

PW „SYNERGIUS” Paweł Kurzawski

63-700 Krotoszyn, ul. Konstytucji 3-Maja 3/12

tel. 0-62/7253399 tel. kom. 0-608 632 673 fax 0-62/5880113

NIP: 621-003-27-42 Regon: 250431781

Bank: Getin Bank O/Krotoszyn Konto: 13 1560 0013 2367 0573 1039 0001

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Zwiększenie efektywności cieplnej poprzez termomodernizację budynków Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Krotoszynie.

Podtemat: Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku ZOLiOP przy ul. Bolewskiego 14.

BRANŻA: Sanitarna

OBIEKT: Budynek Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego i Opieki Paliatywnej.

ADRES: 63-700 Krotoszyn, ul. Bolewskiego 14

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
63-700 Krotoszyn, ul. Młyńska 2a

Projektant: mgr inż. Marcin Woźniak

mgr inż. Marcin Woźniak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacji i sieci sanitarnych
Nr upraw. WKKP/0250/MCOB/05

Opracował: mgr inż. Paweł Kurzawski

Data opracowania: Styczeń, 2011 r.

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Podstawa opracowania.	3
1.2. Zakres opracowania.	3
1.3. Opis stanu istniejącego.	4
1.4. Koncepcja rozwiązań technicznych.	6
2. DOBÓR URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I TECHNOLOGII	9
2.1. Dobór urządzeń do instalacji c.w.u.	9
2.2. Dobór urządzeń i technologii do instalacji c.o.	13
2.2.1. Dobór zaworów grzejnikowych i głowic termostatycznych	13
2.2.2. Dobór ekranów zagrzejnikowych.	14
2.2.3. Dobór technologii płukania instalacji c.o.	14
Tabela: „Wykaz grzejników w budynku ZOL i Opieki Paliatywnej i zakres robót z nimi związanych”	15
3. Załączniki	22
3.1. Załącznik nr 1: „Warunki techniczne. Ekran zagrzejnikowy THERMOSTOP”	22
3.2. Załącznik nr 2: „Chemiczne czyszczenie instalacji centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych za pomocą preparatu RADINER Fs”	29
3.3. Załącznik nr 3: „Procedura pomiaru stężenia Radinera Fs w kąpielni czyszczącej”	33
4. RYSUNKI	
4.1. Parter. Lokalizacja urządzeń c.w.u. i grzejników c.o.	
4.2. Piętro. Lokalizacja urządzeń c.w.u. i grzejników c.o.	
4.3. Poddasze. Lokalizacja urządzeń c.w.u. i grzejników c.o.	

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 02/2010 z inwestorem z dnia 21.04.2010 r.
- „Audyt energetyczny budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego i Opieki Paliatywnej, Krotoszyn, ul. Bolewskiego 14 dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego w trybie Ustawy z dnia 18 grudnia 1998 r. znowelizowanej dnia 21 czerwca 2001 r.”

Data opracowania: 20 sierpnia 2008 r.

- Inwentaryzacja własna stanu istniejącego dla potrzeb zadania.
- Dokumentacja pt. „Inwentaryzacja”.

Obiekt: Szpital Powiatowy – zakaźny.

Data opracowania: nieokreślona.

- Dokumentacja pt. „Koncepcja programowa ogrzewania gazem budynku oddziału rehabilitacyjnego w Krotoszynie przy ul. Dr. Bolewskiego 14”.

Data opracowania: 1994 r. lub później.

- Aktualne normy i przepisy.
- Katalogi urządzeń oraz instrukcje.

1.2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje dobór urządzeń i technologii mających na celu modernizację instalacji c.o. i instalacji c.w.u. zgodnie z zakresem określonym w „Audycie energetycznym budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego i Opieki Paliatywnej, Krotoszyn, ul. Bolewskiego 14 dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego w trybie Ustawy z dnia 18 grudnia 1998 r. znowelizowanej dnia 21

czerwca 2001 r.” z dnia 20 sierpnia 2008 r. oraz z załącznikiem nr 1 do umowy nr 02/2010 z dnia 21.04.2010 r., tj.

- wymiana baterii czerpalnych c.w.u. na nowe wodoszczędne z perlatozem,
- doizolowanie przewodów rozdzielczych i cyrkulacji c.w.u.,
- wprowadzenie czasowej regulacji funkcji cyrkulacji,
- wyposażenie instalacji c.o. w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi,
- montaż ekranów zagrzejnikowych,
- doizolowanie przewodów c.o.,
- płukanie instalacji c.o.

1.3. Opis stanu istniejącego.

System grzewczy budynku składa się z kotłowni gazowej oraz obsługiwanych przez nią zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej i instalacji centralnego ogrzewania. Ciepło wytwarzane jest w kotle gazowym z palnikiem inżektorowym a przy pomocy pomp obiegowych unoszone jest w czynniku grzewczym (wodzie) do odbiorników ciepła czyli do spirali grzewczej zasobnikowego podgrzewacza wody oraz do grzejników w instalacji centralnego ogrzewania.

Zasobnikowy podgrzewacz wody wykonany jest w technologii stali węglowej z emaliowanymi powłokami dla powierzchni po stronie wody użytkowej. Wytwarzana w nim ciepła woda użytkowa kierowana jest przy pomocy układu przewodów magistralnych pionów i odgałęzień do punktów czerpalnych, tj. baterii zlewozmywakowych, umywalkowych i natryskowych. W celu stałego lub okresowego utrzymania dyspozycji komfortowej temperatury ciepłej wody użytkowej w punktach czerpalnych instalacje tą wyposażono w przewody cyrkulacyjne

równoległe do wszystkich przewodów rozdzielczych oraz w pompę cyrkulacyjną w pobliżu podgrzewacza wody. Stały lub okresowy tryb pracy pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej zapewnia utrzymanie jej temperatury komfortowej w punktach czerpalnych, w każdej chwili, w wymaganym czasie. Dzięki wpięciu pompy w regulator kotłowni posiadający zdolność programowania okresowego trybu jej pracy użytkownik posiada możliwość zmniejszenia strat cieplnych cyrkulacji przez wyłączenie pompy cyrkulacyjnej ciągłego braku rozbioru wody ciepłej, np. w nocy.

Instalacja wody ciepłej wraz z przewodami cyrkulacyjnymi umieszczona została w brzdach i zakryta najczęściej grubszą warstwą tynku. Brak dokumentacji technicznej lub inwentaryzacyjnej. Instalacja wielokrotnie podlegała przebudowom w różnych okresach. Należy się spodziewać, że instalacja ta złożona jest z różnych materiałów a wśród nich znajdziemy stal ocynkowaną, plastik zgrzewany, plastik klejony, miedź lutowaną.

Instalacja centralnego ogrzewania wyposażona jest w pompę wymuszającą obieg wody grzewczej z kotła do grzejników i z powrotem do kotła. Również ta instalacja ulegała przebudowom i rozbudowom na przestrzeni wielu lat w miarę dołączania nowych odbiorników (grzejników) w kolejnych pomieszczeniach na skutek planowanej zmiany sposobu ich użytkowania. W tym wypadku również brak dokumentacji technicznej lub inwentaryzacyjnej a przewody zostały ukryte w brzdach i zakryte a zatem identyfikacja ich rozmiarów, dokładnych tras przebiegu oraz użytych do budowy materiałów jest znacznie utrudnione.

Na podstawie widocznych fragmentów gałęzek przygrzejnikowych oraz przewodów widocznych w kotłowni z pewnością można stwierdzić użycie co najmniej 3 materiałów rur i kształtek, tj. stali węglowej, plastiku klejonego oraz miedzi lutowanej. Wszystkie przewody widoczne

zostały zaizolowane przez inwestora w minionym okresie. Nieliczne grzejniki wyposażone są w stosowną, kompletną armaturę odcinającą i regulacyjną.

1.4. Koncepcja rozwiązań technicznych.

Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)

W zakresie modernizacji instalacji c.w.u. głównym zadaniem jest wymiana baterii w punktach czerpalnych na nowe wodoszczędne z nowoczesnym perlatozem na wypływcę. Lokalizację punktów czerpalnych ilustrują rysunki rzutów kondygnacji.

Druga część modernizacji instalacji c.w.u. to doizolowanie przewodów rozprawdzających i cyrkulacyjnych. Zadanie to zostało zrealizowane przez inwestora na przestrzeni minionych 2 lat w ramach bieżących remontów.

Trzecia część modernizacji instalacji c.w.u. czyli czasowa regulacja funkcji cyrkulacji realizowana jest przez obecny regulator zarządzający pracą urządzeń technologicznych kotłowni.

Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania (c.o.)

Płukanie instalacji c.o.

Właściwa modernizacja instalacji c.o. musi zostać poprzedzona czynnościami konserwatorskimi tych jej elementów, które nie podlegają wymianie na nowe, tj. przewodów i grzejników. Konieczne jest przeprowadzenie płukania chemicznego instalacji c.o. usuwające odkładające się kamień i złoże korozyjne. Technologia płukania instalacji c.o. obejmuje etapy płukania mechanicznego z użyciem świeżej wody

wodociągowej i płukań chemicznych z użyciem preparatów chemicznie czynnych w stosunku do zanieczyszczeń i osłonowych dla materiałów instalacji. Zważywszy na dużą różnorodność materiałową instalacji c.o., która na przestrzeni wielu lat była rozbudowywana i remontowana bez zachowania reżimu jednorodności pierwotnego materiału konstrukcyjnego (stali), należy z dużą ostrożnością dobierać preparaty do chemicznego czyszczenia i ściśle przestrzegać instrukcji płukania podanej przez ich producenta. Nie mniej istotne jest zachowanie bezpiecznych warunków pracy i właściwe neutralizowanie popłuczyn.

Zawory grzejnikowe

Przeważająca część grzejników wymaga doposażenia w zawory grzejnikowe zasilania wraz z głowicami termostatycznymi oraz zawory grzejnikowe powrotne. Należy zastosować zawór grzejnikowy zasilania z nastawą wstępną współpracujący z głowicą termostatyczną. W celu uniknięcia niekontrolowanej zmiany nastawy wstępnej należy stosować zawory, których nastawa wstępna może być wykonana przy pomocy specjalistycznego narzędzia (klucza do nastaw).

Na powrocie z grzejnika należy zamontować zawór z regulacją nastawy i odcięciem.

Gałązki grzejnikowe występują w dwóch rozmiarach: Dn 15 (1/2") oraz Dn 20 (3/4"). Większy rozmiar dotyczy najstarszej części instalacji, która pracowała jeszcze w układzie grawitacyjnym. W związku z tym, że obecnie instalacja pracuje w układzie wymuszonym, to wszystkie nowe zawory grzejnikowe można montować w rozmiarze Dn 15 (1/2"), co sprzyja obniżeniu kosztów zakupu armatury.

Ekran zagrzejnikowe

W audycie energetycznym dla budynku przewidziano montaż ekranów zagrzejnikowych. W rezultacie konsultacji z audytorem określono typ ekranów zagrzejnikowych. Należy stosować ekrany zagrzejnikowe refleksyjne zbudowane z trzech warstw materiałów: maty styropianowej o grubości 3 ÷ 6 mm, przyklejonej do jednej z jej płaszczyzn warstwy cienkiego papieru, na którego drugą powierzchnię nałożona jest warstwa cienkiej folii aluminiowej. Warstwa styropianu pełni głównie funkcję konstrukcyjną, nośną dla pozostałych warstw. Ze względu na niewielką grubość warstwy styropianu nie należy oczekiwać od niej spełniania funkcji izolatora. Zasadniczą rolę w podnoszeniu sprawności ogrzewania pomieszczenia pełni warstwa folii aluminiowej, której zadaniem jest odbijanie ciepła promieniowania grzejnika z powierzchni sąsiadującej z wewnętrzną powierzchnią ściany, na której zamontowano grzejnik. Większość zamontowanych grzejników złożona jest z członów żeliwnych, między którymi pozostają duże wolne przestrzenie powietrzne. Ma to decydujące znaczenia dla stosowania zagrzejnikowego ekranu refleksyjnego. Odbite na folii aluminiowej ciepło promieniowania pochodzące od zakrytej powierzchni grzejnika może przedostać się tymi przestrzeniami do wewnątrz pomieszczenia i tym sposobem zwiększyć efektywność grzejnika.

Opisywany efekt nie może wystąpić w przypadku grzejników płytowych. Ciepło promieniowania wysyłane z płaszczyzny sąsiadującej ze ścianą odbija się co prawda od folii ekranu, lecz powrotem trafia na płaszczyznę grzejnika czyli zostaje tam uwięzione. Gdyby nie obecność ekranu, to ciepło promieniowania zostałoby pochłonięte przez powierzchnię ściany. Zatem w przypadku grzejników płytowych ekran zagrzejnikowy może zmniejszać ich wydajność. Dane literaturowe mówią

nawet o 9-cio procentowym obniżeniu mocy grzejników w takich konfiguracjach.

Wobec powyższego należy ograniczyć stosowanie ekranów nagrzejnikowych do miejsc montażu grzejników członowych wyjąwszy ewentualne przypadki grzejników członowych aluminiowych, w których konstrukcji ozebrowanie członów spowodowało zakrycie wolnych przestrzeni międzyczłonowych w celu zwiększenia udziału konwekcji w procesie wymiany ciepła od grzejnika do otoczenia.

Izolowanie przewodów

Brak konieczności uzupełniania izolacji przewodów instalacji c.o., gdyż inwestor wykonał to zadanie w ramach bieżących remontów na przestrzeni minionych lat.

2. DOBÓR URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I TECHNOLOGII.

2.1. Dobór urządzeń do instalacji c.w.u.

Zgodnie z zaleceniem audytora w budynku należy wymienić baterie wodne we wszystkich punktach czerpalnych. Nowe baterie muszą zostać wyposażone w wodoszczędne perlatory. Dodatkowo wymianę baterii należy zrealizować przy pomocy takich urządzeń, które swoją funkcjonalnością będą spełniały aktualne potrzeby i oczekiwania personelu stosownie do swojej lokalizacji.

Dobiera się armaturę z katalogu Krakowskiej Fabryki Armatury „ARMATURA”:

- bateria jednouchwytna umywalkowa, (oznaczenie BU), model „Baryt”, indeks 550-810-00, ilość – 19 szt.

Charakterystyka:

- typ: ścienna,
 - montaż: 2 otworowy,
 - rozstaw przyłączy: 150 ±20 mm,
 - materiał: mosiądz,
 - element sterujący: regulator ceramiczny Ø35,
 - wylewka: obrotowa z ujściem podniesionym, długość 150 mm,
 - napowietrasz: tak,
 - ciśnienie robocze [atm]: 3,
 - grupa akustyczna: II,
 - przepływ wody [l/min]: 16,
 - maksymalna temperatura pracy [°C]: ≤90,
 - gwarancja: 100 lat na elementy odlewane, 5 lat na bezawaryjną pracę regulatorów ceramicznych,
 - certyfikaty i deklaracje: wykonanie zgodnie z normą PN-EN 817, Deklaracja Zgodności, Atest Higieniczny, Znak Budowlany,
 - zakres dostawy: bateria, mimośrod (2 szt.), rozety kuliste z uszczelkami (2 szt.), instrukcja montażu, karta gwarancyjna.
- bateria jednouchwytywa zlewozmywakowa, (oznaczenie BZ), model „Baryt”, indeks 550-910-00, ilość – 2 szt.

Charakterystyka:

- typ: ścienna,
- montaż: 2 otworowy,
- rozstaw przyłączy: 150 ±20 mm,
- materiał: mosiądz,
- element sterujący: regulator ceramiczny Ø35,
- wylewka: obrotowa z ujściem podniesionym, długość 200 mm,
- napowietrasz: tak,
- ciśnienie robocze [atm]: 3,

- grupa akustyczna: II,
 - przepływ wody [l/min]: 16,
 - maksymalna temperatura pracy [°C]: ≤90,
 - gwarancja: 100 lat na elementy odlewane, 5 lat na bezawaryjną pracę regulatorów ceramicznych,
 - certyfikaty i deklaracje: wykonanie zgodnie z normą PN-EN 817, Deklaracja Zgodności, Atest Higieniczny, Znak Budowlany,
 - zakres dostawy: bateria, mimośrodowy (2 szt.), rozety kuliste z uszczelkami (2 szt.), instrukcja montażu, karta gwarancyjna.
- bateria jednouchwytowa natryskowa, (oznaczenie BN), model „Baryt”, indeks 556-010-00, ilość – 2 szt.

Charakterystyka:

- typ: ścienna,
- montaż: 2 otworowy,
- rozstaw przyłączy: 150 ±20 mm,
- materiał: mosiądz,
- element sterujący: regulator ceramiczny Ø35,
- ciśnienie robocze [atm]: 3,
- grupa akustyczna: II,
- przepływ wody [l/min]: 20,
- maksymalna temperatura pracy [°C]: ≤90,
- gwarancja: 100 lat na elementy odlewane, 5 lat na bezawaryjną pracę regulatorów ceramicznych,
- certyfikaty i deklaracje: wykonanie zgodnie z normą PN-EN 817, Deklaracja Zgodności, Atest Higieniczny, Znak Budowlany,
- zakres dostawy: bateria, mimośrodowy (2 szt.), rozety kuliste z uszczelkami (2 szt.), instrukcja montażu, karta gwarancyjna.

- bateria specjalna jednouchwytywa zlewozmywakowa („lekarska”), (oznaczenie BL), indeks 470-980-00, ilość – 4 szt.

Charakterystyka:

- typ: ścienna,
- montaż: 2 otworowy,
- rozstaw przyłączy: 150 ± 20 mm,
- materiał: mosiądz,
- element sterujący: regulator ceramiczny $\varnothing 40$,
- wylewka: obrotowa z ujściem podniesionym, długość 200 mm,
- napowietrzasz: tak,
- ciśnienie robocze [atm]: 3,
- grupa akustyczna: II,
- przepływ wody [l/min]: 18,
- maksymalna temperatura pracy [$^{\circ}\text{C}$]: ≤ 90 ,
- gwarancja: 100 lat na elementy odlewane, 5 lat na bezawaryjną pracę regulatorów ceramicznych,
- certyfikaty i deklaracje: wykonanie zgodnie z normą PN-EN 817, Deklaracja Zgodności, Atest Higieniczny, Znak Budowlany,
- zakres dostawy: bateria, mimośrod (2 szt.), rozety stożkowe z uszczelkami (2 szt.), osłona nakrętki $G\frac{3}{4}$ ”, instrukcja montażu, karta gwarancyjna.

Do wszystkich rodzajów baterii z wyjątkiem baterii natryskowych dobiera się perlatory firmy Neoperl, model NC-PCA , sygnatura NC-PCA_6 l/min o wydajności 6 l/min, ilość 25 szt. Perlator ten charakteryzuje się konstrukcją kaskadową o zmniejszonym do 6 l/min, stałym, niezależnym od ciśnienia wypływie wody.

Do baterii natryskowych dobiera się reduktor prysznicowy firmy Neoperl, model PCR-08 o wydajności 8 l/min, sygnatura PCR_8 l/min, ilość – 2 szt. Reduktor montuje się na baterii w miejscu przyłączenia węża natryskowego, który w tych okolicznościach montuje się w dalszej kolejności na reduktorze.

Lokalizację wszystkich baterii wodnych ilustrują rysunki rzutów kondygnacji.

2.2. Dobór urządzeń do instalacji c.o.

2.2.1. Dobór zaworów grzejnikowych i głowic termostatycznych.

Zawory grzejnikowe zasilania i powrotu oraz głowice termostatyczne dobiera się z katalogu produktów firmy Comap.

Zawory zasilania – figura 3808, 3809 lub 3908 w rozmiarze 1/2", indeks (odpowiednio) 380804, 380904 lub 390804, ilość – 33 sztuki łącznie.

Nowe zawory grzejnikowe zasilania należy wyposażyć w głowice termostatyczne, typ S1, indeks 100001.

Dla zaworów zasilania będących już na wyposażeniu niektórych grzejników, przy których brakuje głowic termostatycznych należy zastosować urządzenia Comap, typ S1M30, indeks 100101, ilość – 5 szt.

Dobiera się również zawory grzejnikowe powrotu Comap, figura 2428 lub 2429 w rozmiarze Dn15 (1/2"), ilość – 36 szt. łącznie.

UWAGA: tabela pt. „Wykaz grzejników w budynku ZOL i Opieki Paliatywnej i zakres robót z nimi związanych” zawiera informacje o numerach nastaw wstępnych zaworów zasilania. Ze względu na niezupełną identyfikowalność tras instalacji c.o. i jej rozmiarów należy traktować te wielkości jako pierwsze przybliżenie a zweryfikowanie

ich powinno nastąpić po wykonaniu próby pracy instalacji na gorąco bez zamontowanych głowic termostatycznych.

2.2.2. Dobór ekranów zagrzejnikowych.

Należy zastosować ekrany zagrzejnikowe „THERMOSTOP” firmy Marbet. Szczegóły techniczne ekranów przedstawia załącznik nr 1, który stanowi kopia dokumentu zakładowego producenta pt. „Warunki techniczne. Ekran zagrzejnikowy THERMOSTOP.”, data wydania 06.2008 r.

Ilość ekranów zagrzejnikowych, które należy zamontować przy grzejnikach członowych – 36 szt.

2.2.3. Dobór technologii chemicznego płukania instalacji c.o.

W związku z dużą różnorodnością materiałową istniejącej instalacji c.o. technologię płukania należy dobrać szczególnie starannie. Wysoka efektywność płukania i zachowanie trwałości materiałów instalacji gwarantuje technologia firmy MARCOR bazująca na preparatach o nazwach handlowych Radiner Fs oraz Alkamar. Szczegóły technologii przedstawiają załącznik nr 2 pt. „Chemiczne czyszczenie instalacji centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych za pomocą preparatu Radiner Fs” oraz załącznik nr 3 pt. „Procedura pomiaru stężenia Radinera Fs w kąpeli czyszczącej”.

UWAGA: wbrew sugestii w tytule załącznika nr 2, technologia ta nie jest dedykowana wyłącznie dla budynków mieszkalnych.

mgr inż. Marcin Woźniak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacji i sieci sanitarnej
Nr upraw. WKP/0250/2006/05

Wykaz grzejników w budynku ZOL i Opieki Paliatywnej i zakres robót z nimi związanych

Kondygnacja – PRZYZIEMIE														
Nazwa pomieszczenia lub funkcja														
Typ grzejnika	i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż powroty grzejnika na ścianie	Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostaticzną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałazek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyjnej oraz jej wartość	
				M	R		M	R	M	R	M	R		
Korytarz														
7/1 (1,1m)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Sala Chorych nr 1														
13/1 Dn20		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
13/1 Dn20		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
13/1 Dn20		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
Sala Chorych nr 2														
12/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	---
12/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
12/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	---
Łazienka														
13/1 Dn20		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4

<i>Nazwa pomieszczenia lub funkcja</i>														
Typ grzejnika	i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż powro- tny grzejnika na ścianie	Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostaticzną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałązek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyjnej i jej wartość	
				M	R		M	R	M	R	M	R		
Sala Chorych nr 4														
10/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
10/1		+	+	+	+	+	---	---	+	+	+	+	+	---
Kąpiel Czystościowy														
5/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Kuchnia														
15/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
Zaplecze Kuchni														
9/1		+	+	+	+	+	---	---	+	+	+	+	+	---
Gabinet Zabiegowy														
6/1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	---
Dyzurka														
22-600-1000		+	+	---	---	+	---	---	---	---	---	---	---	---
22-600-1000		+	+	---	---	+	---	---	---	---	---	---	---	---
Przedsiónek z magazynkiem														

<i>Kondygnacja – I PIĘTRO</i>														
<i>Nazwa pomieszczenia lub funkcja</i>														
Typ grzejnika i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż powroty grzejnika na ścianie		Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostaticzną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałązek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyjnej i jej wartość	
			M	R	R	M	R	M	R	M	R	M		R
Klatka Schodowa														
21/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+ plastik klejony	+	+ 5
Sala Chorych nr 9														
12/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+ plastik klejony	+	+ 5
12/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+ plastik klejony	+	+ 5
12/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+ plastik klejony	+	+ 5
Sala Chorych nr 10														
22-600-1000	+	+	---	---	+	+	+ Comap	+	+ Comap	+	+ Comap	+ stal	+	+ 5
22-600-1000	+	+	---	---	+	+	+ Comap	+	+ Comap	+	+ Comap	+ stal	+	+ 5
22-600-1000	+	+	---	---	+	+	+ Comap	+	+ Comap	+	+ Comap	+ stal	+	+ 5
Łazienka														
13/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	---	---	+	+ Comap	+ Comap	+ plastik klejony	+	---

<i>Nazwa pomieszczenia lub funkcja</i>												
Typ grzejnika i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż powro- tny grzejnika na ścianie	Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostatyczną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałązek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyj- nej i jej wartość
			M	R		M	R	M	R	M	R	
Sala Chorych nr 12												
14/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ plastik klejony	+ 4
14/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ plastik klejony	+ 4
Sala Rehabilitacyjna												
25/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ plastik klejony	+ 5
10/1 Dn20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ plastik klejony	+ 4
Sala Chorych nr 5												
18/1	+	+	+	+	+	---	---	+	+	+	+ stal	--- (P) ---
Sala Chorych nr 6												
7/1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ stal	+ 3
13/1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ stal	+ 4
Pokój Konsultanta												
11/1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ stal	+ 4

<i>Nazwa pomieszczenia lub funkcja</i>														
Typ grzejnika i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż powrotny grzejnika na ścianie		Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostaticzną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałazek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyjnej i jej wartość	
			M	R	R	M	R	M	R	M	R	M		R
Lazienka														
15/1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5
Sala Chorych nr 8														
22/1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5
Kaplica														
22-500-1800	+	+	---	---	+	+	+	+	+	+	+	---	---	---
Hall														
22-500-1800	+	+	---	---	+	+	+	+	+	+	+	---	---	---
22-500-1800	+	+	---	---	+	+	+	+	+	+	+	---	---	---

Kondygnacja – PODDASZE												
Nazwa pomieszczenia lub funkcja												
Typ grzejnika i jego wyposażenie	Demontaż grzejnika z armaturą	Płukanie grzejnika	Montaż ekranu zagrzejnikowego		Montaż zaworu grzejnikowego na ścianie	Montaż zaworu grzejnikowego zasilania z głowicą termostaticzną		Montaż zaworu grzejnikowego powrotu z nastawą		Dopasowanie gałęzek grzejnikowych		Wykonanie nastawy regulacyjnej i jej wartość
			M	R		M	R	M	R	M	R	
Szatnie												
22/1 Dn20 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ stal	+	+ 5
15/1 Dn20 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ Dn20 Comap	+	+ Dn20 Comap	+	+ stal	+	+ 4
Gabinet Kierownika												
10/1 Dn20 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ red. na Dn15 Comap	+	+ red. na Dn15 Comap	+	+ Cu !!!	+	+ 5
Sala Konferencyjna												
10/1 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ Comap	+	+ Comap	+	+ Cu !!!	+	+ 5
14/1 Dn20 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ red. na Dn15 Comap	+	+ red. na Dn15 Comap	+	+ Cu !!!	+	+ 5
Magazynek Medyczny												
10/1 (0,4m)	+	+	+	+	+	+ Comap	+	+ Comap	+	+ Cu !!!	+	+ 4

	WARUNKI TECHNICZNE	WT-EPS-THERMOSTOP- 01
	Ekran grzejnikowy THERMOSTOP	Data wydania: 06.2008 Edycja: 2
Opracował : Technolog: A. Kuśniński	Sprawdził: Gł. Technolog: mgr inż. J.Matusiak	Zatwierdził: Dyrektor Produkcji mgr inż. J.Kulik

1. PRZEDMIOT WARUNKÓW TECHNICZNYCH

Przedmiotem niniejszych Warunków Technicznych jest ekran grzejnikowy THERMOSTOP, produkowany przez firmę MARBET Spółka z o.o. z Bielska-Białej.

Wyrób objęty Warunkami Technicznymi składa się z elastycznej taśmy styropianowej o grubości 3÷6 mm i szerokości 500mm oraz folii laminowanej. Obie warstwy sklejone są na całej powierzchni klejem do styropianu .

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.

Ekran grzejnikowy THERMOSTOP odbija w kierunku pomieszczenia promieniowanie ciepłe emitowane przez grzejnik oraz stanowi izolację termiczną na wewnętrznej powierzchni ściany.

Ekran grzejnikowy THERMOSTOP przeznaczony jest do stosowania w budynkach wyposażonych w grzejniki instalacji CO .

Do przyklejenia ekranów należy stosować kleje przeznaczone do klejenia styropianu, dopuszczone do obrotu i stosowania (np. klej TITAN W produkcji Marbet sp. z o.o.)

Klej przygotowany zgodnie z Instrukcją producenta należy nałożyć dokładnie na całą powierzchnię warstwy styropianowej ekranu przy pomocy szpachelki ząbkowanej.

Należy zwrócić uwagę na to, aby na obrzeżach ekranu znalazła się wystarczająca ilość kleju, zapobiegająca ewentualnej penetracji wody.

Ekran grzejnikowy pokryty klejem należy wsunąć ostrożnie w szczelinę pomiędzy grzejnikiem a ścianą tak, aby klej nie uległ starciu zanim ekran znajdzie się we właściwym położeniu. Następnie ekran docisnąć do ściany.

W przypadku gdy ściana za grzejnikiem jest bardzo nierówna lub chropowata, ilość naniesionego kleju należy odpowiednio zwiększyć.

Aby zmniejszyć zużycie kleju, ścianę należy przygotować jak do tapetowania.

Konserwacja ekranów grzejnikowych THERMOSTOP polega na delikatnym myciu ciepłą wodą. Skrócony sposób montażu ekranów grzejnikowych THERMOSTOP podany jest na odwrocie etykiety wyrobu.

Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr HK/B/1726/02/2006 wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, ekrany zgrzejnikowe będące przedmiotem niniejszych Warunków Technicznych spełniają wymagania higieniczne.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE .WYMAGANIA.

3.1 Materiały

3.1.1 Taśma styropianowa.

Taśma styropianowa powinna mieć postać wstęgi o grubości 3÷6 mm i szerokości 500 mm. Gęstość pozorna styropianu nie powinna być mniejsza niż 12[kg/m³]. Powierzchnia taśmy styropianowej powinna być gładka i nie mogą z niej wypadać pojedyncze perelki spienionego polistyrenu.

3.1.2 Folia laminowana

Folia laminowana (laminat trójwarstwowy L/Al7/PE10/Pap szary32) stosowana do produkcji ekranów THERMOSTOP powinna spełniać wymagania warunków technicznych WT.01. 02/A *Folie i laminaty. Wymagania ogólne.*”

Laminat składa się z lakierowanej folii aluminiowej łączonej z papierem przy pomocy polietylenu. Strukturę i właściwości folii laminowanej przedstawia tablica 1 i 2

Struktura folii laminowanej

Tablica .1

Poz.	Warstwa/ składnik	Gramatura [g/m ²]
1	Lakier ochronny bezbarwny	1,0
2	Folia Al. grubość 0,007 mm (błyszcząca strona folii na zewnątrz)	18,9
3	PE	10
4	Papier szary	32
5	Gramatura całkowita	61,9 ± 6

Właściwości folii laminowanej

Tablica 2

Poz.	Parametry	Wartość
1	Gramatura całkowita (g/m ²)	61,9 ± 6
3	Wytrzymałość połączenia Al./papier [N/cm]	30,0

3.1.3 Klej TITAN W

Do produkcji ekranów zagrzejnikowych THERMOSTOP stosuje się klej TITAN W, przeznaczony do klejenia wyrobów styropianowych. Klej TITAN W jest produkowany przez Marbet Sp. z o.o. na bazie dyspersji poli(octanu winylu).

Klej TITAN W posiada Rekomendację Techniczną ITB Nr RT ITB – 1102/2007 + Aneks nr 1

3.2 Właściwości techniczne

3.2.1 Wygląd zewnętrzny

Ekran zagrzejnikowy THERMOSTOP ma postać wstęgi o równych i prostych krawędziach. Od strony zewnętrznej ekran pokryty jest folią Al. laminowaną. Powierzchnia folii powinna być gładka bez dziur, czysta, bez barw nalotowych, plam korozyjnych, naderwań i załamania. Lakier powinien być równomiernie nałożony na całą powierzchnię folii. Folia laminowana powinna być przyklejona do taśmy styropianowej w sposób trwały na całej powierzchni za pomocą kleju TITAN W.

3.2.2 Kształt i wymiary.

Ekran zagrzejnikowy THERMOSTOP ma kształt wstęgi.

Wymiary nominalne ekranów zagrzejnikowych :

Tablica 3

Lp	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
1	3 ±1,0mm	500 ±0,3 %	5 000 +200
2	3 ±1,0mm	500 ±0,3 %	10 000 +300
3	6 ±1,0mm	500 ±0,3 %	10 000 +300

4. PAKOWANIE , PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1 Pakowanie

Ekran zagrzejnikowy THERMOSTOP powinien być dostarczany, przechowywany i transportowany w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczających je przed samoczynnym rozwijaniem się (rolki , zapakowane w folię termokurczliwą).

Na każdej rolce powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- Nazwę wyrobu i jego przeznaczenie,
- Nazwę i adres producenta,
- Wymiary nominalne

- Podstawowe zasady i warunki stosowania,
- Numer Warunków Technicznych,
- Numer Świadectwa Technicznego
- Numer Atestu Higienicznego

4.2 Przechowywanie

Ekran-y zagrzejnikowe THERMOSTOP należy składować z daleka od źródeł otwartego ognia, w pomieszczeniach suchych i przewiewnych. Rolki należy składować w pozycji pionowej do wysokości nie przekraczającej 4 warstw

4.3 Transport

Ekran-y zagrzejnikowe THERMOSTOP opakowane wg pkt. 4.1 można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (słońce, deszcz) oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. BADANIE JAKOŚCI WYROBU

5.1. System zapewnienia jakości wyrobu

Ponieważ dla ekranów zagrzejnikowych nie obowiązują mandaty ,o których mowa w obwieszczeniu Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r.-Monitor Polski 32/2004 poz 571, oraz zasadne i szczegółowe wymagania w rozumieniu ustawy z dnia 30.08.2002 r .o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004 r. nr 204 poz 2087), producent wprowadza system zapewnienia jakości wyrobu objętego niniejszymi Warunkami Technicznymi.

Podstawę tego systemu stanowią:

1. Zakładowa kontrola produkcji,
2. Badania wstępne ,
3. Badania kontrolne gotowego wyrobu,

System ten zapewnia , że wyrób jest zgodny z Warunkami Technicznymi nr WT- EPS -Thermostop – 01.

Wyniki kontroli produkcji, o których mowa w pkt 1 i 3 są systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru potwierdzają , że wyrób spełnia kryteria jakości. Każda partia wyrobu jest jednoznacznie identyfikowana w rejestrze badań .

5.2. Zakładowa kontrola produkcji

Producent prowadzi stale wewnętrzną kontrolę produkcji, obejmującą:

1. Specyfikację i sprawdzanie składników,
2. Kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez Producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobu o wymaganych właściwościach,

5.3. Badania wstępne

Badania wstępne są badaniami potwierdzającymi wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanymi przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania

Badania wstępne ekranów zagrzejnikowych THERMOSTOP obejmują:

- a) gęstość styropianu
- b) wymiary:
 - długość
 - szerokość
 - grubość

5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów

Zakładowa Kontrola Produkcji i badania kontrolne gotowego wyrobu zapewniają, że wyrób spełnia wymagania techniczno użytkowe określone w niniejszych Warunkach Technicznych

5.4.1. Program badań kontrolnych

Program badań kontrolnych obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące

Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego,
- b) wymiarów,

5.4.3. Badania okresowe

Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) gęstości styropianu

Badania okresowe powinny być wykonywane na próbkach właściwie zidentyfikowanych

5.5. Częstotliwość badań kontrolnych

Badania bieżące należy przeprowadzać dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata

5.6. Metody badań

5.6.1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Wygląd zewnętrzny wyrobu, objętego Warunkami Technicznymi, należy oceniać wizualnie, przez oględziny okiem nieuzbrojonym w świetle dziennym, z odległości 30-50 cm

5.6.2 Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzenie długości i szerokości należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 822:1998

Sprawdzenie grubości należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 823:1998

5.6.3 Sprawdzenie gęstości pozornej

Badanie gęstości pozornej należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1602:1999

5.7. Pobieranie próbek do badań

Rolki ekranów zagrzejnikowych do badań należy pobierać losowo zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowany wyrób można uznać za zgodny z wymaganiami niniejszych Warunków Technicznych jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

<i>PN-EN 822:1998</i>	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie .Określenie długości i szerokości .</i>
<i>PN-EN 823:1998</i>	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie .Określenie grubości</i>
<i>PN-EN 1602:1999</i>	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie .Określenie gęstości pozornej</i>
<i>PN-83/N-03010</i>	<i>Statystyczna kontrola jakości . Losowy wybór jednostek produktu do próbki.</i>



Chemiczne oczyszczanie instalacji centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych za pomocą preparatu RADINER Fs.

1. Wstęp.

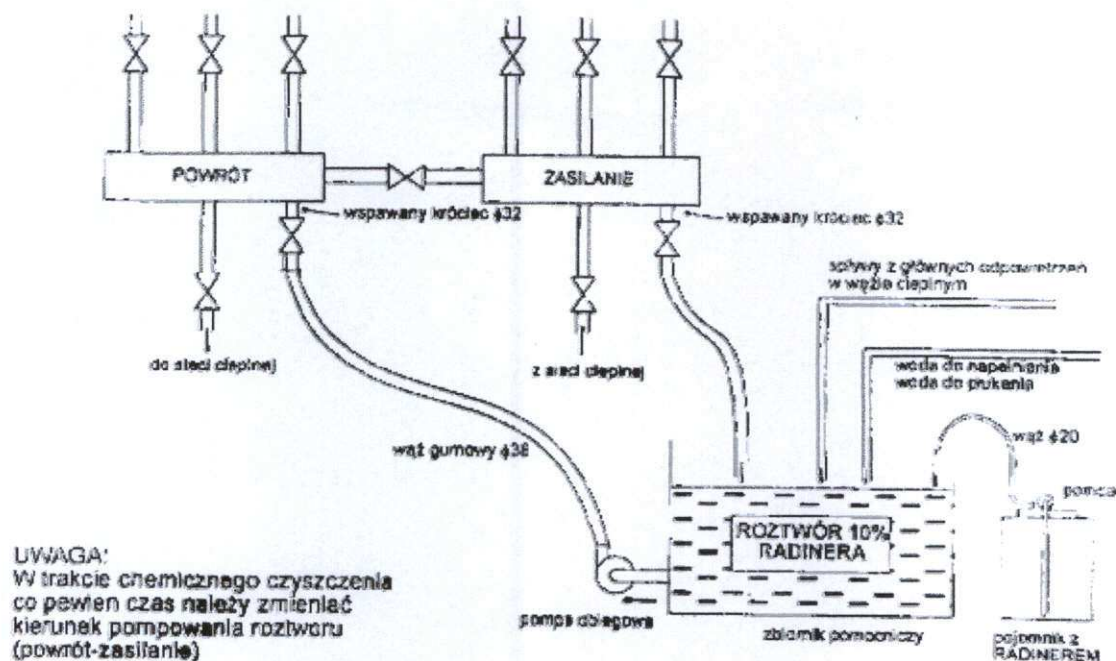
Osady w instalacjach centralnego ogrzewania powodują zakłócenia w pracy całej instalacji c.o. Gromadzą się one w miejscach największych przewężeń przekroju rur i potrafią czasami unieruchomić całą instalację, blokując miejscowo przepływ. Zwykle są one przyczyną wielu niekorzystnych zjawisk, jak zanieczyszczenie układu automatyki, a co z tym związane przedwczesne zużywanie się turbin liczników ciepła i uszkodzenie pomp bezdławicowych. Osady są także częstym powodem rozregulowania się, tak cieplnego, jak i hydraulicznego instalacji c.o., spowodowanego zarośnięciem osadami wewnętrznych przekrojów rur i grzejników. Najczęściej jednak ogólny stan techniczny instalacji c.o. jest taki, że nie kwalifikuje jej do wymiany. Racjonalnie i ekonomicznie uzasadniona staje się wówczas jej chemiczna renowacja.

2. Zabieg chemicznego oczyszczania instalacji c.o.

Zabieg chemicznego oczyszczania instalacji c.o. wykonywany jest wg technologii uniwersalnej. Jest ona szczegółowa i na tyle prosta, że daje możliwość bezpiecznego wykonywania zabiegu rzemieślniczemu zakładom instalacyjnym. Praktyka stosowania preparatu RADINER Fs w latach 1993 – 2000 potwierdziła łatwość i powszechność wykonywania zabiegu.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem chemicznego czyszczenia przewiduje się następujące czynności:

- powiadomienie mieszkańców o terminie chemicznego oczyszczania instalacji c.o. z wyprzedzeniem około 2 tygodni oraz z zaleceniem pobytu mieszkańców w mieszkaniach w czasie wykonywania zabiegu, ze względu na ewentualne drobne przecieki, które mogą się pojawić;
- spust wody z instalacji c.o.;
- wypłukanie z luźnych osadów instalacji c.o. wodą przez jednokrotne (dwukrotne) napełnienie zładu instalacji wodociągową i jej spust. W trakcie tej operacji korzystnie jest pomierzyć licznikiem wody objętość zładu;
- w rozdzielacze zasilania i powrotu wspawać króćce rurowe (mufowe lub kołnierzowe) $\varnothing 32$ z zaworami odcinającymi;
- wykonać podłączenie układu pomocniczego do płukania instalacji c.o. wg załączonego schematu:



SCHEMAT PODŁĄCZENIA INSTALACJI POMOCNICZEJ DO CHEMICZNEGO OCZYSZCZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Doboru pompy obiegowej dokonuje się w oparciu o następujące założenia:

- wydajność pompy w m^3/h powinna stanowić co najmniej trzykrotną objętość zładu w czasie jednej godziny (np. pojemność zładu wynosi 5 m^3 , wydajność pompy powinna wynosić minimum $15 \text{ m}^3/\text{h}$);
- wysokość podnoszenia winna być taka, aby wywołać ruch cieczy na najwyższym piętrze, zwykle należy przyjmować wysokość instalacji + 30 % wysokości na opory przepływu (np. statyczna wysokość słupa wody w instalacji wynosi 10 m, wysokość podnoszenia pompy winna wynosić 13 m sł. wody).

Właściwego zabiegu chemicznego oczyszczania dokonuje się wg następującej procedury:

1. Wypełnić instalację c.o. wodą w około 70 – 80 % objętości. Otworzyć odpowietrzenia. Z odpowietrzeń sprowadzić węzami roztwór do zbiornika pomocniczego lub też okresowo odpowietrzać układ zalewając roztwór do plastikowych wiaderk.
2. Wprowadzić do zbiornika pomocniczego (wlewając z pojemnika lub korzystając z pompy pistoletowej) preparat RADINER Fs w ilości od 10 – 15 % objętości zładu instalacji w zależności od stopnia zanieczyszczenia instalacji. W przypadku silnie zanieczyszczonych instalacji korzystniej jest zabieg powtórzyć z 10 % dawką RADINER'a Fs, niż jednokrotnie zadawkować preparat w ilości 20 %.
3. Preparat ma charakter kwaśny i wszystkie prace powinny być wykonywane z odpowiednim zabezpieczeniem BiHP, tj. pracownicy powinni być ubrani w standardowe ubrania kwasoodporne, buty gumowe, długie rękawice gumowe, okulary lub osłony twarzy. W przypadku opryskania pracownika kwaśnym roztworem, należy opryskane miejsce na ciele zmyć silnym strumieniem wody, a następnie wodą z mydłem. W przypadku przedostania się preparatu do oczu, należy po zmyciu wodą udać się do okulisty.

4. Uzupelnic wodę w zładzie, aż do wypełnienia się instalacji.
5. Cyrkulować kwaśny preparat co najmniej 6 godzin, nie dłużej jednak niż 12 godzin, sprawdzając co pół godziny stężenie kąpieli (kapiel można podgrzać do 40 °C).
6. Stężenie kąpieli można sprawdzić pH – metrem. Odczyn roztworu świeżego wykazuje pH ok. 0,3 – 0,5. O ile pH roztworu wzrośnie ponad 1,0, roztwór należy uzupełnić świeżym preparatem.
7. Bardzo korzystna dla zabiegu oczyszczania jest zmiana co około 2 godziny kierunku cyrkulacji roztworu w instalacji, tzn. korzystając z zaworów odcinających na wspawanych króćcach należy zmieniać tłoczenie pompy - raz w kolektor rozdzielacza powrotu, a następnie w kolektor zasilający.
8. Wypracowaną kapiel spuszcza się do studzienki ściekowej kanalizacji, silnie rozcieńczając wodą. Do studzienki kanalizacyjnej podaje się także preparat ALKAMAR w ilości takiej, aby pH ścieków wynosiło ok. 6,5 – 8,5.
9. Odmywanie instalacji po płukaniu chemicznym, odbywa się poprzez napełnienie i zrzucenie wody z instalacji. Do instalacji wodę można napełnić przez kolektor powrotny, korzystając z pompy obiegowej, jeśli przewód uzupełniający ma małą średnicę, np. 0,5 cala. Przy dużych średnicach wodę z wodociągu wbijać bezpośrednio do instalacji c.o. Mycie instalacji przy pomocy szybkich napełnień i zrzutów skraca czas płukania. Płukanie należy prowadzić do uzyskania czystej, klarownej wody na wylocie, przy czym należy co najmniej trzykrotnie napełnić i zrzucić wodę z instalacji.

3. Płukanie wodne po zabiegu, neutralizacja urządzenia, ścieków oraz pasywacja instalacji.

Korzystnie jest do odmywania z resztki kwasów stosować 5 % roztwór preparatu ALKAMAR, natomiast do pasywacji instalacji c.o. należy używać 20 % roztwór tego samego preparatu na gorąco (temp. 95 ÷ 100 °C) przetrzymywany w instalacji przez okres od 8 do 24 h. Zabieg odmywania (neutralizacji) instalacji musi być przeprowadzony zawsze, natomiast zabieg pasywacji instalacji przeprowadzamy tylko wtedy, gdy instalację po wypłukaniu preparatem Radiner Fs napełnia się nieuzdatnioną wodą, np. na okres sezonu letniego (postojowego). O ile instalacja zostanie napełniona wodą uzdatnioną, zgodną z normą PN-85/C-04601 lub normą PN-93/C-04607, pasywacja nie jest konieczna. Opinia higieniczna PZH dotycząca preparatu Radiner Fs zaleca zużyty preparat przed spuszczeniem do ścieków (kanalizacji) neutralizować wapnem hydratyzowanym.

4. Inhibicja antykorozyjna systemu centralnego ogrzewania.

Aby wypłukane chemicznie instalacje c.o. nie korodowały, woda do ich napełniania powinna być uzdatniona zgodnie z jedną z wytycznych:

- normą PN-85/C-04601, tak jak do sieci ciepłych,
- normą PN-93/C0-04607, tak jak dla układów centralnego ogrzewania,
- innymi inhibitorami korozji, stosowanym w Europie z dobrym skutkiem.

Norma PN-93/C-04607 wymienia konieczność stosowania inhibitorów korozji, w przypadku wody o zwiększonej ilości sumy chlorków i siarczanów i o większym natlenieniu - w systemach otwartych. Zaleca się stosowanie inhibitora korozji na bazie taniny o handlowej nazwie Tanimar. Preparat taninowy jest doskonałym inhibitorem korozji, środkiem antyosadowym, a przede wszystkim jest ekologiczny - stężenie taniny w zainhibitowanej wodzie jest porównywalne ze stężeniem taniny w herbacie. Inhibitor posiada atest higieniczny PZH.

UWAGA !

Chemiczne oczyszczanie instalacji c.o. preparatem Radiner Fs może być wykonywane przy wykorzystaniu wody o temp. 20 °C.

Przy podgrzaniu wody do 40 °C następuje przyspieszenie czasów oczyszczania oraz poprawia się efekty oczyszczania.

Przy pomocy preparatu RADINER można usunąć do 90% osadów zalegających w instalacji c.o.



Procedura pomiaru stężenia Radinera Fs w kąpieli czyszczącej

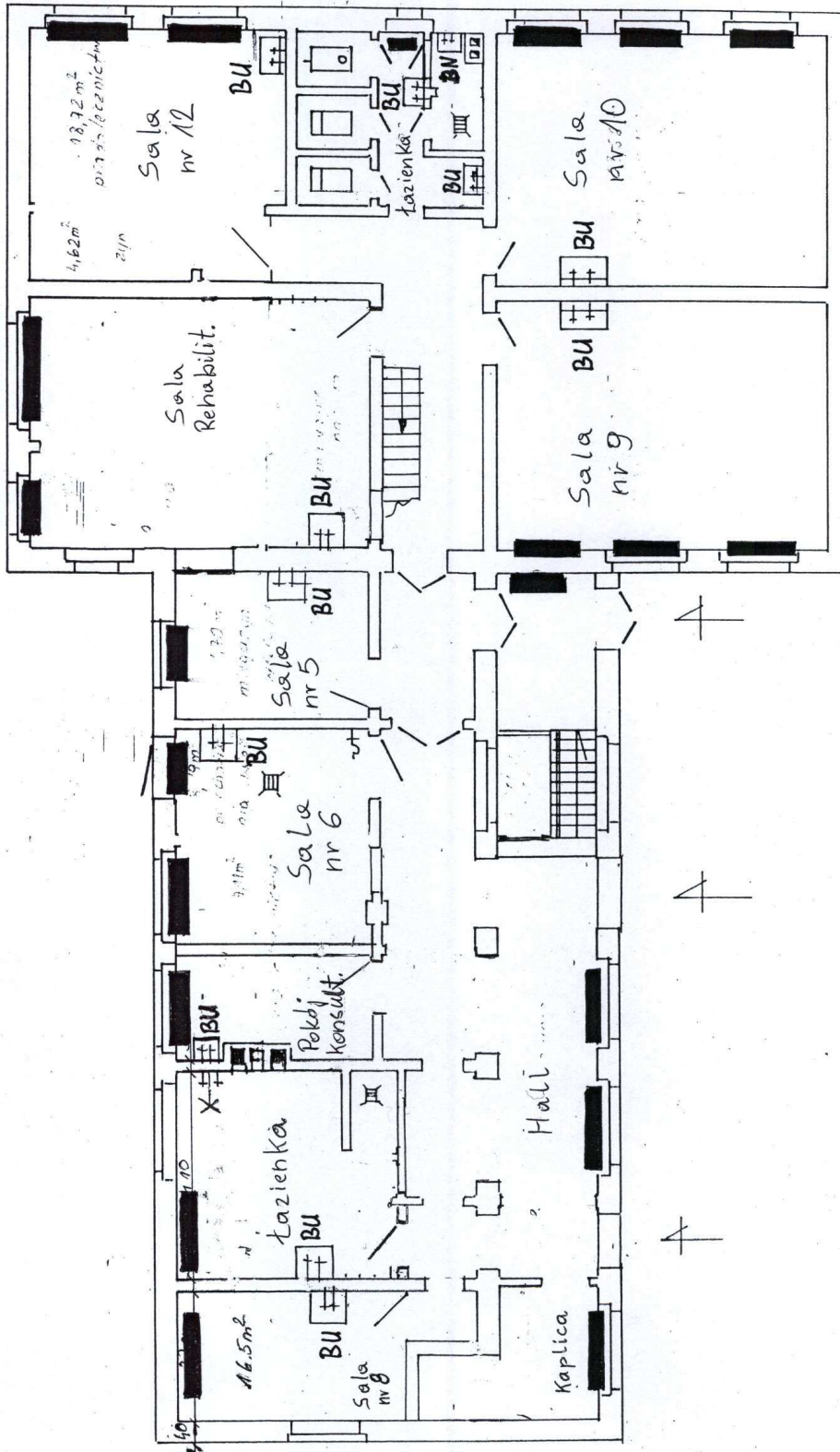
1. Pobrać do kolby miareczkowej pipetą próbkę 1 ml kąpieli czyszczącej.
2. Zakropić do kolby 2-3 krople wskaźnika – oranżu metylowego i wymieszać. Roztwór w kolbie powinien przybrać barwę czerwoną.
3. Miareczkować 0,1N roztworem NaOH z użyciem biurety, ew. pipety, aż do momentu zmiany barwy na żółtoróżową. Odczytać z podziałki biurety lub pipety ilość zużytego na miareczkowanie roztworu NaOH.

Ilość zużytego NaOH powinna mieścić się w przedziale od **25,0 ml** do **10,0 ml** (dla roboczego stężenia Radinera 10%). Jeśli ilość zużytego NaOH będzie mniejsza niż 10 ml, oznacza to iż kąpiel jest słabo aktywna i należy ją uzupełnić świeżym preparatem, w ilości takiej, aby podczas miareczkowania schodziło przynajmniej około 20 ml NaOH.

Zużycie 0,1 NaOH roztworu dla odpowiednich stężeń Radinera Fs w roztworze:

- 10% obj. robocze stężenie Radinera Fs – zużycie około 25,0 ml 0,1 N NaOH,
- 2 % minimalne stężenie aktywne Radinera Fs – zużycie około 10 ml 0,1 N NaOH.

Należy pamiętać o zachowaniu szczególnej ostrożności przy pracy z odczynnikami chemicznymi!!!

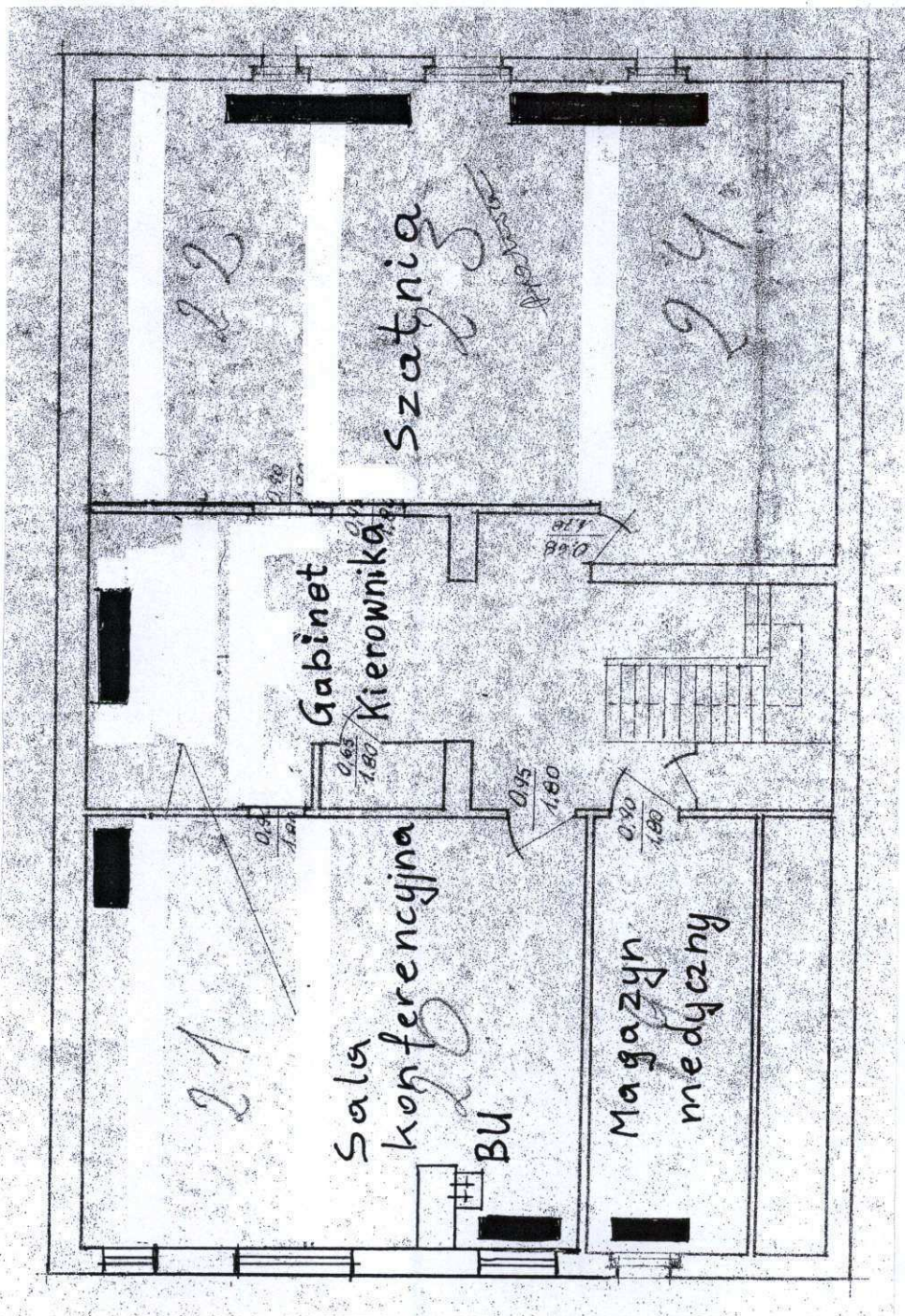


BU – bateria uymywalkowa

BN – bateria natryskowa

Temat projektu: Zwiększenie efektywności cieplnej poprzez termomodernizację budynków Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Krotoszynie.		Skala	1:100
Szczegół tematu: Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku ZOLiOP przy ul. Bolewskiego 14.		Investor: SPZOZ	63-700 Krotoszyn, ul. Młyńska 2a
Data	Nazwisko i imię	Podpis	
2011.01.	Wóźniak Marcin	<i>[Signature]</i>	Objekt: Budynek ZOL i Op. Pal. Adres: Krotoszyn, ul. Bolewskiego 14
Projektował	Kurzawski Paweł	<i>[Signature]</i>	Temat: Pietro. Lokalizacja urządzeń c.w.u. i grzejników c.o.
Opracował			Rys. nr 4.2.

DIET. INŻ. MARIOLA WÓŻNIAK
Upewnienia budowlane do projektu
bez ograniczeń w spekulacji
instalacji i sieci sanitarnej
AKT UPRAWNIENIA WYKONANIA
INŻYNIERSKICH PRAC
ul. Piłsudskiego 125/125A
41-200 Łódź



BU – bateria umywalkowa

<p>Temat projektu: Zwiększenie efektywności cieplnej poprzez termomodernizację budynków Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Krotoszynie.</p> <p>Szczegóły tematu: Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku ZOLiOP przy ul. Bolewskiego 14.</p>				
Data 2011.01.	Nazwisko i imię	Podpis	Investor: SPZOZ 63-700 Krotoszyn, ul. Młyńska 2a	Skala 1:100
Projektował	Woźniak Marcin	<i>mgr inż. Marcin Woźniak</i> <small>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarnych Nr upraw. WKP/0250/P.005/05</small>	Obiekt: Budynek ZOL i Op. Pal. Adres: Krotoszyn, ul. Bolewskiego 14	Rys. nr
Opracował	Kurzawski Paweł	<i>[Signature]</i>	Temat: Poddasze. Lokalizacja urządzeń c.w.u. i grzejników c.o.	4.3.