
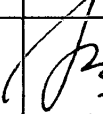


INWESTOR:	Zamawiający: KOMENDA STOŁECZNA POLICJI WARSZAWA, UL. NOWOLIPIE 2 Umowa nr
UMOWA:	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK WYDZIAŁU WALKI Z KORUPCJĄ PRZY UL. WRZECIONO 38
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	SAMEX, 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36
FAZA:	
BRANŻA:	PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY
TEMAT:	INSTALACJA C.C.W. DOPOSAŻENIE BUDYNKU W INSTALACJĘ C.C.W.

AUTORZY OPRACOWANIA

Specjalność	Projektant	numer uprawnień	podpis	Sprawdzający	numer uprawnień	podpis
instalacje sanitarne	mgr inż. Andrzej Kujawski	St-543/87		Mgr inż. Artur Kolanowski	Maz/0196/pwos/06	

DATA:	lipiec 2010	TOM	1	REWIZJA:	0
-------	-------------	-----	---	----------	---

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

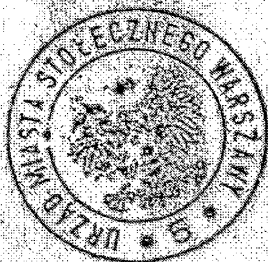
że Ob. ANDRZEJ MACIEJ KUJAWSKI s. Kazimierza
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 08 grudnia 1954 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych;
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu techniczne-
go w zakresie instalacji sanitarnych.-

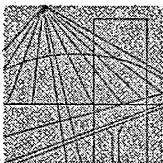


ZASTĘP
WIOZELNEGO ARCHITECTA WARSZAWY

mgr inż. Jan Piątkowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]
mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 13/0
Nr upr. St-543/87



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 23 listopada 2009

Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ MACIEJ KUJAWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. ZGRUPOWANIE ŻMIJA 19/9

01-875 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/3085/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne.

od dnia: 1 stycznia 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
ZŁOŻ PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pilib.org.pl e-mail: biuro@maz.pilib.org.pl
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11, 022 826 11 05, fax 022 300 99 00. Dział Szkoleń: 022 828 34 10, 022 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 153

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9
Nr upr. St-543/87



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2006-08-24

DIR/INN/600/664/06

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

ARTUR ZBIGNIEW KOLANOWSKI

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 30 czerwca 2006 r. sygn. akt MAZ/7131-7132/519/05/S,

nr uprawnień budowlanych MAZ/0196/PWOS/06

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,

wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3163/06/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Artur Zbigniew Kolanowski
inżynier, kierownik
w specj. instalacje sanitarne
01-876 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9

Nr upr. St-543/87

Otrzymują:

1. Pan Artur Zbigniew Kolanowski
ul. Mokotowska 29 m.16
00-560 Warszawa
2. Mazowiecka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. a/a (AMR)



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 4 lutego 2010

Zaświadczenie

Pan ARTUR ZBIGNIEW KOLANOWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. MOKOTOWSKA 29/16

00-560 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/0865/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 marca 2010 r. do dnia: 31 sierpnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
2-ty PRZEDSIĘWZIMCZĄCEGO

mgr inż. Józef NURKOWSKI

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 14/9
Nr upr. St-543/87

Biuro: ul. 1 Sierpnia 365, 02-134 Warszawa, tel. 022 858 35 35, 022 868 05 01, 022 868 35 82, fax 022 868 35 43, www.maz.pibz.org.pl, e-mail: biuro@maz.pibz.org.pl
Dział: Giełdowski, tel. 022 825 11 05, fax 022 390 99 00, Dział: Szkoleni: 022 828 34 10, 022 868 35 10
Kamień: Kwadrat: tel. 022 828 34 10, 022 828 34 04, fax 022 828 34 04

INSTALACJA, DOPOSAŻENIA CIEPŁEJ WODY

Klasyfikacja CPV

- roboty instalacyjne hydrauliczne - 45332200-5
- roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych - 45332400-7
- tynkowanie 45410000-4
- roboty malarskie 45442100-8
- izolacja cieplna - CPV 45321000-3
- roboty instalacyjne kanalizacyjne CPV 45332300-6

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Rysunki
 - Rzut parteru . Instalacja cwu Rys. nr IS-01
 - Rzut piętra. Instalacja cwu Rys. nr IS-02
 - Rozwinięcie instalacji cwu Rys. nr IS-03

Warszawa, dnia 19. 07. 2010 r.

mgr inż. Romuald Klimm
01-040 Warszawa, ul. Stawki 21 m. 2
tel./fax (0-22) 838-55-18, kom. 604-336-029
upoważnienie GIS MSWiA nr 16/06

OPINIA SANITARNA

(załącznik do klauzuli uzgodnienia Nr 13 /10)

Tytuł i zakres dokumentacji: Projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania i doposażenia w instalację c.c.w. budynku Wydziału Walki z Korupcją
Adres inwestycji: Warszawa, ul. Wrzeciono 38
Inwestor: Komenda Stołeczna Policji, Warszawa, ul. Nowolipie 2
Data opracowania lipiec 2010 r.
Jednostka projektowa: „Samex” 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36
Projektant: mgr inż. Andrzej Kujawski

Po zapoznaniu się z dokumentacją j.w działając zgodnie z decyzją Nr 2/04 Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9.01.2004 r. w sprawie uzgadniania dokumentacji projektowej pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych oraz upoważnienia do wykonywania zadań rzeczoznawcy do spraw sanitarnohigienicznych w jednostkach podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Agencji Wywiadu, wydanej na podstawie art. 20 i 34 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (j.t. Dz.U. z 2006 r. Nr 122, poz. 851 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2002 r. w sprawie organizacji oraz zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną Ministerstwą Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. Nr 192, poz. 1614), uzgadniam wyżej wymienioną dokumentację

bez zastrzeżeń.

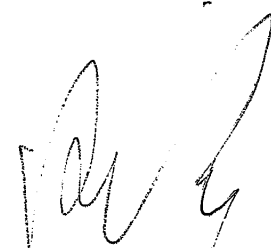
Niniejsza opinia ważna jest łącznie z egzemplarzem dokumentacji, na którym znajduje się klauzula, potwierdzająca uzgodnienie.

Od niniejszej opinii przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, które należy wnieść za pośrednictwem Państwowego Inspektora Sanitarnego MSWiA na obszarze województwa mazowieckiego

Załączniki: Projekt j.w. 2 tomy po 6 egz

Otrzymuje :

1. z załącznikami: autor dokumentacji
2. Państwowy Inspektor Sanitarny MSWiA wykonujący zadania Państwowej Inspekcji Sanitarnej MSWiA na obszarze województwa mazowieckiego
3. a/a


mgr inż. ROMUALD KLIMM
Rzecznik do spraw sanitarno-higienicznych
nr uprawnień 5-BP i O/93
działający na podstawie upoważnienia
Głównego Inspektora Sanitarnego MSWiA nr 16/06
01-040 Warszawa, ul. Stawki 21 m. 2
tel./fax (022) 838 55 18, kom. 0 604 336 029

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

INFORMACJA
dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

podstawa: "art. 21a ust A Ustawy z dnia 07.07.1994 f.- Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r.
/ D. U. nr 120 z 10.07.2003 r. poz. 1126/.

I. Nazwa i adres obiektu budowlanego

**WYKONANIE WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I DOPOSAŻENIA W CIEPŁĄ
WODĘ I CYRKULACJĘ W BUDYNKU SIEDZIBY WYDZIAŁU DO WALKI Z KORUPCJĄ PRZY UL.
WRZECIONO 38 W WARSZAWIE**

-2. Imię i Nazwisko, lub nazwa Inwestora i jego adres

Komenda Stołeczna Policji ul.Nowolipie 2 Warszawa

3. Projektant

mgr inż. ANDRZEJ KUJAWSKI, UPR. BUD. ST-543/87

Cześć opisowa

I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- ☐ **DEMONTAŻ URZĄDZEŃ DO PODGRZEWANIA WODY I RUR WRAZ Z ZAWORAMI OD URZĄDZEŃ DO ODBIORNIKÓW I SAMYCH ODBIORNIKÓW ORAZ BATERII, MONTAŻ INSTALACJI ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI , MONTAŻ UMYWALKEK, ZLEWU I BATERII**
- ☐ **PRACE TOWARZYSZACE**
- ☐ **PRACE TRANSPORTOWE**

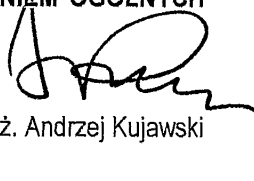
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
NIE DOTYCZY

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
BRAK

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót ich skala, rodzaj, miejsce i czas występowania
TRANSPORT MATERIAŁÓW WIELKOGABARYTOWYCH – URZĄDZENIA DO PODGRZEWANIA WODY - ZNISZCZENIA

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
NIE DOTYCZY

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
ROBOTY REALIZOWAC POD NADZOREM OSÓB UPRAWNIONYCH Z ZACHOWANIEM OGÓLNYCH ZASAD BHP I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWNICTWA


mgr inż. Andrzej Kujawski

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego
doposażenia w ciepłą wodę,
dla budynku biurowego

Siedziby Wydziału do Walki z Korupcją ul. Wrzeciono 38 w Warszawie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakie powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 pozycja 690 z późniejszymi zmianami),
- Projekt budowlany termomodernizacji Siedziby Wydziału do Walki z Korupcją
- Przepisy z zakresu BHP i SANEPID,

obowiązujące normy i przepisy

PN-2000/B-02421 - „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

PN-92/B-0 1706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN- B-O 1 706: 1992/ Az 1: 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Zmiana Az 1

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

2009. Rola i Polityka Sieplona z dn. 26.09.1997 (PZU. 2003 nr 163 p. 1650)

2. OPIS BUDYNKU.

Budynek jest zlokalizowany w przy ul. Wrzeciono 38 w Warszawie.

Jest to budynek wolnostojący, niepodpiwniczony.

Obiekt dzieli się na dwa segmenty połączone ciągiem komunikacyjnym. Pierwszy segment, dwukondygnacyjny, jest o przeznaczeniu biurowym, a drugi również o przeznaczeniu biurowym z pomieszczeniem węzła cieplnego. W obu segmentach są węzły sanitarne.

Przeznaczenie poszczególnych segmentów:

dwukondygnacyjny:

parter – biura, kuchnia, toalety.

piętro – biura, toalety.

parterowy:

biura, łazienka, toalety, pomieszczenie węzła cieplnego.

Technologia wykonania budynku tradycyjna, ławy fundamentowe żelbetowe, ściany zewnętrzne z cegły kratówki, wewnętrzne z cegły pełnej, podokienniki z gazobetonu, stropy gęsto żebrowe DZ-3, nad częścią dwukondygnacyjną stropodach wentylowany, a nad jednokondygnacyjną – niewentylowany.

Ściany zewnętrzne ocieplone będą styropianem grubości 12cm, cokół – styropianem 8cm, stropodach wentylowany 13cm warstwa granulatu wełny mineralnej.

W części pomieszczeń będą też powiększone okna.

Budynek nie posiada instalacji ciepłej wody. Obecnie ciepła woda jest przygotowywana miejscowo w dwóch termach o pojemności 120l wody każda, zlokalizowanych w pomieszczeniu biurowym nr 6 i w kuchni (pomieszczeniu socjalnym) nr 20.

Obecnie podejścia pod baterie umywalkowe i zlewową są „ze ściany”. ~~Ponieważ projekt obejmuje jedynie doposażenie budynku w instalację ciepłej wody przygotowywanej w węźle cieplnym, projektuje się pozostawienie istniejących baterii ściennych.~~

W związku z wymaganiami sanepidu w pomieszczeniu socjalnym doprojektowuje się umywalkę z baterią ścienną. Do baterii należy doprowadzić przewód wody zimnej od zlewu.

Projekt przewiduje demontaż istniejących baterii z obionkami i montaż nowych - z obionkami i umywalki oraz zlewu z obionkami ze baterią.

3. INSTALACJE.

3.1 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ O TEMPERATURZE +60°C I CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

W budynku zaprojektowano doposażenie w instalację centralnej ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.

Źródłem ciepła dla instalacji będzie wymiennik ciepła umieszczony w węźle cieplnym. Węzeł cieplny nie wchodzi w zakres niniejszego projektu..

W węźle cieplnym należy przewidzieć zabezpieczenie zabezpieczające instalację z tworzyw sztucznych przed nadmiernym wzrostem temperatury wody.

Poziomy instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone będą pod stropem pomieszczenia Sali odpraw i w strefie sufitu podwieszonego na korytarzu, a pionowy w toaletach. Piony i poziomy prowadzone po wierzchu ścian należy osłonić maskownicami. Podejścia do poszczególnych odbiorników i urządzeń prowadzić w bruzdach ściennych w rurze osłonowej peszel

Poziomy i pionowy instalacji ciepłej wody należy wykonać z rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowana wkładką aluminiową prod. Wavin.

Przejścia przez stropy i ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych. W obrębie tulei nie powinno być wykonane żadne połączenie.

~~Przy przejściach przewodów przez strop pomiędzy kondygnacjami należy zastosować dla średnic:~~

~~- do 25mm masę uszczelniającą ogniochronną peczniającą CP 611A prod. Hilti~~

Przewody pod stropem parteru oraz pionowy należy zaizolować termicznie za pomocą izolacji o zamkniętej strukturze komórkowej nie wchłaniającej wody. Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować otulinami polietylenowymi FRZ gr.20mm. Wszystkie poziomy i pionowy należy zaizolować izolacją z pianki polietylenowej THERMAFLEX. Grubość izolacji w/g normy PN-2000/B-02421. (NRO)

DZ/DW 20x13,2 – izolacja grubości 20mm

DZ/DW 25x16,6 – izolacja grubości 20mm

DZ/DW 32x21,2 – izolacja grubości 20mm

Zaprojektowano regulację instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody poprzez zawory termostatyczne do cyrkulacji CWU z funkcją automatycznego wspomaganie dezynfekcji termicznej typ Aquastrom T plus prod.Oventrop, zgodnie z Wytycznymi projektowania węzłów cieplnych cz.2 SPEC

Przewidziano montaż dwóch zaworów – jeden w łazience przy Sali odpraw, a drugi na pionie w toalecie na parterze. Ponieważ poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej są rozprowadzane pod stropem pomieszczeń należy koniecznie przewidzieć obniżenie przewodu tak, aby był łatwy dostęp do zaworów regulacyjnych. Zaleca się obudowanie pionów płytami gips-karton z zamontowaniem rewizji do zaworów.

Z uwagi na wykonanie instalacji cwu z tworzywa sztucznego należy zainstalować w węźle ogranicznik temperatury STW (zgodnie z Wytycznymi projektowania węzłów cieplnych cz.2 SPEC).

Docelowo należy zdemontować istniejące przybory (umywalki, zlew) oraz toalety i zamontować przybory z aluminiem na toalety, toalety szklane. Koszt przyborów pionów był wyposażony w zaw. łojane

Normatywne zużycie wody ciepłej w budynku					
Przybory sanitarne	Ilość sztuk	Normatywne wypływy wody		Suma	
		woda ciepła	woda zimna	woda ciepła	woda zimna
		q _n . (dm ³ /s)			
Ciepła woda					
umywalka	6	0,07	-	0,42	-
zlewozmywak	1	0,07	-	0,07	-
natrysk	2	0,15	-	0,30	-
			Suma	0,79	-
			Łącznie	0,79	-

Łączne zapotrzebowanie na wodę ciepłą wynosi $q_n = 0,79$ l/s

Zapotrzebowanie wody obliczono wg normy PN-92/B-0 1706 wg wzoru:

$$Q_{obl} = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \rightarrow \text{dla budynków biurowych} - \text{dla } \sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{obl} = 0,682(0,79)^{0,45} - 0,14 = 0,47 \text{ l/s}$$

Doprowadzenie zimnej wody do węzła cieplnego zaprojektowano rurą o średnicy wewnętrznej 21,2mm (Wawin Bor Plus PN20 32x5,4) z prędkością 1,34m/s

Na zasilaniu zw do wymiennika ccw zaplanowano wodomier JS 1.5 $Q_n = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{max} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ DN15 Poważne oraz zawór antyrewersyjny z możliwością nadzoru EA 251 DN20 - prod. Danfoss

Obliczanie zapotrzebowania ciepła dla przygotowania ciepłej wody:.

Zapotrzebowanie ciepła maksymalne godzinowe:

Przyjęto, że w budynku działa 1 natrysk.

Maksymalne godzinowe zużycie wody ciepłej $G_{\max, g} = (1 \cdot 0.15) / \text{l/s} = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\max, h} = 4.2 \times 1000 \cdot 0,15 / 3600 \times (60-5) = 34,65 \text{ kW}$

Średnie zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto równe

$Q_{\text{śr}, h} = 17 \text{ kW}$

Ilość wymian ciepłej wody – 4,10 1/h

Wymagana wysokość podnoszenia pompy cyrkulacyjnej ccw – 1.0m

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi:

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i

odbioru instalacji wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2003 r.) *Oraz zesz. 1*

Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
Przewody wodne należy poddawać próbie szczelności. Próbę szczelności należy

przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęłnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wielkość ciśnienia próbnego – 1.5 razy najwyższe ciśnienie robocze.

Ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

UWAGI KOŃCOWE

- Zaleca się powierzenie wykonania instalacji c.o. Wykonawcy przeszkolonemu w technologii wykonywania tego rodzaju instalacji.
- Instalację -należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych” oraz katalogami i wytycznymi firm produkujących materiały zastosowane w instalacji.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne świadectwo certyfikacji
- ZAŁĄCZNIKI:
 - zestawienie ilości wymian N_w cyr i wysokości podnoszenia P_{cyr} pompy cyrkulacyjnej
 - wyniki obliczeń obiegów wody ciepłej
 - wyniki obiegów cyrkulacyjnych
 - zestawienie ilości zaworów
 - zestawienie ilości rur
 - zestawienie ilości projektowanych i istn, odbiorników
 - wyniki doboru nastaw zaworów cwu

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek niski, kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, stanowiący jedną strefę pożarową. Otuliny nie rozprzestrzeniające ognia. (NRO)

ZESTAWIENIE DOPOSAŻENIA POMIESZCZENIA SOCJALNEGO W UMYWALKĘ:

- umywalka ścienna z syfonem– 1 szt

- bateria umywalkowa – 1 szt
- rura kanalizacyjna PCV – 1m

Materiały - Odbiorniki i przybory - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Numer katalogowy	N proj	N istn
			[szt.]	[szt.]
	BASEN PE			2
	BAT UMYW DN15		1	5
	BAT NATR DN15			2
	BAT ST ZLEW DN15			1
	UMYWALKA		1	5
	ZLEWOZM 2K			1

Materiały - Rury tabela zbiorcza

Symbol	dn	L proj.	M proj.	V proj	V istn.	Producent
	[mm]	[m]	[kg]	[dm3]	[dm3]	
BOR-PLUS PN 20 STABI	20×3,4	94,9	15	13,0		WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI	25×4,2	29,7	7	6,4		WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI	32×5,4	16,5	7	5,8		WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI	40×6,7					WAVIN

Materiały - Armatura tabela zbiorcza

Symbol rur	Typ	Symbol	dn [mm]	N proj [szt.]	Producent
BOR-PLUS PN 20 STABI		AQUASTROM T PLUS	15	2	OVENTROP
BOR-PLUS PN 20 STABI		KOLANO90	20×3,4	22	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		KOLANO90	25×4,2	6	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		KOLANO90	32×5,4	3	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		ŁUK90	20×3,4	22	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		ŁUK90	25×4,2	9	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		ŁUK90	32×5,4	2	WAVIN
BOR-PLUS PN 20 STABI		ZAW KUL	20	2	

EA251 20 1 Dantoss
 ZAW KUL 25 2
 WODOC JS 1.5 15 1 Rowagor