

Tytuł projektu	<i>PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ” WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SALI WIDOWISKOWEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ŁĄCZĄCEGO MIEJSKIE CENTRUM INFORMATYCZNO-BIBLIOTECZNE Z KINOTEATREM „WŁÓKNIARZ” W RAMACH PROJEKTU REWITALIZACYJNEGO CENTRUM MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO.</i>
Adres obiektu	<i>97-200 Tomaszów Maz ul. Mościckiego nr 6</i>
Inwestor	<i>„Prezydent Miasta – Urząd Miejski 97-200 Tomaszów Maz. ul. P.O.W. nr 10/16</i>
Przedmiot dokumentacji	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> <b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE</b> <i>- Instalacja wewnętrzna c.o. - Instalacja wewnętrzna wod. – kan.</i>

<i>Projektant:</i> <b>mgr inż. Wiesław Chojnacki</b>  <i>Nr uprawnień:</i> <b>UAN-IV-10220/44/82</b>	
<b>Tomaszów Maz. maj 2013 r.</b>	



Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 1
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

## OPIS TECHNICZNY

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>str. 3</b>
1.1 Podstawa opracowania i materiały.....	str. 3
1.2 Zakres opracowania .....	str. 3
<b>2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O. ....</b>	<b>str. 4</b>
2.1 Opis projektowanej instalacji c.o. ....	str. 4
2.2 Rozdzielacz systemowy.....	str. 5
2.3 Zasilanie urządzeń grzewczych z rozdzielaczy .....	str. 6
2.4. Grzejniki .....	str. 6
2.5. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych .....	str. 7
2.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej.....	str. 7
2.7. Badania szczelności i regulacja instalacji .....	str. 7
<b>3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD. – KAN. ....</b>	<b>str. 9</b>
3.1. Opis instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.....	str. 9
3.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej.....	str. 11
3.3. Instalacja wodna przeciwpożarowa .....	str. 12
3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	str. 12
3.5. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych .....	str. 13
3.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej .....	str. 13
3.7. Badania i odbiory instalacji wodociągowej .....	str. 13
<b>4. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW .....</b>	<b>str. 15</b>
5.1. Zestawienie materiałów dla instalacji centralnego ogrzewania .....	str. 15
5.2. Zestawienia materiałów dla instalacji wod.-kan. i miejsce montażu .....	str. 20

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 2
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

## *SPIS RYSUNKÓW*

### *Instalacja wewnętrzna c.o.*

1. rys. CO-01 – RZUT PIWNIC
2. rys. CO-02 – RZUT PARTERU
3. rys. CO-03 – RZUT PIĘTRA
4. rys. CO-04 – RZUT PODDASZA
5. rys. CO-05 – ROZWINIĘCIE
6. rys. CO-06 – ROZWINIĘCIE
7. rys. CO-07 – ROZWINIĘCIE
8. rys. CO-08 – ROZWINIĘCIE
9. rys. CO-09 – ROZWINIĘCIE
10. rys. CO-10 – ROZWINIĘCIE
11. rys. CO-11 – ROZWINIĘCIE
12. rys. CO-12 – ROZWINIĘCIE
13. rys. CO-13 – ROZWINIĘCIE
14. rys. CO-14 – ROZWINIĘCIE
15. rys. CO-15 – ZASILANIE GRZEJNIKÓW T6 33VM
16. rys. CO-16 – ZASILANIE GRZEJNIKÓW T6 33VM - SZCZEGÓŁY

### *Instalacja wewnętrzna wod. – kan.*

17. rys. WK-01 – RZUT PIWNIC
18. rys. WK-02a – RZUT PARTERU
19. rys. WK-02b – RZUT PARTERU
20. rys. WK-03a – RZUT PIĘTRA
21. rys. WK-03b – RZUT PIĘTRA
22. rys. WK-04 – RZUT PODDASZA
23. rys. WK-05 – PROFIL KANAŁIZACJI
24. rys. WK-06 – PROFIL KANAŁIZACJI
25. rys. WK-07 – PROFIL KANAŁIZACJI
26. rys. WK-08 – PROFIL KANAŁIZACJI
27. rys. WK-09 – PROFIL KANAŁIZACJI
28. rys. WK-10 – PROFIL KANAŁIZACJI
29. rys. WK-11 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
30. rys. WK-12 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

### **UWAGA:**

**W przypadku powołania się w dokumentacji lub w kosztorysie na określony typ urządzenia lub materiału dopuszcza się podczas realizacji inwestycji zastosowanie innych urządzeń lub materiałów o parametrach równoważnych lub lepszych niż podano w dokumentacji lub kosztorysie.**

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 3
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku Kinoteatru „Włókniarz” przy ul. Mościckiego nr 6.

**Zasilanie budynku w wodę** następuje z wodociągu miejskiego D100 w ulicy Mościckiego poprzez projektowane przyłącze wodociągowe zakończone w budynku w pomieszczeniu piwnicy.

**Ścieki sanitarne** z budynku odprowadzane są przyłączem ks160pcv do kanału sanitarnego D200 zlokalizowanej w ulicy Mościckiego.

**Zasilanie budynku w ciepło** następuje przyłączem preizolowanym z miejskiej sieci ciepłej poprzez istniejący węzeł kompaktowy trzyfunkcyjny: centralnego ogrzewania (CO), ciepłej wody użytkowej (CWU) oraz ciepła technologicznego- wentylacji produkcji firmy Elektrotermex.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawa opracowania i materiały

- zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej otrzymane od firmy - Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański z Łodzi
- otrzymany od projektanta części budowlanej (firmy - Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański z Łodzi ) podkład budowlany budynku
- otrzymane od Inwestora wykonane w 2010 roku projekty budowlany i wykonawczy dotyczący kinoteatru „Włókniarz”
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowe w zakresie projektowania i wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych
- materiały projektowe oraz katalogi firm
- obliczenia programami komputerowymi

#### Uwaga:

Obliczenia hydrauliczne instalacji znajdują się w archiwum autora.

### 1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem niżej wymienione projekty budowlane instalacji sanitarnych budynku Kinoteatru „Włókniarz” przy ul. Mościckiego nr 6 w Tomaszowie Maz.:

- instalacja wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania

## 2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O.

### Charakterystyka instalacji c.o.

L.p.	Rodzaj parametru	Jednostka	Wartość
1	Powierzchnia ogrzewana budynku A h	m <sup>2</sup>	2 451,6
2	Kubatura ogrzewana budynku V h	m <sup>3</sup>	13 039,0
3	Projektowa temperatura zewnętrzna $\Theta_e$	°C	- 20
4	Projektowe obciążenie cieplne budynku dla $\Phi_{HL}$	W	337 564
5	Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$	W/m <sup>3</sup>	25,9
6	Oslabienie ogrzewania	Z osłabieniem	
7	Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń Th	godz.	2,0
8	Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\Theta_{i,o}$	°K	3,0
9	Norma do obliczania projektowego obciążenia cieplnego	PN-EN 12831:2006	
10	Czynnik grzewczy		Woda 80/60 °C
11	Opór hydrauliczny instalacji dPc	kPa	44,23
12	Całkowity strumień wody w instalacji Gc	kg/sek	4,03
13	Całkowita pojemność wodna instalacji Vc	dm <sup>3</sup>	2 878,0
14	Ilość grzejników	Szt.	136

### 2.1. Opis projektowanej instalacji c.o.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, wodną przystosowaną do pracy w systemie zamkniętym.

Całość instalacji podzielona została na trzy złady zasilane z rozdzielacza systemowego MAGRA Conti 120-30 w pomieszczeniu węzła cieplnego i odcinane od rozdzielacza zaworami:

Zład	Zasilanie	Powrót
„A”	Ballorex S DN50	Kurek kulowy gwintowany DN50
„B”	Kurek kulowy gwintowany DN65	Kurek kulowy gwintowany DN65
„C”	Ballorex S DN40	Kurek kulowy gwintowany DN40

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano z następujących rodzajów rur oznaczonych na rysunkach:

- **stalowe** czarne ze szwem, średnie, wg PN-H-74200 - oznaczenie np. dn 50A
- **rury wielowarstwowe** PE-RT/Al/PE-HD ze złączkami zaprasowywanymi - oznaczenie np. dn16x2B, dn16x2C lub dn20x2D

#### Z rur stalowych przewidziano wykonanie:

- połączenia węzła cieplnego kompaktowego z rozdzielaczem
- poziomów oraz pionów do grzejników i rozdzielaczy mieszkaniowych dla rur wielowarstwowych
- gałęzi do grzejników płytowych kompaktowych Cosmo typ K i konwektorowych KONTEC typ KK

#### Z rur wielowarstwowych przewidziano wykonanie:

- instalacji prowadzonej w posadzkach, stropach lub ścianach od rozdzielaczy mieszkaniowych do grzejników: płytowych zaworowych Cosmo typ KV i Cosmo typ T6 VM, konwektorowych zaworowych VONARIS typ VSV-M i VONARIS typ VHV-S
- zasilania grzejników konwektorowych VONARIS typ VSV-M od pionów z rur stalowych.  
gdzie :
  - oznaczenie "B" rury w ścianach wewnętrznych od rur stalowych (w bruzdach)
  - oznaczenie "C" rury w stropach wewnętrznych i posadzkach na gruncie
  - oznaczenie "D" rury w ścianach wewnętrznych i zewnętrznej dużej sali kinowej (w bruzdach)

Rurociągi wielowarstwowe prowadzone w ścianie zewnętrznej dużej sali kinowej należy prowadzić przez przepusty wykonane w konstrukcji słupów.

Rurociągi stalowe poziome należy prowadzić jako na tynkowe w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym na ścianie lub pod stropem ze spadkiem min. 3,0 o/oo od w kierunku umożliwiającym ich odpowietrzanie.

Poziomy należy mocować:

- do ścian jeden nad drugim (zasilający wyżej, powrotny niżej)
- do stropów jeden obok drugiego - zasilający z prawej strony, powrotny z lewej licząc od strony węzła cieplnego przy pomocy podpór stałych lub ślizgowych z opaskami z przekładką elastyczną odporną na temp. 80 °C .

Rury stalowe łączyć ze sobą przez spawanie, a przy połączeniach z armaturą za pomocą połączeń gwintowych.

Załamania rurociągów wykonać za pomocą łuków "hamburskich" lub łuków gładkich  $R=2D$ .

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych.

Rozstaw podpór rurociągów poziomych wykonać wg tabeli:

Średnica rurociągu, m	Rozstaw podpór, m
DN15 i DN20	1,8
DN25	2,2
DN32	2,6
DN40	3,0
DN50 i DN65	3,5
DN80	4,0

Przy prowadzeniu równoległym jeden nad drugim - rurociągi centralnego ogrzewania układać poniżej rurociągów wodociągowych.

Rurociągi pionowe stalowe należy prowadzić jako podtynkowe w bruździe lub obudować.

Włączenie rurociągów stalowych poziomych może być wykonane do rurociągu poziomego od góry lub od dołu zależnie od powstałych warunków odpowietrzenia instalacji .

Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia co najmniej 400 mm.

Odpowietrzenie rurociągów ułożonych w posadzce następuje na rozdzielaczach przy pomocy zaworów odpowietrzających – spustowych oraz przy grzejnikach.

W miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać:

- odpowietrzenia przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzające DN 15 z zaworem stopowym
- punkty stałe
- kompensatory U-kształtowe

## **2.2. Rozdzielacz systemowy**

Systemowy rozdzielacz zasilania i powrotu MAGRA Conti 120-30 zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego złożony jest z dwóch samodzielnych, wzajemnie sobie przyporządkowanych komór zasilania i powrotu z przyspawanymi na przemian króćcami z rur stalowych bez szwu gwintowanych. Podwójna komora (zasilanie + powrót) 120/120 mm wykonana z profilu C.

### **Charakterystyka rozdzielacza**

- przepływ wody grzewczej : do 17 m<sup>3</sup>/h
- moc podłączeniowa przy  $\Delta T$  20 K : do 400 kW
- maksymalne ciśnienie robocze : 6 bar
- maksymalna temperatura robocza : 110°C
- długość całkowita rozdzielacza : ok. 2000mm
- przyłącza kotłowe o średnicy 2 x 3" GZ (DN80) wariantie SU wspawane z prawej strony rozdzielacza: zasilające z boku a powrotne od dołu rozdzielacza

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 6
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

- przyłącza 3 szt. obiegów grzewczych o średnicach 2 x 1 ½” GZ (DN40) + 2 x 2” GZ (DN50) + 2 x 2,5 ” GZ (DN65) wspawane od góry w rozstawie co 300 mm
- króćce spustowe mufowe o średnicach ¾” GW z komór rozdzielacza wspawane od dołu
- rozdzielacz wykonany jest z blachy stalowej, zagruntowany fabrycznie, sprawdzony ciśnieniowo
- montaż rozdzielacza na 2 szt. konsolach stojących typ 85 z bezstopniową regulacją wysokości oraz z izolacją dźwiękochłonną

### **2.3. Zasilanie urządzeń grzewczych z rozdzielaczy mieszkaniowych**

Do zasilania grzejników zastosowano rozdzielacze centralnego ogrzewania mieszkaniowe: 9 szt. o średnicy DN25 oraz 1 szt. o średnicy DN32 – umieszczone w szafkach podtynkowych.

Rozdzielacze winny być dostarczane z następującym wyposażeniem:

- rozdzielacze: zasilający i powrotny
- 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych usytuowanych na rozdzielaczach
- złączki do rur wielowarstwowych
- zestaw konsolek wsporczych

Zasilanie grzejników od rozdzielaczy wykonać jako 2-rurowe indywidualnie dla każdego z urządzeń, z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD ze złączkami z pierścieniem zaprasowywanym. Rury te prowadzone są warstwie betonowej posadzki lub w ścianach - w izolacji.

Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu w posadzce nad izolacją nie powinna być mniejsza jak 4,0 cm.

Przejścia rur przez ściany i szczeliny dylatacyjne oraz wyjścia z betonu (np. przy podłączeniu do rozdzielaczy) należy wykonać w tulejach ochronnych z rury osłonowej karbowanej.

Zasilania grzejników mogą być prowadzone bez spadków jeżeli:

- a) odpowietrzenie poziomych rur nastąpi albo do pionu albo do grzejnika wyposażonego w odpowietrznik miejscowy
- b) w przypadku konieczności odwodnienia poziomych przewodów, opróżnienia ich z wody można wykonać przedmuchując je sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników

Dla kompensacji wydłużeń cieplnych rury wielowarstwowe na podejściu do grzejnika oraz do rozdzielacza winny być na długości ok. 1,0-1,5 m przed grzejnikiem lub rozdzielaczem załamane.

Rury wielowarstwowe ułożone w izolacji o długości większej jak 5,0 m należy prowadzić łukiem – nie po linii prostej.

### **2.4. Grzejniki**

Zastosowano grzejniki firmy Vogel@Noot:

- a) płytowe kompaktowe z podłączeniem bocznym: Cosmo typ 21K, 22K, 33K o wysokości całkowitej 400, 600 i 900 mm
- b) płytowe zaworowe z podłączeniem dolnym: Cosmo typ 22KV, 33KV o wysokości całkowitej 600 i 900 mm
- c) płytowe zaworowe z podłączeniem środkowym: Cosmo typ T6 33VM o wysokości całkowitej 900 mm
- d) konwektorowe kompaktowe, poziome, z podłączeniem bocznym jednostronnym: KONTEC typ KK 34 o wysokości całkowitej 214 mm
- e) konwektorowe zaworowe, poziome, z podłączeniem dolnym, z ekranem ochronnym: VONARIS typ VHV-S 34 o wysokości całkowitej 286 mm
- f) konwektorowe zaworowe, pionowe, z podłączeniem dolnym środkowym oraz z zestawem zaworowym kątowym z wbudowanym zaworem termostatycznym: typ VSV-M 11 i typ VSV-M 21 o wysokości całkowitej 1600 i 1800 mm

Wielkość grzejników dobrana jest z 15% zapasem uwzględniającym zastosowanie zaworów termostatycznych oraz z zapasem uwzględniającym usytuowanie w obudowie.

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 7
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

## 2.5. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych

Rurociągi instalacji wody grzewczej stalowe z rur czarnych nie izolowane i izolowane zabezpieczyć antykorozyjnie jak niżej:

- oczyszczyć powierzchnie do III stopnia czystości
- oczyszczyć powierzchnie rozpuszczalnikiem organicznym
- malować 2x farbą podkładową poliwinylową termoodporną

Ponadto rurociągi nie izolowane:

- malować dwa razy emalią poliwinylową termoodporną
- Konstrukcje wsporcze zabezpieczyć antykorozyjnie jak niżej:

- oczyszczyć powierzchnie do III stopnia czystości
- odtłuścić powierzchnie rozpuszczalnikiem
- malować farbą do gruntowania chlorokauczukową
- malować emalią chlorokauczukową

Prace malarskie należy wykonać i odebrać zgodnie z obowiązującymi normami i po przeprowadzeniu prób hydraulicznych.

## 2.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Na rurociągach zależnie od ich lokalizacji należy wykonać izolację cieplochronną:

- na rurach **stalowych** (z wyjątkiem gałęzek grzejnikowych) z otulin z wełny mineralnej laminowanej z zewnątrz zbrojoną folią aluminiową z zakładką:
  - średnica DN 15 i DN 20      grubość izolacji 20,0 mm
  - średnica DN 25                grubość izolacji 30,0 mm
  - średnica DN 32 i DN 40      grubość izolacji 40,0 mm.
  - średnica DN 50                grubość izolacji 60,0 mm.
  - średnica DN 65                grubość izolacji 70,0 mm.
  - średnica DN 80                grubość izolacji 80,0 mm.
- na rurach **wielowarstwowych** ułożonych w posadzce na gruncie lub w ścianach zewnętrznych z otulin z PE podtynkowych - grubość izolacji 20,0 mm
- na rurach **wielowarstwowych** ułożonych w stropie lub w ścianach wewnętrznych z otulin z PE podtynkowych - grubość izolacji 13,0 mm

Izolacja winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421 oraz aktualnych „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Izolację wykonać po przeprowadzeniu prób hydraulicznych i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego.

## 2.7. Badania szczelności i regulacja instalacji

Badania szczelności na zimno oraz w stanie gorącym i regulację instalacji wykonać:

- dla instalacji wykonanej z rur stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - dla instalacji wykonanej z rur z tworzyw sztucznych zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz wytycznymi producenta rur wielowarstwowych.
- Wielkości nastaw zaworów grzejnikowych podane są przy gałęzkach grzejników na rysunkach pionów.

### 2.7.1. Badania i odbiory instalacji

- Przed przystąpieniem do prób szczelności należy przeprowadzić płukanie rurociągów za pomocą wody o temperaturze zbliżonej do temperatury roboczej i przy prędkości przepływu min. 2,0 m/sek - aż do uzyskania odpowiedniej czystości instalacji, co najmniej dwukrotnie po 15 – 20 min.
- Badanie w stanie zimnym należy przeprowadzić przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego i izolacji oraz przy odkrytych rurach wielowarstwowych.



Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 8
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

3. Po płukaniu należy przeprowadzić badanie szczelności całej instalacji wodą o nadciśnieniu próbnym 1,5 raza ciśnienia roboczego, ale nie mniej jak 0,40 MPa w czasie 30 min.  
Z próby szczelności wyłączyć urządzenia, przyrządy pomiarowe i zawory bezpieczeństwa – **w szczególności odłączyć naczynie wzbiornicze w węźle.**
4. Dodatkowo instalację z rur wielowarstwowych należy poddać próbie ciśnieniowej wodą na nadciśnienie próbne 1,5 raza ciśnienia roboczego jak niżej:
  - wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienia próbne
  - po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara
  - po dalszych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach
  - podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy
5. Po wykonaniu instalacji w warstwach podłogowych, a przed zakryciem, należy wykonać jej inwentaryzację powykonawczą.
6. Po przepłukaniu i badaniu szczelności na zimno należy dokonać regulacji instalacji przez wykonanie odpowiednich nastaw wstępnych zaworów termostatycznych grzejnikowych – wg danych przy gałązkach urządzeń grzewczych na rozwinięciach instalacji.
7. Badanie szczelności instalacji w stanie gorącym oraz ruch próbny instalacji należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności w stanie zimnym i po usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
8. Próbę szczelności instalacji w stanie gorącym należy przeprowadzić po uruchomieniu węzła cieplnego, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych wody grzewczej, ale nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
9. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.
10. Badania i odbiór instalacji dokonuje powołana komisja odbioru robót – sporządzając protokoły z ich przeprowadzenia.

### 3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD. – KAN.

#### Ilość urządzeń i przyborów sanitarnych w budynku

- panel natryskowy szt. 2
- umywalka 49 cm szt. 9
- umywalka 59 cm szt. 15
- umywalka 65 cm szt. 4 ( dla niepełnosprawnych )
- miska ustępowa wspornikowa szt. 14
- miska ustępowa wspornikowa szt. 4 ( dla niepełnosprawnych )
- pisuar z syfonem szt. 1
- zlewozmywak 1kom. 60 x 60 cm szt. 3
- zlewozmywak 1kom. 120 x 60 cm szt. 1 (techniczny)
- zlewozmywak 2kom. 80 x 60 cm szt. 3
- zlewozmywak 1kom. 80 x 60 cm  
z rusztem ociek. z prawej strony szt. 2
- zmywarka 60x60x80 cm szt. 2
- zawór czerpalny ze złączką DN 15 szt. 6 (z zaworem antyskażeniowym )
- hydrant p.-poż. DN25 szt. 7 ( w tym 2 szt. działające jednocześnie)
- wpust podłogowy DN50 szt. 6

#### 3.1. Opis instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

##### 3.1.1. Normatywne wypływy i przepływy obliczeniowe wody

Rodzaj przyboru	Ilość	Wypływ wody zimnej		Wypływ wody ciepłej	
		Normatywny	Normatywny suma	Normatywny	Normatywny suma
		qn (l/sek)	qn (l/sek)	qn (l/sek)	qn (l/sek)
Bat. zlewozmywakowa DN15	8	0,07	0,56	0,07	0,56
Bat. umywalkowa DN15	28	0,07	1,96	0,07	1,96
Płuczka zbiornikowa DN15	18	0,13	2,34		
Panel natryskowy DN 15	2	0,15	0,30	0,15	0,30
Zawór spłukujący do pisuaru	1	0,30	0,30		
Zawór czerpalny DN15	6	0,30	1,80		
Zmywarka DN15	2	0,15	0,30		
Razem wypływ normatywny S			7,56		2,82
Razem wypływ wody, l/sek		1,55		0,95	
Ogółem wypływ wody l/sek		1,81			

- przepływ obliczeniowy określono wg wzoru  $q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$
- przepływ obliczeniowy wody zimnej  $q_z = 1,55 \text{ dm}^3/\text{sek}$  ( do celów bytowo-gospodarczych)
- przepływ obliczeniowy wody ciepłej  $q_c = 0,95 \text{ dm}^3/\text{sek}$
- przepływ obliczeniowy wody razem  $q_r = 1,81 \text{ dm}^3/\text{sek}$  ( do celów bytowo-gospodarczych)
- przepływ obliczeniowy wody zimnej do celów p.-poż.  $q_z = 2,0 \text{ dm}^3/\text{sek}$

### 3.1.2. Charakterystyka instalacji wodociągowej

Podstawowymi elementami wchodzącymi w skład instalacji są:

- baterie umywalkowe stojące – Oras Saga nr 1904F, z zaworem spustowym, chrom
- baterie umywalkowe stojące – mieszające PRESTO 4000S nr 28448
- baterie zlewozmywakowe naścienne - Oras Saga nr 1937 Y, z obrotową wylewką długości 200 mm, z perlatozem
- panele natryskowe naścienne – z baterią mieszającą, zasilanie górne, PRESTO TOTEM Nr 88424
- hydranty wewnętrzne natynkowe - z węzłem półsztywnym typ HW-25 N30 „UN”
- zawory czerpalne ze złączką do węża i zaworem antyskażeniowym
- armatura odcinająca – kurki kulowe gwintowane, kurki kulowe do baterii stojących i zmywarek

Rurociągi instalacji wodociągowej zaprojektowano z dwóch rodzajów rur:

- rury stalowe** ocynkowane instalacyjne ze szwem, średnie, wg PN-H-74200  
( dla ciepłej wody w wykonaniu TWT2),  
oznaczenie na rzutach np. cwu 40A i na rozwinięciach np. dn25/A
- rury wielowarstwowe** PE-RT/Al/PE-HD ze złączkami zaprasowywanymi  
oznaczenie na rzutach np. cwu 16x2B i na rozwinięciach np. dn16x2/B

Z rur stalowych ocynkowanych wykonano:

- poziomy główne zasilające instalację od pomieszczenia węzła ciepłego
- piony główne W1, W2, W3 i W4
- zasilanie hydrantów

Rury wielowarstwowe zastosowano do wykonania podejść do grup przyborów sanitarnych od poziomów lub pionów oraz zasilanie pojedynczych przyborów sanitarnych.

### 3.1.3. Rurociągi poziome, piony i odgałęzienia z rur stalowych

Rurociągi należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem, średnich, ocynkowanych wg PN-H-74200 (dla ciepłej wody w wykonaniu TWT2) łączonych na gwint za pomocą łączników ocynkowanych z żeliwa ciągłego.

Poziomy główne prowadzone są w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi pomieszczeń.

Piony z rur stalowych wykonać w bruzdach lub jako natynkowe obudowane.

Rurociągi poziome należy mocować do wspólnych podpór (przy układaniu obok siebie) lub do ścian (przy układaniu jeden nad drugim) - przy pomocy opasek zaciskowych dwudzielnych z przekładką elastyczną.

Przy prowadzeniu poziomów jeden nad drugim najniżej należy układać rurociąg wody zimnej a najwyżej wody cyrkulacyjnej.

Przy prowadzeniu równoległym poziomów jeden nad drugim - rurociągi centralnego ogrzewania układać poniżej rurociągów wodociągowych.

Rury stalowe łączyć ze sobą oraz z armaturą za pomocą połączeń gwintowych uszczelnianych taśmą PE.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów poziomych wykonać wg tabeli:

Średnica rurociągu	Rozstaw podpór, m	Średnica rurociągu	Rozstaw podpór, m
DN15 i DN20	1,5	DN40 i DN50	2,5
DN25 i DN32	2,0	DN65	3,0

### 3.1.4. Rurociągi z rur wielowarstwowych

Zasilanie pojedynczych lub grup przyborów sanitarnych wykonać z rur wielowarstwowych do instalacji wodociągowej wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, w zwojach, łączonych przy pomocy złączek zaprasowywanych.

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 11
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Rurociągi te należy prowadzić jako podtynkowe w ścianach pomieszczeń oraz ściankach gipsowo-kartonowych stanowiących obudowę systemu montażowego Geberit Duofix - w izolacji z pianki polietylenowej podtynkowej.

Przejścia rur warstwowych przez ściany i szczeliny dylatacyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych .

Rury wielowarstwowe ułożone w izolacji o długości większej jak 5,0 m należy prowadzić łukiem – nie po linii prostej.

Wysokość podejść do armatury czerpalnej winna wynosić:

- do baterii ściennej do zlewozmywaka lub zlewu - 0,30 m nad zlewozmywakiem lub zlewem
- do baterii umywalkowej stojącej - 0,58 m nad posadzką
- do paneli natryskowych - 2,30 m nad posadzką
- do zaworu czerpalnego ze złączką do węża - 0,80 m nad posadzką
- do zaworu hydrantowego - 1,35 m nad posadzką
- do zaworu czerpalnego zmywarki - 0,30 m nad posadzką

Z uwagi na konstrukcję niektórych ścian działowych budynku do montażu przy nich urządzeń sanitarnych i armatury zastosowano stelaże - jak do montażu w ścianie gipsowo-kartonowej.

Są to elementy prefabrykowane zabezpieczone antykorozyjnie ustawione w wolnej przestrzeni ścianki, mocowane do konstrukcji nośnej ścianki i do podłogi.

Zastosowano elementy montażowe wysokości H=112 cm typ Geberit Duofix do montażu niżej wymienionych urządzeń:

- umywalki dla niepełnosprawnych z baterią stojącą nr 111.480.00.1
- poręczy do umywalki dla niepełnosprawnych nr 111.790.00.1
- miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych nr 111.350.00.5
- poręczy do miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych nr 111.790.00.1
- umywalki z baterią stojącą nr 111.430.00.1
- miski ustępowej wiszącej nr 111.320.00.5
- do pisuaru dla armatury podtynkowej nr 111.618.00.1

### 3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Przewiduje się następujące przygotowanie ciepłej wody użytkowej:

- dla urządzeń sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach w budynku przy ul. Mościckiego - centralnie w istniejącym węźle cieplnym
- dla urządzeń sanitarnych zlokalizowanych w oddalonych pomieszczeniach w części dobudowanej – indywidualnie przy pomocy 3 szt. ciśnieniowych wiszących ogrzewaczy wody ( elektrycznych) przeznaczonych dla jednego lub kilku punktów poboru ciepłej wody.

Zastosowano dwa ogrzewacze o pojemności po 30 l każdy i jeden ogrzewacz o pojemności 50l typ DEM Comfort firmy AEG o charakterystyce jak w tabeli poniżej:

Typ		EWH Comfort 30	EWH Comfort 50
Ilość	szt.	2	1
Pojemność	litry	30	50
Miejsce montażu		nad punktem poboru	
Montaż		pionowo lub poziomo	
Czas podgrzewu do 65 °C ( $\Delta t = 50$ °C )	godz.	0,99	1,65
Ilość wody mieszanej do pobierania przy 40 °C	litry	56	92
Napięcie zasilania		~230 V / 50 HZ	
Ilość i moc grzewcza	W	2 x 900	

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 12
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Podział mocy		50 % / 100 %	
Sposób podłączenia elektrycznego		Stały	
Masa	kg	21,5	27,0

Na rurociągu wody zimnej zasilającej przed każdym z ogrzewaczy należy zamontować grupę bezpieczeństwa typ KV 40 z zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar, lejkiem, syfonem służącym do odprowadzania nadmiaru wody z zaworu bezpieczeństwa, zaworem regulującym przepływ oraz zaworem redukującym ciśnienie wody.

### 3.3. Instalacja wodna przeciwpożarowa

Wodne zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu będzie realizowane za pomocą hydrantów wewnętrznych HP25 mm, z węzłem pólstywnym o długości 30 mb – zlokalizowanych w pomieszczeniach komunikacyjnych.

Zgodnie z projektem branży budowlanej zaprojektowano 7 szt. hydrantów HP25 o wydajności 1,0 l/sek. wody każdy, przy założeniu równoczesności poboru wody z dwóch hydrantów.

Zastosowano hydranty wewnętrzne uniwersalne ( możliwość podłączenia zasilania wodą z prawej lub lewej strony) do zawieszenia na ścianie (natynkowe) z węzłem pólstywnym wg PN-EN67-1 typ HW–25 N-30 „UN” firmy “ GRAS, w składzie:

- szafka hydrantowa uniwersalna „UN”, drzwi z oknem z pleksiglasu, zamek uniwersalny
- zawór hydrantowy DN25
- prądownica PW-25, dysza Ø 10 mm
- zwijadło kompletne wychylne 360°
- wąż pólstywny o średnicy Ø 25 mm i długości 30,0 mb

Zasilanie hydrantów następuje z instalacji wody zimnej wykonanej z rur stalowych ocynkowanych, średnich.

### 3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki bytowo – gospodarcze z pomieszczeń budynku poprzez projektowane przyłącze do kanalizacji miejskiej.

#### 3.4.1. Równoważniki odpływu A<sub>ws</sub> i przepływy obliczeniowe

Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu, A <sub>ws</sub>	
		Równoważnik odpływu, A <sub>ws</sub>	Razem S A <sub>ws</sub>
Zlewozmywak	9	1,0	9,0
Umywalka	28	0,5	14,0
Miska ustępowa	18	2,5	45,0
Natrysk	2	1,0	2,0
Pisuar	1	0,5	0,5
Zmywarka	2	2,0	4,0
Wpust podłogowy DN50	6	1,0	6,0
Razem S A <sub>ws</sub>			80,5
Razem przepływ obliczeniowy ścieków , l/sek			<b>4,49</b>

- przepływ obliczeniowy ścieków  $q_s = k (\sum A_{ws})^{1/2}$
- przepływ obliczeniowy ścieków  $q = 0,5 * (80,5)^{1/2} = 4,49 \text{ m}^3/\text{sek}$
- średnice przyłączy 2 szt. x d160pcv
- spadki przyłączy  $i = 3,0 \%$  oraz  $i = 10,5 \%$

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 13
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

### 3.4.2. Charakterystyka instalacji kanalizacji sanitarnej

W skład instalacji kanalizacji sanitarnej wchodzi wykonane z rur PCV klasy S:

- przewody poziome o średnicach d110 i d160 prowadzone pod posadzką w kierunku przyłączy
- piony kanalizacyjne K1 – K12 o średnicach d75, d110 i d160 wyprowadzone bezpośrednio lub pośrednio ponad dach i zakończone rurą wywiewną oraz z zamontowanym w dolnej części czyszczakiem (rewizją).

Piony kanalizacyjne należy wykonać jako podtynkowe lub na tynkowe i obudować.

- podjęcia do przyborów sanitarnych wykonane z rur o średnicach d40, d50, d75 i d110
- przybory sanitarne

### 3.5. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych

Jeżeli podczas robót instalacyjnych wystąpi konieczność wykonania konstrukcji wsporczych stalowych należy konstrukcje te zabezpieczyć antykorozyjnie jak niżej:

- oczyścić powierzchnie do III stopnia czystości
- odtłuścić powierzchnie rozpuszczalnikiem
- malować farbą do gruntowania chlorokauczukową
- malować emalią chlorokauczukową

Prace malarskie wykonać i odebrać po próbach ciśnieniowych.

### 3.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Na wszystkich rurociągach wykonać izolację z otulin z PE o grubości:

- na rurociągach wody zimnej ( z wyjątkiem wody p.-poż) ułożonych wewnątrz budynku
  - z rury stalowych, wszystkie średnice - grubość min. 13,0 mm
  - z rury wielowarstwowych, wszystkie średnice - grubość min. 9,0 mm
- na rurociągach wody ciepłej i cyrkulacji ułożonych wewnątrz budynku
  - z rur stalowych - średnica DN15 i DN20 - grubość izolacji 20,0 mm
  - średnica DN25 i DN32 - grubość izolacji 30,0 mm
  - średnica DN40 - grubość izolacji 40,0 mm.
- na rurociągach wody ciepłej i cyrkulacji z rur wielowarstwowych ułożonych w ścianach zewnętrznych - grubość izolacji 25,0 mm
- na rurociągach wody ciepłej i cyrkulacji z rur wielowarstwowych ułożonych w ścianach wewnętrznych - grubość izolacji 13,0 mm

Izolacja winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000 oraz aktualnym „Warunkom jakim powinny odpowiadać i ich usytuowania ...”

Izolację wykonać po przeprowadzeniu prób hydraulicznych.

### 3.7. Badania i odbiory instalacji wodociągowej

Badania instalacji wodociągowej należy przeprowadzić:

- dla instalacji wykonanej z rur stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- dla instalacji wykonanej z rur z tworzyw sztucznych zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych"
- oraz zaleceniami producentów

W tym:

- Przed przystąpieniem do prób szczelności należy przeprowadzić płukanie rurociągów za pomocą wody przy największym natężeniu przepływu – aż do uzyskania odpowiedniej czystości instalacji, co najmniej dwukrotnie po 15 – 20 min
- Badanie w stanie zimnym należy przeprowadzić przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego i izolacji oraz przy odkrytych rurach wielowarstwowych.

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 14
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

3. Po płukaniu należy przeprowadzić badanie szczelności całej instalacji wodą o nadciśnieniu próbnym 1,5 raza ciśnienia roboczego, ale nie mniej jak 0,9 MPa w czasie 20 min.  
Z próby szczelności wyłączyć urządzenia, przyrządy pomiarowe i zawory bezpieczeństwa
4. Badanie instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną a drugi raz wodą o temperaturze 60 °C.
5. Dodatkowo instalację z rur wielowarstwowych należy poddać próbie ciśnieniowej wodą na nadciśnienie próbne 1,5 raza ciśnienia roboczego jak niżej:
  - wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienia próbne
  - po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara
  - po dalszych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach
  - podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy
6. Po wykonaniu instalacji z rur wielowarstwowych w warstwach podłogowych i ścianach, a przed zakryciem, należy wykonać jej inwentaryzację powykonawczą.
7. Badania i odbiór instalacji dokonuje powołana Komisja Odbioru Robót – sporządzając protokoły z ich przeprowadzenia.
8. Po pozytywnym wyniku badań należy instalację wodociagową poddać dezynfekcji a następnie dokładnemu płukaniu .  
Po płukaniu zgłosić do przebadania wody przez właściwą Stację Sanitarno- Epidemiologiczną pod względem bakteriologicznym.

## 4. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

### 4.1. Zestawienie materiałów dla instalacji centralnego ogrzewania

Poz	Rodzaj materiału	Producent Nr normy	Ilość
01.	Grzejnik płytowe kompaktowe z podłączeniem bocznym typ 21K/600 / 0,4m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
02.	Grzejnik j.w. typ 21K/600 / 0,52m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
03.	Grzejnik j.w. typ 21K/600 / 0,6m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
04.	Grzejnik j.w. typ 21K/600 / 0,8m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
05.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 0,6m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 3
06.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 0,8m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
07.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 1,0m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 12
08.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 1,2m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 17
09.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 1,4m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
10.	Grzejnik j.w. typ 22K/600 / 1,6m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
11.	Grzejnik j.w. typ 33K/600 / 1,0m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
12.	Grzejnik j.w. typ 33K/600 / 1,2m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
13.	Grzejnik j.w. typ 33K/600 / 1,4m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 5
14.	Grzejnik j.w. typ 33K/400 / 0,72m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
15.	Grzejnik j.w. typ 33K/900 / 2,2m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 4
16.	Grzejnik płytowe zaworowe z podłączeniem dolnym typ 22KV/600 / 0,8m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
17.	Grzejnik j.w. typ 22KV/600 / 1,0m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 1
18.	Grzejnik j.w. typ 22KV/600 / 1,2m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
19.	Grzejnik j.w. typ 33KV/600 / 1,0m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 2
20.	Grzejnik j.w. typ 33KV/600 / 1,4m + zestaw montażowy uniwersalny	VOGEL&NOOT	Szt. 6



Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 16
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

21.	Grzejnik płytowe zaworowe z podłączeniem środkowym typ T6 33VM/900 / 1,4m , z uchwytyami + zestaw ( 4 szt.) wsporników do nawiercania 18/120	VOGEL&NOOT	Szt. 1
22.	Grzejnik j.w. typ T6 33VM/900 / 1,8m , z uchwytyami + zestaw ( 6 szt.) wsporników do nawiercania 18/120	VOGEL&NOOT	Szt. 11
23.	Grzejnik konwektorowy kompaktowy, poziomy, podłączenie boczne jednostronne, ciśnienie robocze 0,5 Mpa KONTEC typ KK 34/214/1,0m (wysokość 214 mm, długość 1000 mm) + konsola podłogowa SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 1
24.	Grzejnik j.w. typ KK 34/214/1,2m + konsola podłogowa SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 3
25.	Grzejnik j.w. KONTEC typ KK 34/214/1,4m + konsola podłogowa SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 3
26.	Grzejnik j.w. KONTEC typ KK-S 34/214/1,6m + konsola podłogowa SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 2
27.	Grzejnik j.w. KONTEC typ KK 34/214/2,0m + konsola podłogowa SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 1
28.	Grzejnik konwektorowy zaworowy, poziomy, z ekranem ochronnym WVO, podłączenie dolne , ciśnienie robocze 0,5 MPa VONARIS typ VHV-S 34/286/ 1,2m (wysokość 286mm, długość 1200 mm ) + konsola podłogowa typ SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 2
29.	Grzejnik j.w. VONARIS typ VHV-S 34/286/ 1,4m + konsola podłogowa typ SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 11
30.	Grzejnik j.w. VONARIS typ VHV-S 34/286/ 1,6m + konsola podłogowa typ SK14 do gotowej podłogi, szt. 2 + pokrywka ASK10, szt. 2	VOGEL&NOOT	Szt. 2
31.	Grzejnik konwektorowy zaworowy, pionowy, podłączenie środkowe, z zestawem zaworowym kątowym ZE, ciśnienie robocze 0,5 MPa VONARIS – M typ VSV-M 11/1600/0,43m (wysokość 1600 mm, szerokość 430 mm ) + zawieszki ścienne typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
32.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 11/1600/0,50m + zawieszki ścienne typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 1
33.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 11/1600/0,65m + zawieszki ścienne typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 3
34.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 11/1800/0,65m + zawieszki ścienne typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 4
35.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 11/1800/0,72m + zawieszki ścienne typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 17
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

36.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 11/1800/0,86m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 1
37.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1600/0,36m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
38.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1600/0,65m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
39.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1600/0,72m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
40.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1600/0,86m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
41.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1800/0,65m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 2
42.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1800/0,72m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 1
43.	Grzejnik j.w. VONARIS – M typ VSV-M 21/1800/0,86m + zawieszki ściennie typ WA11, kpl 1	VOGEL&NOOT	Szt. 6
44.	Rura wielowarstwowa typ PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal, ze złączkami PRESS z pierścieniem zaprasowywanym - średnica rury 16,0 x 2,0 mm w tym	KAN-Therm	Mb 695,0
45.	Rura wielowarstwowa typ PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal, ze złączkami PRESS z pierścieniem zaprasowywanym - średnica rury 20,0 x 2,0 mm	KAN-Therm	Mb 495,0
46.	Rura stalowa instalacyjna ze szwem, średnia, czarna DN 15	PN-H-74200	Mb 450,0
47.	j.w. – średnica DN20	j.w.	Mb 170,0
48.	j.w. – średnica DN25	j.w.	Mb 162,0
49.	j.w. – średnica DN32	j.w.	Mb 231,0
50.	j.w. – średnica DN40	j.w.	Mb 87,0
51.	j.w. – średnica DN50	j.w.	Mb 142,0
52.	j.w. – średnica DN65	j.w.	Mb 60,0
53.	j.w. – średnica DN80	j.w.	Mb 15,0
54.	Szafka z rozdzielaczami 3-obwodowymi do instalacji centralnego ogrzewania z następującym wyposażeniem: - szafka podtynkowa z lakierowaną ramką typ SWPSE-4 - rozdzielacze: zasilający i powrotny 3-obwodowy centralnego ogrzewania DN 25 z nyplami do śrubunków (seria 61) - zestaw konsolek wsporczych - 2 szt. kurków kulowych odcinających DN25 - 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych	KAN-Therm	Kpl. 4
55.	Szafka z rozdzielaczami 4-obwodowymi do instalacji centralnego ogrzewania z następującym wyposażeniem: - szafka podtynkowa z lakierowaną ramką typ SWPSE-4 - rozdzielacze: zasilający i powrotny 4-obwodowy centralnego ogrzewania DN 25 z nyplami do śrubunków (seria 61) - zestaw konsolek wsporczych - 2 szt. kurków kulowych odcinających DN25 - 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych	KAN-Therm	Kpl. 2

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 18
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

56.	Szafka z rozdzielaczami 5-obwodowymi do instalacji centralnego ogrzewania z następującym wyposażeniem: - szafka podtynkowa z lakierowaną ramką typ SWPSE-6 - rozdzielacze: zasilający i powrotny 5-obwodowy centralnego ogrzewania DN 25 z nyplami do śrubunków (seria 61) - zestaw konsolek wsporczych - 2 szt. kurków kulowych odcinających DN25 - 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych	KAN-Therm	Kpl. 1
57.	Szafka z rozdzielaczami 6-obwodowymi do instalacji centralnego ogrzewania z następującym wyposażeniem: - szafka podtynkowa z lakierowaną ramką typ SWPSE-6 - rozdzielacze: zasilający i powrotny 6-obwodowy centralnego ogrzewania DN 25 z nyplami do śrubunków (seria 61) - zestaw konsolek wsporczych - 2 szt. kurków kulowych odcinających DN25 - 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych	KAN-Therm	Kpl. 2
58.	Szafka z rozdzielaczami 6-obwodowymi do instalacji centralnego ogrzewania z następującym wyposażeniem: - szafka podtynkowa z lakierowaną ramką typ SWPSE-6 - rozdzielacze: zasilający i powrotny 5-obwodowy centralnego ogrzewania DN 32 z nyplami do śrubunków (seria 91) - zestaw konsolek wsporczych - 2 szt. kurków kulowych odcinających DN32 - 2 szt. zaworów odpowietrzająco - spustowych	KAN-Therm	Kpl. 1
59.	Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV 32, DN32, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dp=5-25kPa, montowany na powrocie	DANFOSS	Szt. 1
60.	Zawór odcinający typ ASV-M 32, DN32, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, napełniania i poróżniania instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienie ASV-PV	DANFOSS	Szt. 1
61.	Zawór regulacyjny, równoważący typ BALLOREX S, DN40	BROEN	Szt. 1
62.	Zawór regulacyjny, równoważący typ BALLOREX S, DN50	BROEN	Szt. 1
63.	Zespół przyłączeniowy grzejnikowy prosty 2xGW ¾”, + tulejki przyłączeniowe – do przyłączenia grzejników z wbudowanym zaworem termostatycznym typ: KV i VONARIS VHV-S	VOGEL&NOOT	Szt. 27
64.	Zespół przyłączeniowy grzejnikowy kątowy 2xGW ¾”, + tulejki przyłączeniowe – do przyłączenia grzejników z wbudowanym zaworem termostatycznym typ: T6 VM	VOGEL&NOOT	Szt. 12
65.	Zawór termostatyczny typ RA-N, prosty, DN 15 z głowicą termostatyczną wzmocnioną RA 2920 – do przyłączenia grzejników kompaktowych typ K oraz konwektorowch KONTEC typ KK 34	DANFOSS	Kpl. 63
66.	Zawór termostatyczny typ RA-N, prosty, DN 20 z głowicą termostatyczną wzmocnioną RA 2920 – do przyłączenia grzejników kompaktowych typ K oraz konwektorowch KONTEC typ KK-S 34	DANFOSS	Kpl. 4
67.	Głowica termostatyczna wzmocniona RA 2920 – do przyłączenia grzejników z wbudowanym zaworem termostatycznym: typ KV, VONARIS VHV-S, VONARIS VSV-M i T6 VM	DANFOSS	Szt. 69

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 19
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

68.	Zawór odcinający typ RLV –P , DN15, prosty, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji	DANFOSS	Szt. 63
69.	Zawór odcinający typ RLV –P , DN20, prosty, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji	DANFOSS	Szt. 4
70.	Kurek kulowy gwintowany DN 20		Szt. 2
71.	Kurek kulowy gwintowany DN 40		Szt. 1
72.	Kurek kulowy gwintowany DN 50		Szt. 1
	Kurek kulowy gwintowany DN 65		Szt. 2
	Kurek kulowy gwintowany DN 80		Szt. 2
73.	Kompensator U-kształtowy DN50, h=500 mm		Szt. 4
74.	Systemowy rozdzielacz c.o. MAGRA Conti 120-30 - przepływ wody grzewczej : do 17 m <sup>3</sup> /h - moc podłączeniowa przy ΔT 20 K : do 400 kW - maksymalne ciśnienie robocze : 6 bar - maksymalna temperatura robocza : 110°C - długość całkowita: ok. 2000mm - przyłącza kotłowe o średnicy 2 x 3” w wariantcie SU wspawane z prawej strony rozdzielacza: zasilające z boku a powrotne od dołu rozdzielacza - przyłącza 3 szt. obiegów grzewczych GZ o średnicach 2 x 1 ½” (40) + 2 x 2” (50) + 2 x 2,5 ” (65) wspawane od góry w rozstawie co 300 mm - króćce spustowe mufowe o średnicach ¾” GW z komór rozdzielacza wspawane od dołu - zagruntowany fabrycznie, sprawdzony ciśnieniowo - montaż na 2 szt. konsolach stojących typ 85 z bezstopniową regulacją wysokości i z izolacją dźwiękochłonną - izolacja prefabrykowana. z twardej pianki PU w osłonie aluminiowej	MAGRA	Kpl 1
75.	Termometr przemysłowy w oprawie 0-100 C		Szt. 4
76.	Manometr tarczowy z kurkiem manometr. M100 / 0-1,0 MPa		Szt. 2
77.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym DN15		Szt. 26

#### UWAGA:

W przypadku powołania się w dokumentacji lub w kosztorysie na określony typ urządzenia lub materiału dopuszcza się podczas realizacji inwestycji zastosowanie innych urządzeń lub materiałów o parametrach równoważnych lub lepszych niż podano w dokumentacji lub kosztorysie.

#### 4.2. Zestawienie materiałów dla instalacji wod.-kan. i miejsce montażu

Poz	Rodzaj materiału	Producent Nr normy	Ilość
1.	Element montażowy H112 nr 111.480.00.1, do umywalki dla niepełnosprawnych z baterią stojącą <i>Miejsce montażu:</i> 25-WCN – szt. 1                      52-WCN – szt. 1 40-WCN – szt. 1                      80-WCN – szt. 1	Geberit	Szt. 4
2.	Element montażowy H112 nr 111.790.00.1, do poręczy ściennej łukowej uchylnej 60 cm do umywalek dla niepełnosprawnych, po 2 szt. do jednej umywalki <i>Miejsce montażu: j.w.</i>	Geberit	Szt. 8
3.	Umywalka dla niepełnosprawnych 65 x 56 cm, z jednym otworem bez przelewu Seria Nova TOP KOŁO nr 68465, mocowana na stelażu + podtynkowy zestaw odpływowy do umywalek dla niepełnosprawnych Viega + sitko odpływowe Viega	Koło	Szt. 4
4.	Poręcz ścienna łukowa uchylna 60 cm do umywalek dla niepełnosprawnych, KOŁO Basic 60 nr L2161205 , po 2 szt. do jednej umywalki <i>Miejsce montażu: j.w.</i>	Koło	Szt. 8
5.	Element montażowy H112 nr 111.350.00.5, do miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych uruchamiany z przodu, z przyciskiem „Samba” chromowym <i>Miejsce montażu j.w.</i>	Geberit	Szt.4
6.	Element montażowy H112 nr 111.790.00.1, do poręczy ściennej łukowej uchylnej 85 cm do miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych, po 2 szt. do jednej miski <i>Miejsce montażu j.w.</i>	Geberit	Szt. 8
7.	Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych, Nova TOP KOŁO nr 63500 z deską sedesową z tworzywa Duroplast nr 60114 <i>Miejsce montażu: j.w.</i>	Koło	Szt. 4
8.	Poręcz ścienna łukowa uchylna 85 cm do miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych KOŁO Funktion 85 nr L1061102, po 2 szt. do jednej miski ustępowej. <i>Miejsce montażu: j.w.</i>	Koło	Szt. 8
9.	Element montażowy H112 nr 111.430.00.1, do umywalki z baterią stojącą <i>Miejsce montażu:</i> 79-WCD – szt. 2      78-WCM – szt. 2      57-PLA – szt. 1 81-POR – szt. 1      75-INS – szt. 1	Geberit	Szt. 7
10.	Umywalka 59 x 48 cm z otworem seria Nova TOP KOŁO nr 61160, do montażu na stelażu + syfon mosiężny gruszkowy <i>Miejsce montażu:</i> 81-POR – szt. 1      79-WCD – szt. 2      78-WCM – szt. 2	Koło	Szt. 5

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 21
11.	Umywalka 49 x 42 cm z otworem seria Nova TOP KOŁO nr 62150, do montażu na stelażu + syfon mosiężny gruszkowy <i>Miejsce montażu:</i> 57-PLA – szt. 1 75-INS -szt.	Koło Szt. 2
12.	Element montażowy do miski ustępowej wiszącej H112 nr 111.320.00.5, uruchamiany z przodu z przyciskiem „Samba” chromowym <i>Miejsce montażu</i> 24-WC – szt. 1 41-WCD – szt. 2 59-SAN – szt. 2 61-WCM – szt. 1 79-WCD – szt. 2 39-WCM - szt. 2 48-WC – szt. 2 60-WCD – szt. 1 78-WCM – szt. 1	Geberit Szt. 14
13.	Miska ustępowa, wisząca Nova Top KOŁO nr 63102 + deska sedesowa Duroplast nr 60122 <i>Miejsce montażu:</i> j.w.	Koło Szt. 14
14.	Przycisk do spłuczek podtynkowych typ „Samba” chromowany nr 115.770.21.1	Geberit Szt. 18
15.	Element montażowy do pisuaru H112 nr 111.618.00.1, dla armatury z podtynkowym elektronicznym zaworem spłukującym do pisuaru <i>Miejsce montażu:</i> 78-WCM – szt. 1	Geberit Szt. 1
16.	Pisuar ALEX Nova TOP KOŁO nr 66010 do montażu na stelażu + syfon pisuarowy podtynkowy z odejściem poziomym <i>Miejsce montażu:</i> j.w.	Koło Szt. 1
17.	Podtynkowy elektroniczny zawór spłukujący do pisuaru nr 116.032.21.1, Hy Tronic, IR, zasilanie bateryjne, z przyciskiem „Bolero” chromowanym <i>Miejsce montażu:</i> j.w.	Geberit Szt. 1
18.	Umywalka 59 x 48cm z otworem seria Nova TOP KOŁO nr 61160, do montażu na ścianie + syfon mosiężny gruszkowy <i>Miejsce montażu:</i> 39-WCM – szt. 2 59-SAN – szt. 2 41-WCD – szt. 2 60-WCD – szt. 2 61-WCM – szt. 2	Koło Szt. 10
19.	Umywalka 49 x 42 cm z otworem seria Nova TOP KOŁO nr 62150, do montażu na ścianie + syfon mosiężny gruszkowy <i>Miejsce montażu:</i> 48-WC - szt. 2 23-ZMY - szt. 1 69-CER – szt. 1 24-WC - szt. 1 47-GAR – szt.1 46-GAR – szt. 1	Koło Szt. 7
20.	Zlewozmywak 1-komorowy z 60x60cm, stalowy nierdzewny + syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego <i>Miejsce montażu:</i> 35-POR – szt. 1 69-CER – szt. 1 05-WĘZ – szt. 1	Szt. 3
21.	Zlewozmywak techniczny 1-komorowy z 120x60cm, stalowy nierdzewny + syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego <i>Miejsce montażu:</i> 69-CER – szt. 1	Szt. 1
22.	Zlewozmywak 1-komorowy z 80x60cm z ociekaczem z prawej strony, stalowy nierdzewny + syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego <i>Miejsce montażu:</i> 22-POD – szt. 1 23-ZMY – szt. 1	Szt. 2

Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 22
23.	Zlewozmywak 2-komorowy z 80x60cm strony, stalowy nierdzewny + syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego <i>Miejsce montażu:</i> 22-POD – szt. 1      23-ZMY – szt. 1      75-INS – szt. 1	Szt. 3
24.	Bateria umywalkowa stojąca, jedno uchwytna, DN15 ORAS SAGA z zaworem spustowym CHROM 1904F - głowica sterująca ceramiczna - perlator - ograniczenie max. temperatury i strumienia wody - zawór spustowy 1 1/4". - elastyczne wężyki przyłączeniowe 23-ZMY – szt. 1      69-CER – szt. 1      57-PLA – szt. 1 75-INS – szt. 1      81-POR – szt. 1	ORAS Szt. 5
25.	Bateria kuchenna zlewozmywakowa – naścienna Oras Saga nr 1937 Y z obrotową wylewką długości 200 mm, z perlatozem - głowica sterująca ceramiczna - ograniczenie max. temperatury i strumienia wody <i>Miejsce montażu:</i> 22-POD – szt. 2      69-CER – szt. 2      35-POR – szt. 1 75-INS – szt. 1      23-ZMY – szt. 2	ORAS Szt. 8
26.	Naścienny panel natryskowy PRESTO TOTEM, zasilanie górne, nr 88424 z baterią mieszącą o następującej charakterystyce i wyposażeniu: - wykonanie wandaloodporne z blachy ALU 2,2 mm pokryta farbą epoksydową kolor RAL 7035 ( kolor alu) - zawór czasowy samozamykający 30 sek. - wylewka antyosadowa z regulowanym kątem wypływu ( z możliwością blokady) - wypływ stały 10 l/min - zawór odcinający - filtr - półka na mydło - możliwość mechanicznej blokady temperatury wody ciepłej <i>Miejsce montażu:</i> 59-SAN – szt. 2	PRESTO Szt. 2
27.	Wpust podłogowy ABS DN 50 z tworzywa sztucznego, z rusztem z tworzywa sztucznego, z osadnikiem i nasadą teleskopową, przepustowość 0,8 l/sek , odpływ boczny , kratka 100 x 100 mm <i>Miejsce montażu:</i> 78-WCM – szt. 1      41-WCD - szt. 1      69-CER – szt. 1 22-POD – szt. 1      48-WC – szt. 2	Geberit Szt. 6

Tytuł Opracowania		Kinoteatr „ WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. 23
28.	Bateria umywalkowa stojąca, mieszająca PRESTO 4000S Nr kat. 28448 o następującej charakterystyce i wyposażeniu: - czas wypływu stały 15 sek. (+/- 5 sek.) - 2 przyłącza giętkie, nierdzewne o długości 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi G1/2” i filtrami - uruchamiana przez naciśnięcie główki - wypływ wody 6,0 l/min następuje tylko podczas ruchu powrotnego przycisku po jego naciśnięciu-zapobiega to ciągłemu wypływowi wody po zablokowaniu wciśniętego przycisku - ustawienie temperatury przez obrót głowicy o 180 <sup>0</sup> możliwość mechanicznej blokady temperatury wody ciepłej <i>Miejsce montażu:</i> 25-WCN – szt.1            24-WC – szt. 1            40-WCN – szt. 1 39-WCM – szt. 2            52-WCN – szt. 1            59-SAN – szt. 2 80-WCN – szt. 1            78-WCM – szt. 2            79-WCD – szt. 2 61-WCM – szt. 2            48-WC – szt. 2            60-WCD – szt. 2 46-GAR - szt. 1            41-WCD – szt. 2            47-GAR – szt. 1	PRESTO	Szt. 23
29.	Hydrant wewnętrzny do zawieszenia na ścianie (natynkowy) z węzłem półsztywnym wg PN-EN67-1, typ HW-25 N-30 „UN” firmy “ GRAS”, 77-231 Korzybie, ul. Słowieńska 12, <a href="mailto:gras@home.pl">gras@home.pl</a> , w składzie: - szafka hydrantowa uniwersalna „UN” drzwi z oknem z pleksiglasu, zamek uniwersalny - zawór hydrantowy DN25 - prądownica PW-25, dysza Ø 10 mm - zwijadło wychylne 360 <sup>0</sup> - wąż półsztywny o średnicy Ø 25 mm i długości 30,0 mb <i>Miejsce montażu:</i> 29A-FOY - szt. 1    18-KLA - szt. 1            63-HAL – szt. 1    43-ZAS - szt. 1 82-KOR –szt. 1            67- KLA – szt. 1 26-KOM – szt. 1		Szt. 7
30.	Syfon pojedynczy z tworzywa sztucznego, zlewozmywakowy		Szt. 5
31.	Syfon podwójny z tworzywa sztucznego, zlewozmywakowy		Szt. 3
32.	Brodzik natryskowy kwadratowy KOŁO FIRST 80 + nogi + syfon z tworzywa sztucznego	KOŁO	Szt. 2
33.	Kurek kulowy gwintowany z filtrem do podłączenia baterii stojących,		Szt. 56
34.	Kurek kulowy gwintowany z filtrem do podłączenia zmywarki		Szt. 2
35.	Kurek kulowy gwintowany czerpalny DN15, ze złączką do węża		Szt. 6
36.	Zawór antyskażeniowy DN20 typ HA216 - Danfoss		Szt. 6
37.	Kurek kulowy gwintowany DN15		Szt. 8
38.	Kurek kulowy gwintowany DN32		Szt. 2
39.	Kurek kulowy gwintowany DN50		Szt. 4
40.	Ciśnieniowy wiszący ogrzewacz wody DEM COMFORT 30 o pojemności 30 l z grupą zabezpieczającą typ KV 40 Grupa zabezpieczająca zawierająca: - zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar - reduktor ciśnienia - zawór zwrotny - lejek i syfon do odprowadzania nadmiaru wody z zaworu bezpieczeństwa	AEG	Szt. 2



Tytuł Opracowania	Kinoteatr „WŁÓKNIARZ” ul. Mościckiego nr 6 , 97-200 Tomaszów Maz. Wewnętrzne instalacje sanitarne: c.o i wod.-kan. – projekt wykonawczy	Str. <b>24</b>
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

41.	Ciśnieniowy wiszący ogrzewacz wody DEM COMFORT 50 o pojemności 50 l z grupą zabezpieczającą typ KV 40 Grupa zabezpieczająca zawierająca: j. w.	AEG	Szt. 1
42.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD, ze złączkami PRESS z pierścieniem zaprasowywanym - średnica rury 16,0 x 2,0 mm	KAN-Therm	Mb 173,5
43.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD, ze złączkami PRESS z pierścieniem zaprasowywanym - średnica rury 20,0 x 2,0 mm	KAN-Therm	Mb 65,5
44.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD, ze złączkami PRESS z pierścieniem zaprasowywanym - średnica rury 26,0 x 3,0 mm	KAN-Therm	Mb 46,0
45.	Rura stalowa ocynkowana średnia do wody zimnej DN15	PN-H-2000	Mb 18,5
46.	j.w. lecz DN20	j.w.	Mb 18,5
47.	j.w. lecz DN25	j.w.	Mb 48,5
48.	j.w. lecz DN32	j.w.	Mb 32,0
49.	j.w. lecz DN40	j.w.	Mb 4,5
50.	j.w. lecz DN50	j.w.	Mb 96,0
51.	j.w. lecz DN65	j.w.	Mb 7,0
52.	Rura stalowa ocynkowana średnia do wody ciepłej DN15	PN-H-2000	Mb 107,0
53.	j.w. lecz DN20	j.w.	Mb 24,5
54.	j.w. lecz DN25	j.w.	Mb 35,5
55.	j.w. lecz DN32	j.w.	Mb 32,5
56.	j.w. lecz DN40	j.w.	Mb 2,5
57.	Rura kanalizacyjna PCV klasy S , średnica D160		Mb 92,6
58.	j.w. lecz średnica D110		Mb 199,0
59.	j.w. lecz średnica D75		Mb 35,0
60.	j.w. lecz średnica D50		Mb 60,5
61.	Napowietrzacz PCV o średnicy D110		Szt. 1
62.	Napowietrzacz PCV o średnicy D75		Szt. 3
63.	Rura wywiewna PCV o średnicy D110		Szt. 8
64.	Rura wywiewna PCV o średnicy D75		Szt. 2
65.	Czyszczak PCV o średnicy D110		Szt. 12

**UWAGA:**

W przypadku powołania się w dokumentacji lub w kosztorysie na określony typ urządzenia lub materiału dopuszcza się podczas realizacji inwestycji zastosowanie innych urządzeń lub materiałów o parametrach równoważnych lub lepszych niż podano w dokumentacji lub kosztorysie.

Projektant: mgr inż. Wiesław Chojnacki