
PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: BUDYNEK ŻŁOBKA I ŚWIETLICY - KLUBU
ADRES INWESTYCJI: NOWE GULCZEWO, GM. SŁUPNO, DZ. NR EW. 84/6
NAZWA INWESTORA: GMINA SŁUPNO
ADRES INWESTORA: 09-472 SŁUPNO, ul. MISZEWSKA 8a

BRANŻE: SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

budowlana inż. B. Zadrożny

DATA OPRACOWANIA: 10.09.2019

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Przedmiotem opracowania oszacowanie kosztów budowy instalacji sanitarnych dla nowobudowanego budynku żłobka i klubu dziecięcego zlokalizowanego na działce nr 84/6 w m. Gulczewo Stare, gm. Słupno.

Zakres opracowania obejmuje:

- 1) instalacje sanitarne zewnętrzne
 - instalacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – od wpięcia do studzienki na przyłączy do ściany budynku
 - instalacja gazowa – od szafki kurka głównego z punktem red.-pom. (wg odrębnego opracowania) do ścian budynku
- 2) instalacje sanitarne wewnętrzne w budynku
 - instalacja ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i wody zimnej – od wodomierza do punktów poboru, wraz z przygotowaniem cwu w kotłowni
 - instalacja wody ppoż – od wodomierza do hydrantów
 - instalacja kanalizacji sanitarnej – od ścian budynku (połączenie z instalacją zewnętrzną) do przyborów
 - instalacja centralnego ogrzewania
 - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej, z odzyskiem ciepła
 - instalacja freonowa – zasilenie chłodzić central wentylacyjnych
 - technologia kotłowni

1. STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY

W obecnej chwili działka nr 84/6 w Gulczewie Starym jest nie zagospodarowana.

W ramach zamierzenia zostanie wykonany budynek żłobka i klubu dziecięcego wraz z instalacjami sanitarnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi, ujętymi w niniejszym opracowaniu.

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

Ścieki bytowo-gospodarcze z proj. budynku zostaną odprowadzone do proj. zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, a dalej proj. (w odrębnym opracowaniu) przyłączem do istn. sieci gminnej. Orowadzenie ścieków odbywać się będzie w systemie grawitacyjnym.

Włączenie wykonać do studzienki przyłącza.

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej z rur PVC dla kanalizacji zewnętrznej, o sztywności obwodowej min. 8kN/m², kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Złączki i kształtki kanalizacji zewnętrznej zastosować tego samego producenta oraz w tym samym materiale, systemie i klasie wytrzymałości co rurociągi. Rury należy montować w wykopie zgodnie ze spadkiem i zagłębieniem przedstawionym na profilach oraz zgodnie z pkt. „Roboty ziemne”.

Studnie rewizyjne

Studzienkę niewiazową projektuje się jako dn400/425mm z tworzyw sztucznych. Trzon studni wykonany jest z systemowej rury trzonowej karbowanej PP DN400/425mm. U dołu studnia zakończona jest kinetą przepływową do rury trzonowej; typ kinety – PP, ze zintegrowanymi króćcami kielichowymi dostosowanymi do łączenia z rurami PP; wlot/wylot o średnicach i kątach zgodnych z profilami. Studzienki zakończyć włazem żeliwnym D400 osadzonym na rurze teleskopowej i betonowym stożku odciążającym; połączenie rury karbowanej z teleskopową poprzez uszczelkę. Studzienkę montować przygotowanym podłożu, na podsypce z piasku bez grud i kamieni, grubość posypki – 20 cm. Schemat studzienki przedstawiono w części graficznej opracowania.

Rzędne włazów podano orientacyjnie, w trakcie prowadzenia prac montażowych należy dopasować je do rzeczywistych i projektowanych rzędnych terenu.

Instalacja gazowa zewnętrzna

Podstawowe parametry techniczne

Projektowana instalacja zasilona będzie gazem ziemnym wysokometanowym grupy E, o ciepłe spalania około 34MJ/nm³ i ciśnieniu:

- w sieci dystrybucyjnej: minimalne 100kPa, max. 300kPa
- w punkcie dostarczania i odbioru: 1,8-2,5kPa.

Instalacja gazowa zewnętrzna : z rur d_n40mm PE SDR 11

Instalacja gazowa wewnętrzna: z rur DN32mm stal

Zewnętrzna instalacja - przewód ułożony w ziemi:

Budowa instalacji zewnętrznej realizowana będzie metodą wykopu otwartego z odtworzeniem nawierzchni.

Projektuje się wykonanie zewnętrznej instalacji gazowej z rur polietylenowych PE 100 SDR 11 o średnicy zewnętrznej d_n 40mm, w kolorze pomarańczowym, w zwoju, zgrzewanych elektrooporowo.

Zastosowane rury PE powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny, w kolorze kontrastującym z tłem i zawierać w odstępach nie większych niż 1,0m informacje: nazwę lub symbol producenta, wyraz „GAZ”, klasę polietylenu, nominalną średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, SDR, datę produkcji i nr serii.

Zmiany kierunku trasy instalacji wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych lub z wykorzystaniem elastyczności rur PE, nie przekraczając max. promieni gięcia.

Instalację gazową zewnętrzną układać na głębokości ok. 0,7+1,0m p.p.t.

W odległości 0,5m od budynku i punktu redukcyjno – pomiarowego zastosować kształtki adaptacyjne PE/stal i dalsze odcinki instalacji gazowej wykonać z rur stalowych.

W miejscu wejścia instalacją do budynku, na wysokości ok. 0,5m na terenie, na elewacji zamontować zawór samoczynnie odcinający typ ZB DN32mm w szafce o wym. 30x30cm (kolor żółty).

Po ułożeniu gazociągu w odległości 5cm nad przewodem ułożyć żółtą taśmę z przewodem lokalizacyjnym. Następnie w odległości 40cm nad przewodem ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z napisem „GAZ”, symbolem i numerem telefonu pogotowia gazowego 992.

Roboty ziemne

Budowa instalacji zewnętrznych realizowana będzie metodą wykopu otwartego z odtworzeniem nawierzchni.

W pierwszej kolejności należy dokonać odkrywki i zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne, które krzyżuje się z projektowanymi rurociągami. W miejscach zbliżeń do uzbrojenia istniejącego tj. w odległości 2m za i przed uzbrojeniem, wykopy należy wykonać wyłącznie ręcznie; na pozostałych odcinkach – mechanicznie.

Wykopy

Wykopy zaprojektowano jako wąskoprzestrzenne, o ścianach prostych, bez umocnienia – dla głębokości wykopu do 1,0m. Przy głębokości powyżej 1,0m – szalowanie wykopów pełne, w szalunkach typu box.

Dno wykopu dokładnie oczyścić z kamieni i korzeni. Rury układać w wykopach o podłożu suchym, na podsypce z gruntu rodzimego bez grud i kamieni. Materiał podsypki należy rozgarnąć równo na całej szerokości wykopu i wyrównać. W przypadku wystąpienia materiału nie nadającego się na podsypkę – materiał rodzimy należy wymienić.

Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15cm.

Zasypanie wykopów

Obsypkę rurociągu do wysokości 0,5m ponad górną krawędź rury wykonać z materiału takiego jak podsypkę (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się zagęszczanie ręczne lub stosowanie lekkich wibratorów płytowych (o masie do 100kg), przy czym zagęszczanie mechaniczne bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.

Do wypełnienia pozostałej części wykopu należy użyć gruntu rodzimego pomieszanego z piaskiem, tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,93$ (teren zielony).

Pod proj. nawierzchniami drogowymi dopuszcza się jedynie zasypkę wykopu piaskiem z zagęszczeniem do wskaźnika minimum $I_s \geq 0,95$ a ostatnią warstwę o grubości około 50cm do wskaźnika $I_s \geq 1,00$.

Nadmiar gruntu oraz grunt nie nadający się do zasyпки wywieźć lub zagospodarować na terenie budowy.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Dla budynku projektuje się instalację wody zimnej oraz instalację wody ciepłej i cyrkulacji. Instalacja wodociągowa wody zimnej zasilana będzie poprzez projektowane (w odrębnym opracowaniu) przyłącze wodociągowe – włączone do gminnej sieci wodociągowej.

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zostanie zasilona z projektowanej kotłowni zlokalizowanej na parterze budynku. Projektuje się instalację ciepłej wody i cyrkulacji o parametrach zasilania ciepłej wody 55°C; przy czym możliwe będzie okresowe zapewnienie wody o temp. 70/75°C do celów dezynfekcji.

Dodatkowo, w pomieszczeniach z przyborami dla dzieci przewidziano centralną regulację mieszania ciepłej wody – z zalecanym ustawieniem na temp. 38°C.

Woda doprowadzona będzie do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, zaworów czterpalnych ze złączkami do węża, misek ustępowych oraz zlewów gospodarczych.

Na odejściu wody użytkowej zamontować wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny DN25mm $Q_n = 10,0\text{m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 12,5\text{m}^3/\text{h}$ (maksymalne) np. typ Master C+ prod. Aparator Powogaz, zawór antyskażeniowy typu EA zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody, oraz zawory odcinające. Dodatkowo zamontować elektromagnetyczny zawór odcinający z presostatem np. Danfoss NO EV220B z cewką elektromagnetyczną typu BE, z presostatem zapobiegającym obniżeniu ciśnienia w instalacji hydrantowej (sterowanie pracą zaworu wg pt branży elektrycznej). Nastawę na presostacie ustawić na min. 3,5bara.

Rury przewodowe, kształtki

Instalację wodną zaprojektowano z rur wielowarstwowych rur zgrzewanych PP Stabi PN20 - stabilizowanych wkładką aluminiową oraz rur PP PN20 (podejścia do baterii, przewody wody zimnej) np. firmy Kan-Therm w systemie PP Stabi AL.

Rury łączone poprzez zgrzewanie oraz poprzez łączniki z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym dla łączenia z armaturą. Do połączeń rur z elementami gwintowanymi stosować kształtki z mosiężnymi wtopkami (uszczelnione taśmą teflonową lub kitem uszczelniającym).

W posadzkach dopuszcza się prowadzenie instalacji z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT.

Rurociągi wody w obrębie kotłowni oraz odcinki do podłączenia przyboru na hali wykonać z rur ze szwem łączonych laserowo ze stali odpornej na korozję zgodnych z PN-EN 10088/PN-EN 10312 seria 2 lub rur stalowych nierdzewnych łączonych na kształtki zaprasowywane lub gwintowanie np. KAN-therm Inox.

Uwaga: Nie łączyć elementów ze stali nierdzewnej ze stalą ocynkowaną (armatura, złączki) z uwagi na wystąpienie korozji kontaktowej stali ocynkowanej. W przypadku takich połączeń należy stosować element rozdzielający z mosiądzu lub brązu (np. armatura) o długości co najmniej 50mm.

Główne przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej w budynku prowadzić powyżej stropu podwieszanego. Montaż za pomocą typowych obejm lub na podporach, zapewnić swobodny przesuw rur. Rozstaw podpór zgodnie z zaleceniami producenta w zależności od średnicy przewodu. W obrębie sufitów podwieszanych skoordynować trasy z pozostałymi instalacjami; nie prowadzić instalacji nad kanałami kablowymi.

W kotłowni rurociągi prowadzić po wierzchu ścian. Piony i odcinki od pionu do baterii prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzkach. Na podejściach do umywalk i ustępów zamontować zawory odcinające.

Przejścia instalacji przez przegrody wykonać w tulei ochronnej wystającej około 3cm. Średnica tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury wodociągowej.

Uwaga: Przejścia rurociągów instalacji przez przegrody oddzielenia ppoż. (ściany kotłowni) należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody; zabezpieczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta np. Promat.

Wykonanie instalacji z tworzywa i stali winno być zgodne z zaleceniami i instrukcją producenta. Dopuszcza się stosowanie rur i kształtek dowolnego producenta pod warunkiem, że posiadają decyzję do stosowania do wody pitnej i dopuszczenie do realizacji w Polsce.

Armatura, baterie

Na poziomach, przed rozejściami wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy zamontować zawory odcinające, natomiast na instalacji cyrkulacji dodatkowo projektuje się termostatyczny zawór cyrkulacyjny np. MTCV firmy Danfoss z automatyczną funkcją dezynfekcyjną i zabezpieczeniem przed przekroczeniem 75°C (wersja B).

Zapewnić zawory odcinające na wyjściu instalacji z kotłowni.

W sanitariatach z dostępem dla dzieci należy zamontować mieszacz termostatyczny o przepływie min. 40l/min. (o średnicach zgodnych z

rozwięciem) z blokadą antyoparzeniową, wyposażony w zawory zwrotne i filtry siatkowe na wejściach oraz regulacją temperatury np. PRESTO lub DELABIE (zalecana temp. na wypływie to 38°C). Przed mieszaczem zastosować zawory odcinające kulowe o średnicy odpowiedniej dla przewodu.

Przed każdym mieszaczem wykonać by-pass pomiędzy przewodem wody zimnej i ciepłej, z odcięciami ręcznymi zaworami kulowymi, umożliwiającą przeprowadzenie dezynfekcji termicznej, bez pominięcia mieszacza.

Mieszacze termostaticzne zamontować w obudowie pionów instalacyjnych, z dostępem przez drzwiczki rewizyjne 25x30cm (zamykane na klucz).

Wodę zmieszaną doprowadzić do projektowanych baterii umywalkowych, stojących, czasowych (czas wypływu max. 15sek), z systemem blokady przeciwko ciągłemu wypływowi wody oraz możliwością samodzielnej obsługi przez małe dzieci np. PRESTO Neo Duo lub Presto 705 firmy Ekotech.

Uwaga: W pomieszczeniu łazienki (2.5) zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża z blokadą strumienia zwrotnego (z zaworem antyskażeniowym).

W kotłowni, kuchniach i pom. dla obsługi sprzątającej przewiduje się doprowadzenie ciepłej i zimnej wody oraz baterie mieszające stojące oraz ściennie, z wylewką.

Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa dla budynku przygotowywana będzie centralnie w kotłowni w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej o poj. 400l. np. Inisol BSL 400N De Dietrich, przystosowany do zasilania przez pompę ciepła i kocioł, umieszczonym w tym samym pomieszczeniu. Zbiornik z węzownicą, zewnętrznie izolowany.

Podłączenia instalacji do zasobnika wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

Źródłem zasilania ciepłej wody użytkowej będzie pompa ciepła powietrze/woda o mocy max. 15kW, wspomagana przez kocioł gazowy.

Zabezpieczenie izolacyjne

Przewody instalacji c.w.u. i cyrkulacji izolować pianką polipropylenową np. Thermaflex o grubości odpowiedniej do średnicy wewnętrznej rury przewodowej:

DN do 22mm	–	20 mm
DN 22 ÷ 35	–	30 mm
DN 35 ÷ 100mm	–	izolacja równa średnicy wewnętrznej przewodu

Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja

Po zakończeniu prac instalację c.w.u., cyrkulacji, i wody zimnej należy dokładnie wypłukać, poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego przez okres 30 min i zdezynfekować. Przeprowadzić badania laboratoryjne wody. Oddanie do eksploatacji instalacji wodociągowej może nastąpić dopiero po uzyskaniu pozytywnych badań laboratoryjnych.

Instalacja wody ppoż.

W budynku zaprojektowano rozdział instalacji wody hydrantowej od wody użytkowej. Projektuje się instalację hydrantową nawodnioną. Instalacja ppoż. zasilana będzie z proj. (w odrębnym opracowaniu) przyłącza wodociągowego; rozdział wody użytkowej i do celów ppoż. nastąpi w kotłowni.

Rury przewodowe

Instalację wody p.poz. wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych wg normy PN-H-74200:1998, z łącznikami. Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonoego, piony i podejścia do zaworów hydrantowych DN32 prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wystających 2-3cm poza obrys ściany.

Na przewodach doprowadzających wodę do hydrantów nie wolno montować żadnych zaworów odcinających.

Na odejściu wody użytkowej zamontować elektromagnetyczny zawór odcinający z presostatem np. Danfoss NO EV220B z cewką elektromagnetyczną typu BE, zapobiegający obniżeniu ciśnienia w instalacji hydrantowej (sterowanie pracą zaworu wg pt branży elektrycznej). Siłownik utrzymuje zawór w pozycji otwartej – w przypadku spadku ciśnienia na przewodzie zasilającym hydranty, zawór zostanie zamknięty. Nastawę na presostacie ustawić na min. 3,5bara.

Hydranty wewnętrzne

Instalacja będzie wyposażona w dwa hydranty DN25mm zabudowane w komunikacji (po jednym na każdą część budynku). Dobrano hydranty wewnętrzne wężkowe o grubości min. 15cm np. HW-25-30/SLIM 150 firmy GRAS; lokalizację przedstawiono w części graficznej opracowania.

Wyposażenie:

- zawór hydrantowy DN 25
- zwijadło kompletne wychylane o 180°
- wąż pólstywny DN 25 o długości 30 mb
- prądownica PW-25/D10 (dysza o średnicy 10 mm)

Zawory hydrantowe należy montować w szafkach podtynkowych na wysokości 1,35-1,45m od poziomu posadzki.

Łączenie, próby, izolacja

Rury gwintowane, łączone łącznikami żeliwnymi.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli w przeciągu 0,5 godziny nie zaobserwowano spadku ciśnienia.

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności instalację należy wypłukać wodą z prędkością 2m/s oraz przeprowadzić kontrolę badania wydajności hydrantów.

Po pozytywnych próbach instalacji, przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie (odłuszczenie, odkurzenie) oraz pokrycie zestawem:

- warstwa podkładowa: Epirust 2002 1 x 60µm
- warstwa nawierzchniowa: Emapur 2 x 40µm

Przewody rozprzewadzające należy zaizolować antyroszeniowo otuliną z pianki polietylenowej o grubości 9 mm np. Thermaflex (otulina nierozprzestrzeniająca ognia).

Z przeprowadzonych badań, testów i prób należy sporządzić protokoły stwierdzające spełnienie wymaganych warunków.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projekt przewiduje odprowadzenie ścieków bytowych poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do proj. (w odrębnym opracowaniu) studzienki przyłącza i dalej do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kielichowych PCV np. Wavin, Kaczmarek, łączonych na uszczelki, przy czym poziomy pod posadzką należy wykonać z rur kl. S stosowanych w kanalizacji zewnętrznej. Piony i podejścia do przyborów z rur kl. N dla kanalizacji wewnętrznej.

Główne poziomy rozprzewadzające zaprojektowano pod posadzką budynku, z uwzględnieniem przejść przez ściany fundamentowe i pod ławami fundamentowymi w rurach osłonowych stalowych.

Piony prowadzić w szachtach lub bruzdach ściennych, zaopatrzyć w rewizję; K3 i K6 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø150. Pozostałe piony wyprowadzić na poddasze i wpiąć do pionów odpowietrzających.

Przejścia przez stropy przewodów wykonać w tulejach ochronnych wystających około 3cm powyżej podłogi. Średnica tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury kanalizacyjnej. Tam gdzie wymagane, przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą obejm z podkładką elastyczną.

Próba szczelności

Instalację kanalizacji należy poddać próbie szczelności przy użyciu wody, na ciśnienie próbne wynikające z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu, przy czym ciśnienie to musi być w granicach 10-50kPa (1-5mśł H₂O) licząc od poziomu wierzchu rury. Z wykonanego odbioru próby szczelności rurociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne

Główne poziomy instalacji kanalizacji zaprojektowane są pod posadzką budynku. Wykopy pod kanalizację można wykonać ręcznie.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągów wykonać z zagęszczonego materiału zgodnie z wytycznymi dla warstw podsypkowych posadzki budynku określonymi w projekcie branży konstrukcyjnej. W trakcie zagęszczania obsypki/zasyпки rur konieczne jest zachowanie należytej

staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

Instalacja gazowa

Projektowaną instalację w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z PN-EN ISO 3183. Poszczególne odcinki rur łączyć przez spawanie. Połączenia z urządzeniami wykonać jako gwintowane – uszczelniane nitkami konopnymi nasączonymi niewysychającą pastą doszczelniającą.

Rury należy prowadzić ze spadkiem w kierunku urządzeń gazowych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych, przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a gazową wypełnić szczeliwem niepowodującym korozji rur.

Przed kotłem należy zamontować poprzez śrubunek gazowy zawór odcinający kulowy oraz filtr do gazu. Wszystkie elementy armatury powinny być przeznaczone dla instalacji gazowych oraz posiadać niezbędne atesty aprobaty i dopuszczenia.

Odbiorniki gazu

Projektowanym odbiornikiem gazu jest kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, urządzenie klasy C, zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku. Kocioł będzie pokrywać zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i wspomagać przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Odprowadzenie spalin i dostarczenie powietrza – wg technologii kotłowni .

System bezpieczeństwa GX

Instalację gazową zabezpieczyć przed wybuchem, stosując aktywny system bezpieczeństwa GX firmy Gazex tj. zawór samoczynnie odcinający ZB, moduł sterujący, detektor gazu oraz lampy i dźwięki ostrzegawcze.

Instalacja centralnego ogrzewania

Źródło i parametry czynnika grzejącego, dane charakterystyczne instalacji c.o.

Źródłem ciepła dla budynku będzie zlokalizowana na parterze budynku kotłownia.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania w budynku socjalno - biurowym: 19987W

Pojemność wodna zładu – ok. 350 dm³

Opory wewnętrzne instalacji - ok. 10,0kPa

Parametry instalacji centralnego ogrzewania - 65/50°C.

Temperatury wewnętrzne, moce, rozmieszczenie urządzeń grzewczych przedstawiono na rysunkach.

System ogrzewania, grzejniki, armatura

W budynku przewidziano centralne ogrzewanie wodne pompowe, dwururowe, rozdzielaczowe.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe, jedno- i dwurzędowe zasilane od dołu np. Ventil Compact (Purmo CV22, CV21s) firmy PURMO o wysokości 600mm; przy czym w pomieszczeniach sanitarnych (łazienka, toaleta) zaprojektowano grzejniki o podwyższonej odporności na korozję – grzejnik dodatkowo przed pomalowaniem poddany ocynkowaniu.

Wielkości i lokalizację grzejników podano na rzutach kondygnacji.

Każdy grzejnik typu CV jest wyposażony fabrycznie we wbudowaną wkładkę zaworową z regulacją wstępną. Podejścia do grzejników wykonać od dołu, ze ściany za pomocą kolanek ze wspornikami z zaworami przyłączeniowo-odcinającymi kątowymi i prostymi np. typu RLV-KS Danfoss. W przypadku podłączenia grzejników bezpośrednio (bez zaworów RLV-KS) należy zapewnić możliwość odcięcia grzejników zaworami kulowymi zamontowanymi na każdym obiegu przy rozdzielaczach. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne.

Obliczenia hydrauliczne instalacji z doбором zaworów regulacyjnych dokonano metodą komputerową przy pomocy programu dedykowanego do obliczeń instalacji CO. Wielkości nastaw podano na rozwinięciu instalacji c.o przy opisie grzejnika i odejściu do pionu.

Podłączenia grzejników oraz zaworów termostatycznych wykonać zgodnie z zaleceniami producentów, przestrzegając instrukcji obsługi.

System ogrzewania - orurowanie

Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano z rur stalowych oraz z rur wielowarstwowych z tworzyw sztucznych.

W projekcie założono połączenie grzejników z rozdzielaczami rurami wielowarstwowymi typu PE-RT/Al/PE-HD Ø16x2,0mm, łączonych

poprzez zaciskanie w systemie press – nie dopuszcza się połączeń skręcanych lub z rur PE-Xc Ø18x2,5mm z osłoną antydyfuzyjną. Rozprowadzenie przewodów do pomieszczeń zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym. W kotłowni należy wykonać podejścia do rozdzielaczy umieszczonych w szafkach natynkowych SP (dla ilości obwodów od 11). Lokalizację szafek zaprojektowano w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla obsługi serwisowej. Rozdzielacze wyposażać w odpowietrzniki automatyczne oraz kulowe zawory odcinające. Na każdym obwodzie zagwarantować odcięcie grzejników zaworami kulowymi na rozdzielaczu. Przewody od rozdzielaczy do grzejników prowadzić w posadzce, w izolacji, jak najkrótszą trasą od rozdzielacza do grzejnika, łagodnymi łukami (zostawiając miejsce dla termicznej pracy rury), z mocowaniem w odstępach co 1,0m. Nie stosować w posadzce połączeń. Minimalna grubość szlichty nad wierzchem rury lub izolacji wynosi 4,5 cm. Dla przewodów prowadzonych w posadzce należy wykonać izolację z pianki poliuretanowej o gr. 20mm. Dla pomieszczenia spiżarni zaleca się zwiększenie grubości warstwy izolacyjnej.

Odcinki w obrębie kotłowni (od kotła do rozdzielaczy) wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych na złącza zaciskowe lub z rur stalowych przewodowych bez szwu 265GH wg PN-EN 10216-1, łączonych przez spawanie.

Zabezpieczenie izolacyjne

Przewody instalacji c.o. izolować pianką polipropylenową np. Thermaflex o grubości odpowiedniej do średnicy wewnętrznej rury przewodowej:

DN do 22mm	–	20 mm
DN 22 ÷ 35	–	30 mm

Płukanie i próba szczelności

Instalację należy dokładnie przepłukać. Szybkość płukania powinna wynosić 1,5 m/s. Próbę instalacji wykonać wodą zimną na ciśnieniu 0,4MPa (4,0 bary). Czas trwania próby wstępnej wynosi 60min (w pierwszej połowie co 10min. podnosić ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego), po pozytywnym wyniku próby wstępnej wykonać próbę główną – 120min.

Podczas próby na gorąco (72 godziny wodą o temperaturze i ciśnieniu roboczym) należy przeprowadzić dokładną regulację instalacji i zlikwidować wszelkie nieszczelności. Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilości powietrza obliczono w oparciu o poniższe założenia:

- dla każdego dziecka 15 m³/h na 1 dziecko
- dla każdej przebywającej osoby 20 m³/h na 1 osobę
- w pom. kuchennych: 50 m³/h
- w pom. technicznych: 0,5-1 wym/h
- w pomieszczeniach sanitarnych: 50m³/h na 1 miskę ustępową

Dla budynku zaprojektowano wentylację ogólną mechaniczną nawiewno-wywiewną realizowaną przy pomocy dwóch central wentylacyjnych CW1 i CW2 oraz miejscową wyciągową – dla łazienki i toalet.

Legenda oznaczeń stosowanych w tabeli „Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego”

- CW1 – system wentylacji mechanicznej dla zachodniej części budynku (klub)
- CW2 – system wentylacji mechanicznej dla wschodniej cz. budynku (żłobek)
- WYC – wentylacja mechaniczna wywiewna

Rozwiązania techniczne

Wentylację w budynku podzielono na odrębne dwie strefy: część budynku z przeznaczeniem na żłobek obsługiwana przez centralę CW1 i część świetlicową obsługiwana przez centralę CW2. Powietrze będzie usuwane i dostarczane zbiorczymi kanałami: nawiewnym N1, N1.1, N1.2 i wywiewnym W1, W1.1 i W1.2 oraz analogicznie N2=N2.2 i W2=W2.2.

Rury przewodowe, kształtki

Instalację wentylacji projektuje się z kanałów okrągłych z rur stalowych ocynkowanych typu SPIRO (SPIRAL) łączonych na uszczelki oraz miejscowo z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych kołnierzowo.

Kształtki wentylacyjne oraz złączki zastosować w tym samym systemie co kanały. W miejscach z ograniczoną ilością miejsca

montażowego, zmiany kierunków wykonać za pomocą kształtek krótkich.

Wszystkie kanały wentylacyjne układać nad sufitem podwieszonym kasetonowym. Mocowanie kanałów do ścian i stropów przy pomocy konstrukcji wsporczych i typowych zamocowań kanałów wentylacyjnych.

W obrębie sufitów podwieszanych skoordynować przebieg kanałów wentylacyjnych z pozostałymi instalacjami oraz kanałami kablowymi. W związku z licznym orurowaniem i okablowaniem w przestrzeni sufitu podwieszanego, może zajść konieczność korekty trasy kanałów oraz zastosowania dodatkowych kształtek wentylacyjnych.

Podejścia pod nawiewniki, puszkę rozprężną i wywiewniki w przestrzeni sufitu podwieszanego wykonać z kanałów elastycznych, izolowanych.

Dla projektowanej instalacji wentylacji należy umożliwić czyszczenie kanałów i elementów na nich zabudowanych (typu przepustnice, klapy pożarowe). Można to zrealizować poprzez wstawienie elementów składowych instalacji o połączeniach umożliwiających prosty demontaż na czas czyszczenia instalacji np. kolana, odcinki proste. W przypadku gdy nie będzie możliwości montażu elementów demontowalnych, przewody wentylacyjne wyposażać w klapy/otwory rewizyjne, o wymiarach minimalnych 250x150mm.

Uwaga:

W miejscach przejść kanałów przez przegrody wydzielenia pożarowego, na kanałach wentylacyjnych zamontować należy kanałowe klapy p.poż. odcinające np. mcr FID PRO S produkcji Mercor o przekrojach i wymiarach jak kanały z którymi klapa zostanie połączona. Klapy zabezpieczające na ogień z obu stron przegrody. Siłownik Belimo typ BFL-24-T, zasilanie 24V, zamknięcie wyzwalone impulsem elektrycznym – klapy wpięte w system sygnalizacji pożaru.

Dokładną lokalizację (miejsce wmurowania w ścianę oddzielenia ppoż.) wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta zastosowanych klap.

Zapewnić sterowanie klapami wg opracowania branży automatyki oraz ich zasilanie w branży elektrycznej.

Zakończenia wentylacyjne

Projektuje się następujące zakończenia wentylacyjne:

- a) nawiew w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym: anemostaty/nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną z króćcem bocznym; **anemostaty wyposażone w kierownice ustawiane pod dowolnym kątem** oraz sufitowe zawory nawiewn
- b) wywiew w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym: zawór wywiewny metalowy

Miejsca montażu anemostatów, zaworów wywiewnych oraz kratki skoordynować z pozostałym uzbrojeniem, wyposażeniem, oświetleniem oraz dopasować do kasetonów sufitów podwieszanych.

Armatura, przepustnice

W celu zapewnienia właściwej regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego na kanałach zbiorczych zaprojektowano przepustnice. W części graficznej przedstawiono nastawy; na etapie budowy należy skorygować w zależności od zmian na instalacji.

Zabezpieczenie izolacyjne, tłumienie hałasu i drgań

Kanały nawiewne i wywiewne ułożone w budynku zaizolować matą z wełny mineralnej o gr. 30mm na folii aluminiowej, a w miejscach o obniżonej wysokości przestrzeni montażowej zastosować izolację kauczukiem.

Cała instalacja wentylacji mechanicznej została zaprojektowana z poziomem głośności w kanałach i na elementach nawiewnych, wywiewnych nie przekraczającym 30-35dB. Zwiększenie poziomu głośności będzie miało miejsce wokół central do poziomu ok. 60dB – poddasze nieużytkowe.

W celu ograniczenia hałasu na instalacji przyjęto wentylatory o niskich obrotach.

Dodatkowo na kanałach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano tłumiki kanałowe np. Alnor Sibrol.

Przed nawiewnikami i wywiewnikami zaprojektowano tłumiące kanały elastyczne.

Próby instalacji, badania

Próby i testy instalacji wykonać badając wydatki, prędkości i poziomy głośności na elementach nawiewnych i wywiewnych oraz temperatury założone w projekcie, zgodnie z normą PN-EN 12599 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji”.

Z przeprowadzonych czynności sprawdzających należy sporządzić stosowne raporty/protokoły.

Centrale wentylacyjne, czerpnie, wyrzutnie

Powietrze przygotowywane będzie w dwóch centralach wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych z odzyskiem ciepła, z nawiewem powietrzem świeżym (100%, bez recyrkulacji), usytuowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Centrale (ozn. CW1 i CW2) wykonane będą w wersji zblokowanej, stojącej, izolowanej, z odzyskiem ciepła ok. 80% na wymienniku przeciwprądowym, z wentylatorami typu EC, F7 nawiew i G4 wywiew. Centrale wyposażone w nagrzewnice elektryczne, chłodnice freonowe, odkraplacz powietrza do chłodnic, tace ociekowe oraz kompletną automatykę z panelami sterującymi.

Centrale mogą zostać wyposażone w moduł internetowy, pozwalający na obsługę central zdalnie, za pośrednictwem Internetu.

Zaprojektowano centrale o parametrach:

- CW1 o wydatku maksymalnym powietrza nawiewanego i wywiewanego wynoszącym 695m³/h i 535m³/h, sprężu dyspozycyjnym 120Pa (bez strat centrali).
- CW2 o wydatku maksymalnym powietrza nawiewanego i wywiewanego wynoszącym 775m³/h i 575m³/h, sprężu dyspozycyjnym 150Pa (bez strat centrali).

Parametry powietrza przyjęte do obróbki w centrali:

Zima:

- temperatura zewnętrzna $t_z = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 100\%$;
- temperatura wewnętrzna $t_w = +20/22^{\circ}\text{C}$, wilgotność $\phi = 40-60\%$

Lato:

- temperatura zewnętrzna $t_z = +32^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 45\%$ (II strefa klimatyczna)
- temperatura wewnętrzna $t_w = +22-24^{\circ}\text{C}$, wilgotność $\phi = 40-60\%$
- możliwość nawiewu powietrza ochłodzonego do temp. 20°C – nie przewiduje się nadmiernego schłodzenia powietrza w pomieszczeniach przebywania dzieci. W kompleksie pomieszczeń obsługiwanych przez daną centralę, schłodzenie odbywać się będzie centralnie - nie będzie możliwości indywidualnego sterowania temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach.

Automatykę centrali ustawić dla utrzymania zadanych parametrów powietrza nawiewanego.

Proces obróbki powietrza przebiegać będzie następująco:

- oczyszczanie powietrza na filtrze kasetowym
- na wymienniku przeciwprądowym: odzysk ciepła (w okresie zimowym), odzysk chłodu w okresie letnim;
- ogrzewanie z osuszaniem do zadanej temperatury i wilgotności nawiewu na nagrzewnicy elektrycznej (okres zimowy)
- ochłodzenie w chłodnicy kanałowej freonowej

Powietrze dostarczane będzie z zewnątrz do central poprzez czerpnie ściennie, zlokalizowane w ścianie północnej. Powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnie ściennie, zlokalizowane w skrajnych ścianach zewnętrznych.

Odległości otworów czerpnych i wyrzutnych sprawdzono zgodnie z PN-EN 13779 Wentylacja budynków niemieszkalnych – Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Instalacja freonowa

Na potrzeby chłodnic w centralach wentylacyjnych zaprojektowano oddzielne jednostki zewnętrzne o mocy 6,8kW np. typ AOYG24LALA Fujitsu. Agregaty montować na północnej ścianie budynku. Przewody pomiędzy agregatem a chłodnicą prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Przewody instalacji chłodniczej i przewody odprowadzenia skroplin mocować do przegród przy pomocy typowych elementów mocujących. Przewody prowadzić na poddaszu i powyżej stropu podwieszanego. Przewody chłodnicze wykonane z miedzi chłodniczej, odporne na ciśnienie 4MPa, izolowane otuliną Thermaflex o grubości 12mm. Przewody skroplin z PVC klejonego, izolowane. Skropliny odprowadzić do najbliższych pionów kanalizacyjnych – na poddaszu. Przed włączeniem do kanalizacji wykonać zamknięcie wodne min. 25cm H₂O. Po wykonaniu montażu sprawdzić szczelność przewodów przy pomocy próby ciśnieniowej.

Uwaga: Przejście rurociągów przez strop zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

Instalacja wentylacji wyciągowej

W pomieszczeniach toalet (1.5-1.7) oraz łazience (2.5) zaprojektowano odrębne instalacje wentylacji mechanicznej wyciągowej, nie połączone kanałowo z instalacją wentylacji mechanicznej obsługiwanej przez centralę.

Dla toalet dobrano wentylator dachowy typ RF/2-125S $V=150\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=150\text{Pa}$, $N=50\text{W}$, 230V, 0,38A, produkcji Venture Industries, zamontowany na dachu na kanale, wraz z przyłączami, klapą zwrotną, opaską przeciwdrganiową i tłumikiem.

Załączanie wentylatora – czujką ruchu w którymkolwiek pomieszczeniu toalet (czujka wydana w projekcie branży elektrycznej). W momencie załączenia wentylatora wyciągowego, centrala zwiększa swoją wydajność na nawiewie. Układ wentylacji wyciągowej wyposażony w czasowe opóźnienie wyłączenia – np. poprzez regulator timer ZN-62 prod. Venture Industries. Zasilanie wentylatora wg branży elektrycznej.

Dla łazienki dobrano wentylator dachowy typ RF/2-125S $V=200\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=135\text{Pa}$, $N=50\text{W}$, 230V, 0,38A, produkcji Venture Industries, zamontowany na dachu na kanale, wraz z przyłączami, klapą zwrotną, opaską przeciwdrganiową i tłumikiem.

Praca wentylatora wyciągowego sprzężona z pracą centrali CW2. Należy umożliwić zmniejszenie wydajności wentylatora w przypadku ustawienia osłabienia nocnego na centrali wentylacyjnej – w układzie wentylatora zamontować regulator RND-1 prod. Venture Industries – wg branży elektrycznej.

Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy kratak lub otworów, umieszczonych w dolnej części drzwi i poprzez infiltrację – miejsca wskazano w części graficznej.

Technologia kotłowni

W budynku zaprojektowano kotłownię gazową o parametrach czynnika grzewczego $65/50^\circ\text{C}$, zlokalizowaną na parterze w budynku. Kotłownia będzie pokrywała zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowano trzy obiegi: czynnika grzewczego w układzie podgrzewacza pojemnościowego, obieg wody w instalacji cyrkulacji cwu oraz obieg w instalacji centralnego ogrzewania, które wymuszone będą za pomocą pomp Grundfos.

W obrębie kotłowni dla rurociągów wody grzewczej w obiegu kotła i stref grzewczych stosować rury stalowe zewnętrznie ocynkowane w systemie Kan-therm Steel, łączonych na kształtki zaprasowywane. Przewody izolować otulinami z pianki typu Thermaflex o grubości odpowiedniej do wewnętrznej średnicy rury przewodowej: do 22mm – gr. 20 mm, 22-25mm – gr. 30mm, 35-100 - izolacja równa średnicy wewnętrznej przewodu.

Uwaga: wszystkie przewody prowadzić tak, żeby w kotłowni możliwe było przejście o wysokości min. 2m.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Dla kotła z zamkniętą komorą spalania zaprojektowano doprowadzenie powietrza z zewnątrz koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym.

Dodatkowy nawiew do pomieszczenia będzie służył wentylacji pomieszczenia, a nie doprowadzeniu powietrza do spalania.

- a) nawiew - należy wykonać stalowy, zetowy kanał nawiewny o przekroju min. 300cm^2 - np. $\varnothing 200\text{mm}$ z rur i kolan Spiro) lub prostokątny $180 \times 180\text{mm}$. Wylot kanału w pomieszczeniu powinien znajdować się max. 30cm nad poziomem posadzki, wlot od zewnątrz $> 2,5\text{m}$ n.p.t. Od zewnątrz otwór osłonić żaluzjami stałymi na siatce stalowej, od wewnątrz – siatką stalową.
- b) wywiew – pod stropem pomieszczenia, o przekroju min. 200cm^2 – spełnione, kanał grawitacyjny $19 \times 12,5\text{cm}$.

6.

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Razem	Udział %
1	INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
2	INSTALACJA HYDRANTOWA WEWNĘTRZNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĘTRZNEJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
4	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ZEWNĘTRZNEJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
5	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
6	GAZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
7	KOTŁOWNIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
8	WENTYLACJA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Kosztorys razem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%

Słownie: zero i 00/100 zł

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI			
1	KNR-W 2-15 0112-01	Rurociągi z tworzyw sztucznych jednorodnych PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 20x3,4 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		30,0	m	30,000	
				RAZEM	30,000
2	KNR-W 2-15 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych jednorodnych PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 25x4,2 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		10,0	m	10,000	
				RAZEM	10,000
3	KNR-W 2-15 0112-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych jednorodnych PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		2,0	m	2,000	
				RAZEM	2,000
4	KNR-W 2-15 0112-04	Rurociągi z tworzyw sztucznych jednorodnych PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 40x6,7 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		20,0	m	20,000	
				RAZEM	20,000
5	KNR-W 2-15 0112-01	Rurociągi z tworzyw sztucznych zespolona, stabilizowana wkładką aluminiową PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 20x3,4 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		70,0	m	70,000	
				RAZEM	70,000
6	KNR-W 2-15 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych zespolona, stabilizowana wkładką aluminiową PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 25x4,2 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		12,0	m	12,000	
				RAZEM	12,000
7	KNR-W 2-15 0112-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych zespolona, stabilizowana wkładką aluminiową PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		10,0	m	10,000	
				RAZEM	10,000
8	KNR-W 2-15 0112-04	Rurociągi z tworzyw sztucznych zespolona, stabilizowana wkładką aluminiową PP-R PN20 o śr. zewnętrznej 40x6,7 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, system Kan-therm	m		
		2,0	m	2,000	
				RAZEM	2,000
9	KNR-W 2-15 0132-01	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		{Pod podejścia do umywalk, zlewozmywaków} 18,0	szt.	18,000	
				RAZEM	18,000
10	KNR-W 2-15 0132-01	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		{Pod podejścia do płuczek} 5,0	szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
11	KNR-W 2-15 0132-01	Zawory termostatyczny MTCV-B do cyrkulacji CWU z automatyczną funkcją dezynfekcyjną instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
12 d.1	KNR-W 2-15 0132-02	Mieszacz termostatyczny o wydajności 40 l/min, z blokadą anytoparzeniową, wyposażony w zawory zwrotne, filtry siatkowe i regulację temperatury instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
13 d.1	KNR-W 2-15 0132-03	Mieszacz termostatyczny o wydajności 40 l/min, z blokadą anytoparzeniową, wyposażony w zawory zwrotne, filtry siatkowe i regulację temperatury instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
14 d.1	KNR-W 2-15 0135-02	Zawory czepalne o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
15 d.1	KNR-W 2-15 0132-05	Filtr siatkowy OVENTROP instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
16 d.1	KNR-W 2-15 0132-05	Zawór odcinający z presostatem np. NO EV220B z cewką elektromagnetyczną typu BE instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
17 d.1	KNR-W 2-15 0132-05	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		4,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
18 d.1	KNR-W 2-15 0132-05	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		4,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
19 d.1	KNR-W 2-15 0140-03	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 25 mm	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.1	KNR-W 2-15 0137-02	Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		6,0	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
21 d.1	KNR-W 2-15 0137-02	Baterie zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
22 d.1	KNR-W 2-15 0137-01	Baterie zmywakowe ściennie o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
23 d.1	KNR-W 2-15 0123-03	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 25 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
24 d.1	KNR-W 2-15 0116-01	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czepalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. zewnętrznej 20 mm	szt.		
		20,0 + 5,0	szt.	25,000	
				RAZEM	25,000
25 d.1	KNR-W 2-15 0127-01	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm)	m		

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		30,0 + 10,0 + 2,0 + 20,0 + 70,0 + 12,0 + 10,0 + 2,0 Obmiar dodatkowy: ilość prób szczelności 1	m prób. prób.	156,000 1,000	
		łącznie długość rurociągu		RAZEM	156,000
		ilość prób szczelności		RAZEM	1,000
26 d.1	KNR-W 2-15 0128-01	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
		30,0 + 10,0 + 2,0 + 20,0 + 70,0 + 12,0 + 10,0 + 2,0 Obmiar dodatkowy: ilość prób szczelności 1	m prób. prób.	156,000 1,000	
		ilość prób szczelności		RAZEM	156,000
				RAZEM	1,000
27 d.1	wycena indywidualna	Zabezpieczenie ogniochronne przejść rurociągów przez ściany pianą ognioodporną	przej ście		
		6,0	przej ście	6,000	
				RAZEM	6,000
2		INSTALACJA HYDRANTOWA WEWNĘTRZNA			
28 d.2	KNR-W 2-15 0107-03	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach gwintowanych, w samoczynnych sieciach przeciwpożarowych	m		
		1,0	m	1,000	
				RAZEM	1,000
29 d.2	KNR-W 2-15 0107-04	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach gwintowanych, w samoczynnych sieciach przeciwpożarowych	m		
		156	m	156,000	
				RAZEM	156,000
30 d.2	KNR-W 2-15 0142-02	Szafki hydrantowe wężowe	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
31 d.2	KNR-W 2-15 0138-03	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany we wnęce - ZAWÓR W CENIE SZAFKI HYDRANTOWEJ	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
32 d.2	KNR-W 2-15 0140-04	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 32 mm	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
33 d.2	KNR-W 2-15 0132-05	Filtr siatkowy OVENTROP instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
34 d.2	KNR-W 2-15 0132-05	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		4,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
35 d.2	KNR-W 2-15 0126-01	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych, stalowych i miedzianych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr. do 65 mm)	m		
		31,0 Obmiar dodatkowy: ilość prób szczelności 1	m prób. prób.	31,000 1,000	
		łącznie długość rurociągu		RAZEM	31,000
		ilość prób szczelności		RAZEM	1,000
36 d.2	KNR-W 2-15 0128-01	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
		31,0 Obmiar dodatkowy: ilość prób szczelności 1	m prób. prób.	31,000 1,000	

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	31,000
		ilość prób szczelności		RAZEM	1,000
37 d.2	wycena indywidualna	Zabezpieczenie ogniochronne przejść rurociągów przez ściany pianą ognioodporną	przejście		
		1,0	przejście	1,000	
				RAZEM	1,000
3		INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WĘWNĘTRZNEJ			
38 d.3	KNR 2-01 0217-02	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.15 m3 na odkład w gruncie kat. III	m3		
		{Fi 160} (6,0 + 3,60 + 12,60) * 0,90 * 0,70	m3	13,986	
		{Fi 110} (2,50 + 0,50 + 5,0 + 0,80 + 2,50) * 0,90 * 0,70	m3	7,119	
				RAZEM	21,105
39 d.3	KNR 2-18 0501-01	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm	m2		
		{Fi 160} (6,0 + 3,60 + 12,60) * 0,90	m2	19,980	
		{Fi 110} (2,50 + 0,50 + 5,0 + 0,80 + 2,50) * 0,90	m2	10,170	
				RAZEM	30,150
40 d.3	KNR-W 2-15 0203-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m		
		15,0	m	15,000	
				RAZEM	15,000
41 d.3	KNR-W 2-15 0203-04	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m		
		38,0	m	38,000	
				RAZEM	38,000
42 d.3	KNR 2-01 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m3		
		{Fi 160} (6,0 + 3,60 + 12,60) * 0,90 * 0,70	m3	13,986	
		{Fi 110} (2,50 + 0,50 + 5,0 + 0,80 + 2,50) * 0,90 * 0,70	m3	7,119	
				RAZEM	21,105
43 d.3	KNR-W 2-15 0207-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych o połączeniach wciskowych	m		
		58,0	m	58,000	
				RAZEM	58,000
44 d.3	KNR-W 2-15 0207-01	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych o połączeniach wciskowych	m		
		12,0	m	12,000	
				RAZEM	12,000
45 d.3	KNR-W 2-15 0222-02	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych	szt.		
		6,0	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
46 d.3	KNR-W 2-18 0421-01	Kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 110 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
47 d.3	KNR-W 2-18 0421-01	Kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 110 mm	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
48 d.3	KNR-W 2-18 0421-02	Kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
49 d.3	KNR-W 2-18 0421-02	Kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt.		
		6,0 + 4,0	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
50 d.3	KNR-W 2-15 0213-05	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
51 d.3	KNR-W 2-15 0229-04	Zlewozmywaki z blachy 2-kom na ścianie	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
52 d.3	KNR-W 2-15 0229-04	Zlewozmywaki z blachy 1-kom na ścianie	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
53 d.3	KNR-W 2-15 0218-03	Syfony podwójne z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
54 d.3	KNR-W 2-15 0218-02	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
55 d.3	KNR-W 2-15 0230-02	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym	kpl.		
		5,0	kpl.	5,000	
				RAZEM	5,000
56 d.3	KNR 0-35 0123-01	Kabiny natryskowe do kąpeli, narożne, kwadratowe, z szybami ze szkła hartowanego	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
57 d.3	KNR-W 2-15 0233-03	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt" - dziecięce	kpl.		
		2,0	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
58 d.3	KNR-W 2-15 0233-03	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt"	kpl.		
		3,0	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000
59 d.3	KNR-W 2-15 0218-01	Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
60 d.3	KNR-W 2-15 0211-01	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 50 mm o połączeniach wciskowych	podej. j.		
		12,0	podej. j.	12,000	
				RAZEM	12,000
61 d.3	KNR-W 2-15 0211-03	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych	podej. j.		
		5,0	podej. j.	5,000	
				RAZEM	5,000
62 d.3	wycena indywidualna	Zabezpieczenie ogniochronne przejść rurociągów przez ściany pianą ogniodporną EI 60	przej. ście		
		2,0	przej. ście	2,000	
				RAZEM	2,000
63 d.3	wycena indywidualna	Zabezpieczenie ogniochronne przejść rurociągów przez ściany kołnierzami ogniochronnymi EI 60	przej. ście		
		2,0	przej. ście	2,000	
				RAZEM	2,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
4		INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ZEWNĘTRZNEJ			
64 d.4	KNR 2-01 0205-02 0214-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.15 m ³ w gruncie kat. III z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km	m ³		
		1,20 * 1,50 * 0,90	m ³	1,620	
		(2,16 + 2,09) / 2 * 13,50 * 0,90	m ³	25,819	
				RAZEM	27,439
65 d.4	KNR 2-01 0322-07	Ażurowe umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o gł. do 3,0 m wypraskami w gruntach suchych kat. III-IV wraz z rozbiórką(szer. do 1 m)	m ²		
		(2,16 + 2,09) / 2 * 13,50 * 2	m ²	57,375	
				RAZEM	57,375
66 d.4	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich gr. 10 cm	m ³		
		(13,50 + 1,50) * 0,90 * 0,10	m ³	1,350	
				RAZEM	1,350
67 d.4	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową - głębokość 2,09 m	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.4	KNR-W 2-18 0408-02 z.sz.3.4. 9908	Kanały z rur PP litych SN 10 łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm - wykopy umocnione	m		
		13,50	m	13,500	
				RAZEM	13,500
69 d.4	KNR-W 2-19 0306-10 z.sz.2.5. 9905-04	Rury ochronne (osłonowe) z PE, PCW, PP o śr. nominalnej 200 mm - wykopy umocnione	m		
		7,50	m	7,500	
				RAZEM	7,500
70 d.4	KNR 2-01 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
		poz.64 - poz.66	m ³	26,089	
				RAZEM	26,089
5		INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
71 d.5	KNR-W 2-15 0404-01 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. np. system KanSteel o śr. zewnętrznej 20 mm o połączeniach zaciskowych na ścianach w budynkach	m		
		20,0 + 20,0	m	40,000	
				RAZEM	40,000
72 d.5	S-215 0900- 05	Sieci przewodów z PE	m		
		595,0 / 2	m	297,500	
				RAZEM	297,500
73 d.5	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytowe o wysokości 600 mm i długości 600 mm CV21s	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
74 d.5	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytowe o wysokości 600 mm i długości 500 mm CV21s	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
75 d.5	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytowe o wysokości 600 mm i długości 600 mm CV22	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
76 d.5	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytowe o wysokości 600 mm i długości 800 mm CV22	szt.		
		2,0 + 1,0 + 1,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
77	KNR-W 2-15 d.5 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600 mm i długości 900 mm CV22	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
78	KNR-W 2-15 d.5 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600 mm i długości 1000 mm CV22	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
79	KNR-W 2-15 d.5 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600 mm i długości 1200 mm CV22	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
80	KNR-W 2-15 d.5 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600 mm i długości 1400 mm CV22	szt.		
		3,0 + 1,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
81	KNR-W 2-15 d.5 0132-01	Zawory odcinające do grzejników zasilanych od dołu RLV-KS instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		22,0	szt.	22,000	
				RAZEM	22,000
82	S-215 0900- d.5 04	Montaż szafki rozdzielaczowej natynkowej z uzbrojeniem 11 obwod. z rozdzielaczami do centralnego ogrzewania - system "rura w rurze"	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
83	KNR-W 2-15 d.5 0411-01	Montaż głowic termostacyjnych	szt.		
		22,0	szt.	22,000	
				RAZEM	22,000
84	KNR-W 2-15 d.5 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	prób a		
		1,0	prób a	1,000	
				RAZEM	1,000
85	KNR-W 2-15 d.5 0406-04	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach mieszkalnych	urząd dz.		
		22,0	urząd dz.	22,000	
				RAZEM	22,000
86	KNR-W 2-15 d.5 0436-01	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.		
		22,0	urz.	22,000	
				RAZEM	22,000
87	KNR 0-34 d.5 0101-19	Izolacja rurociągów śr. 22-32 mm otulinami jednowarstwowymi gr. 30 mm	m		
		40,0	m	40,000	
				RAZEM	40,000
88	KNR 0-34 d.5 0101-10	Izolacja rurociągów śr. do 22 mm otulinami jednowarstwowymi gr. 20 mm	m		
		600,0	m	600,000	
				RAZEM	600,000
89	KNR 2-02 d.5 1215-06	Montaż osłon na grzejniki	szt.		
		10,0	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000
6		GAZ			
90	KNR 2-01 d.6 0217-02	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.15 m3 na odkład w gruncie kat. III	m3		
		(2,50 + 8,0 + 16,0 + 26,50 + 2,0) * 0,90 * 0,80	m3	39,600	
				RAZEM	39,600
91	KNR-W 2-18 d.6 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich gr. 10 cm	m3		

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		$(2,50 + 8,0 + 16,0 + 26,50 + 2,0) * 0,90 * 0,10$	m3	4,950	
				RAZEM	4,950
92 d.6	KNR-W 2-19 0301-04	Montaż rurociągów z rur polietylenowych (HDPD) o śr. nominalnej 40 mm z rur w zwojach	m		
		$2,50 + 8,0 + 16,0 + 26,50 + 2,0$	m	55,000	
				RAZEM	55,000
93 d.6	KNR-W 2-19 0303-04	Połączenia rur z polietylenu o śr. 40 mm za pomocą kształtek elektrooporowych	szt.		
		5,0	szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
94 d.6	KNR-W 2-19 0220-01	Próba szczelności i wytrzymałości gazowych przyłączy domowych - montaż aparatury kontrolno-pomiarowej	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
95 d.6	KNR-W 2-19 0220-02	Próba szczelności i wytrzymałości gazowych przyłączy domowych	m		
		55,0	m	55,000	
				RAZEM	55,000
96 d.6	KNR 2-19 0219-01	Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		
		55,0	m	55,000	
				RAZEM	55,000
97 d.6	KNR 2-01 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m3		
		poz.90	m3	39,600	
				RAZEM	39,600
98 d.6	KNR 2-15 0303-01	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach spawanych o śr. nom. 32 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
		$4,60 + 4,0$	m	8,600	
				RAZEM	8,600
99 d.6	KNR 2-15 0306-04	Kształtka przejściowa PE/stal o śr. 40/32 mm na ścianach	kpl.		
		2,0	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
100 d.6	KNR 2-15 0306-03	Dodatkowe nakłady na wykonanie podejścia obustronnego do gazomierza o śr. przyłącza 32 mm na ścianach - kolana hamburskie 90 st	kpl.		
		4,0	kpl.	4,000	
				RAZEM	4,000
101 d.6	KNR 2-15 0310-03	Zawór kulowy odcinający gazowy o śr. 32 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
102 d.6	KNR 2-15 0308-03	Filtr do gazu o śr. nom. 32 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
103 d.6	KNR 2-15 0305-01	Próba instalacji gazowej wewnętrznej na ciśnienie dla przedsiębiorstwa i dostawcy gazu w budynkach mieszkalnych	lokal		
		1,0	lokal	1,000	
				RAZEM	1,000
104 d.6	S-215 0900- 04 analogia	Montaż szafki gazowej naściennej w kolorze żółtym z systemem bezpieczeństwa GX składający się z:	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
7		KOTŁOWNIA			
105 d.7	KNR 2-15 0501-05	Montaż kotła gazowego 1-funkcyjnego kondensacyjnego Evodens AMC35 (7,0-35,9 kW) z konsolą sterowniczą, neutralizatorem, czujnikami i kompletną automatyką, zabezpieczenia kotła (zawór bezpieczeństwa) w cenie kotła	kpl		
		1,0	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
106 d.7	wycena indywidualna	Dostawa i montaż pompy ciepła Alezio Evolution - jednostka wewnętrzna AWHP 16TR-3 i zewnętrzna MIV-3/H	kpl		
		1,0	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
107 d.7	KNR 2-15 0112-05	Zawór przełączający co/cwu z czujnikiem cwu	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
108 d.7	KNR 2-15 0508-01 analogia	Zbiorniki buforowe B80T o poj. 80 l	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
109 d.7	KNR-W 2-15 0507-01 analogia	Zasobniki ciepłej wody użytkowej typ BPB400 o poj. 400 l	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
110 d.7	KNR 0-35 0221-07	Naczynia wzbiorcze przeponowe o poj. całkowitej do 45 dm3	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
111 d.7	KNR 0-35 0221-04	Naczynia wyrównawcze typ Reflex DD18 o poj. całkowitej do 18 dm3	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
112 d.7	KNR 0-35 0208-02	Pompy obiegowe do centralnego ogrzewania o wydajności do 13,0 m3/h i śr. nominalnej króćców przyłączeniowych 1 1/4" (32 mm) wraz z podejściem - typ Alpha2 25-50	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
113 d.7	KNR 0-35 0208-01	Pompa załadownicza do podgrzewacza cwu o śr nominalnej króćców przyłączeniowych 1" (25 mm) wraz z podejściem	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
114 d.7	KNR 0-35 0208-01	Pompa cyrkulacyjna cwu typ Comfort 15-14 o śr nominalnej króćców przyłączeniowych 1/2" (15 mm) wraz z podejściem	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
115 d.7	KNR-W 2-15 0132-05	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
116 d.7	KNR-W 2-15 0132-04	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
117 d.7	KNR-W 2-15 0132-02	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		3,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
118 d.7	KNR-W 2-15 0132-01	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
119 d.7	KNR-W 2-15 0517-02	Uruchomienie kotłowni c.o. o dwóch osobach obsługi	kpl.		
		1,0	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
8		WENTYLACJA			
120 d.8	KNR 2-17 0122-01 z.o.3.4. 9903 -1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. do 100 mm - udział kształtek do 35 % - wraz z próbą montażową	m2		
		KANAŁY ŚR. 80 mm			
		{W1.1-9} 3,14 * 0,08 * (3,0 + 1,71)	m2	1,183	
		{W1.1-10} 3,14 * (0,08 + 0,125) / 2 * 0,50	m2	0,161	
		{W1.1-11} 3,14 * 0,125 * 0,34	m2	0,133	
		{W1.1-12} 3,14 * 0,08 * 0,73	m2	0,183	
		KANAŁY ŚR. 100 mm			
		{W1.1-13} 3,14 * 0,10 * 0,65	m2	0,204	
		{W1.1-14} 3,14 * (0,08 + 0,10) / 2 * 0,90	m2	0,254	
		{W1.1-15} 3,14 * 0,10 * 0,80	m2	0,251	
		{W1.1-16} 3,14 * (0,125 + 0,10) / 2 * 0,50	m2	0,177	
		{N2.2-9} 3,14 * 0,10 * 0,73	m2	0,229	
		{N2.2-10} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{N2.2-11} 3,14 * 0,10 * 1,62	m2	0,509	
		{N2.2-12} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{N2.2-13} 3,14 * 0,10 * 0,86	m2	0,270	
		{N2.2-14} 3,14 * 0,10 * 2,88	m2	0,904	
		{N2.2-15} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{N2.2-16} 3,14 * 0,10 * 0,39	m2	0,122	
		{N2.2-17} 3,14 * (0,10 + 0,125) / 2 * 0,50	m2	0,177	
		{W2.2-11} 3,14 * 0,10 * 1,27	m2	0,399	
		{W2.2-12} 3,14 * 0,10 * 0,49	m2	0,154	
		{W2.2-13} 3,14 * 0,10 * 0,89	m2	0,279	
		{W2.2-14} 3,14 * 0,10 * 1,12	m2	0,352	
		{W2.2-15} 3,14 * 0,10 * 1,21	m2	0,380	
		{W2.2-15} 3,14 * 0,08 * 1,21	m2	0,304	
		{W2.2-16} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{W2.2-17} 3,14 * 0,10 * 0,72	m2	0,226	
		{W2.2-18} 3,14 * 0,10 * 0,90	m2	0,283	
		{W2.2-19} 3,14 * 0,10 * 2,48	m2	0,779	
		{W2.2-20} 3,14 * (0,10 + 0,125) / 2 * 0,80	m2	0,283	
		{W2.2-21} 3,14 * (0,10 + 0,125) / 2 * 0,90	m2	0,318	
		{Wyc1-7} 3,14 * 0,10 * 0,43	m2	0,135	
		{Wyc1-8} 3,14 * 0,10 * 0,40	m2	0,126	
		{Wyc1-9} 3,14 * 0,10 * 0,71	m2	0,223	
		{Wyc1-10} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{Wyc1-11} 3,14 * 0,10 * 1,61	m2	0,506	
		{Wyc1-12} 3,14 * 0,10 * 0,90	m2	0,283	
		{Wyc1-13} 3,14 * 0,10 * 0,27	m2	0,085	
		{Wyc1-14} 3,14 * (0,10 + 0,125) / 2 * 0,50	m2	0,177	
				RAZEM	10,834
121 d.8	KNR 2-17 0122-02 z.o.3.4. 9903 -1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. do 200 mm - udział kształtek do 35 % - wraz z próbą montażową	m2		
		KANAŁY ŚR. 125 mm			
		{N1-10} 3,14 * 0,125 * 1,98	m2	0,777	
		{N1-11} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{N1-12} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,50	m2	0,224	

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		{N1-19} 3,14 * (0,125 + 0,10) / 2 * 0,50	m2	0,177	
		{N1-20} 3,14 * 0,125 * 0,80	m2	0,314	
		{N1-21} 3,14 * 0,125 * 1,25	m2	0,491	
		{N1-22} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,80	m2	0,358	
		{N1-24} 3,14 * (0,160 + 0,25) / 2 * 0,60	m2	0,386	
		{W1.1-17} 3,14 * 0,125 * 0,90	m2	0,353	
		{W1.1-18} 3,14 * 0,125 * 0,45	m2	0,177	
		{W1.1-19} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{W1.1-20} 3,14 * 0,125 * 1,61	m2	0,632	
		{W1.1-21} 3,14 * 0,125 * 0,90	m2	0,353	
		{W1.1-22} 3,14 * 0,125 * 0,63	m2	0,247	
		{W1.1-23} 3,15 * (0,125 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,473	
		{W1.2-12} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{W1.2-13} 3,14 * 0,125 * 1,68	m2	0,659	
		{W1.2-14} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,80	m2	0,408	
		{W1.2-15} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{W1.2-16} 3,14 * 0,125 * (3,0 + 0,05)	m2	1,197	
		{W1.2-17} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,80	m2	0,358	
		{N1.2-13} 3,14 * 0,125 * 1,76	m2	0,691	
		{N1.2-14} 3,14 * 0,125 * 1,36	m2	0,534	
		{N1.2-15} 3,14 * 0,125 * 0,66	m2	0,259	
		{N1.2-16} 3,14 * 0,125 * 0,25	m2	0,098	
		{N1.2-17} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,50	m2	0,224	
		{N1.2-18} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,50	m2	0,224	
		{W1.1-11} 3,14 * 0,125 * 0,34	m2	0,133	
		{N2.1-13} 3,14 * 0,125 * 1,15	m2	0,451	
		{N2.1-14} 3,14 * 0,125 * 1,55	m2	0,608	
		{N2.1-15} 3,14 * 0,125 * 0,36	m2	0,141	
		{N2.1-16} 3,14 * 0,125 * 0,45	m2	0,177	
		{N2.1-17} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,80	m2	0,358	
		{N2.1-18} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,80	m2	0,358	
		{N2.2-8} 3,14 * 0,125 * 0,30	m2	0,118	
		{N2.2-9} 3,14 * 0,125 * 0,73	m2	0,287	
		{N2.2-18} 3,14 * (0,10 + 0,125) / 2 * 0,90	m2	0,318	
		{N2.2-19} 3,14 * 0,125 * 0,58	m2	0,228	
		{N2.2-20} 3,14 * 0,125 * 0,40	m2	0,157	
		{N2.2-21} 3,14 * 0,125 * 1,21	m2	0,475	
		{N2.2-22} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,80	m2	0,358	
		{N2.2-23} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,90	m2	0,403	
		{W2.1-13} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{W2.1-14} 3,14 * 0,125 * (3,0 + 0,05)	m2	1,197	
		{W2.1-15} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,50	m2	0,224	
		{W2.1-16} 3,14 * (0,125 + 0,16) / 2 * 0,90	m2	0,403	
		{W2.1-19} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{W2.1-20} 3,14 * 0,125 * 1,51	m2	0,593	
		{W2.1-21} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,80	m2	0,408	
		{W2.2-22} 3,14 * 0,125 * 1,37	m2	0,538	
		{W2.2-23} 3,14 * (0,125 + 0,10) / 2 * 0,90	m2	0,318	
		{W2.2-24} 3,14 * (0,125 + 0,08) / 2 * 0,90	m2	0,290	
		{W2.2-25} 3,14 * 0,125 * 0,25	m2	0,098	
		{W2.2-26} 3,14 * (0,125 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,471	
		{Wyc1-15} 3,14 * 0,125 * 0,90	m2	0,353	
		{Wyc1-16} 3,14 * (0,125 + 0,10) / 2 * 0,50	m2	0,177	
		{Wyc1-17} 3,14 * 0,125 * 0,46	m2	0,181	

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		{Wyc1-18} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{Wyc1-19} 3,14 * 0,125 * 0,35	m2	0,137	
		{Wyc1-21} 3,14 * 0,125 * 1,28	m2	0,502	
		{Wyc1-22} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{Wyc1-23} 3,14 * 0,125 * 1,01	m2	0,396	
		{Wyc1-24} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{Wyc1-25} 3,14 * 0,125 * 0,82	m2	0,322	
		{Wyc2-5} 3,14 * 0,125 * (3,0 + 0,20)	m2	1,256	
		{Wyc2-6} 3,14 * 0,125 * 0,30	m2	0,118	
		{Wyc2-7} 3,14 * 0,125 * 0,90	m2	0,353	
		{Wyc2-8} 3,14 * 0,125 * 1,34	m2	0,526	
		{Wyc2-9} 3,14 * 0,125 * 0,50	m2	0,196	
		{Wyc2-10} 3,14 * 0,125 * 0,35	m2	0,137	
		{Wyc2-12} 3,14 * 0,125 * 2,10	m2	0,824	
		KANAŁY ŚR. 160 mm			
		{N1.2-19} 3,14 * 0,16 * 0,90	m2	0,452	
		{N1.2-20} 3,14 * 0,125 * 2,37	m2	0,930	
		{N1.2-21} 3,14 * (0,16 + 0,20) / 2 * 0,50	m2	0,283	
		{N1.2-22} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,90	m2	0,459	
		{N1.2-23} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,90	m2	0,459	
		{W1.2-18} 3,14 * 0,16 * 0,90	m2	0,452	
		{W1.2-19} 3,14 * 0,16 * 1,05	m2	0,528	
		{W1.2-20} 3,14 * (0,16 + 0,20) / 2 * 0,80	m2	0,452	
		{N2.1-19} 3,14 * 0,160 * 0,90	m2	0,452	
		{N2.1-20} 3,14 * 0,160 * 2,37	m2	1,191	
		{N2.1-21} 3,14 * (0,16 + 0,20) / 2 * 0,80	m2	0,452	
		{N2.1-22} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,90	m2	0,459	
		{N2.1-23} 3,14 * (0,125 + 0,20) / 2 * 0,90	m2	0,459	
		{N2.2-24} 3,14 * 0,16 * (3,0 + 2,40)	m2	2,713	
		{N2.2-26} 3,14 * (0,16 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,515	
		{W2.1-17} 3,14 * 0,16 * 0,98	m2	0,492	
		{W2.1-18} 3,14 * (0,16 + 0,20) / 2 * 0,80	m2	0,452	
		KANAŁY ŚR. 200 mm			
		{N1.2-23} 3,14 * 0,20 * 1,12	m2	0,703	
		{N1.2-26} 3,14 * (0,20 + 0,25) / 2 * 0,50	m2	0,353	
		{W1.2-21} 3,14 * 0,20 * 0,90	m2	0,565	
		{W1.2-22} 3,14 * 0,20 * 0,92	m2	0,578	
		{W1.2-24} 3,14 * (0,20 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,565	
		{N2.1-24} 3,14 * 0,20 * 0,72	m2	0,452	
		{N2.1-25} 3,14 * 0,20 * 0,50	m2	0,314	
		{N2.1-26} 3,14 * 0,20 * 0,50	m2	0,314	
		{N2.1-27} 3,14 * (0,20 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,565	
		{W2.1-22} 3,14 * 0,20 * 0,90	m2	0,565	
		{W2.1-23} 3,14 * 0,20 * 0,93	m2	0,584	
		{W2.1-24} 3,14 * (0,20 + 0,25) / 2 * 0,80	m2	0,565	
		KANAŁY ŚR. 100 mm			
		{N1-13} 3,14 * 0,10 * 1,0	m2	0,314	
		{N1-14} 3,14 * 0,10 * 0,66	m2	0,207	
		{N1-15} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{N1-16} 3,14 * 0,10 * 2,93	m2	0,920	
		{N1-17} 3,14 * 0,10 * 0,50	m2	0,157	
		{N1-18} 3,14 * 0,10 * 0,32	m2	0,100	
				RAZEM	45,144

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
122 d.8	KNR 2-17 0122-03 z.o.3.4. 9903 -1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 250 mm - udział kształtek do 35 % - wraz z próbą montażową	m2		
		{N1-1} 3,14 * 0,25 * 0,90	m2	0,707	
		{N1-2} 3,14 * 0,25 * 2,87	m2	2,253	
		{N1-5} 3,14 * 0,25 * 0,70	m2	0,550	
		{N1-6} 3,14 * 0,25 * 0,87	m2	0,683	
		{N1-8} 3,14 * 0,25 * 0,70	m2	0,550	
		{N1-9} 3,14 * 0,25 * 0,97	m2	0,761	
		{N1-10} 3,14 * 0,25 * 3,87	m2	3,038	
		{N1-11} 3,14 * 0,25 * 0,70	m2	0,550	
		{N1-12} 3,14 * 0,25 * 18,12	m2	14,224	
		{N1-13} 3,14 * 0,25 * 0,70	m2	0,550	
		{N1-14} 3,14 * 0,25 * 3,08	m2	2,418	
		{N1-16} 3,14 * 0,25 * 2,87	m2	2,253	
		{N1-17} 3,14 * 0,25 * 0,70	m2	0,550	
		{N1-18} 3,14 * 0,25 * 10,0	m2	7,850	
		{N1-19} 3,14 * (0,25 + 0,315) / 2 * 0,5	m2	0,444	
		{W1-1} 3,14 * 0,25 * 0,90	m2	0,707	
		{W1-2} 3,14 * 0,25 * 0,48	m2	0,377	
		{W1-5} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W1-6} 3,14 * 0,25 * 0,21	m2	0,165	
		{W1-8} 3,14 * 0,25 * 0,49	m2	0,385	
		{W1-9} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W1-9a} 3,14 * 0,25 * 0,12	m2	0,094	
		{W1-10} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W1-11} 3,14 * 0,25 * 2,18	m2	1,711	
		{W1-12} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W1-13} 3,14 * 0,25 * (3,0 * 2 + 1,54)	m2	5,919	
		{N2-1} 3,14 * 0,25 * 0,90	m2	0,707	
		{N2-2} 3,14 * 0,25 * 0,33	m2	0,259	
		{N2-4} 3,14 * 0,25 * 0,27	m2	0,212	
		{N2-5} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{N2-6} 3,14 * 0,25 * 0,26	m2	0,204	
		{N2-8} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{N2-9} 3,14 * 0,25 * 0,10	m2	0,079	
		{N2-10} 3,14 * 0,25 * 0,39	m2	0,306	
		{N2-11} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{N2-12} 3,14 * 0,25 * 1,81	m2	1,421	
		{N2-13} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{N2-14} 3,14 * 0,25 * 0,31	m2	0,243	
		{N2-16} 3,14 * 0,25 * 0,29	m2	0,228	
		{N2-17} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{N2-18} 3,14 * 0,25 * 1,0	m2	0,785	
		{N2-19} 3,14 * (0,25 + 0,315) / 2 * 0,80	m2	0,710	
		{W2-1} 3,14 * 0,25 * 0,90	m2	0,707	
		{W2-2} 3,14 * 0,25 * 0,48	m2	0,377	
		{W2-4} 3,14 * 0,25 * 0,26	m2	0,204	
		{W2-5} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W2-6} 3,14 * 0,25 * 0,13	m2	0,102	
		{W2-8} 3,14 * 0,25 * 0,49	m2	0,385	
		{W2-9} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W2-10} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W2-11} 3,14 * 0,25 * 2,18	m2	1,711	
		{W2-12} 3,14 * 0,25 * 0,50	m2	0,393	
		{W2-13} 3,14 * 0,25 * (293,0 + 1,66)	m2	231,308	
				RAZEM	291,796

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
123 d.8	KNR 2-17 0101-02 z.o.3.4. 9903 -1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 600 mm - udział kształtek do 35 % - wraz z próbą montażową	m2		
		{W1.2-4} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,57	m2	1,157	
		{W1.2-5} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,55	m2	1,148	
		{W1.2-6} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,57	m2	1,157	
		{W1.2-7} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W1.2-8} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W1.2-9} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W1.2-10} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
		{W1.2-10a} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
		{W1.2-11} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
		{W2.1-4} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,57	m2	1,157	
		{W2.1-5} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,55	m2	1,148	
		{W2.1-6} (0,125 + 0,10) * 2 * 2,57	m2	1,157	
		{W2.1-7} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W2.1-8} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W2.1-9} (0,125 + 0,10) * 2 * 0,50	m2	0,225	
		{W2.1-10} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
		{W2.1-11} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
		{W2.1-12} [(0,125 + 0,10) * 2 + 3,14 * 0,125] / 2 * 0,50	m2	0,211	
				RAZEM	9,540
124 d.8	KNR 2-17 0138-01 z.o.3.4. 9903 -1	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 800 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - wraz z próbą montażową	szt.		
		3,0 + 3,0	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
125 d.8	KNR 2-17 0139-01	Anemostat wirowy w suficie podwieszonym kaseton, panel kwadratowy 300x8 o obwodzie do 800 mm	szt.		
		3,0 + 4,0 + 4,0 + 1,0	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
126 d.8	KNR 2-17 0130-01	Skrzynka rozprężna izolowana, króciec boczny z przepustnicą 300x8/fi 125	szt.		
		3,0 + 4,0 + 4,0 + 1,0	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
127 d.8	KNR 2-17 0131-03 z.o.3.4. 9903 -1	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/BLF24 do przewodów o śr. 250 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
128 d.8	KNR 2-17 0131-02 z.o.3.4. 9903 -1	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/BLF2 do przewodów o śr. 125 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
129 d.8	KNR 2-17 0155-03 z.o.3.4. 9903 -1	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe o śr. do 315 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
130 d.8	KNR 2-17 0131-02 z.o.3.4. 9903 -1	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 200 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0 + 1,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
131 d.8	KNR 2-17 0131-02 z.o.3.4. 9903 -1	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. 160 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
132 d.8	KNR 2-17 0147-01 z.o.3.4. 9903 -1	Czerpnie ściennie kołowe typ B i C o śr. 315 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
133 d.8	KNR 2-17 0147-01 z.o.3.4. 9903 -1	Wyrzutnie ściennie kołowe typ B i C o śr. 250 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
134 d.8	KNR 2-17 0136-01 z.o.3.4. 9903 -1	Zawór wywiewny o śr. 80 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0 + 1,0	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
135 d.8	KNR 2-17 0136-01 z.o.3.4. 9903 -1	Zawór wywiewny o śr. 100 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		4,0 + 3,0	szt.	7,000	
				RAZEM	7,000
136 d.8	KNR 2-17 0136-01 z.o.3.4. 9903 -1	Zawór wywiewny o śr. 125 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0 + 2,0	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
137 d.8	KNR 2-17 0136-01 z.o.3.4. 9903 -1	Zawór nawiewny o śr. 100 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		1,0 + 1,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
138 d.8	wycena indywidualna	Przewody wentylacyjne elastyczne aluminiowe (FLEX) o śr. 125 mm	m		
		1,90 + 0,80 + 2,50 + 1,50 + 1,25 + 1,0 + 0,85 + 0,95 + 0,86 + 0,55 + 0,30 * 3 + 0,30 * 2 + 0,40 + 0,65	m	14,710	
				RAZEM	14,710
139 d.8	wycena indywidualna	Przewody wentylacyjne elastyczne aluminiowe (FLEX) o śr. 100 mm	m		
		2,25 + 2,08 + 1,30 + 2,90 + 1,50 + 1,60 + 0,75 + 0,45 + 1,10 + 1,0 + 0,70 + 0,55	m	16,180	
				RAZEM	16,180
140 d.8	wycena indywidualna	Przewody wentylacyjne elastyczne aluminiowe (FLEX) o śr. 80 mm	m		
		2,107 + 1,10 + 0,55	m	3,757	
				RAZEM	3,757
141 d.8	KNR 2-17 0210-01 z.o.3.4. 9903 -1	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju kołowym o średnicy 125 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
142 d.8	KNR 2-17 0149-01 z.o.3.4. 9903 -1	Podstawy dachowe stalowe kołowe typ B/II o śr. do 160 mm, w układach kanałowych - wraz z próbą montażową	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
143 d.8	KNR 2-17 0201-01 z.o.3.4. 9903 -1	Wentylatory dachowe RF-2-125 z klapą zwrotną, opaską przeciwdrganiową i tłumikiem o sr. 125 mm - wraz z próbą montażową	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
144 d.8	wycena indywidualna	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna stojąca zblokowana Q=775/575 m3/h typ np. Vena Optima VO5, wykonanie lewe z wymiennikiem przeciwprądowym, sekcją wentylatora EC, filtrami, chłodnicą freonową CVF6, odkraplaczem powietrza do chłodnic, tacą ociekową, nagrzewnicą elektryczną kanałową NE5-4, z kompletną automatyką i panelem sterującym. (Jako opcja: moduł internetowy pozwalający na obsługę central zdalnie za pośrednictwem internetu.)	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
145 d.8	wycena indywidualna	Jednostka zewnętrzna w systemie Multi Split typ AOYG24 LALA Qch=6,80 kW (1,80-8,50 kW) - na potrzeby chłodnicy w centrali wentylacyjnej CW2; zasilanie 230 V/1/50 Hz, chl. 9,7/grz. 9,9A. Moduł sterowania do central wentylacyjnych UTI-INV-G	szt.		
		2,0	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
146 d.8	KNR 7-24 0235-02	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 15 mm	m		
		15,0 * 2	m	30,000	
				RAZEM	30,000
147 d.8	KNR 7-24 0515-01	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników czynnikiem chłodniczym - wydajność 0.5 tys.kcal/h	kpl.		
		2,0	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
148 d.8	KNR 7-24 0514-01	Próba szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu itp. o wydajności 0.5 tys.kcal/h	kpl.		
		2,0	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000