

Ciepła woda użytkowa – program CCW

Około połowa użytkowników ciepła sieciowego zaspokaja przy jego pomocy jedynie potrzeby grzewcze. Odbiorcy ci korzystają z ciepła sieciowego przez kilka miesięcy w roku, a można je wykorzystać także poza sezonem grzewczym. W latach 70 – 90 tych zastosowano w budownictwie wielorodzinnym indywidualne gazowe podgrzewacze jako źródła ciepłej wody użytkowej.

W budynkach wielorodzinnych, wybudowanych po latach 90 – tych, ciepło sieciowe wykorzystano do celów grzewczych, a także do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W chwili obecnej korzystanie z podgrzewaczy gazowych do przygotowania ciepłej wody może stanowić problem. Dotyczy to bezpieczeństwa użytkowników. Przed laty prawidłową wentylację w budynkach korzystających z gazowych podgrzewaczy wody zapewniały nieszczelne okna. Wymiana okien zakłóciła pracę systemów wentylacji grawitacyjnej. W okresie zimowym, a często również późną jesienią i wczesną wiosną, kiedy okna w mieszkaniach są szczelnie zamknięte, zaczyna brakować powietrza niezbędnego do całkowitego spalania gazu. Brak ciągu kominowego powoduje, że produkty spalania, wśród nich zagrażający życiu tlenek węgla, pozostają w mieszkaniu. Można podejmować próby zmniejszenia zagrożenia, montując w oknach nawiewniki okienne czy kupując czujnik czadu, ale wymagają one regularnych przeglądów i serwisowania. Również niewłaściwa eksploatacja gazowych podgrzewaczy wody, może spowodować poważne skutki.

Należy też wspomnieć o aktualnej cenie gazu. W okresie ostatnich pięciu lat gaz podrożał o około 85%.

Rozwiązaniem problemów może być ciepło z sieci ciepłowniczej. Wystarczy wykorzystać dostarczane do budynku ciepło i z jego udziałem przygotować ciepłą wodę użytkową. Techniki instalacyjne umożliwiają dostarczenie centralnie przygotowanej wody o stałej temperaturze do wszystkich punktów czerpalnych w budynku bez konieczności przeprowadzenia gruntownych remontów.

Program wykorzystania ciepła sieciowego dla potrzeb przygotowania ccw

Program skierowany jest do mieszkańców Sanoka, właścicieli i zarządców budynków zlokalizowanych w obszarze zasilania z ZC, przyłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej, korzystających z ciepła sieciowego do celów grzewczych i pozyskujących ciepłą wodę w oparciu o indywidualne gazowe podgrzewacze wody lub podgrzewacze elektryczne.

Program proponuje zastąpienie dotychczasowego sposobu pozyskiwania ciepłej wody na wykorzystanie ciepła sieciowego. Realizacja i zakres programu, w zależności od zastosowanych rozwiązań technicznych, mogą mieć różny przebieg.

W przypadku budynków przyłączonych bezpośrednio do sieci ciepłowniczej (indywidualny węzeł cieplny zasilany ciepłem sieciowym o tzw. wysokich parametrach – temperatura, ciśnienie) zadanie sprowadza się do zastąpienia jednofunkcyjnego węzła c.o. kompaktowym węzłem dwufunkcyjnym c.o. i c.w.u. lub do rozbudowy węzła jednofunkcyjnego o moduł odpowiedzialny za podgrzewanie wody, budowy instalacji doprowadzającej ciepłą wodę z centralnej wymiennikowni do mieszkań użytkowników i likwidacji (demontażu) indywidualnych podgrzewaczy wody.

W opisanych przypadkach, jeśli istniejące przyłącze wysokoparametrowe (wykorzystywane do celów c.o.) jest niewystarczające, aby dostarczyć dodatkową moc

cieplną (przypadki sporadyczne) niezbędną do podgrzania wody, konieczna jest jego przebudowa.

Bardziej złożone są projekty, w których konieczne jest doprowadzenie do budynku ciepła sieciowego o wysokich parametrach. Dotyczy to budynków zasilanych w ciepło z niskich parametrów z węzłów grupowych. W takim przypadku koniecznym staje się budowa zasilania budynków, przyłącza do sieci ciepłowniczej wysokich parametrów oraz węzła cieplnego co i ccw (indywidualnego) w budynku, w każdym przypadku niezbędne jest również wykonanie instalacji ccw w budynku

Program ccw

1. Przebieg projektu

Uczestnikami projektu są: Odbiorca – spółdzielnia, wspólnota mieszkaniowa lub inny właściciel budynku, SPGK Sp. z o. o. Zakład Ciepłowniczy.

Do głównych zadań Odbiorcy należą:

- wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wewnętrznej budynku
- uzyskanie niezbędnych pozwoleń na jej wykonanie
- wykonanie prac montażowych w budynku
- wykonanie prac instalacyjnych w budynku w tym demontaż podgrzewaczy gazowych lub innych.

Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Sanoku dostarcza i montuje węzeł ciepłowniczy (moduł węzła ciepłowniczego) oraz zapewnia dostawę ciepła sieciowego o parametrach niezbędnych do podgrzania wody wodociągowej do wymaganej temperatury.

W przypadku konieczności budowy przyłącza wysokoparametrowego – finansuje go Przedsiębiorstwo.

SPGK Sp. z o. o. prowadzi akcję informacyjną dotyczącą Programu, przedstawia koncepcje typowych wewnętrznych instalacji ciepłej wody użytkowej, pomaga oszacować koszty projektu oraz określić moc cieplną niezbędną dla właściwego funkcjonowania systemu centralnej ciepłej wody użytkowej.

2. Etapy realizacji projektu

Projekt rozpoczyna się z inicjatywy właścicieli lokali, mieszkańców, zarządców nieruchomości lub statutowych organów spółdzielni chcących zmodernizować swoje budynki.

Inicjatywa ta uruchamia procedury poszukiwania najlepszych rozwiązań, projektowania i wykonawstwa inwestycji.

Szczegółowy harmonogram realizacji zadania zależy od specyfiki przedsięwzięcia.

Do zadań Odbiorcy należy montaż instalacji rozprowadzenia i cyrkulacji ciepłej wody.

SPGK Sp. z o. o. rozbudowuje węzeł o moduł ccw lub montuje nowy (węzeł w przypadku konieczności wykonania nowego przyłącza z sieci wysokoparametrowej). Następnie wszystkie urządzenia i instalacje spinane są w jeden system, który w ciągu jednego dnia połączony zostaje z instalacją ciepłej wody użytkowej w mieszkaniu Odbiorcy. Bezpośrednio przed przyłączeniem instalacji w lokalu użytkownika powinien być demontowany indywidualny podgrzewacz wody. Końcowymi działaniami są prace

wykończeniowe. Podanie ciepła na potrzeby ciepłej wody poprzedza podpisanie przez Odbiorcę i SPGK Sp. z o. o. umowy lub aneksu do umowy sprzedaży ciepła.

3. Rozwiązania techniczne

– *Węzeł cieplny*

Modernizacja jednofunkcyjnego węzła cieplnego centralnego ogrzewania o moduł do przygotowania ciepłej wody użytkowej polega na dobudowaniu do niego nowego modułu lub dostawieniu drugiego, niezależnego jednofunkcyjnego węzła cieplnego pracującego wyłącznie na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Zadaniem tego elementu jest podgrzanie ciepłej wody wodociągowej i dostarczenie jej do instalacji ciepłej wody użytkowej.

Innym rozwiązaniem jest zamiana jednofunkcyjnego węzła cieplnego na kompaktowy węzeł dwufunkcyjny.

Opisane wyżej działania są wystarczające dla budynków przyłączonych bezpośrednio do wysokoparametrowej sieci cieplnej. Jeśli jednak budynek przyłączony jest do sieci poprzez węzeł grupowy (obsługujący kilka budynków), konieczne jest wybudowanie bezpośredniego przyłącza wysokoparametrowego do budynku lub zmiana przyłącza niskoparametrowego na wysokoparametrowy. Przyłącze takie zapewni dostawę czynnika grzewczego o parametrach niezbędnych do przygotowania co i ccw. Następnym krokiem jest, jeśli jest to możliwe, zabudowa nowego dwufunkcyjnego, kompaktowego węzła cieplnego.

– *Instalacja rozprowadzenia i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej*

Instalacja ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych zbudowana jest z dwóch równoległych przewodów rurowych, z których jeden służy do przesyłu ciepłej wody z węzła cieplnego do punktów poboru wody w mieszkaniach użytkowników, a drugi zapewnia cyrkulację ciepłej wody, tak aby można było z niej korzystać bezpośrednio po odkręceniu kranu.

Temperatura ciepłej wody w punktach poboru powinna być utrzymywana w przedziale 55 – 60° C. W celu ograniczenia strat ciepła w trakcie przesyłu i cyrkulacji ciepłej wody przewody rozprowadzające i cyrkulacyjne muszą posiadać odpowiednią izolację termiczną. Projektując instalacje złożone z wielu pionów, należy dążyć do zapewnienia jednakowej temperatury wody w każdym pionie przy jednoczesnym zróżnicowaniu przepływu wody w poszczególnych pionach. Na podstawie obliczonych przepływów dokonuje się doboru średnic przewodów cyrkulacyjnych, a następnie oblicza się stratę ciśnienia dla najniekorzystniejszego obiegu. Dla tak obliczonych wartości dobiera się odpowiednią pompę cyrkulacyjną.

Projektant instalacji wybiera miejsca, którymi poprowadzone zostaną piony instalacyjne. Ich lokalizacja zależy od usytuowania punktów poboru wody. W najczęściej spotykanych rozwiązaniach piony instalacyjne zabudowuje się w kanałach spalinowych służących wcześniej odprowadzaniu spalin z gazowych pogrzewaczy wody lub w specjalnie do tego celu przygotowywanych szachtach technicznych usytuowanych w ogólnodostępnych ciągach komunikacyjnych.

Rozwiązania te ograniczają do minimum prace monterów w mieszkaniach użytkowników.

W pierwszym przypadku szafkę z elementami przyłączenia w tym z wodomierzem i zaworem odcinającym montuje się w miejscu, które wcześniej zajmował indywidualny podgrzewacz wody. Zasilający przewód ciepłej wody użytkowej łączący się z wewnętrzną instalacją ciepłej wody w mieszkaniu. Punktem, w którym następuje spięcie tych instalacji,

jest zazwyczaj dotychczasowe miejsce połączenia króćca ciepłej wody w indywidualnym podgrzewaczu z instalacją wewnętrzną.

W drugim przypadku w ścianie korytarza (klatki schodowej) umieszczona zostaje szafka, w której montuje się odejścia od pionów ciepłej wody (do mieszkań) wyposażone w zawory odcinające i wodomierz.

4. Kalkulacja kosztów, analiza opłacalności

Jednym z kryteriów decydujących o rozpoczęciu projektu jest opłacalność ekonomiczna tego rozwiązania. Decyzja w tym zakresie podejmowana jest przez Odbiorcę w oparciu o analizę kosztów oraz możliwych do osiągnięcia korzyści finansowych z tytułu opłat za podgrzanie wody.

Również przy planowaniu kosztów wykonania instalacji wewnętrznej należy uwzględnić koszty materiałów i robocizny wynikające z planowanego zakresu prac oraz technologii wykonania instalacji.

Na podstawie zrealizowanych w innych miastach projektów można przyjąć, że przeciętne koszty przedsięwzięcia, przypadające na jedno mieszkanie, wynoszą od 2 000 zł – 2 300 zł

Koszt ciepłej wody przygotowywanej w gazowych przepływowych podgrzewaczach wody oraz za pośrednictwem węzłów cieplnych pokazano w tabelach – nr 1,2,3

Aby rzetelnie określić całkowity koszt podgrzania wody w gazowym podgrzewaczu wody, do kosztów paliwa gazowego dodano wydatki ponoszone na coroczne przeglądy gazowe i przeglądy kominiarskie, usługi serwisowe oraz zakup nowego podgrzewacza po jego całkowitym zużyciu. Roczna wartość tak określonych kosztów wynosi średnio około 344 zł na mieszkanie, co przy założeniu, że rodzina składa się z trzech osób, a zużycie wody na 1 osobę/dobę kształtuje się na poziomie 70 l/osobę wynosi w przeliczeniu na 1m^3 ~4,49 zł.

Obliczenia kosztów podgrzania 1 m³ wody zimnej w mieszkaniu - z przepływowego podgrzewacza gazowego nowego typu.			
- wyznaczenie teoretycznej ilości ciepła na podgrzanie 1 [m³] wody			
Założenia:			
m =	1	[m ³]	
t ₁ =	5	[°C]	- temperatura wody zimnej
t ₂ =	55	[°C]	- temperatura wody ciepłej w pkt. poboru
H _w =	995	[kg/m ³]	- gęstość wody
c _w =	4,19	[kJ/kgK]	- ciepło właściwe wody
Obliczenia:			
$H_w \cdot m \cdot H_w \cdot c_w \cdot (t_2 - t_1) \cdot 10^{-6} =$		0,21	[GJ/1m ³]
- wyznaczenie ilości gazu na wytworzenie 1 [m³] ciepłej wody w przepływowym podgrzewaczu gazowym nowego typu			
Założenia:			
W _d =	35,50	[MJ/m ³]	- średnia wartość opałowa gazu ziemnego z systemu dystrybucyjnego PGNiG.
H _g =	0,8	[-]	- średnia eksploatacyjna sprawność wytwarzania ciepła przepływowego podgrzewacza gazowego z zapłonem elektrycznym - nowego typu
H _d =	0,8	[-]	- średnia sprawność dystrybucji ciepłej wody
H _s =	1	[-]	- średnia sprawność akumulacji ciepłej wody - brak zasobnika
Obliczenia:			
		0,64	
$V = H_w \cdot m \cdot (W_d \cdot H_g \cdot H_d \cdot H_s) =$		9,24	[m ³ /1m ³]
- wyznaczenie kosztu gazu na wytworzenie 1 [m³] ciepłej wody w przepływowym podgrzewaczu gazowym			
Założenia:			
C _g =	1,653	[zł/m ³]	-koszty zmienne gazu wg taryfy PGNiG –średnia za rok 2015
V =	9,24	[m ³ /1m ³]	- rzeczywista ilość gazu potrzebna na podgrzanie 1 [m ³] wody
Obliczenia:			
K _{netto} =	V · C _g =	15,27	[zł/1m ³]
			- koszt netto podgrzania 1 [m ³] wody
K _{gnetto} =	K _{netto} + K _e	19,76	[zł/1m ³]
			- wraz z kosztami eksploatacji podgrzewacza ~4,49 [zł/m ³]
K _{gbrutto} =	K _{gnetto} · 1,23 =	24,31	[zł/1m ³]
			- koszt brutto podgrzania 1 [m ³] wody

Obliczenia kosztów podgrzania 1m³ wody zimnej w budynku - z systemu ciepłowniczego

- wyznaczenie teoretycznej ilości ciepła na podgrzanie 1 [m³] wody

Założenia:

$m =$	1	[m ³]	
$t_1 =$	5	[°C]	- temperatura wody zimnej
$t_2 =$	55	[°C]	- temperatura wody ciepłej w pkt. poboru
$\rho_w =$	995	[kg/m ³]	- gęstość wody
$c_w =$	4,19	[kJ/kgK]	- ciepło właściwe wody

Obliczenia:

$$\Phi_w = m \cdot \rho_w \cdot c_w \cdot (t_2 - t_1) \cdot 10^{-6} = 0,21 \text{ [GJ/1m}^3\text{]}$$

- wyznaczenie ilości energii cieplnej z systemu ciepłowniczego na przygotowanie 1 [m³] ciepłej wody

Założenia:

$\eta_g =$	0,96	[-]	- wezeł cieplny kompaktowy z obudowa (ogrzewanie i ciepła woda)
$\eta_d =$	0,6	[-]	- centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane, Instalacje srednie, 30-100 punktów poboru ciepłej wody
$\eta_s =$	0,85	[-]	- zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

Obliczenia:

$$\Phi_c = \frac{\Phi_w}{\eta_g \cdot \eta_w \cdot \eta_s} = 0,43 \text{ [GJ/1m}^3\text{]}$$

- wyznaczenie kosztu ciepła na wytworzenie 1 [m³] ciepłej wody - system c.w.u. zasilany z sieci miejskiej

Założenia:

$C_c =$	41,03	[zł/GJ]	- koszty zmienne ciepła w grupie taryfowej A2 taryfy ZC SPGK Sp. z o. o. (aktualna do kwietnia 2016)
$\Phi_c =$	0,43	[GJ/1m ³]	- rzeczywista ilość ciepła potrzebna na podgrzanie 1 [m ³] wody

Obliczenia:

$$K_{g,netto} = \Phi_c \cdot C_c = 17,64 \text{ [zł/1m}^3\text{]} \quad \text{- koszt netto podgrzania 1 [m}^3\text{] wody}$$

$$K_{g,brutto} = K_{g,netto} \cdot 1,23 = 21,70 \text{ [zł/1m}^3\text{]} \quad \text{- koszt brutto podgrzania 1 [m}^3\text{] wody}$$

Obliczenia kosztów podgrzania 1 m³ wody zimnej w mieszkaniu - z przepływowego podgrzewacza gazowego starego typu.			
- wyznaczenie teoretycznej ilości ciepła na podgrzanie 1 [m³] wody			
Założenia:			
m =	1	[m ³]	
t ₁ =	5	[°C]	- temperatura wody zimnej
t ₂ =	55	[°C]	- temperatura wody ciepłej w pkt. poboru
w =	995	[kg/m ³]	- gęstość wody
c _w =	4,19	[kJ/kgK]	- ciepło właściwe wody
Obliczenia:			
w = m · w · c _w · (t ₂ - t ₁) · 10 ⁻⁶ =		0,21	[GJ/1m ³]
- wyznaczenie ilości gazu na wytworzenie 1 [m³] ciepłej wody w przepływowym podgrzewaczu gazowym starego typu			
Założenia:			
W _d =	35,50	[MJ/m ³]	- średnia wartość opałowa gazu ziemnego z systemu dystrybucyjnego PGNiG.
g =	0,5	[-]	- średnia eksploatacyjna sprawność wytwarzania ciepła przepływowego podgrzewacza gazowego z płomieniem dyżurnym - starego typu
d =	0,8	[-]	- średnia sprawność dystrybucji ciepłej wody
s =	1	[-]	- średnia sprawność akumulacji ciepłej wody - brak zasobnika
Obliczenia:			
V = w / (W _d · g · d · s) =		14,79	[m ³ /1m ³]
- wyznaczenie kosztu gazu na wytworzenie 1 [m³] ciepłej wody w przepływowym podgrzewaczu gazowym			
Założenia:			
C _g =	1,653	[zł/m ³]	- koszty zmienne wg. Taryfy PGNiG - średnia za 2015 r
V =	14,79	[m ³ /1m ³]	- rzeczywista ilość gazu potrzebna na podgrzanie 1 [m ³] ciepłej wody
Obliczenia:			
K _{netto} =	V · C _g =	24,45	[zł/1m ³]
			- koszt netto podgrzania 1 [m ³] wody
K _{gnetto} =	K _{netto} + K _e	28,94	[zł/1m ³]
			- wraz z kosztami eksploatacji podgrzewacza ~4,49 [zł/m ³]
K _{gbrutto} =	K _{gnetto} · 1,23 =	35,60	[zł/1m ³]
			- koszt brutto podgrzania 1 [m ³] wody

5. Finansowanie

Przy podejmowaniu decyzji o zmianie sposobu przygotowania ccw, należy również zdecydować o wyborze źródła finansowania. W przypadku inwestycji polegających na likwidacji podgrzewaczy indywidualnych i budowie instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej mamy do wyboru kilka możliwości. Do najpopularniejszych należą środki własne Inwestora, pożyczki preferencyjne i kredyty komercyjne.

6. Oferta

Odbiorcom korzystającym z węzła sieciowego na potrzeby ccw, SPGK Sp. z o. o., po podjęciu decyzji o rozszerzeniu dostawy o ciepłą wodę, oferuje oprócz:

- Wymiany jednofunkcyjnego węzła cieplnego na kompaktowy węzeł dwufunkcyjny lub rozbudowę eksploatowanego urządzenia o moduł przystosowany do przygotowania ciepłej wody użytkowej również
- udział (na uzgodnionych warunkach) w rozbudowie instalacji ccw w zakresie poziomów w piwnicach (bez pionów i zaworów podpionowych) wraz z ich izolacją

Uwaga: Rozpoczęcie procedur w zakresie realizacji dostawy ccw Dostawca podejmuje przy założeniu, że powyżej 60% - mieszkań w budynku wyrazi zgodę na zmianę sposobu zasilania w ciepłą wodę.

7. Dlaczego warto się przyłączyć do programu ccw?

7.1 Bezpieczeństwo

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, stawia przed użytkownikami gazowych podgrzewaczy wody szereg wymagań. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami grzewcze urządzenia gazowe muszą być podłączone na stałe do indywidualnych kanałów spalinowych przewodami o długości pionowej co najmniej 0,22m i długości poziomej nie większej niż 2m ze spadkiem 5% do urządzenia gazowego. Przewody spalinowe pomiędzy urządzeniami a kominami powinny być wykonane z materiału posiadającego pozytywną aprobatę techniczną do odprowadzania gorących spalin. Z uwagi na to, że podczas spalania gazu wytwarzana jest duża ilość pary wodnej, ciągi kominowe (min. wysokość 2,0m) powinny być odporne na destrukcyjne działanie mokrych spalin.

Pomieszczenia, w których zainstalowane są przybory gazowe, powinny być wyposażone w wentylację wywiewną podłączoną do indywidualnych przewodów wentylacyjnych oraz powinny posiadać zapewniony napływ powietrza do spalania. Przy braku świeżego powietrza może nastąpić niepełne spalanie gazu, tworzenie się toksycznego tlenku węgla i wypływanie trujących spalin do pomieszczenia. Drzwi w łazienkach, w których zainstalowano termy, powinny posiadać otwory nawiewne w dolnej części o łącznym przekroju nie mniejszym niż $0,022\text{m}^2$, a kubatura tych pomieszczeń nie powinna być mniejsza niż 8m^3 . W łazienkach, w których znajdują się urządzenia gazowe z palnikiem atmosferycznym i grawitacyjnym odprowadzeniem spalin, zabronione jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów nakłada na właściciela lub zarządcę nieruchomości szereg obowiązków związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa. Wymagane są okresowe (co najmniej raz w roku) kontrole, polegające na sprawdzeniu stanu technicznego instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych).

Przeprowadzający kontrole wykazują, że użytkownicy gazowych podgrzewaczy wody powszechnie lekceważą wymogi bezpieczeństwa. Zakrywanie kratki wentylacyjnej czy montaż mechanicznej wentylacji wywiewnej to najczęstsze działania mieszkańców. Skutki takich poczynań mogą być tragiczne.

Zatrucie tlenkiem węgla wymagające hospitalizacji czy zezadzenie ze skutkiem śmiertelnym stanowią najczęstsze konsekwencje niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem spalającymi gaz. Można walczyć z niewłaściwą eksploatacją podgrzewaczy lub zrezygnować z ich użytkowania, zastępując je systemem wykorzystującym ciepło sieciowe do centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Proces podgrzewania wody wodociągowej ciepłem sieciowym realizowany jest w pomieszczeniu wymiennikowni, a więc z dala od mieszkań użytkowników. Z łazienek i kuchni znikają indywidualne podgrzewacze zastąpione przyłączem do instalacji centralnej ciepłej wody. Wraz z indywidualnymi podgrzewaczami wody znika zagrożenie zatruciem, wybuchem czy porażeniem prądem elektrycznym.

7.2 Wysoka wydajność systemu

Przeciętny indywidualny gazowy podgrzewacz wody o mocy 18kW i sprawności 92% pozwala na podgrzanie w ciągu 1 minuty ok. 9l wody o 30° C. Taka ilość ciepłej wody użytkowej wystarcza do korzystania z jednego prysznica. Równoczesne otwarcie innego punktu poboru powoduje obniżenie temperatury wody w pierwszym z nich. Centralna ciepła woda przygotowana w wymiennikowni i cyrkulująca w instalacji umożliwia bezproblemowe, jednoczesne korzystanie z kąpeli przez wielu użytkowników. Odpowiednio dobrana moc wymiennika (elementu składowego węzła cieplnego) zapewnia, że przy maksymalnym, godzinowym rozbiórce wody wszyscy mieszkańcy otrzymają produkt o wymaganych parametrach użytkowych.

7.3 Pewność dostaw, niezawodność systemu

Ze względu na ciągłość dostaw ciepłą sieciowego (produkt dostarczany jest do odbiorców przez 365 dni w roku) Odbiorcy mogą korzystać z ciepłej wody użytkowej, podgrzewanej ciepłem z miejskiej sieci ciepłowniczej przez cały rok kalendarzowy. Gwarancję nieprzerwanych dostaw zapewnia ciągła praca źródeł ciepła i sieci ciepłowniczej.

Dyspozycyjność pracujących pracowników Zakładu Ciepłowniczego gwarantuje, że w przypadku wystąpienia awarii zostanie ona usunięta w możliwie szybkim terminie. Użytkownicy podgrzewaczy indywidualnych nie mogą liczyć na taką dostępność służb serwisowych.

7.4 Komfort użytkowania, łatwość obsługi urządzeń

Użytkownicy ciepłej wody użytkowej podgrzewanej ciepłem sieciowym odkręcają kran i ciepła woda płynie niemal natychmiast. Dzięki temu, że w urządzenia służące do podgrzewania wody znajdują się w pomieszczeniach technicznych, a nie w mieszkaniach, mieszkańcy zyskują niezabudowaną powierzchnię użytkową wolną od urządzeń i instalacji,

a co za tym idzie – możliwość lepszego zagospodarowania przestrzeni i zdecydowaną poprawę estetyki. Nie trzeba już pilnować terminów przeglądów, dbać o zapewnienie dopływu powietrza niezbędnego do spalania gazu.

Dostawca ciepła do podgrzania wody – SPGK Sp. z o. o. dba o urządzenia podgrzewające wodę, modernizuje je i konserwuje, a w przypadku awarii zapewnia natychmiastową pomoc pogotowia technicznego.