

## **SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.
2. Dane ogólne.
3. Zakres opracowania.
4. Rozwiązania techniczne.
5. Uwagi końcowe.
6. Załączniki:

Załącznik nr 1 Decyzja o uprawnieniach budowlanych.

Załącznik nr 2 Zaświadczenie o ubezpieczeniu.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut parteru – instalacja wod-kan.
2. Rzut parteru – instalacja c.o.
3. Rozwinięcie instalacji wod-kan
4. Rozwinięcie instalacji c.o.
5. Rzut parteru – instalacja wentylacji

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowano na podstawie :

- wtórnika geodezyjnego-mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
- inwentaryzacji
- rzutów architektonicznych
- uzgodnień z inwestorem
- obowiązujących przepisów, norm i normatyw projektowych

### 2. Dane ogólne

Inwestycja :

Zmiana sposobu użytkowania z przebudową budynku produkcyjnego

na lokale do prowadzenia działalności wraz z kolorystyką elewacji i zagospodarowaniem terenu

Lokalizacja:

dz. nr geod. 1176 i 1177, obr. 5, ul. Usługowa 10, Stargard

Przedmiotem opracowania jest zmiana sposobu użytkowania z przebudową budynku produkcyjnego.

**Etap II** obejmuje lewe skrzydło budynku – przekształcenie budynku na pomieszczenia. Przebudowa obejmuje wyburzenia ścian wewnątrz budynku, zmiany funkcjonalne, wykonanie nowych otworów okiennych i drzwiowych oraz zmianę kolorystyki elewacji. W związku z powyższym nastąpią również zmiany w instalacjach.

Zaopatrzenie w wodę – z istniejącej instalacji wewnętrznej

Odprowadzenie ścieków – do istniejącej instalacji

Odprowadzenie wód deszczowych – bez zmian

Zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową – była kotłownia gazowa- obecnie projektuje się zasilanie z węzła ciepłego zlokalizowanego w obiekcie.

Wentylacja – grawitacyjna wspomagana mechanicznie

### 3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt techniczny wewnętrznych instalacji wod-kan., i centralnego ogrzewania, wentylacji

### 4. Rozwiązania techniczne.

#### 4.1.Instalacja wody zimnej , ciepłej i cyrkulacyjnej.

Pod sufitem podwieszone są stalowe przewody wody zimnej. Główne przewody do wody zimnej pozostają bez zmian.

Zaopatrzonych zostanie 8 właścicieli wynajmujących pomieszczenia. Każdy zostanie wyposażony w zestaw wodomierzowy wodomierz Js15 zamontowany na indywidualnych odcjęściach do użytkowników 60cm nad posadzką.

- Montaż wodomierza wg PN-91/M-54910 na konsoli ze stali nierdzewnej z regulowanymi śrubunkami z możliwością mocowania do ściany. Węzeł wykonać w pozycji poziomej, na wysokości od 60cm do 120cm Przed i za wodomierzem należy zamontować zawór odcinający grzybkowy mosiężny w całości śr.20 mm.

Zamontować wodomierze na zimną wodę Dn15 Qn-1,6m3/h wraz z modulem impulsowym pulsar, zaślepki z odpowietrznikiem.

- Woda ciepła- każdy użytkownik oddzielnie - pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody zlokalizowane w miejscach wskazanym na rysunku.

Do węzła ciepłego doprowadzić wodę zimną do zaworu ze złączką do węzła. Wodomierz JS15.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych. Rury prowadzić w bruzdach ściennych owiniętych na całej długości elastyczną otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy. W miejscach łączników zwiększyć grubość otuliny. Wielkość bruzd dostosować do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz zastosowanej otuliny izolacyjnej. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Przewody wody zimnej zaizolować otulinami ( zapobieganie roszczeniu się rur) o grubości: dn20-50 - gr. min. 0.9cm Rury montować za pomocą uchwytów mocujących wykonanych z tworzywa sztucznego.

Rozmieszczenie uchwytów:

- dla rur  $\phi 16$  odległość między uchwytami 1,25m
- dla rur  $\phi 20$  odległość między uchwytami 1,5m
- dla rur  $\phi 25$  odległość między uchwytami 2m
- dla rur  $\phi 32$  odległość między uchwytami 2,25m

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Podejście do baterii ściennych wykonać w bruzdach. W budynku należy zamontować baterie umywalkową, zlewozmywakową oraz podłączyć płuczkę ustępową. Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory wypływowe. Na przejściach przez ściany stosować tuleje.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności przed zakryciem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 –krotną wartość ciśnienia roboczego. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół , który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

#### **4.2.Instalacja kanalizacyjna.**

- Poziomy kanalizacyjne  $\phi 110$ PVC odprowadzające ścieki –bez zmian - pod posadzką ze spadkiem w kierunku kanalizacji zewnętrznej.

Nowe urządzenia sanitarna włączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej .Całość instalacji wykonać z rur PVC PN-74/C-89200 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

- Piony kanalizacyjne

W budynku sanitariaty włączono do pionów istniejących zakończonych rurą wywiewną  $\phi 160$ PCW wystawioną ok. 50 cm ponad dach . oraz te wskazane na rysunku- automatycznymi odpowietrznikami.

Na końcu pionów przy posadzce parteru montować rewizje i czyszczaki kanalizacyjne.

- Odpływy kanalizacyjne

Podłączenie umywalk należy wykonać rurą PCW  $\phi 32$  z systemu gruszkowego. Podłączenie zlewozmywaka, pisuaru wykonać rurą PCW  $\phi 50$  z syfonów. Podłączenie miski ustępowej rurą  $\phi 110$ .

Na przejściu przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

- W pomieszczeniu węzła cieplnego zamontować w posadzce betonową studzienkę schładzającą DN500 z odpływem śr. 50mm z zasuwą burzową.

Całość instalacji wykonać z rur PVC PN-74/C-89200 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Przewody poziome prowadzone pod posadzką w gruncie wykonać z rur PCV-S pełnościenne przeznaczone do kanalizacji zewnętrznej

#### **4.3. Instalacja c.o.**

- Charakterystyka instalacji:

Źródłem centralnego ogrzewania była kotłownia gazowa. Obecnie projektowany jest węzeł cieplny i do niego przełączone będą główne przewody centralnego ogrzewania.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako tradycyjne dwururowe wodne, pompowe z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzejącego 70/55°C. Pod sufitem biegną istniejące przewody centralnego ogrzewania z rur stalowych. Oddzielnie przewody zasilające oraz powrotne do obiegów grzejnikowych oraz oddzielnie przewody do obiegu nagrzewnic wodnych.

Na odejściach dla poszczególnych użytkowników zamontować ciepłomierze – oddzielnie do nagrzewnic oddzielnie do ogrzewania grzejnikowego.

Zamontować na odejściu od głównego poziomu rur zasilających nagrzewnice oraz poziomów zasilających grzejniki -zestawy : ciepłomierz :- Kamstrup 402 z modułem radiowym 434 MHz (dwukierunkowy) + wodomierz Aquarius Dn15 Qn-1,6m<sup>3</sup>/h wraz z modułem impulsowym pulsar.

Liczniki ciepła montować w odległości nie większej niż 1m od głównego poziomu instalacji rozdzielczej.

- Instalacja rurowa:

Rury do zaprojektowanych nowych lokalizacji grzejników prowadzić umieszczając je w bruzdach ściennych, bądź w posadzce. Instalację wykonać z rur stalowych zaciskanych- włączenie do istniejącej instalacji wg rysunków.

Rury do nagrzewnic wodnych z rur stalowych prowadzić pod sufitem na wysokości ok.35,m

- Izolacja przewodów:

Przewody poziome oraz piony zaizolować izolacją pianki poliuretanowej. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

- Elementy grzejne:

Jako elementy grzejne –istniejące grzejniki stalowe, płytowe z rozdziałem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Wskazane na rysunkach – nowe grzejniki włączone do istniejącej instalacji grzejnikowej. Komplet przyłączeniowy grzejnika jest równocześnie wyposażony w zawory odcinające. W stanie zamkniętym grzejniki można usunąć bez zakłócenia funkcjonowania pozostałych grzejników. W skład grzejników wchodzi także: korek zaślepiający, ręczny zawór odpowietrzający oraz zawór z głowicą termostatyczną z możliwością regulacji nastawy. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki umieszczone przy grzejnikach. Regulację przepływu nośnika ciepła w poszczególnych pomieszczeniach wykonać za pomocą zaworów termostatycznych wyposażonych w nastawy wstępne.

- Elementy grzejne –nagrzewnica wodna:

WODNA NAGRZEWNICA POWIETRZA-

z blendą maskującą,

z komorą mieszania,

Montaż naścienny

$Q = 7 \text{ kW (90 / 70 / 0)}$

$V_n = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$

$I = 1,15 \text{ A}$

$P_{el} = 250 \text{ W (230V / 50Hz)}$

$m = 27,2 \text{ kg}$

Przyłącze 3/4"

Wysokość montażu naściennego: 3,m

Montowane w poziomie aerodynamiczne kierownice powietrza umożliwiają dowolne wymagane ukierunkowanie nawiewu ciepłego powietrza.

Montaż do ściany na specjalnie zaprojektowanej kątowej konsoli montażowej umożliwiającej dowolne wymagane ukierunkowanie nawiewu. Sterowanie automatyczne: nowatorska, energooszczędna i komfortowa akustycznie płynna regulacja mocy grzewczej przez bezstopniową zmianę wydajności nawiewu za pomocą pilota.

Przewody od głównych przewodów ciepłych obiegu nagrzewnic prowadzić pod sufitem–montaż do ściany na wysokości ok. 3m.

- Zasilenie nagrzewnicy wodnej :

Poziomy wykonać z rur stalowych

Orurowanie-przewody główne, piony:

Zamontować przewody grzewcze montując je do ścian –na wysokości ok. 3,5m za pomocą uchwytów. Na głównych przewodach rozprowadzających wykonać kompensację wydłużeń cieplnych.

Instalację wykonać z rur ze stali węglowej.

Jest to system rur i złązek ze stali ze stali węglowej, ocynkowanej w średnicach od 15 do 168 mm. Wykorzystanie stali pozwala na budowanie instalacji transportujących media agresywne korozyjnie, a także zapewnia ich długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Nowoczesna technologia połączeń zastosowana w systemie technologia „press” pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów. Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji nawet przy zastosowaniu rur i kształtek dużych średnic.

Rury i kształtki tego systemu wykonane są ze stali cienkościennej, co w znaczący sposób obniża wagę poszczególnych elementów i ułatwia montaż instalacji.

Łączenie elementów w technologii „press” pozwala na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie zmniejsza straty ciśnienia w całej instalacji i stwarza wyśmienite warunki hydrauliczne. Szczelność połączeń w tym systemie zapewniają specjalne uszczelnienia O-Ringowe i trojunktowy system zacisku typu "M".

- Izolacje:

Wykonać izolacje na głównych przewodach grzewczych. Izolacja z półsztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu PVC gr. 20-60mm ( w zależności od średnicy rury) o współczynniku przenikania ciepła 0,032W/m\*K. Średnica

Gr. izolacji

•Dn15-20 mm 2.0 cm

•Dn25-32 3,0cm

W przypadku zastosowania otulin izolacyjnych o innym współczynniku \* należy skorygować grubość izolacji.

- Badania szczelności

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz próbie na gorąco z regulacją układu grzejnego:

1 Wykonanie badania szczelności.

1.1 Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji.

1.2 Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

1.3 Badanie szczelności przeprowadzić wodą.

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

1.5 Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

2 Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

2.1 Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

2.2 Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

2.3 Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebą zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji, zgodnie z tablicą 12.

2.4 Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorcze, zaślepić rurę wzbiorczą i inne rury zabezpieczające.

2.5 Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

3 Przebieg badania szczelności wodą zimną

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

3.2 Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a). 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,

b). 0,2 bar przy zakresie wyższym.

3.3 Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i me wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

3.4 Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

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

**BADANIE ODBIORCZE DZIAŁANIA NA ZIMNO INSTALACJI OGRZEWOCZEJ**

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),

- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:

- dla instalacji z naczyniem wzbiorczym zamkniętym –sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,

- uruchomić pompy obiegowe,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno

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

#### CZYNNOŚCI PO BADANIACH ZWIĄZANYCH Z NAPEŁNIENIEM INSTALACJI WODĄ

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego.

Instalacje napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

#### BADANIA ODBIORCZE ODPOWIEDZIENIA INSTALACJI OGRZEWOCZEJ

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### BADANIA ODBIORCZE POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA I SZCZELNOŚCI NA GORĄCO INSTALACJI OGRZEWOCZEJ

##### 1.1. Prowadzenie badania

##### 1.2. Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- a). po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b). po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c). po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

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

1.4. Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

1.5. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

1.6. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

1.7. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

#### **4.4. Instalacja wentylacji.**

- Wentylacja pomieszczeń:

Pomieszczenia WC pomieszczenia socjalne oraz pomieszczenia magazynów- wentylowane są indywidualnymi kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi przez dach – istniejące i projektowane. W miejscach wskazanych na rysunkach – montaż wentylatorów dachowych. Do przewodów wentylacyjnych w pomieszczeniach sanitarnych oraz w pomieszczeniach bez okien zamontować wentylatory wyciągowe (zgodnie z rysunkiem – wentylatory do kanałów okrągłych lub łazienkowe) włączana włącznikiem światła – zwiększające intensywność wentylacji pomieszczeń.

- Wytyczne do projektów branżowych

Należy doprowadzić instalację elektryczną dla zapewnienia zasilania urządzeń. Automatyka sterowania pracą urządzeń wentylacyjnych wg instrukcji producenta.

#### **5. Uwagi końcowe.**

- Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II- „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Opracowanie: