

Instalacje sanitarne

0. SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	62
1.1	DANE OGÓLNE	62
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	62
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	62
2	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	62
2.1	WENTYLACJA	62
2.1.1	Wentylacja kuchni	62
2.1.2	Wentylacja toalet	63
2.1.3	Materiały i izolacja termiczna kanałów	63
2.1.4	Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów	63
2.2	OGRZEWANIE	64
2.2.1	Ogrzewanie grzejnikowe	64
2.2.2	Ogrzewanie podłogowe	64
2.2.3	Izolacja termiczna	64
2.2.4	Próby i rozruch instalacji	64
2.3	CHARAKTERYSTYKA KOTŁA	65
2.3.1	Źródło ciepła	65
2.3.2	Odprowadzenie spalin	65
2.3.3	Wentylacja pomieszczenia	65
2.3.4	Materiał, wykonanie instalacji kotłowych	65
2.3.5	Próba szczelności	66
2.4	INSTALACJA GAZOWA	66
2.4.1	Próby ciśnieniowy i odbiór instalacji gazowej	67
2.4.2	System detekcji	67
2.5	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	67
2.6	KANALIZACJA SANITARNA	68
2.7	KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA	68
2.7.1	Studnie kanalizacyjne	68
2.7.2	Roboty ziemne	68
3	MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI	69
3.1	INSTALACJE KANAŁOWE	69
3.2	INSTALACJE RUROWE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	69
4	WYTYCZNE BRANŻOWE	69
4.1	BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE	69
4.2	ELEKTRYCZNE	69
5	UWAGI KOŃCOWE	69
5.1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	70

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Zagospodarowanie terenu	1:500
Rys. 2	Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1:100
Rys. 3	Rzut przyziemia – instalacja c.o. i c.t.	1:100
Rys. 4	Rzut przyziemia – instalacja gazowa	1:100
Rys. 5	Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	1:100
Rys. 6	Schemat kotłowni	-----

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji C.O., wod-kan, wentylacji mechanicznej, ciepła technologicznego i instalacji gazowej dla budowy budynku świetlicy ze stołówką przy Szkole Podstawowej w Jaraczewie, którego Inwestorem jest Gmina Jaraczewo.

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta z wiodącym biurem projektowym a autorem opracowania.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 (Dz. U. Nr 80 poz. 563) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń,

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie: instalacji wentylacji, instalacji C.O., wod-kan, c.t., instalacji gazowej dla budowy budynku świetlicy ze stołówką przy Szkole Podstawowej w Jaraczewie dz. nr 723, którego Inwestorem jest Gmina Jaraczewo.

2 Opis projektowanych rozwiązań

2.1 Wentylacja

2.1.1 Wentylacja kuchni

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w kuchni projektuje się instalację wentylacji nawiewnej za pomocą centrali podwieszanej zlokalizowanej w suficie podwieszanym w pomieszczeniu 1.11 – komunikacja.

Centrala wyposażona będzie w:

- blok filtra powietrza;
- blok wentylatora nawiewnego o parametrach punktu pracy $V = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$, ciś. dyspoz. 250Pa
- masa: 44kg
- blok nagrzewnicy wodnej: $Q = 15 \text{ kW}$

W projektowanej kuchni projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywa się bezpośrednio za pomocą kratki nawiewnych zamontowanych z boku kanału. Powietrze wywiewane będzie poprzez okap kuchenny za pomocą wentylatora dachowego odpornego na działanie wysokich temperatur sprzężonego z centralą wentylacyjną. Dystrybucja powietrza za pomocą kanałów wentylacyjnych stalowych prowadzonych pod stropem. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu. Za centralą na kanale nawiewnym zamontować należy tłumik kanałowy o wymiarach 300x250 i długości $L = 1,0 \text{ m}$. Czerpanie świeżego powietrza odbywa się za

pomocą czerpni ściennej o wymiarach 600x300mm. Kratkę czerpną zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.1.2 Wentylacja toalet

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w części toalet projektuje się nawiew do pomieszczeń za pomocą kratki transferowych w drzwiach o przekroju 0,022 m² natomiast wywiew za pomocą wentylatorów ściennych typu Silent 100 załączanych wraz z oświetleniem lub po przez odrębny sterownik. Moce elektryczne zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.

2.1.3 Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

powyżej Ø710 _ mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 15m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Kanały wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej i obudować folią. Kanały prowadzone na zewnątrz zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 8cm i obudować z blachy ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnociętych.

2.1.4 Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójkniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójkniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

2.2 Ogrzewanie

Źródłem ciepła będzie kocioł wiszący, gazowy o mocy $Q=29\text{kW}$. Parametry czynnika grzewczego dla instalacji grzejnikowej i ciepła technologicznego wynoszą: $t_z/t_p=70/50^\circ\text{C}$.

2.2.1 Ogrzewanie grzejnikowe

Dla zapewnienia wymaganych temperatur powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe wodne. Przewody c.o. należy prowadzić w warstwie izolacji termicznej posadzki. Podłączenia do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych, podejścia do grzejników wykonać od dołu. Grzejniki przyjęto stalowe, płytowe typu KV z wbudowanym zespołem zaworowym. Każdy grzejnik płytowy posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych z obliczoną wstępną nastawą. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych montowanych na grzejnikach. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych montowanych w grzejnikach.

2.2.2 Ogrzewanie podłogowe

W wybranych miejscach projektuje się ogrzewanie podłogowe. Zaprojektowano dwa rozdzielacze wyposażony w pompę zintegrowaną z mieszaczem i zaworem trójdrogowym. Rozdzielacze zabudowano w szafce podtynkowej. Dokładna lokalizacji w części rysunkowej opracowania.

Ogrzewanie podłogowe należy wykonać w zabudowie suchej TBS na firmy Roth.

Płyty TBS stosuje się jako izolację termiczną i przeciwwilgociową. Następnie w płycie układa się lamele grzewcze TBS oraz rurę wielowarstwową AluLaserplus. Całość należy zabudować płytą gipsowo-kartonową np. firmy Fermacell.

Płyty grzejne oddzielone muszą być od sąsiednich powierzchni oraz od konstrukcji budowlanych taśmą brzegową. Do układania rur w zabudowie suchej stosować odpowiednio profilowane płyty systemowe np. firmy Roth. Przewody nie będące częścią grzejników podłogowych oraz w przejściach przez dylatacje i przegrody należy prowadzić w rurze osłonowej karbowanej (peszel) lub izolacji termicznej.

Instalację podłogową wykonać z rur wielowarstwowych składającą się z rury bazowej PERT. Temperatura podłogi wg tablic wynosi $\sim 30^\circ\text{C}$. Połączenia rur ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem elementów z katalogu np. firmy Roth. Pętle grzewcze należy łączyć elementami z tuleją zaciskową. Sposób regulacji ogrzewania za pomocą termostatów ściennych dla układu ogrzewania podłogowego umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach.

2.2.3 Izolacja termiczna

Instalację grzejnikową podposadzkową należy izolować otuliną termoizolacyjną. Grubość izolacji:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować izolacją cieplną do szlicht gr. 6 mm.

2.2.4 Próby i rozruch instalacji.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych.

W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

2.3 Charakterystyka kotła

2.3.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie kocioł gazowy, kondensacyjny o mocy $Q=29\text{kW}$ zlokalizowany w pomieszczeniu porządkowym.

Sterowanie obiegiem grzewczym za pomocą sterownika pogodowego.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano rozdzielacz zasilania i powrotu na 3 obiegi grzewcze:

- Obieg c.o. $t_z/t_p=70/50$
- Obieg c.w.u.
- Obieg c.t. $t_z/t_p=70/50$

Rozdzielacz należy wyposażyć w odpowiednią armaturę zgodnie ze schematem kotłowni.

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku c.w.u. o pojemności 130l np. Smart 130 f. ACV. Na przewodzie zimnej wody użytkowej zasilającej zasobnik, należy zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2" np. firmy HANS SASSERATH oraz naczynie przeponowe np. Refix DD12. Przed tymi urządzeniami należy zamontować zawór odcinający oraz zwrotny. Na przewodzie cyrkulacyjnym zostanie zamontowana pompa cyrkulacyjna np. firmy WILO.

2.3.2 Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą przewodem koncentrycznym (powietrzno-spalinowym) 80/125mm. Kanały spalinowe wyposażyć w we wkłady ze stali kwasoodpornej dla kotłów kondensacyjnych. Na odprowadzeniu spalin do kanalizacji zamontować neutralizator skroplin.

2.3.3 Wentylacja pomieszczenia

Wywiew z pomieszczenia za pomocą kratki grawitacyjnej zlokalizowanej pod stropem. Wyprowadzenie kanału wywiewnego wyprowadzonego ponad dach i zakończzonego wywietrzakiem dachowym. Wylot kanału wywiewnego zabezpieczyć kratką. Otwory nawiewne i wywiewne nie mogą posiadać urządzeń regulujących (ograniczających) przepływ. Nawiew powietrza poprzez kratkę umieszczoną w drzwiach do pomieszczenia.

2.3.4 Materiał, wykonanie instalacji kotłowych

Rurociągi

Rurociągi wody grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Rurociągi te łączyć przez spawanie gazowe i prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Rurociągi podpierać na wspornikach przy ścianie lub suficie albo mocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na betonowej posadzce. Odległości między podporami powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm oraz 2,5 m dla średnic 40÷65 mm. Najwyższe punkty instalacji kotłowni należy odpowietrzyć, a najniższe odwodnić.

Montaż urządzeń i armatury

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe firmy Efar.

Izolacja termiczna i antykorozyjna.

Po próbie szczelności przystąpić do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego. Oczyszczyć rury stalowe do II° czystości wg PN -70/H-97051 i pomalować farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną, srebrzystą, a następnie dwa razy emalią poliwinylową, termoodporną - zgodnie z Instrukcją Zabezpieczeń Antykorozyjnych ITB-191. Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych instalacje w kotłowni zabezpieczyć termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych typu "Steinonorm 300" o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach wg PN-70/01270/07 w kolorach:

zasilanie – czerwony,
powrót – niebieski.

Kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50÷300 mm, zależnie od średnicy rurociągu. Dźwignie zaworów pomalować farbą w kolorach rurociągów.

2.3.5 Próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy instalację w kotłowni przepłukać a następnie poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego lecz nie więcej niż 0,4 MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać "na zimno". Sprawdzić wszystkie spawy i połączenia. Następnie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową "na gorąco" podczas uruchomienia kotłowni.

UWAGA! Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemontować na czas wykonania prób szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe oraz odmulacz.

2.4 Instalacja gazowa

Projektowany obiekt zasilany będzie w gaz ziemny z projektowanego przyłącza gazowego. Zgodnie z ustaleniami gaz doprowadzony jest do :

- kotła gazowego mocy 29kW
- kuchni gazowej o mocy 36kW
- taboretu gazowego o mocy 9kW
- pieca konwekcyjno-parowego o mocy 18kW

Na ścianie budynku projektuje się szafkę gazową z punktem redukcyjno-pomiarowym oraz szafkę gazową z zaworem MAG3 DN40. Instalację wprowadzić do budynku i poprowadzić pod stropem do urządzeń gazowych. Przed kotłem zamontować zawór odcinający i filtr gazu. Przed pozostałymi urządzeniami zamontować zawór odcinający gazu i podłączyć urządzenia za pomocą przewodu elastycznego. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania walcowanych na gorąco. Rury muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i opinie dopuszczające je do stosowania przy wykonywaniu instalacji gazowych. Połączenia rur wykonać metodą spawania gazowego. Przewody prowadzić po ścianie. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów stosować kolana tzw. "hamburskie". Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Nie należy stosować szczeliwa konopnego. Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1,5 m – dla średnic 15÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m dla średnic 40 ÷ 50 mm oraz 3,0 m dla średnic >50 mm.

Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian w odległości 5 cm od tynków. Przy zbliżeniach do innych instalacji zachować normatywne odległości wzajemne wynoszące:

- 10 cm od poziomych przewodów wod. – kan., c.o. i elektrycznych; 60 cm od urządzeń iskrzących, przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami muszą być od nich oddalone co najmniej 2 cm; przewody z rur miedzianych nie mogą być prowadzone w bruzdach, lecz bez względu na rodzaj i funkcje pomieszczenia tylko na powierzchni ścian,
- przy przejściach przewodów przez ściany lub stropy należy prowadzić je w tulejach ochronnych uszczelnionych trwale plastycznym kitem, w obszarze których nie wolno łączyć rur,
- nie należy prowadzić przewodów przez kanały: wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

Przewody gazowe wykonane ze stali można prowadzić w osłoniętych bruzdach ściennych.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej opracowania.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych niepalnych, uszczelnionych kitem trwale plastycznym.

2.4.1 Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji gazowej

Przed podłączeniem instalacji gazowej należy przeprowadzić sprawdzenie instalacji przez wykonawcę w obecności Inwestora (sprawdzenie przeprowadzić protokolarnie).

Sprawdzenie instalacji polega na kontroli:

- zgodności jej wykonania z projektem,
- jakości wykonania instalacji,
- szczelności instalacji.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem neutralnym.

Próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 50 kPa, przy odłączonych odbiornikach gazu oraz po ustabilizowaniu się temperatury. W trakcie trwającej 30 minut próby manometr nie powinien wykazać żadnego spadku ciśnienia. Jeżeli ciśnienie spadnie, należy usunąć przyczynę i próbę wykonać ponownie. Z każdej próby sporządzić protokół. Trzykrotna negatywna próba ciśnienia kwalifikuje instalację do ponownego wykonania.

Przewody stalowe po próbie ciśnieniowej należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną – dwukrotne pomalowanie minią – a następnie pomalować farbą olejną koloru żółtego. Przed pomalowaniem przewody należy oczyścić do II^o czystości wg PN -70/H-97051.

2.4.2 System detekcji

Stacjonarne, dwuprogramowe detektory gazów serii DEX przeznaczone są do wykrywania i sygnalizacji obecności gazów o stężeniach szkodliwych lub niebezpiecznych dla ludzi. W tym przypadku zastosowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX np. firmy GAZEX składający się z:

- MAG 3 – głowicy samozamykającej z kurkiem kulowym np. produkcji GAZOMET,
- DEX 1.2 – detektor gazu metanu w obudowie przeciwwybuchowej,
- MD 2.Z – moduł alarmowy sterujący pracą systemu,
- SL-3 – sygnalizator akustyczno – optyczny, wilgocioodporny.

System GX jest przeznaczony do podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowych w instalacji zasilanej gazem ziemnym. Reaguje automatycznie i natychmiast w przypadkach wycieku gazu z instalacji. Pozwala to w sytuacji awaryjnego zagrożenia na natychmiastowe, pewne i skuteczne odcięcie dopływu gazu do instalacji. Jednocześnie umożliwia przesłanie sygnału o zaistniałej awarii i natychmiastowe powiadomienie użytkownika poprzez np. sygnalizację optyczną – akustyczną. Zawór MAG zamykany jest impulsem elektrycznym (można również ręcznie) a otwierany jest tylko ręcznie. Otwieranie zaworu ręcznie powoduje świadomą interwencję osoby nadzorującej kotłownię. Zawór MAG nie wymaga zasilania w stanie normalnej pracy "czuwania". Instalacja elektryczna łącząca zawór z modułem sterującym jest wolna od napięcia. Powoduje to odporność systemu GX na zanik napięcia zasilania. Obecność zasilania sieciowego nie wpływa na stan głowicy po jej zamknięciu. Niemożliwe jest przypadkowe otwarcie na skutek obniżenia stężenia gazu lub przepięć w instalacji elektrycznej. Detektor gazu typu DEX o konstrukcji przeciwwybuchowej zapewnia bezpieczną detekcję wszystkich rodzajów gazów wybuchowych. Moduł alarmowy MD zasila i steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór MAG. Zapamiętuje stany alarmowe wszystkich detektorów do czasu ręcznego skasowania przyciskiem. Posiada komplety wyjść stykowych, umożliwiające połączenie systemu GX z automatyką oraz wyjść sterujących sygnalizatorami optycznymi i akustycznymi.

Dla zapewnienia prawidłowej i długotrwałej funkcjonalności urządzenia zaleca się wykonanie kontrolnego cyklu zamknięcia i otwarcia kurka w okresach 6-cio miesięcznych lub częściej w zależności od czystości czynnika gazowego, jego skłonności do wydzielania osadów, itp.

2.5 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza. Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku o pojemności 130l. Rurarz tworzywowy wraz z osprzętem powinien stanowić jeden system dostarczany przez jednego producenta. Przewody zimnej wody, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi i bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach wody ciepłej i zimnej należy zamontować zawory kulowe odcinające. Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono po ścianach w bruzdach ściennych. Baterie do umywałek, zlewozmywaków typu stojącego jednouchwytowe. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować zawory podłączeniowe wraz z wężykami w metalowym oplocie a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø 15 mm. Przy pisuarach zamontować spłuczkę pisuarową.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o dimensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody.

2.6 Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Na wyjściu z budynku projektuje się studzienkę rewizyjną. Instalację podposadzkową należy wykonać na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm. Grubość obsypki - 15 cm ponad górną powierzchnię przewodu.

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. U nasady pionów montować rewizje.

Piony kanalizacyjne prowadzone przy ścianach zabudować z płyt g-k. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy S stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych.

Przykanaliki wprowadzono do projektowanych studzienek rewizyjnych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.7 Kanalizacja technologiczna

W węźle kuchennym powstają ścieki technologiczne, które należy podczyścić w separatorze tłuszczu z koszem na skrobię. Separator zlokalizowany jest na zewnątrz budynku. Do separatora odprowadzane są również ścieki z kratki ściekowych pomieszczeń związanych z technologią kuchni. Wszystkie kratki w części technologicznej zaleca się wykonać ze stali nierdzewnej z zamykanym wylotem tzw. kratki hermetyczne np. firmy Dallmer. Całość instalacji wykonać z tych samych przewodów, co instalację kanalizacji sanitarnej.

2.7.1 Studnie kanalizacyjne

Studzienki przepływowe wykonać z rur karbowanych Ø 425mm na kiniecie z PP o tej samej średnicy. Kinetę lokalizować na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm. Właz żeliwny B125 do rury karbowanej Ø425 mm z teleskopowym adapterem do włazów. Rzędne włazu i góry studni należy dostosować do rzędnych istniejącej nawierzchni.

2.7.2 Roboty ziemne

Rury układać w wykopach mechanicznych lub ręcznych na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka 15 cm ponad górną krawędź rurociągu, zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu, można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami. W przypadku wystąpienia gruntów plastycznych (lub innych nienadających się do ponownego zagęszczenia), należy wymienić grunt rodzimy i wykop zasypać piaskiem.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC.

3 Materiał, wykonanie instalacji

3.1 Instalacje kanałowe

Instalacje kanałowe należy wykonać z kanałów wentylacyjnych, stalowych typ AI, spiro oraz flex łączonych przez kołnierze lub nypły. Instalację podwieszać za pomocą typowych zawiesi instalacyjnych. Maksymalna długość przewody typu „flex” do urządzeń (za wyjątkiem wentylatorów) nie może przekraczać 3,0 m. Przejścia instalacji wentylacji przez strefy p.poż należy wyposażyć klapy p.poż.

3.2 Instalacje rurowe centralnego ogrzewania

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego należy wykonać z rur tworzywowych z wkładką AL. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Nie zaleca się stosowania szczeliwa konopnego. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dimensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów. Przejścia instalacji przez strefy p.poż należy zabezpieczyć masą ogniochronną o odporności danej przegrody.

Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą typowych zawiesi, w skład których wchodzi kurki spustowe i odpowietrzniki ręczne grzejników.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących:

- 1.5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm,
- 3,0 m – dla pozostałych średnic.

4 Wytyczne branżowe

4.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe lub wycięcia od dołu,
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych
- wykonać otwory w ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych oraz zabezpieczyć w przypadku przejścia przez przegrody oddzielenia p.poż poprzez zaprawy o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody,
- wykonać konstrukcje wsporcze dla mocowania armatury oraz przewodów,
- pod konstrukcje wsporcze montować podkładki tłumiące drgania.

4.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,

5 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II ” - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.

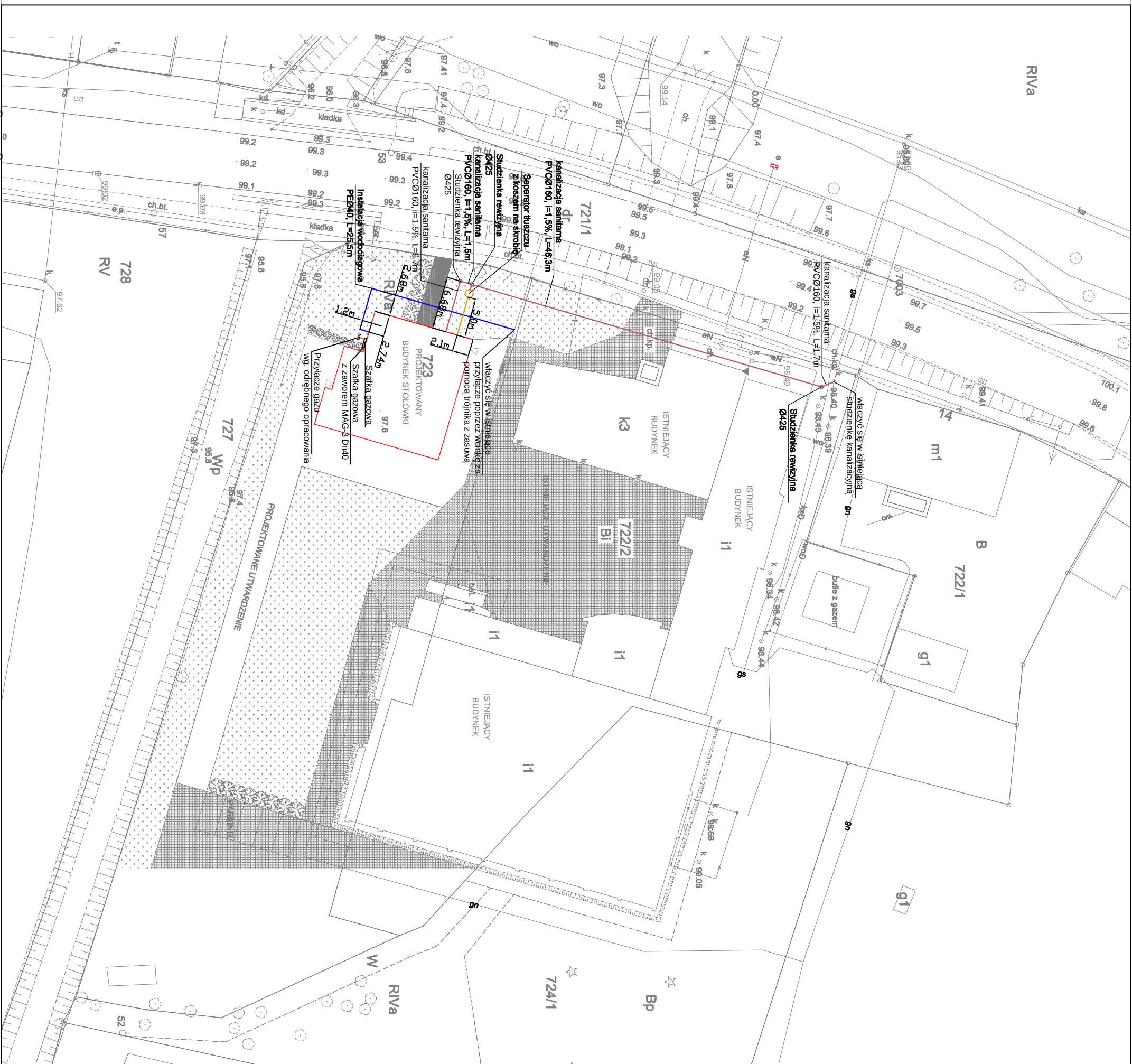
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń
- zgodnie z "Rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"(Dz. U. nr 75/02) z późniejszymi zmianami.

.....
podpis projektanta

5.1 Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji sanitarnych dla budowy budynku świetlicy wraz ze stołówką przy Szkole Podstawowej w Jaraczewie został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis projektanta



PRACOWNIA PROJEKTOWA KOWALSKI, mgr inż. Krzysztof Kowalski					
63-200 JAROCIN, UL. KONWALIOWA 2					
INWESTOR	GMINA JARACZEWNO , UL. JAROCIŃSKA 1 , 63-233 JARACZEWNO				
OBIEKT	BUDOWA BUDYNKU ŚWIECILCY WRAZ ZE STOŁÓWKĄ PRZY SZKOLE				
ADRES BUDOWY	PODSZAWIEC W JARACZEWNO				
Tytuł rysunku	63-233 JARACZEWNO , DZ. NR 723				
BRANŻA PROJEKTU	PLAN Zagospodarowania				
PROJEKTOWYKŁ	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA RYSUNKU	1:500	PODPISY	DATA WYKONANIA 04.2017

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI			POW. UŻYTKOWA
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	[m ²]
NR1.1	Wiatrotop	Gres	15,60
NR1.2	Komunikacja	Gres	9,18
NR1.3	Toaleta męska / niepełnosprawni	Gres	5,79
NR1.4	Toaleta damska	Gres	3,32
NR1.5	Schowek porcelanowy	Gres	3,77
NR1.6	Stołówka	Gres	93,97
NR1.7	Magazyn orl. spożywczych i mięs	Gres	7,55
NR1.8	Pom. socjalne	Gres	4,28
NR1.9	Toaleta dla pracowników	Gres	3,56
NR1.10	Magazyn wozyw. , jol i sterylizacja	Gres	5,80
NR1.11	Komunikacja	Gres	5,97
NR1.12	Zmywalnia	Gres	6,65
NR1.13	Kuchnia	Gres	23,77
NR1.14	Gabinet internistki	Gres	8,14
NR1.15	Wiatrotop	Gres	4,03
SUMA POW.UŻYTKOWEJ			201,38[m ²]

* przyjęte grubości: 1cm wewn. równe (o) [cm]

LEGENDA

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja technologiczna
- zimna woda
- ciepła woda
- cyrkulacja

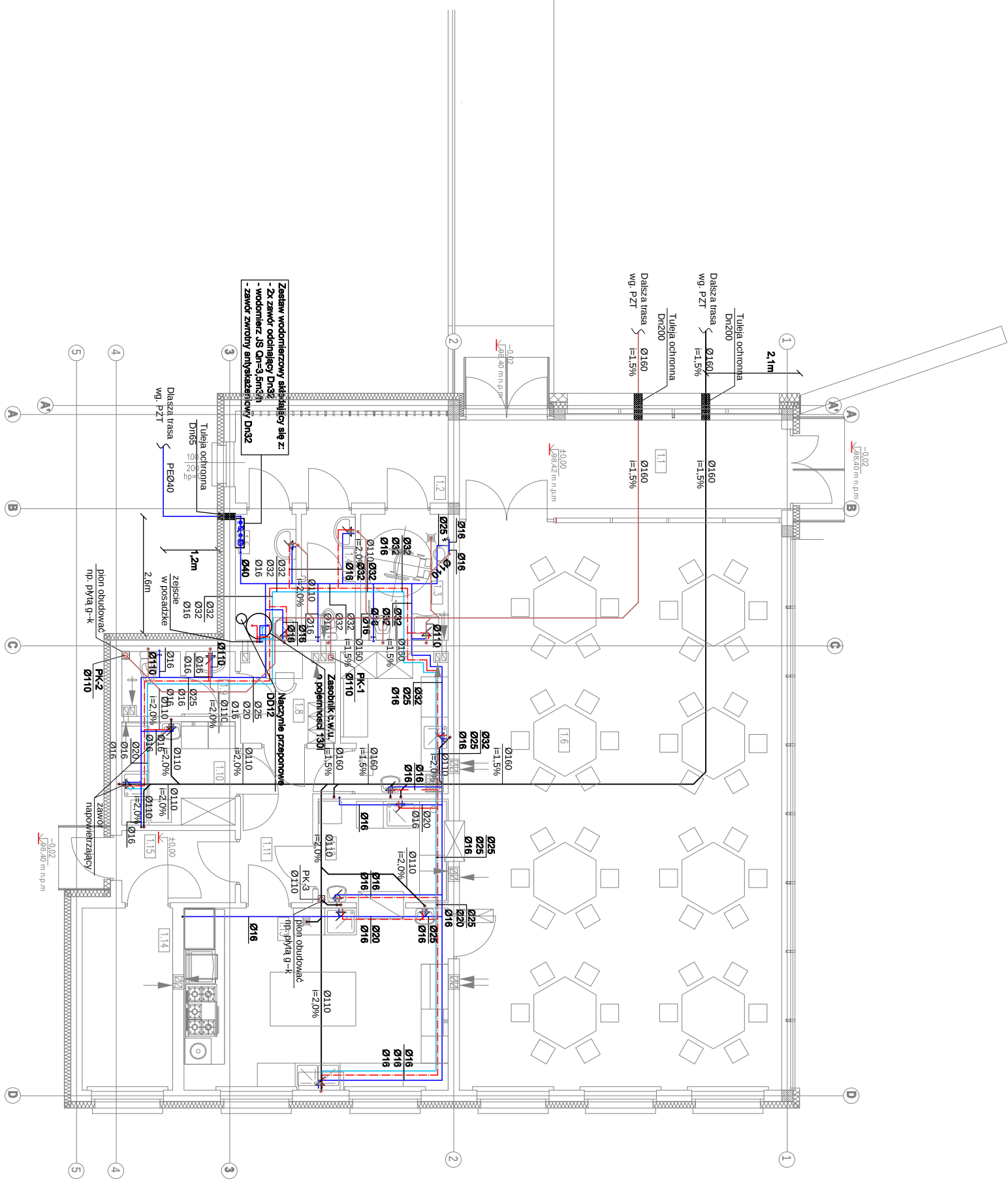
PK-1 numer porządkowy pionu kanalizacyjnego
zawór czepialny z końcówką na węz

wpuść podłogowy

OPIS ETYKIETY KANALIZACJI SANITARNEJ



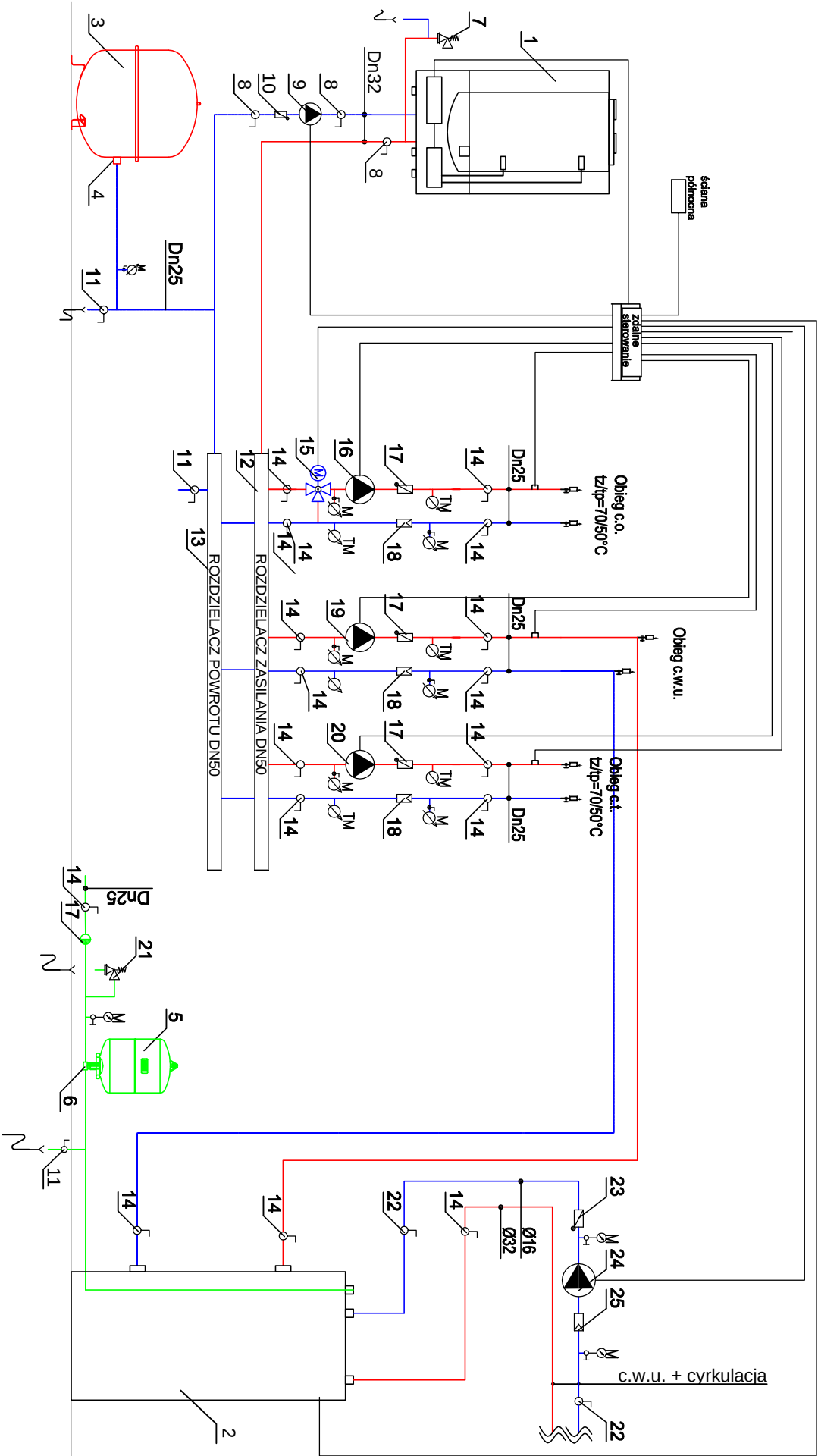
OPIS ETYKIETY WODY
Ø32 ← średnica z.w.
Ø20 ← średnica c.w.
Ø16 ← średnica cyrkulacji



PRACOWNIA PROJEKTOWA KOWALSKI, mgr inż. Krzysztof Kowalski
63-200 JAROCIN, UL. KONWALIOWA 2

INWESTOR
GMINA JARACZEWO , UL. JAROCIŃSKA 1 , 63-233 JARACZEWO
OBIEKT
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLIŁY WRAZ ZE STODÓWKĄ PRZYZ SZKOLE
ADRES BUDOWY
63-233 JARACZEWO , DZ. NR 723
PODSTAWOWEJ W JARACZEWIE

Tytuł rysunku – instalacja wod-kan			
PROJEKT	SKALA	1:100	NR RYSUNKU
BRANŻA PROJEKTU	BUDOWLANE	PROJEKT	2
PROJEKTANT	BRANŻY SANITARNEJ	PROJEKT	04.2017



- LEGENDA

1. Kocioł wiszący, gazowy z zamkniętą, komorą spalania o mocy Q=29kW

2. Podgrzewacz c.w.u. o pojemności 130l

3. Naczynie przeponowe NG25

4. Złącze samoodcinające typu SU 1" Reflex

5. Naczynie przeponowe typu DD12 Refix

6. Trójnik Rp 3/4"

7. Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4"

8. Zawór odcinający kulowy Dn32

9. Pompa obiegowa Stratos PICO 25/1-6 Pel=0,04kW, 230V

10. Zawór zwrotny Dn32

11. Zawór kulowy gwintowany Dn15 ze złączką do węża

12. Rozdzielacz zasilania Dn50

13. Rozdzielacz powrotu Dn50
14. Zawór odcinający Dn25

15. Zawór trójdrogowy Dn20 z siłownikiem

16. Pompa Stratos PICO 15/ 1-4 Pel=0,03kW, 230V

17. Zawór zwrotny Dn25

18. Filt. Dn25

19. Pompa Stratos PICO 15/ 1-4 Pel=0,03kW, 230V

20. Pompa Stratos PICO 15/ 1-6 Pel=0,04kW, 230V

21. Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2"

22. Zawór odcinający Dn15

23. Zawór zwrotny Dn15

24. Pompa Star-Z NOVA, 230V, 50Hz

25. Filt. Dn15

- LEGENDA

Zasilanie instalacji

Powrót instalacji

Zimna woda

Ciepła woda

Cyrkulacja
- TM - termomanometr z króćcami 1/2", średnica tarczy Ø80, zakres 0-6 bar

M - manometr z króćcami 1/2", średnica tarczy Ø80, zakres 0-6 bar

PRACOWNIA PROJEKTOWA KOWALSKI, mgr inż. Krzysztof Kowalski				
63-200 JAROCIN, UL. KONWALIOWA 2				
INWESTOR	GMINA JARACZEWO , UL. JAROCIŃSKA 1 , 63-233 JARACZEWO			
OBIEKT	BUDOWA BUDYNKU ŚWIECILCY WRAZ ZE STOLÓWKĄ PRZY SZKOLE			
ADRES BUDOWY	63-233 JARACZEWO , DZ. NR 723			
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT KOTŁOWNI			
BRANŻA PROJEKTU	PROJEKT	SKALA RYSUNKU	— — —	PODPISY
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ				NR RYSUNKU 6
				DATA WYKONANIA 04.2017