentylowana będzie poprzez centralę nawiewną VPA 150-2,4-1, prod. Vents lub równoważną wyposażoną w nagrzewnicę elektryczną. Powietrze zużyte usuwane będzie poprzez nasady hybrydowe typu Tulipan, prod. Darco lub równoważne, wyposażone w wentylatory o niskim poborze energii. Nasady zapewniają stałą wydajność systemu wywiewnego, niezależnie od warunków atmosferycznych.

Centralę wentylacyjną skomunikować z wyciągiem kuchennym, dostosowując wydajność nawiewu powietrza w zależności od pracy okapu.

6.3 Pozostałe pomieszczenia

W pomieszczeniach nie ujętych w pkt. 6.1 oraz 6.2, takich jak WC, zaplecze socjalne, szatnie, itp. zastosowano wentylację hybrydową opartą na nasadach hybrydowych typu Tulipan, prod. Darco lub równoważnych.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez dwa nawietrzaki ściennie NOG, prod. Darco lub równoważne, wyposażone w nagrzewnice elektryczne, zabezpieczające przed nadmiernym wychładzaniem pomieszczeń.

6.4 Kanały wentylacyjne

Powietrze transportowane będzie izolowanymi kanałami z blachy stalowej ocynkowanej systemu Alnor lub równoważnego. Przewody łączone będą poprzez kształtki z złączki systemowe z uszczelką EPDM, zapewniające odpowiednią szczelność instalacji. Kanały rozprowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego oraz lokalnych obniżen stropu. Nawiew i wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą kratki wentylacyjnych. Wywiew powietrza z łazienek realizowany będzie poprzez zawory wywiewne. Zawory montowane będą w stropie podwieszanym.

Regulacja wydajności odbywać się będzie poprzez zmianę nastaw zaworów wentylacyjnych, przepustnic w skrzynkach rozprężnych kratki wentylacyjnych oraz przepustnic na kanałach.

6.5 Zestawienie materiałów

System NW1 – nawiew sale dzieci

	Nazwa	Wielkość	Ilość
N-1	Kratka wentylacyjna	250 x 100	12
N-2	Dekiel kanału prostokątnego	100 x 150	3
N-3	Redukcja asymetryczna	100 x 200 / 100 x 150	3
N-4	Redukcja asymetryczna	100 x 250 / 100 x 200	3
N-5	Redukcja asymetryczna	150 x 250 / 100 x 250	2
N-6	Redukcja asymetryczna	150 x 300 / 100 x 250	1
N-7	Redukcja symetryczna okrągła	150 x 500 / fi355	1
N-8	Kolano	150 x 300 / 90st	2
N-9	Kolano	150 x 500 / 90st	1
N-10	Trójnik	150 x 250 / 150 x 300	1
N-11	Trójnik	150 x 300 / 150 x 500	1
N-12	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 150 / 100 x 250	3
N-13	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 200 / 100 x 250	3
N-14	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 250 / 100 x 250	3
N-15	Kanał z odejściem na kratkę	150 x 300 / 100 x 250	3
N-16	Kanał prostokątny	100 x 200 / L=1000	3
N-17	Kanał prostokątny	100 x 250 / L=1500	1
N-18	Kanał prostokątny	100 x 250 / L=680	1
N-19	Kanał prostokątny	150 x 300 / L=1500	8
N-20	Kanał prostokątny	150 x 300 / L=1200	2
N-21	Kanał prostokątny	150 x 300 / L=600	1
N-22	Kanał prostokątny	150 x 300 / L=300	1

N-23	Kanał prostokątny	150 x 500 / L=960	1
N-24	Tłumik akustyczny	150 x 500 / L=1000	1

System NW1 – wywiew sale dzieci

	Nazwa	Wielkość	Ilość
W-1	Kratka wentylacyjna	250 x 100	8
W-2	Dekiel kanału prostokątnego	100 x 150	3
W-3	Redukcja asymetryczna	100 x 200 / 100 x 150	2
W-4	Redukcja asymetryczna	100 x 250 / 100 x 200	2
W-5	Redukcja asymetryczna	150 x 250 / 100 x 250	2
W-6	Redukcja symetryczna okrągła	150 x 350 / fi355	1
W-7	Kolano	150 x 250 / 90st	1
W-8	Kolano	100 x 150 / 90st	2
W-9	Trójnik	150 x 250 / 150 x 350	1
W-10	Kanał z odejściem bocznym	150 x 350 / 100 x 150	1
W-11	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 150 / 100 x 250	3
W-12	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 200 / 100 x 250	2
W-13	Kanał z odejściem na kratkę	100 x 250 / 100 x 250	2
W-14	Kanał z odejściem na kratkę	150 x 250 / 100 x 250	1
W-15	Kanał prostokątny	100 x 150 / L=450	1
W-16	Kanał prostokątny	100 x 150 / L=900	1
W-17	Kanał prostokątny	100 x 200 / L=1000	2
W-18	Kanał prostokątny	100 x 250 / L=1500	2
W-19	Kanał prostokątny	100 x 250 / L=300	1
W-20	Kanał prostokątny	100 x 250 / L=1000	1
W-21	Kanał prostokątny	150 x 250 / L=1150	1
W-22	Kanał prostokątny	150 x 250 / L=1500	1
W-23	Tłumik akustyczny	150 x 350 / L=1000	1

System NW1 – kanał czerpny

	Nazwa	Wielkość	Ilość
C-1	Czerpnia ścienna	600x300	1
C-2	Redukcja asymetryczna	600x300 / 400x200	1
C-3	Redukcja okrągła	400x200 / 355	1
C-4	Kolano	400x200 / 90st	1
C-5	Kanał okrągły	fi355, L=620	1
C-6	Kanał prostokątny	600x300 / L=1000	1
C-7	Kanał prostokątny	400x200 / L=1500	7

System NW1 – kanał wyrzutowy

	Nazwa	Wielkość	Ilość
WW-1	Kanał okrągły	fi355, L=380	1
WW-1	Kolano	fi355 / 90st	1
WW-3	Kanał okrągły	fi355, L=700	1
WW-4	Wyrzutnia dachowa	fi355	1

System W1 – wyciąg sanitariaty

	Nazwa	Wielkość	Ilość
WC-1	Anemostat	fi100	6
WC-2	Kolano	fi100	8

WC-3	Trójnik okrągły	fi100 / fi100	1
WC-4	Trójnik okrągły redukcyjny	fi125 / fi100 / fi100	2
WC-5	Trójnik okrągły redukcyjny	fi160 / fi125 / fi100	2
WC-6	Trójnik okrągły	fi160 / fi200	1
WC-7	Kanał okrągły	fi100, L=100	1
WC-8	Kanał okrągły	fi100, L=200	1
WC-9	Kanał okrągły	fi100, L=250	1
WC-10	Kanał okrągły	fi100, L=600	1
WC-11	Kanał okrągły	fi100, L=900	1
WC-12	Kanał okrągły	fi100, L=950	1
WC-13	Kanał okrągły	fi100, L=1100	1
WC-14	Kanał okrągły	fi100, L=2650	1
WC-15	Kanał okrągły	fi100, L=3300	1
WC-16	Kanał okrągły	fi125, L=250	1
WC-17	Kanał okrągły	fi160, L=150	1
WC-18	Kanał okrągły	fi160, L=1350	1
WC-19	Kanał okrągły	fi200, L=700	1

System N1 – nawiew zaplecze kuchenne

	Nazwa	Wielkość	Ilość
K-1	Czerpnia ścienna	Fi200	1
K-2	Kratka wentylacyjna	250 x 100 / fi200	1
K-3	Kratka wentylacyjna	250 x 100	2
K-4	Kolano	fi200	1
K-5	Kolano	Fi125	2
K-6	Kanał wentylacyjny	fi125, L=470	1
K-7	Kanał wentylacyjny	fi125, L=1400	1
K-8	Kanał wentylacyjny	fi200, L=400	1
K-9	Kanał wentylacyjny	fi200, L=1000	1

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (dopuszczalna dokumentacja fotograficzna instalacji przed zakryciem).

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 7.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 12.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – Dz.U. Nr 75, poz. 690.
- Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.

- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, P.Poż. i Sanepid.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych i użytkowych oraz sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.

Olsztyn, maj 2016.

Opracował: