

<b>SPIS TREŚCI</b>			str. 2
<b>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>			str. 3
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>			str. 8
S1	Rzut przyziemia - instalacja wod-kan	skala 1:100	str. 8
S2	Rzut przyziemia - instalacja grzewcza, wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie	skala 1:100	str. 9
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>			str. 10
1	Oświadczenie projektanta		str. 10
2	Uprawnienia i przynależność do izby		str. 11

## **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJI SANITARNYCH**

### **INFORMACJE OGÓLNE**

#### **Wypożenie budynku w instalacje:**

- instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej;
- instalację kanalizacji sanitarnej;
- instalacja grzewcza;
- instalacja wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie

#### **1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.**

##### **1.1. Obliczenie zapotrzebowania na wodę.**

Obliczenie zapotrzebowania wody przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych wynosić będzie:

$$Q_{dśr} = 1,02 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{dmax} = 1,42 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Jakość wody powinna odpowiadać wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi w rozumieniu Ustawy z dnia 07 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z póź. zm.)

Woda doprowadzona będzie do projektowanej instalacji wewnętrznej w budynku z istniejącej instalacji.

##### **1.2. Opis instalacji wodociągowej.**

Opomiarowanie budynku poprzez projektowany zestaw wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym dn15  $Q_{nom} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA dn20.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur polietylenowych PE-Xc o połączeniach zaprasowywanych pierścieniem nasuwany Push systemu KAN-therm  $T_{max}=90^\circ\text{C}$ , prowadzenie przewodów w układzie pętli poziomej w warstwach posadzkowych z podejściami do odbiorników pod tynkiem w izolacji termicznej.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji ułożone w posadzkach zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej laminowanej na zewnątrz folią polietylenową, gr. 13mm, zaś rurociągi wody zimnej gr.6mm.

##### **1.3. Przygotowanie ciepłej wody i opomiarowanie.**

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w dwóch ogrzewaczach cwu o poj. 120dm<sup>3</sup> każdy. Przed każdym ogrzewaczem cwu zamontować:

- zawór bezpieczeństwa do cwu typ SYR2115 3/4" 6bar;
- naczynie wzbiorcze przeponowe REFIX DD8 z przyłączem flowjet 3/4".

##### **1.4. Armatura i materiały.**

Zawory wody zimnej zaprojektowano kulowe wytrzymałe na ciśnienie 10 bar i temperaturę 60°C. Zawory wody ciepłej i cyrkulacji kulowe oraz zawory zwrotne zaprojektowano wytrzymałe na ciśnienie 10 bar i temperaturę 80°C. Złączki do węża stosować z zabezpieczeniem typ HA.

Zastosować centralny mieszacz cwu dla pomieszczeń przeznaczonych dla dzieci w celu zabezpieczenia przed oparzeniem. Temperatura na wypływie z baterii użytkowanych przez dzieci w przedziale 32-40°C.

Miski ustępowe i umywalki w łazienkach przeznaczonych dla dzieci stosować jako przeznaczone dla dzieci.

Zalecane wysokości montażu ceramiki (liczone od podłogi do górnej krawędzi przyboru sanitarnego):

a) miski ustępowe:

- dzieci do 3 lat – 26 cm
- dzieci od 3 do 6 lat – 32 cm

b) umywalki -

- dzieci do 3 lat – 50 cm
- dzieci od 3 do 6 lat – 55-65 cm

Zlewy gospodarcze w pom. porządkowych należy montować na wysokości 45-50 cm (liczone od podłogi do górnej krawędzi zlewu):

Podejścia do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych jednouchwytowych stojących zakończone będą kurkami kulowymi kątowymi. Baterie te podłączone będą za pomocą elastycznych wężyków w oplocie metalowym.

## 1.5. Wytyczne instalacyjne.

### Woda zimna i cwu

- o przewody wody zimnej, cwu przewidziano z rur PE-Xc ;
- o przewody prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w kierunku wlotu wody do budynku;
- o zawory odcinające kulowe;
- o próba szczelności instalacji przed zaizolowaniem rur. (ciśnienie próbne – 1,5 raza większe niż ciśnienie robocze w instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rurociągi stalowe prowadzone po wierzchu należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej. Grubości izolacji wg tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Min. Grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnątrz. rury

Próby dla rurociągów z PE-Xc wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbę „na gorąco” przewodów PE-Xc ciepłej wody użytkowej przeprowadzić po okresie wiązania betonu (21-28 dni). Początkowa temperatura wody powinna wynosić 20°C i każdego dnia należy ją zwiększać o 5°C, aż do osiągnięcia temperatury obliczeniowej. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać płukanie i w razie potrzeby dezynfekcję instalacji. Rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1,0 m/s). Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19.03.2007, Dz.U. nr 61, poz. 417.

Jeżeli własności wody nie spełniają warunków określonych w w/w rozporządzeniu przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego, a następnie ponownie przepłukać.

## 2. Wewnętrzna i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC/PP HT łączonymi przy pomocy uszczelnień gumowych lub równoważnych.

Ścieki bytowe odprowadzane będą poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Włączenie do istniejącej instalacji poprzez trójniki żeliwne z przejściem na rurę PCV.

W piwnicy należy wymienić rurę PCV Dn50 na rurę PCV110 zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zakres zastosowanych średnic: 50-160mm.

Niemożliwe do ukrycia w brzdach podejścia należy zabudować płytą GK.

Ilość ścieków sanitarnych (przyjęto 90% z zapotrzebowania na wodę do celów sanitarnych):

- $Q_{dśr} = 0,91 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- $Q_{dmax} = 1,27 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Jakość ścieków odpowiadać będzie ściekom bytowym w rozumieniu Ustawy z dnia 07 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z póź. zm.)

### **Próby i odbiory instalacji wod-kan.**

Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na połączeniach przewodów i armaturze. Wszystkie przewody przed ich zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne musi być – 1,5 raza większe niż ciśnienie robocze w instalacji. Ciśnienie te należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 godzin spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę. Próbę i odbiór instalacji wykonać tak, aby woda używana do prób i płukania oraz napęliwania instalacji spełniała wymogi normy PN – 93/C-04607, potwierdzone przez Terenową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

### **3. Instalacja grzewcza**

Źródłem zasilania instalacji grzewczej jest istniejąca instalacja grzewcza. Włączenia do istniejących pionów co. Zmiana parametrów z wysokich na niskie w grupach pompowo-mieszających zlokalizowanych w podtyrkowych szafkach rozdzielaczach.

Szafki rozdzielaczowe z grupa pompowo - mieszającą z zaworem termostatycznym i powrotnym z nastawą wstępną i rozdzielaczami do instalacji ogrzewania podłogowego w ilości obwodów 4, 5, 6.

Rozdzielacze montowane będą w podtyrkowych szafkach rozdzielaczowych, należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

Zaprojektowano instalację ogrzewania płaszczyznowego podłogowego o parametrach:

- instalacja grzewcza – ogrzewanie płaszczyznowe podłogowe -  $35/28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Zasilenie rozdzielaczy ogrzewania podłogowego wykonać za pomocą rur stalowych łączonych przez spawanie alternatywnie z rur ze stali węglowej np. w systemie KAN-therm Steel (stalowy system instalacyjny składający się z precyzyjnych rur i złączy produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej -pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku).

Należy bezwzględnie przestrzegać minimalnej prędkości samo odpowietrzania pętli grzewczych tj.  $0,2 \text{ m/s}$ .

Rury grzewcze montowane będą na izolacyjnych płytach systemowych Tacker gr. 25mm wyposażonych w specjalna folię rastrową w warstwie podłogowej jastrychu – z przykryciem 45 mm nad rurą.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur Uponor Comfort Pipe Plus o średnicy  $16 \times 2,0 \text{ mm}$  z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa) zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)", posiadających barierę tlenową wykonaną z EVOH zgodnie z norma DIN 4726 zabezpieczoną przed uszkodzeniami dodatkową zewnętrzną powłoką z PE. Ze względu na żywotność instalacji nie dopuszcza się stosowania rur z tworzywa nie sieciowanego. Rura grzewcza  $16 \times 2,0$  z PE –Xa mocowana będzie do podłoża przy pomocy spinek Tacker Rury należy montować z odpowiednią rozstawą zgodnie z częścią rysunkową, – płyty systemowe posiadają nadrukowaną siatkę rastrową z rozstawą 100 mm. Zabrania łączenia pętli grzewczych w jastrychu

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy ze stali nierdzewnej 1'. Rozdzielacze na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze natomiast na belce powrotnej gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej. Rozdzielacze montowane będą w podtyrkowych szafkach rozdzielaczowych, należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

System ogrzewania podłogowego sterowany przez układ automatyki pokojowej składający się z elementów sterownik główny, termostaty pokojowe, siłowniki elektryczne na rozdzielaczu.

Uwaga :

W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w rurach osłonowych. Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu. Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz potwierdzić na to stosownym protokołem.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi,  $T_{max}=100^{\circ}C$ ,  $P_N=0,6$  MPa, montaż wg części graficznej.

Odpowietrzenie poprzez zawory odpowietrzające z zamontowane na końcówkach pionów, rozdzielaczach w szafkach instalacyjnych.

Rurociągi prowadzone po stropem należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej zależnym od średnicy i grubości izolacji. Grubość izolacji wg tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Min. Grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnątrz. rury

Przewody prowadzone w brzdach i podłodze należy zaizolować termicznie pianką polietylenową w płaszczu ochronnym gr 13mm.

Przewidziano wyposażenie instalacji w termometry i manometry z kurkami odcinającymi do obserwacji parametrów pracy. W instalacji grzewczej należy zastosować zawory odcinające kulowe np. firmy Efar lub równoważne oraz zawory zwrotne np. firmy SOCLA – Danfoss lub równoważne. Spadki przewodów 0,3 % od odpowietrzników.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych i zakończeniu prac malarskich instalacje rurowe należy zaizolować cieplnie.

Po dokładnym płukaniu instalację należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 0,6 MPa.

Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

#### **4. Instalacja wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie**

Projektowane ilości powietrza na potrzeby wentylacji bytowej obliczono w zależności od funkcji pomieszczenia, na podstawie zapotrzebowania powietrza świeżego przypadającego na osobę, na podstawie krotności wymian powietrza kierując się przy tym obowiązującymi wytycznymi projektowania instalacji wentylacji.

Projektuje się wspomaganie mechaniczne instalacji wentylacji grawitacyjnej poprzez wentylatory ściennie działające w sposób ciągły:

- wentylator o wydajności 50m<sup>3</sup>/h i sprężu 35Pa obsługujący pom. nr 5
- wentylator o wydajności 30m<sup>3</sup>/h i sprężu 35Pa obsługujący pom. nr 8
- wentylatory o wydajności 80m<sup>3</sup>/h i sprężu 35Pa obsługujące pom. nr 3,4,9

W celu zapewnienia odpowiedniego przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami, należy przewidzieć montaż krętek kontaktowych w drzwiach pomieszczeń, w których zastosowana została jedynie instalacja wyciągowa. Kratki o przekroju minimum 220 cm<sup>2</sup>

#### **Przewody i uzbrojenie**

Projektuje się wykonanie przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym w normatywnej klasie szczelności B badanych zgodnie z normami PN-EN 1507:2007 i PN-EN 12237:2005. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym powinny odpowiadać normie PN-EN 1505:2001 oraz kołowym spełniać wymagania normy PN-EN 1506:2007.

Połączenie przewodów i kształtek z lekkich profili blaszanych typu Gebhardt lub inne, skręcane w narożach śrubami i doszczelniane klamrami. Uszczelnienie dokładne np. samoprzylepne uszczelki wargowe lub inne - wentylacyjne, zapewniające absolutną szczelność kanałów i złącz.

Przy przejściach przez ściany i stropy kanały obłożyć podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innym materiałem o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Materiał podpór i zawieszek powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, przepustnic, elementów składowych podpór lub podwieszek.

Czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów oraz urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej zapewnione będzie przez demontaż elementów składowych instalacji. Po wykonaniu układu wentylacyjnego, należy obowiązkowo sprawdzić jego szczelność a protokół przekazać użytkownikowi.

## **5. Materiały i urządzenia.**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w instalacjach powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku powinny odpowiadać warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty lub świadectwa i decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione do tego jednostki normalizacyjne i certyfikacyjne. Zaproponowane w projekcie materiały i urządzenia należy traktować jako przykładowe. Ewentualne inne stosowane rozwiązania, urządzenia, elementy instalacji i materiały powinny posiadać co najmniej równoważne i nie gorsze, parametry techniczne jak urządzenia w projekcie. Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z projektem, w oparciu o aktualne normy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i p-poż.) oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót”. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, itp.). Urządzenia należy zamówić z kompletną automatyką i z pełnym (kompletnym) wyposażeniem, w stanie umożliwiającym ich prawidłową eksploatację, po podłączeniu mediów. Parametry do zamówienia urządzeń należy uzgodnić z producentem urządzeń. Przy zamawianiu urządzeń z kompletną automatyką należy przekazać dostawcy automatyki wszystkie informacje niezbędne do jej kompletacji oraz uzgodnić szczegółowy wykaz elementów i sposób (wytyczne) montażu. Po zmontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.