

„Moc zamówiona” dla frajera w bloku?

Czas przerwać ten układ

Jak sprawdzić, czy budynek płaci za realne potrzeby cieplne, czy za parametry, których nikt od lat nie przelicza

Właściciel mieszkania najczęściej dowiaduje się o kosztach ogrzewania w najgorszym możliwym momencie: kiedy otrzymuje podwyżkę zaliczki albo roczne rozliczenie z dopłatą. Wtedy słyszy, że powinien mniej grzać. Tyle że przykręcenie termostatu nie odpowiada na pytanie, czy wspólnota albo spółdzielnia prawidłowo zamówiła moc, rozliczyła opłaty stałe, sprawdziła efekt termomodernizacji i policzyła pełny koszt podzielników oraz zdalnych odczytów.

Ten artykuł nie jest instrukcją „jak nie płacić za ciepło”. Jest instrukcją, jak przestać płacić w ciemno. Pokazuje, jakie dane trzeba zestawić, jakie dokumenty powinny istnieć i w którym miejscu kończy się zwykła administracja fakturami, a zaczyna odpowiedzialne zarządzanie cudzym majątkiem.

Pragmatyka procesowa: Najpierw ustalamy fakty: umowę, taryfę, moc zamówioną, profile pomiarowe, faktury, przelewy i regulamin. Dopiero później formułujemy zarzut. W sporze prawnym kolejność odwrotna zwykle prowadzi do oddalenia wniosku jako opartego na przypuszczeniach.

Największy błąd: patrzeć tylko na zaliczkę

W planie gospodarczym koszt ciepła bywa pokazany jedną kwotą. Taka pozycja nie mówi właścicielowi, ile zapłacono za energię faktycznie pobraną, ile za gotowość systemu, ile za przesył, ile za przygotowanie ciepłej wody, a ile za obsługę podzielników, wodomierzy radiowych i zewnętrznej firmy rozliczeniowej. Właściciel widzi skutek, lecz nie widzi mechanizmu, który ten skutek wytworzył.

Dlatego podstawowe pytanie brzmi nie: „dlaczego znowu podnieśli zaliczkę?”, lecz: „z jakich danych wynika, że obecny koszt jest technicznie i ekonomicznie uzasadniony?”. Odpowiedź powinna dać się odtworzyć w prostym ciągu dokumentów:

taryfa → umowa → faktura → przelew → księgowanie → rozliczenie budynku → rozliczenie lokalu

Rozdział I. Pułapka mocy zamówionej

Czym właściwie jest moc zamówiona?

Zamówiona moc cieplna to największa moc, jakiej budynek może potrzebować w warunkach obliczeniowych, aby pokryć zapotrzebowanie na:

- centralne ogrzewanie
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- wentylację

- inne potrzeby technologiczne, jeżeli występują w budynku.

Wyraża się ją najczęściej w megawatach — MW.

Nie jest to ilość energii faktycznie zużytej w ciągu miesiąca. Energia i moc to dwie różne wielkości:

GJ mówią, ile ciepła zużyto;

MW określają tempo pobierania energii w określonym momencie.

Można to porównać do samochodu:

- ilość zużytego paliwa odpowiada energii
- maksymalna moc silnika odpowiada mocy cieplnej.

Samochód może przejechać niewiele kilometrów, a mimo to posiadać bardzo mocny silnik. Podobnie budynek może zużyć relatywnie mało energii, lecz nadal płacić za utrzymywanie wysokiej mocy w gotowości. Urząd Regulacji Energetyki wskazuje, że zamówiona moc cieplna odpowiada największemu poborowi ciepła w ciągu jednej godziny, niezbędnemu do pokrycia potrzeb obiektu w warunkach obliczeniowych. Dostawca utrzymuje tę moc w gotowości na potrzeby szczytowego poboru.

Dlaczego płacisz również latem?

Rachunek za ciepło obejmuje zwykle składniki stałe i zmienne. Do typowych składników stałych należą:

- opłata za zamówioną moc cieplną
- stała opłata za usługę przesyłową
- opłata abonamentowa.

Mogą być one pobierane przez cały rok, również poza sezonem grzewczym. Składniki zmienne zależą natomiast między innymi od ilości dostarczonego ciepła i nośnika ciepła. URE potwierdza, że opłaty związane z mocą zamówioną i stałą usługą przesyłową są pobierane niezależnie od ilości ciepła dostarczonego w konkretnym miesiącu. Dlatego ograniczenie zużycia energii przez mieszkańców nie musi powodować proporcjonalnego zmniejszenia całego rachunku. Jeżeli udział opłat stałych jest wysoki, właściciel może znacząco zmniejszyć zużycie, a mimo to nadal ponosić duże koszty.

„Syberyjski mróz” zapisany w umowie

Moc zamówiona ustalana jest z myślą o warunkach skrajnych, a nie przeciętnych. Sama rezerwa bezpieczeństwa nie jest błędem. System ciepłowniczy musi zapewniać odpowiednią temperaturę również podczas silnego mrozu. Nie wolno więc bezrefleksyjnie obniżać mocy tylko dlatego, że kilka kolejnych zim było łagodnych. Problem pojawia się wtedy, gdy:

- moc określono wiele lat temu
- budynek został ocieplony
- wymieniono okna i drzwi
- ocieplono dach lub stropodach
- zmodernizowano węzeł cieplny
- przeprowadzono regulację hydrauliczną

- wymieniono część instalacji
- ograniczono straty ciepła
- a mimo to moc zamówiona pozostała niezmienną.

W takim przypadku wspólnota może nadal płacić za historyczne potrzeby budynku, który pod względem energetycznym już nie istnieje. Budynek ma nową elewację, szczelne okna i nowoczesny węzeł, ale w umowie funkcjonuje tak, jakby nadal był nieocieplonym blokiem sprzed kilkudziesięciu lat.

Moc zamówiona nie może być zmniejszana „na oko”

Nie wolno zmniejszać mocy wyłącznie na podstawie jednego łagodnego sezonu albo średniej wartości miesięcznego zużycia. Profesjonalna analiza powinna uwzględniać między innymi:

- dane z kilku sezonów grzewczych
- temperaturę zewnętrzną
- projektową temperaturę obliczeniową dla lokalizacji
- profile godzinowe lub krótsze
- maksymalną zarejestrowaną moc
- charakterystykę cieplną budynku
- powierzchnię ogrzewaną
- sposób użytkowania nieruchomości
- potrzeby przygotowania ciepłej wody
- pracę cyrkulacji
- wpływ wiatru
- bezwładność cieplną przegród
- przerwy technologiczne
- wymagany margines bezpieczeństwa.

Dane miesięczne pokazują ogólny kierunek. Dane dobowe pozwalają obserwować zależności. Dane godzinowe lub częstsze umożliwiają identyfikowanie rzeczywistych szczytów. Kalkulator może wykazać potrzebę przeprowadzenia analizy, ale nie zastępuje audytu, projektu ani oceny technicznej wykonanej przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje.

Matematyka, którą powinien znać każdy zarząd

Jeżeli w ciągu jednej doby budynek zużył 50 GJ, średnią moc dobową można obliczyć następująco:

1 MW pracujący przez 24 godziny odpowiada energii 86,4 GJ.

Wzór:

średnia moc dobową [MW] = zużycie dobowe [GJ] ÷ 86,4

Przykład:

50 GJ ÷ 86,4 = 0,579 MW

Nie oznacza to, że moc zamówiona powinna od razu wynosić 0,579 MW. Jest to wartość uśredniona z całej doby. Rzeczywista moc szczytowa mogła być większa, szczególnie:

- po nocnym obniżeniu temperatury
- podczas porannego poboru ciepłej wody
- po przerwie w dostawie
- podczas nagłego spadku temperatury
- w czasie rozruchu instalacji
- przy nieprawidłowej pracy automatyki.

Jeżeli jednak wspólnota ma w umowie przykładowo 1,30 MW, a z wieloletnich danych wynika, że nawet po korekcie pogodowej i zastosowaniu bezpiecznej rezerwy budynek nie zbliża się do tej wartości, powinno paść pytanie:

Czy wspólnota płaci za technicznie uzasadnione bezpieczeństwo, czy za nieweryfikowaną od lat rezerwę?

Przykład ekonomiczny: jak powstaje luka mocy

Przyjmijmy modelowy budynek:

Parametr	Wartość
Moc zamówiona w umowie	1,20 MW
Najwyższa wiarygodnie zarejestrowana moc	0,79 MW
Moc po korekcie pogodowej i dodaniu rezerwy	0,92 MW
Potencjalna luka wymagająca analizy	0,28 MW
Przykładowy roczny koszt stały	150 000 zł/MW
Potencjalny koszt luki	42 000 zł rocznie

Obliczenie:

$$0,28 \text{ MW} \times 150\,000 \text{ zł/MW} = 42\,000 \text{ zł rocznie}$$

W okresie dziesięciu lat:

$$42\,000 \text{ zł} \times 10 = 420\,000 \text{ zł}$$

Jest to przykład poglądowy. Rzeczywistą stawkę należy odczytać z aktualnej taryfy, umowy i faktur dostawcy. Mechanizm pozostaje jednak niezmienny: niewielka z pozoru różnica w MW, pomnożona przez roczną stawkę i wiele lat, może stworzyć koszt odpowiadający wartości:

- remontu dachu
- modernizacji węzła
- wymiany pionów
- renowacji klatek schodowych
- instalacji fotowoltaicznej
- znacznej części termomodernizacji
- kilkuletnich wpłat na fundusz remontowy.

Jak abstrakcyjne 0,28 MW zamienia się w rachunek właściciela?

Jeżeli potencjalna nadwyżka kosztu wynosi 42 000 zł rocznie, a budynek posiada 35 lokali, średnio daje to:

$$42\,000\text{ zł} \div 35 = 1\,200\text{ zł rocznie na lokal}$$

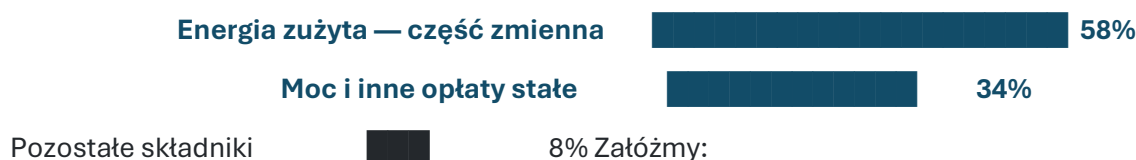
- czyli:

100 zł miesięcznie na lokal

Rzeczywisty podział kosztu zależy od udziałów, powierzchni lokali i zasad przyjętych we wspólnocie. Ten prosty przykład pokazuje jednak, że niewidoczny parametr zapisany w umowie może mieć większy wpływ na portfel właściciela niż wiele drobnych oszczędności eksploatacyjnych.

Koszt, którego nie pokazuje zwykły plan gospodarczy

Przykładowa struktura rocznego rachunku może wyglądać następująco:



- koszt zmienny: 580 000 zł
- koszt stały: 340 000 zł
- pozostałe koszty: 80 000 zł
- koszt całkowity: 1 000 000 zł.

Jeżeli mieszkańcy zmniejszą zużycie energii o 10%, oszczędność w części zmiennej wyniesie:

$$580\,000\text{ zł} \times 10\% = 58\,000\text{ zł}$$

Nowy koszt całkowity:

$$1\,000\,000\text{ zł} - 58\,000\text{ zł} = 942\,000\text{ zł}$$

Spadek całego rachunku wyniesie więc tylko:

5,8%

Mieszkańcy mogą wtedy dojść do wniosku, że oszczędzanie nie działa. Tymczasem oszczędzanie działa, ale część rachunku nie zależy bezpośrednio od bieżącego zużycia. Bez przedstawienia pełnej struktury kosztów właściciel nie ma szans tego zrozumieć.

Podstawowy wskaźnik centralnego ogrzewania: GJ/m²

Dlaczego powierzchnia, a nie kubatura?

Dla właściciela lokalu najbardziej zrozumiałym, dostępnym i praktycznym wskaźnikiem efektywności centralnego ogrzewania jest ilość energii zużytej na 1 m² całkowitej powierzchni ogrzewanej budynku.

Właściciel zna powierzchnię swojego mieszkania. Powierzchnie lokali są ujawnione w dokumentacji nieruchomości, kartotekach lokali, aktach notarialnych i ewidencji zarządcy. Znacznie trudniej uzyskać wiarygodną informację o:

- kubaturze każdego lokalu
- wysokości wszystkich pomieszczeń
- kubaturze klatek schodowych
- kubaturze korytarzy
- kubaturze ogrzewanych piwnic
- kubaturze pomieszczeń technicznych
- całkowitej ogrzewanej kubaturze budynku.

Dlatego posługiwanie się wyłącznie kubaturą jest dla większości właścicieli nieczytelne i utrudnia samodzielną kontrolę. W codziennym zarządzaniu, porównywaniu budżetu i komunikowaniu wyników właścicielom podstawowym wskaźnikiem powinien być:

GJ/m² powierzchni ogrzewanej

Jak prawidłowo obliczyć GJ/m²?

Wzór:

wskaźnik CO [GJ/m²] = energia zużyta na centralne ogrzewanie [GJ] ÷ całkowita powierzchnia ogrzewana [m²]

Do powierzchni ogrzewanej należy zaliczyć:

- powierzchnię lokali mieszkalnych
- powierzchnię ogrzewanych lokali użytkowych
- ogrzewane klatki schodowe
- ogrzewane korytarze
- ogrzewane pomieszczenia administracyjne
- inne części wspólne faktycznie objęte ogrzewaniem.

Nie należy automatycznie doliczać pomieszczeń nieogrzewanych tylko dlatego, że znajdują się w budynku.

Przykład obliczenia GJ/m²

Założmy:

- roczne zużycie energii na centralne ogrzewanie: 3 100 GJ
- powierzchnia lokali: 7 900 m²
- ogrzewana powierzchnia wspólna: 600 m²
- łączna powierzchnia ogrzewana: 8 500 m².

Obliczenie:

3 100 GJ ÷ 8 500 m² = 0,365 GJ/m² rocznie

Wskaźnik ten można łatwo przeliczyć także na kWh:

1 GJ = 277,78 kWh

Zatem:

$0,365 \text{ GJ/m}^2 \times 277,78 = \text{około } 101,4 \text{ kWh/m}^2 \text{ rocznie}$

Tak przedstawiona wartość jest czytelna zarówno dla właściciela, jak i dla osoby analizującej efektywność energetyczną budynku.

Co daje wskaźnik GJ/m²?

Pozwala porównywać:

- kolejne sezony grzewcze
- okres przed termomodernizacją i po niej
- budynki o podobnej konstrukcji
- rzeczywiste efekty regulacji instalacji
- efekty wymiany okien
- efekty ocieplenia ścian i dachu
- zużycie ze średnią temperaturą sezonu
- zużycie energii z kosztem w zł/m².

Przykładowy dashboard może pokazywać:

Sezon	Zużycie CO	Powierzchnia ogrzewana	GJ/m ²	Koszt CO	zł/m ²
2023/2024	3 450 GJ	8 500 m ²	0,406	610 000 zł	71,76
2024/2025	3 180 GJ	8 500 m ²	0,374	645 000 zł	75,88
2025/2026	3 100 GJ	8 500 m ²	0,365	681 000 zł	80,12

Tabela pokazuje zjawisko, którego nie widać w samym rachunku:

- zużycie energii spada
- wskaźnik GJ/m² poprawia się
- a koszt w zł/m² mimo to rośnie.

Powodem mogą być:

- podwyżki taryfy
- wzrost opłat stałych
- niezmieniona moc zamówiona
- zmiana struktury kosztów
- wzrost kosztu przesyłu
- nieprawidłowości rozliczeniowe.

Wynik trzeba korygować pogodowo

Surowe GJ/m^2 nie wystarczą do uczciwego porównania dwóch sezonów. Łagodna zima może obniżyć zużycie bez żadnej poprawy technicznej. Bardzo zimny sezon może je podwyższyć mimo prawidłowego działania budynku. Dlatego system powinien pokazywać równolegle:

- rzeczywiste GJ/m^2
- średnią temperaturę zewnętrzną
- liczbę stopniodni ogrzewania
- GJ/m^2 po korekcie pogodowej
- procentową zmianę względem poprzedniego sezonu.

Dopiero wynik skorygowany pozwala odpowiedzieć, czy budynek faktycznie stał się bardziej efektywny.

Kubatura pozostaje parametrem technicznym, nie podstawowym językiem rozliczenia

Kubatura może być przydatna:

- w audytach energetycznych
- przy budynkach o nietypowych wysokościach kondygnacji
- w analizie pomieszczeń wysokich
- w obliczeniach projektowych
- przy stosowaniu ustawowego progu audytowego.

Nie powinna jednak zastępować czytelnego dla właścicieli wskaźnika GJ/m^2 w bieżącej komunikacji, kontroli budżetu i porównywaniu wyników budynku. Zasada powinna być prosta:

CO: GJ/m^2 powierzchni ogrzewanej;

CWU: GJ/m^3 ciepłej wody.

Ciepła woda użytkowa: tu właściwy jest wskaźnik GJ/m^3

W przypadku ciepłej wody podstawowym wskaźnikiem jest ilość energii zużytej do przygotowania jednego metra sześciennego wody:

wskaźnik CWU $[\text{GJ/m}^3]$ = energia wykorzystana na przygotowanie CWU $[\text{GJ}] \div$ objętość CWU $[\text{m}^3]$

Ten wskaźnik pozwala analizować:

- koszt podgrzania 1 m^3 wody
- straty cyrkulacyjne
- temperaturę wody zimnej i ciepłej
- jakość izolacji przewodów
- regulację instalacji
- niekontrolowany pobór
- różnice między licznikiem głównym a sumą wodomierzy lokalowych.

Budynek liczący 1 000 mieszkańców — skala kosztu CWU

Przyjmijmy przeciętne miesięczne zużycie ciepłej wody:

3,7 m³ na osobę

Dla 1 000 osób:

1 000 × 3,7 m³ = 3 700 m³ miesięcznie

Rocznie:

3 700 m³ × 12 = 44 400 m³

Jeżeli przygotowanie 1 m³ ciepłej wody wymaga średnio 0,20 GJ:

44 400 m³ × 0,20 GJ/m³ = 8 880 GJ rocznie

Jeżeli wskutek strat cyrkulacyjnych, przegrzewania instalacji albo złej regulacji wskaźnik wzrośnie do 0,25 GJ/m³:

44 400 m³ × 0,25 GJ/m³ = 11 100 GJ rocznie

Różnica:

11 100 GJ – 8 880 GJ = 2 220 GJ rocznie

Przy przykładowej cenie zmiennej 130 zł/GJ:

2 220 GJ × 130 zł = 288 600 zł rocznie

To modelowe obliczenie, a nie uniwersalna norma zużycia. Pokazuje jednak skalę problemu: różnica zaledwie 0,05 GJ na każdy metr sześcienny może w dużym zasobie oznaczać setki tysięcy złotych rocznie.

Podzielniki radiowe: pozorna oszczędność, która może rozregulować bilans cieplny budynku

Podzielnik nie mierzy energii zużytej przez mieszkanie

Najpierw trzeba odrzucić podstawowe nieporozumienie.

Podzielnik kosztów ogrzewania nie jest ciepłomierzem.

Nie mierzy liczby gigadżuli dostarczonych do lokalu. Rejestruje parametry związane z temperaturą grzejnika i otoczenia, a następnie — przy użyciu współczynników oraz algorytmu firmy rozliczeniowej — służy do określenia udziału lokalu w części kosztów ogrzewania całego budynku. Główny Urząd Miar jednoznacznie wskazuje, że podzielniki nie są przyrządami pomiarowymi w rozumieniu Prawa o miarach. Ich wskazania służą jedynie do podziału kosztu energii zarejestrowanego przez główny ciepłomierz budynku. W praktyce oznacza to, że liczba „jednostek” pokazana na rozliczeniu:

- nie jest GJ

- nie jest kWh
- nie przedstawia całego ciepła otrzymanego przez lokal
- nie uwzględnia wprost energii przenikającej przez ściany, stropy i piony
- nie pokazuje pełnego udziału lokalu w ogrzewaniu bryły budynku
- zależy od regulaminu, współczynników i sposobu podziału kosztów.

Podzielnik nie ustala kosztu zakupu ciepła przez wspólnotę. Ten koszt wynika z faktury wystawionej na podstawie wskazań głównego ciepłomierza. Podzielnik jedynie rozdziela część już poniesionego kosztu między lokale.

Strach przed niedopłatą zmienia zachowania mieszkańców

System rozliczeniowy ma wpływ nie tylko na rachunki, lecz także na sposób użytkowania budynku. Właściciel, który nie rozumie:

- czym jest jednostka podzielnika
- jak działają współczynniki
- jaka część kosztu jest stała
- jaka część zależy od wskazań
- jakie są koszty minimalne i maksymalne
- jak rozliczane jest ciepło przenikające między lokalami,

może zacząć traktować każde otwarcie zaworu termostatycznego jak ryzyko przyszłej dopłaty. Naturalną reakcją staje się wtedy:

„Lepiej zakręcić grzejnik, bo nie wiem, jaki rachunek dostanę po sezonie”.

Podzielniki były projektowane jako narzędzie mające pobudzać racjonalne oszczędzanie. Jednak nawet organy publiczne od lat odnotowują skargi dotyczące braku poczucia rzetelności rozliczeń, nieprzejrzystych regulaminów i współczynników korygujących. Problem rozpoczyna się w chwili, gdy racjonalne ograniczenie temperatury zostaje zastąpione strategicznym niedogrzewaniem lokalu.

Lokal nie jest termosem odcięty od budynku

Mieszkanie w bloku nie funkcjonuje jako niezależna komora cieplna. Ciepło przepływa przez:

- ściany między lokalami
- stropy
- sufity
- piony centralnego ogrzewania
- przewody instalacyjne
- ściany przy klatkach schodowych
- wspólne przegrody z lokalami sąsiednimi.

Lokal z zakręconymi grzejnikami może więc nadal otrzymywać energię:

- z mieszkania poniżej
- z mieszkania powyżej
- z lokalu sąsiedniego
- z pionów grzewczych

- z ogrzewanych części wspólnych.

Badania nad alokacją kosztów wskazują, że przepływ ciepła między sąsiednimi mieszkaniami może prowadzić do istotnych nierówności rozliczeniowych. Szczególnie problematyczne są budynki słabo izolowane oraz lokale ogrzewane tylko okresowo. W praktyce może powstać mechanizm:

- jeden właściciel silnie ogranicza ogrzewanie
- jego lokal odbiera część ciepła przez przegrody
- lokale sąsiednie muszą dostarczać więcej energii
- ich grzejniki rejestrują wyższe wskazania
- właściciele ogrzewający lokal prawidłowo ponoszą większą część kosztów zmiennych
- użytkownik lokalu wychłodzonego korzysta pośrednio z ciepła całej bryły.

To nie jest pełna indywidualizacja kosztu.

To może być przenoszenie części kosztu ogrzewania na sąsiadów i części wspólne.

Wychładzanie bryły usuwa naturalny magazyn ciepła

Ściany, stropy, posadzki i inne ciężkie elementy konstrukcyjne posiadają pojemność cieplną. Gdy budynek jest ogrzewany w sposób stabilny, jego przegrody:

- pochłaniają energię
- ograniczają gwałtowne zmiany temperatury
- oddają ciepło po chwilowym ograniczeniu ogrzewania
- stabilizują mikroklimat
- zmniejszają amplitudę obciążeń instalacji.

Bryła budynku działa wtedy jak pasywny magazyn ciepła.

Jeżeli jednak duża liczba mieszkańców przez dłuższy czas utrzymuje minimalne nastawy, wychłodzeniu ulega nie tylko powietrze, ale również:

- ściany
- stropy
- wyposażenie
- posadzki
- wewnętrzne warstwy przegród.

Badania dotyczące sterowania ogrzewaniem potwierdzają, że zachowania mieszkańców oraz ich preferencje temperaturowe silnie wpływają na rzeczywiste zużycie energii w budynku. Wychłodzona przegroda przestaje pełnić funkcję stabilizującego magazynu. Gdy mieszkańcy ponownie otwierają zawory, instalacja musi ogrzać jednocześnie:

- powietrze w lokalu
- wychłodzone ściany
- stropy
- podłogi
- meble i inne elementy o dużej bezwładności.

Powstaje więc chwilowe zwiększenie zapotrzebowania, którego nie widać w miesięcznej sumie jednostek podzielnikowych.

Paradoks: mniej stabilnego grzania, większe szczyty dogrzewania

Równomierne ogrzewanie na umiarkowanym poziomie może powodować niższe szczyty obciążenia niż cykl:

długie wychładzanie → gwałtowne otwarcie termostatów → intensywne dogrzewanie.

Przykładem może być sytuacja, w której mieszkańcy:

- ograniczają ogrzewanie na czas pracy
- zakręcają termostaty nocą
- wyłączają grzejniki przed kilkudniowym wyjazdem
- po powrocie otwierają wszystkie zawory
- jednocześnie rozpoczynają intensywny pobór ciepłej wody.

W takim momencie węzeł musi pokryć równocześnie:

- straty bieżące
- potrzebę odbudowania temperatury powietrza
- akumulację energii w wychłodzonych przegrodach
- zapotrzebowanie na CWU.

To właśnie krótkie szczyty, a nie wyłącznie roczne GJ, mają znaczenie dla oceny wymaganej mocy cieplnej. Nie można zatem analizować mocy zamówionej wyłącznie na podstawie sumy rocznej energii. Należy badać także:

- profile godzinowe
- czas występowania maksimum
- temperaturę zewnętrzną
- jednoczesność uruchamiania ogrzewania
- wpływ obniżeń nocnych
- pobór CWU
- zachowania użytkowników
- dynamikę wychładzania i ponownego nagrzewania bryły.

Podzielniki mogą obniżać energię roczną, ale pogarszać sposób jej pobierania

Trzeba wyraźnie oddzielić dwie kwestie. Podzielniki mogą motywować część użytkowników do obniżenia temperatury i w ten sposób zmniejszać roczne zużycie energii. Nie oznacza to jednak automatycznie, że cały budynek pracuje bardziej efektywnie. Może jednocześnie wystąpić:

- spadek rocznych GJ
- wzrost nierównomierności temperatur
- przepływ energii między lokalami
- wychładzanie części konstrukcji
- pogorszenie komfortu
- zwiększenie ryzyka wilgoci i kondensacji

- powstawanie ostrzejszych szczytów mocy
- przenoszenie kosztów na sąsiadów
- brak przełożenia oszczędności na obniżenie mocy zamówionej.

Dlatego ocena systemu nie może ograniczać się do zdania:

„Po zamontowaniu podzielników zużycie spadło”.

W praktyce trzeba więc sprawdzić:

- dlaczego spadło
- w których lokalach
- przy jakich temperaturach wewnętrznych
- czy nie wzrosły różnice między lokalami
- czy nie pogorszył się stan przegród
- czy spadła moc szczytowa
- czy zmniejszono moc zamówioną
- czy koszt usługi rozliczeniowej nie pochłania oszczędności.

Podzielnik nie może być alibi dla utrzymywania zawyżonej mocy

Najgroźniejszy mechanizm powstaje wtedy, gdy zarządca jednocześnie:

- montuje system podzielnikowy
- zachęca mieszkańców do ograniczania ogrzewania
- obserwuje spadek zużycia energii
- nie analizuje godzinowych danych z węzła
- nie wykonuje bilansu cieplnego
- nie ocenia skutków termomodernizacji
- nie sprawdza zmiany profilu poboru
- nie weryfikuje mocy zamówionej.

W takim układzie właściciele ponoszą podwójny ciężar. Z jednej strony płacą za:

- podzielniki radiowe
- ich montaż
- odczyty
- transmisję danych
- licencję systemową
- obsługę rozliczeniową
- wymianę urządzeń lub baterii
- współczynniki i algorytmy zewnętrznego operatora.

Z drugiej strony mogą nadal płacić za moc zamówioną ustaloną przed:

- montażem podzielników
- zmianą zachowań użytkowników
- termomodernizacją
- regulacją instalacji
- spadkiem rocznego zapotrzebowania.

Jeżeli system ma stymulować oszczędzanie, ale nikt nie sprawdza, czy oszczędność uzasadnia zmianę umowy z dostawcą, właściciel płaci za narzędzie oszczędzania, a następnie nadal finansuje dawny poziom gotowości cieplnej. To ekonomiczna sprzeczność.

Coroczny bilans ciepła powinien być podstawą zarządzania

Nie istnieje ogólna zasada, zgodnie z którą moc należy automatycznie obniżać każdego roku. Istnieje natomiast oczywista potrzeba regularnego badania, czy parametr umowny nadal odpowiada rzeczywistemu funkcjonowaniu budynku. Coroczny bilans zarządcy powinien obejmować co najmniej:

Obszar	Dane do kontroli
Centralne ogrzewanie	GJ rocznie i GJ/m ²
Warunki pogodowe	stopniodni i temperatura zewnętrzna
Moc	maksimum godzinowe i profile dobowe
Umowa	aktualna moc zamówiona
Wykorzystanie mocy	maksimum pomiarowe ÷ moc zamówiona
Termomodernizacja	efekt przed i po korekcie pogodowej
Podzielniki	zmiana zachowań oraz rozrzut rozliczeń
CWU	m ³ , GJ i GJ/m ³
Cyrkulacja	zużycie nocne i straty stałe
Finanse	opłaty stałe, zmienne i koszt operatora odczytowego

Brak automatycznej zmiany mocy nie zwalnia zarządcy z potrzeby kontroli. Jeżeli przez kolejne lata:

- maleje GJ/m²
- budynek został ocieplony
- spadają skorygowane pogodowo szczyty
- moc zamówiona pozostaje bez zmian
- nie ma raportu uzasadniającego jej poziom,

właściciele powinni żądać formalnej analizy. Jeżeli zaniechanie jest świadome, powtarzalne i podejmowane mimo dostępności danych wskazujących na możliwość optymalizacji, może rodzić pytania o dochowanie należytej staranności w zarządzaniu majątkiem wspólnoty. Nie należy jednak z góry przypisywać zarządcy celowego działania bez dokumentów. Zamiar trzeba wykazać, natomiast brak kalkulacji, raportów i reakcji na dane można ustalić obiektywnie.

Wodomierze radiowe CWU: pomiar użyteczny, lecz nie bezkosztowy

Wodomierz ciepłej wody — w przeciwieństwie do podzielnika — mierzy objętość wody w m³. Zdalny odczyt może być korzystny, ponieważ:

- ogranicza odczyty szacunkowe
- pozwala rozliczyć wszystkie lokale na ten sam dzień
- wykrywa nietypowy pobór
- ułatwia bilans wodomierza głównego i liczników lokalowych
- umożliwia szybsze wykrywanie awarii.

Nie wynika z tego jednak, że każdy zamknięty system radiowy jest ekonomicznie racjonalny. Koszt dla właściciela może obejmować:

- zakup lub dzierżawę urządzeń
- nakładki radiowe
- koncentratory
- licencję
- transmisję danych
- okresowe odczyty
- abonament za dostęp do portalu
- obsługę reklamacji
- wymianę urządzeń po zakończeniu okresu legalizacji
- obowiązkową współpracę z jednym operatorem.

Dlatego zarządca powinien porównać:

całkowity koszt systemu radiowego w całym cyklu jego życia

- z alternatywą wykorzystującą:
- istniejącą magistralę M-Bus
- otwarte protokoły komunikacyjne
- jeden koncentrator IP
- własną bazę danych wspólnoty
- integrację z chmurą LiczDom.pl
- możliwość zmiany operatora bez wymiany wszystkich urządzeń.

Zdalny odczyt nie może oznaczać trwałego oddania danych i procesu rozliczeniowego jednemu dostawcy.

M-Bus zamiast mnożenia abonamentów

Jeżeli w budynku istnieje lub może zostać wykonana wspólna infrastruktura M-Bus, jeden koncentrator może odbierać dane z:

- ciepłomierza głównego
- ciepłomierza CWU
- wodomierza głównego
- wodomierzy lokalowych
- liczników energii pomocniczej
- innych urządzeń zgodnych z protokołem.

Dane mogą następnie trafić przez router IP do wspólnej platformy. Schemat:

1. Ciepłomierze i wodomierze | 2. M-Bus | 3. Koncentrator IP | 4. Router LAN/LTE | 5. LiczDom.pl | 6. Wskaźniki budynku | 7. Wyniki dla każdego lokalu w koncie on-line — konsoli lokalu

1. Ciepłomierze i wodomierze Mierzą zużycie ciepła i wody w budynku oraz lokalach.	2. M-Bus Zbiera odczyty z urządzeń w jedną magistralę danych.	3. Koncentrator IP Odbiera dane z M-Bus i przygotowuje je do wysłania.
4. Router LAN/LTE Przekazuje dane do internetu przewodowo lub przez sieć mobilną.	5. LiczDom.pl Archiwizuje dane i przelicza je na wskaźniki zarządcze.	6. Wskaźniki budynku Pokazuje GJ/m ² CO, GJ/m ³ CWU oraz bilans kosztów dla całego budynku.
7. Wyniki dla każdego lokalu Każdy właściciel widzi swoje wyniki w koncie on-line, czyli w konsoli lokalu: zużycie, wskaźniki, koszty i bilans przypisany do konkretnego lokalu.		

Taki model może ograniczyć:

- ręczne odczyty
- wielokrotne opłaty transmisyjne
- zależność od producenta
- rozproszenie danych
- konieczność korzystania z kilku portali
- ryzyko utraty historii po zmianie wykonawcy.

Kiedy opłata za podzielniki traci ekonomiczne uzasadnienie?

Sam koszt urządzenia lub usługi nie jest „haraczem”. Może jednak przybrać charakter przymusowej, ekonomicznie nieuzasadnionej daniny, gdy łącznie występują następujące okoliczności:

- właściciel nie ma realnego wpływu na wybór systemu
- urządzenie nie mierzy energii w jednostkach fizycznych
- algorytm jest nieprzejrzysty
- regulaminu nie można samodzielnie zweryfikować
- oszczędność nie jest wykazana
- nie wykonano analizy kosztów i korzyści
- istniejąca infrastruktura M-Bus została pominięta
- wspólnota jest uzależniona od jednego operatora
- dane nie są przekazywane wspólnocie w otwartym formacie
- abonament jest pobierany niezależnie od jakości usługi
- system nie prowadzi do analizy ani zmiany mocy zamówionej
- całkowity koszt obsługi pochłania znaczącą część potencjalnej oszczędności.

W takiej sytuacji właściciel nie płaci już za udowodniony efekt energetyczny. Płaci za sam fakt uczestnictwa w zamkniętym systemie.

Prawidłowy algorytm decyzyjny wspólnoty

Przed montażem albo przedłużeniem umowy dotyczącej podzielników i radiowych wodomierzy zarząd powinien odpowiedzieć na osiem pytań:

Jaki był rzeczywisty koszt ogrzewania przed wdrożeniem systemu?

Jak zmieniło się pogodowo skorygowane GJ/m²?

Jak zmieniła się maksymalna moc godzinowa?

Czy obniżono moc zamówioną?

Ile rocznie kosztują urządzenia, odczyty, transmisja i rozliczenie?

Czy oszczędność przewyższa pełny koszt systemu?

Czy dane należą do wspólnoty i są dostępne w otwartym formacie?

Czy można zmienić operatora bez wymiany całej infrastruktury?

Jeżeli zarządca nie potrafi przedstawić takiego bilansu, nie może wiarygodnie twierdzić, że system podzielnikowy przynosi oszczędności. Może jedynie wykazać, że system generuje rozliczenia. A rozliczenie to nie to samo co efektywność energetyczna.

Cyfrowa kontrola musi łączyć lokal, budynek i umowę

Prawidłowo zaprojektowany system LiczDom.pl powinien analizować jednocześnie trzy poziomy.

Poziom lokalu

- wskazania urządzeń
- temperatura
- powierzchnia lokalu
- miesięczny koszt
- rozliczenie części stałej i zmiennej
- odchylenie od średniej.

Poziom budynku

- GJ centralnego ogrzewania
- GJ/m² powierzchni ogrzewanej
- m³ CWU
- GJ/m³ CWU
- maksymalna moc
- przepływy
- temperatury zasilania i powrotu
- straty cyrkulacyjne
- bilans wodomierzy.

Poziom umowy i finansów

- moc zamówiona
- opłaty stałe
- taryfa
- faktury
- przelewy
- koszt operatora odczytowego
- budżet
- odchylenia od planu gospodarczego
- możliwa oszczędność po zmianie parametrów.

Dopiero połączenie tych trzech poziomów pozwala odpowiedzieć:

Czy właściciel rzeczywiście oszczędza, czy tylko płaci innemu podmiotowi za nowy sposób dzielenia tego samego rachunku?

Co z tego wynika dla właściciela?

Podzielniki nie powinny być oceniane wyłącznie jako urządzenia wiszące na grzejniku. Są elementem systemu, który wpływa na:

- zachowania mieszkańców
- temperatury w lokalach
- przepływy ciepła między mieszkaniami
- akumulację energii w bryle
- szczyty dogrzewania
- rozkład kosztów
- zapotrzebowanie na dane
- zależność od operatora
- możliwość optymalizacji mocy zamówionej.

Jeżeli właściciele płacą za podzielniki, ale zarządca nie prowadzi corocznego bilansu obejmującego GJ/m², szczyty mocy, koszt systemu i moc zamówioną, to wspólnota nie wykorzystuje urządzeń do zarządzania energią. Wykorzystuje je wyłącznie do podziału kosztu. A system, który tylko dzieli rachunek, lecz nie prowadzi do kontroli całkowitego kosztu zakupu ciepła, może stać się nie narzędziem oszczędności, lecz trwałym mechanizmem pobierania opłat od właścicieli. Podzielnik nie może być abonamentowym haraczem za dostęp do własnego grzejnika. Musi być elementem przejrzystego, mierzalnego i ekonomicznie uzasadnionego systemu zarządzania energią.

Co rzeczywiście wynika z Prawa energetycznego?

Rozliczenie ma pokrywać koszty, a nie tworzyć ukryty zysk

Art. 45a ust. 4 Prawa energetycznego wskazuje, że opłaty pobierane od użytkowników lokali powinny być ustalane w sposób zapewniający wyłącznie pokrycie kosztów zakupu ciepła ponoszonych przez właściciela lub zarządcę budynku. W praktyce oznacza to, że koszty powinny być:

- rzeczywiste
- udokumentowane
- możliwe do odtworzenia
- prawidłowo przypisane
- zgodne z fakturami dostawcy
- zgodne z przyjętym regulaminem.

Nie wystarcza przedstawienie właścicielom tabeli zaliczek. Powinien istnieć możliwy do prześledzenia łańcuch:

taryfa → umowa → faktura → wyciąg bankowy → księgowanie → rozliczenie budynku → rozliczenie lokalu

Zarządca odpowiada za rozliczenie na lokale

Jeżeli właściciel albo zarządca budynku jest wyłącznym odbiorcą ciepła, odpowiada za rozliczenie całkowitych kosztów zakupu ciepła na poszczególne lokale. Nie jest wystarczającym wyjaśnieniem stwierdzenie:

„Tak naliczył dostawca”.

Dostawca rozlicza się ze wspólnotą lub spółdzielnią jako odbiorcą. To właściciel lub zarządca budynku odpowiada za dalszy rozdział kosztów. Zawarcie umowy z zewnętrzną firmą rozliczeniową nie usuwa obowiązku kontroli prawidłowości jej działania.

Zdalny odczyt staje się standardem

Prawo energetyczne przewiduje stosowanie, przy spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych, urządzeń umożliwiających zdalny odczyt. Obowiązki obejmują ciepłomierze, urządzenia służące do rozliczania ogrzewania oraz wodomierze ciepłej wody. Zgodnie z przepisami przejściowymi wcześniej zamontowane urządzenia objęte ustawowym obowiązkiem mają zostać zastąpione urządzeniami z funkcją zdalnego odczytu do 1 stycznia 2027 r. To zmienia filozofię zarządzania nieruchomością. Skoro dane mogą być odczytywane zdalnie, właściciel nie powinien czekać rok na jedno zbiorcze rozliczenie. Cyfryzacja pozwala przejść:

- od rozliczenia rocznego do kontroli miesięcznej
- od ręcznego odczytu do automatycznego importu
- od reagowania po fakcie do wykrywania anomalii
- od papierowego zestawienia do żywego dashboardu.

Regulamin nie może być matematyczną czarną skrzynką

Metoda rozliczania kosztów ciepła powinna zostać określona w regulaminie udostępnionym użytkownikom lokali. Właściciel powinien móc ustalić:

- jak rozdzielane są koszty stałe
- jak rozdzielane są koszty zmienne
- jak uwzględnia się części wspólne
- jak rozliczana jest ciepła woda
- jakie współczynniki stosuje firma rozliczeniowa
- jak postępuje się przy braku odczytu
- jak wyznaczane są minimalne i maksymalne koszty
- jak dokonywane są korekty
- jak rozpatrywane są reklamacje.

Jeżeli właściciel nie może samodzielnie odtworzyć podstawowych etapów obliczenia, system jest nieprzejrzysty.

Ważne rozróżnienie: wskaźnik zarządczy i ustawowy próg audytowy

W bieżącym zarządzaniu budynkiem podstawowym wskaźnikiem centralnego ogrzewania powinien być:

GJ/m² powierzchni ogrzewanej

Natomiast art. 45a ust. 13 Prawa energetycznego posługuje się technicznymi progami odnoszonymi do kubatury:

- 0,40 GJ na m³ ogrzewanej kubatury budynku
- 0,30 GJ na m³ przygotowanej ciepłej wody.

Po przekroczeniu ustawowych warunków właściciel albo zarządca powinien wykonać audyt energetyczny w celu określenia przyczyn nadmiernej energochłonności oraz możliwych sposobów ograniczenia zużycia ciepła lub zmiany zamówionej mocy cieplnej. Nie wolno mieszać tych dwóch funkcji:

GJ/m² służy codziennej, zrozumiałej kontroli CO przez właścicieli;

ustawowy GJ/m³ jest szczególnym parametrem techniczno-prawnym służącym ocenie obowiązku audytowego.

dashboard właściciela powinien pokazywać przede wszystkim GJ/m², natomiast system techniczny może równolegle kontrolować ustawowy próg kubaturowy.

Rozdział II. Rynek ciepła: monopol naturalny i przewaga informacyjna

Bez ciepła mieszkanie przestaje być pełnowartościowym produktem

Lokal bez stabilnego ogrzewania i ciepłej wody:

- traci przydatność użytkową
- staje się trudniejszy do wynajęcia
- może tracić wartość rynkową
- narażony jest na zawilgocenie
- może być zagrożony rozwojem pleśni
- ulega szybszej degradacji technicznej
- nie spełnia podstawowych oczekiwań mieszkańców.

Ciepło nie jest dodatkiem do nieruchomości. Jest infrastrukturą warunkującą możliwość korzystania z niej. Tam, gdzie zapotrzebowanie jest stałe, przewidywalne i praktycznie niemożliwe do wyeliminowania, powstaje atrakcyjny model gospodarczy: regularne wpływy od tysięcy odbiorców.

Dlaczego sieć ciepłownicza jest monopolem naturalnym?

Budowa drugiej, równoległej sieci tylko po to, aby konkurować o te same budynki, byłaby zazwyczaj ekonomicznie nieuzasadniona. Odbiorca jest związany z lokalnym systemem przez:

- kosztowne przyłącze
- węzeł cieplny
- instalację wewnętrzną
- przebieg sieci
- lokalne uwarunkowania techniczne
- wysokie koszty zmiany źródła.

URE wskazuje, że dostarczanie ciepła siecią posiada cechy monopolu naturalnego, ponieważ trwałe i kapitałochłonne przyłącze ogranicza swobodę wyboru dostawcy. Sektor ciepłowniczy charakteryzuje się niskim poziomem konkurencji i jest traktowany jako obszar monopolu naturalnego.

Monopol naturalny nie oznacza automatycznie nadużycia

Fakt działania przedsiębiorstwa w warunkach monopolu naturalnego nie oznacza sam w sobie naruszenia prawa. Sieć musi być:

- budowana
- utrzymywana
- remontowana
- bilansowana
- zabezpieczana na wypadek awarii
- przygotowana do szczytowego zapotrzebowania
- dostosowywana do wymogów środowiskowych.

To generuje uzasadnione koszty. Niebezpieczeństwo pojawia się wtedy, gdy po stronie odbiorcy nie istnieje skuteczny mechanizm kontroli. Dostawca posiada:

- specjalistów
- systemy pomiarowe
- dane godzinowe
- taryfy
- analizy techniczne
- działy prawne
- modele finansowe.

Właściciel mieszkania często otrzymuje tylko jedną kartkę z wysokością zaliczki. To nie jest równowaga informacyjna.

Dlaczego stały strumień opłat jest tak cenny?

Przewidywalne wpływy:

- stabilizują finansowanie
- ułatwiają planowanie inwestycji
- pokrywają koszty utrzymania infrastruktury
- ograniczają sezonowość przychodów
- poprawiają zdolność do finansowania nowych projektów
- zwiększają przewidywalność bilansu przedsiębiorstwa.

Z punktu widzenia przedsiębiorstwa jest to racjonalne. Z punktu widzenia właściciela należy jednak odpowiedzieć na inne pytanie:

Czy opłata stała odpowiada rzeczywistym i aktualnym potrzebom jego budynku?

Nie chodzi o pozbawienie systemu środków niezbędnych do utrzymania infrastruktury. Chodzi o to, aby wspólnota nie płaciła za większą gotowość, niż jest technicznie uzasadniona.

Zarządca: administrator faktur czy gospodarz majątku?

Zarządca nie powinien ograniczać swojej roli do czterech czynności:

- odebrania faktury
- podzielenia kosztu na lokale
- pobrania zaliczek
- powtórzenia procesu w następnym roku.

Prawidłowe zarządzanie energią powinno obejmować:

- analizę mocy zamówionej
- kontrolę taryfy i grupy taryfowej
- analizę danych z ciepłomierza
- porównanie faktur z pomiarami
- porównanie planu gospodarczego z wykonaniem
- rozdzielenie kosztów CO i CWU

- kontrolę GJ/m^2 dla CO
- kontrolę GJ/m^3 dla CWU
- ocenę efektów termomodernizacji
- analizę możliwości optymalizacji umowy
- informowanie właścicieli o wynikach.

Jeżeli wydano setki tysięcy albo miliony złotych na termomodernizację, właściciele powinni otrzymać odpowiedź:

- o ile spadło GJ/m^2
- o ile spadło zużycie po korekcie pogodowej
- o ile zmniejszyła się rzeczywista moc szczytowa
- czy obniżono moc zamówioną
- jaki jest finansowy okres zwrotu inwestycji
- czy efekt odpowiada założeniom audytu.

Bez tych odpowiedzi termomodernizacja może pozostać kosztownym remontem elewacji, a nie zmierzoną inwestycją w efektywność energetyczną.

M-Bus: dane, które już istnieją, ale często nie pracują dla właściciela

Jakie dane może przekazywać ciepłomierz?

W zależności od urządzenia i konfiguracji magistrala M-Bus może udostępniać:

- identyfikator licznika
- datę i godzinę odczytu
- skumulowaną energię
- objętość nośnika
- chwilowy przepływ
- chwilową moc
- temperaturę zasilania
- temperaturę powrotu
- różnicę temperatur
- czas pracy
- wartości maksymalne
- dane archiwalne
- rejestry taryfowe
- kody błędów
- zdarzenia awaryjne
- sygnały ingerencji
- stan baterii lub zasilania.

Nie każde urządzenie udostępnia wszystkie wymienione wartości. Zakres zależy od modelu licznika, modułu komunikacyjnego oraz konfiguracji koncentratora.

Architektura chmurowego nadzoru LiczDom.pl

Etap	Element przepływu	Rola w systemie
1	Ciepłomierz główny budynku	Rejestruje całkowite zużycie ciepła dla budynku.
2	Ciepłomierz obiegu CWU i wodomierze ciepłej wody	Dostarczają dane o energii i objętości ciepłej wody użytkowej.
3	Magistrala M-Bus	Zbiera odczyty z urządzeń pomiarowych w jedną ścieżkę danych.
4	Koncentrator / bramka IP	Odbiera dane z M-Bus i przygotowuje je do transmisji.
5	LAN / Wi-Fi / LTE	Przesyła dane do systemu zewnętrznego.
6	Szyfrowana transmisja danych	Chroni odczyty podczas przesyłania do chmury.
7	Chmura LiczDom.pl	Archiwizuje dane, przelicza wskaźniki i porównuje je z dokumentami finansowymi.
8	Dashboard właściciela	Pokazuje GJ/m^2 CO, GJ/m^3 CWU, moc w MW oraz budżet i faktury.

W takim modelu człowiek nie musi co miesiąc przepisywać stanu urządzenia do arkusza. System:

- pobiera dane
- identyfikuje urządzenie
- zapisuje czas odczytu
- archiwizuje wartości źródłowe
- wykrywa brak transmisji
- oblicza zużycie
- wyznacza GJ/m^2
- wyznacza GJ/m^3 CWU
- analizuje moc
- porównuje wynik z fakturą
- generuje alert.

Co powinien pokazywać dashboard właściciela?

Centralne ogrzewanie

- zużycie CO w GJ
- powierzchnię ogrzewaną lokali
- powierzchnię ogrzewanych części wspólnych
- całkowitą powierzchnię ogrzewaną
- GJ/m^2 miesięcznie
- GJ/m^2 rocznie
- kWh/m^2 rocznie
- koszt CO w zł/m^2
- moc średnią
- moc maksymalną

- moc zamówioną
- procent wykorzystania mocy
- temperaturę zewnętrzną
- wynik po korekcie pogodowej
- porównanie sezonów.

Ciepła woda użytkowa

- zużycie CWU w m^3
- energię na CWU w GJ
- GJ/m^3 CWU
- koszt podgrzania 1 m^3
- zużycie na osobę
- udział strat cyrkulacyjnych
- anomalie nocne
- różnicę między wodomierzem głównym a sumą wodomierzy lokali.

Finanse

- wartość zaplanowaną w PG
- wartość faktur
- wartość rzeczywistych przelewów
- naliczone zaliczki
- saldo rozliczenia
- koszty stałe
- koszty zmienne
- odchylenie od budżetu
- prognozę kosztu do końca roku
- koszt na lokal
- koszt w $\text{zł}/\text{m}^2$.

System alertów — cyfrowa tarcza wspólnoty

Platforma powinna automatycznie sygnalizować sytuacje wymagające uwagi.

Alert mocy

„Moc zamówiona przewyższa skorygowany szczyt pomiarowy o 27%. Wymagana analiza techniczna.”

Alert efektywności CO

„Zużycie pogodowo skorygowane wzrosło z 0,34 do 0,39 GJ/m².”

Alert budżetowy

„Faktury za ciepło są o 14% wyższe od wartości przewidzianej w planie gospodarczym.”

Alert CWU

„Wskaźnik przygotowania ciepłej wody wzrósł z 0,19 do 0,25 GJ/m³.”

Alert wodny

„Suma wodomierzy lokalowych jest o 8% niższa od wskazania wodomierza głównego.”

Alert przepływu

„Wykryto nietypowy pobór ciepłej wody między godziną 02:00 a 04:00.”

Alert pomiarowy

„Brak odczytu z ciepłomierza od 18 godzin.”

Alert termomodernizacyjny

„Po modernizacji zużycie skorygowane pogodowo spadło tylko o 4%, przy prognozowanym efekcie 25%.”

Dopiero po takim zestawieniu zarządzanie energią staje się statym procesem, a nie corocznym rytuałem księgowym.

plan gospodarczy kontra faktura i wyciąg bankowy

plan gospodarczy jest prognozą. Faktura jest zobowiązaniem. Wyciąg bankowy pokazuje rzeczywisty odpływ pieniędzy. Ewidencja księgowa pokazuje sposób zakwalifikowania kosztu. Rozliczenie lokalu pokazuje, jak koszt został przeniesiony na właściciela. Wszystkie te elementy powinny być ze sobą powiązane.

Miesiąc	plan PG	Faktura	Przelew	Różnica plan-faktura	Status
Styczeń	92 000 zł	108 400 zł	108 400 zł	+16 400 zł	alarm
Luty	88 000 zł	86 700 zł	86 700 zł	-1 300 zł	zgodne
Marzec	74 000 zł	81 200 zł	81 200 zł	+7 200 zł	analiza
Kwiecień	52 000 zł	51 500 zł	51 500 zł	-500 zł	zgodne

Suma odchyleń powinna być widoczna natychmiast, a nie dopiero po zatwierdzeniu rocznego sprawozdania.

Dane jako materiał dowodowy

Dobrze zaprojektowana platforma nie służy wyłącznie do wyświetlania wykresów. Powinna budować uporządkowany ślad danych obejmujący:

- źródło pomiaru
- identyfikator urządzenia
- datę i godzinę odczytu
- wartość źródłową
- historię korekt
- wersję algorytmu
- kopię faktury
- powiązanie faktury z przelewem
- zapis księgowy
- sposób rozdziału kosztu
- raport miesięczny
- raport roczny.

Tak przygotowany materiał może wspierać:

- reklamację
- wniosek do zarządu
- projekt uchwały wspólnoty
- negocjacje z dostawcą
- zlecenie audytu
- kontrolę właścicielską
- analizę prawną
- pracę biegłego
- postępowanie sądowe.

System nie gwarantuje wygrania sporu. Dostarcza jednak tego, czego często w sporach brakuje: uporządkowanych, chronologicznych i możliwych do zweryfikowania danych.

Dokumenty, których powinien zażądać właściciel

Każdy właściciel zainteresowany rzeczywistą kontrolą kosztów powinien sprawdzić:

- umowę o dostawę ciepła
- aktualną taryfę
- grupę taryfową budynku
- wysokość mocy zamówionej
- podział mocy na CO i CWU, jeżeli jest dostępny
- faktury z ostatnich 24–36 miesięcy
- profile odczytów głównego ciepłomierza
- historię zmian mocy zamówionej
- regulamin rozliczania kosztów
- audyt wykonany po termomodernizacji
- protokoły regulacji instalacji
- dokumentację węzła
- dane o powierzchni ogrzewanej
- zestawienie ogrzewanych części wspólnych
- umowę z firmą rozliczeniową
- wyciągi bankowe dokumentujące płatności.

Dziesięć pytań do zarządcy

- Jaka jest aktualna moc zamówiona budynku?
- Kiedy została ostatnio technicznie przeliczona?
- Kto wykonał obliczenia?
- Jaką maksymalną moc zarejestrowano w ostatnich trzech sezonach?
- Czy wyniki skorygowano pogodowo?
- Jaki udział rachunku stanowią opłaty stałe?
- Czy po termomodernizacji zmieniono moc zamówioną?
- Ile wynosi roczne zużycie CO w GJ/m²?
- Ile GJ zużywa się na przygotowanie 1 m³ ciepłej wody?
- Czy właściciele mają dostęp do miesięcznych danych zdalnego odczytu?

Jeżeli na większość tych pytań nie ma odpowiedzi, wspólnota nie zarządza energią. Ona jedynie płaci faktury.

3.5. Ścieżka działania właściciela — od pytania do materiału dowodowego

Samo przekonanie, że rachunek jest za wysoki, nie wystarczy. Właściciel powinien działać etapami i pozostawiać po każdym etapie ślad pisemny. To później przesądza, czy spór pozostanie rozmową na zebraniu, czy stanie się sprawą możliwą do rzeczowej oceny przez pełnomocnika, biegłego albo sąd.

Etap	Działanie właściciela	Podstawa i znaczenie prawne
1	Złóż pisemny wniosek o dokumenty: umowę z dostawcą, aneksy, taryfę, faktury, regulamin rozliczeń, uchwały i umowę z operatorem urządzeń.	Wspólnota: art. 29 ust. 3 ustawy o własności lokali. Spółdzielnia: przede wszystkim art. 8 ¹ ust. 1 ustawy o spółdzielniach mieszkaniowych — gdy wnioskodawca jest członkiem.
2	Zażądaj wskazania aktualnej mocy zamówionej, daty ostatniego przeliczenia, danych stanowiących podstawę kalkulacji oraz historii zmian parametru.	Prawo kontroli i dostępu do dokumentów właściwe dla danego reżimu zarządu; uzupełniając art. 45a Prawa energetycznego w zakresie zakupu i rozliczania ciepła.
3	Zestaw dane z co najmniej trzech sezonów: GJ, GJ/m ² , pogodę, maksymalną moc, opłaty stałe, koszt CWU i koszt systemu odczytowego.	To etap faktyczny i dowodowy. Nie zastępuje audytu, ale pozwala wykazać, dlaczego niezależna analiza jest potrzebna.
4	Zainicjuj uchwałę o zleceniu niezależnej analizy mocy i pełnego bilansu kosztów, z ujęciem wydatku w planie gospodarczym.	Art. 22 ust. 2 i ust. 3 pkt 2 ustawy o własności lokali; przy zarządzie spółdzielczym — odpowiednie stosowanie art. 22 na podstawie art. 27 ust. 2 ustawy o spółdzielniach mieszkaniowych.
5	Sprawdź legalność i przejrzystość metody rozliczania ciepła, w tym udział kosztów stałych i zmiennych, współczynniki, zasady rozliczenia zamiennego oraz obowiązki informacyjne.	Art. 45a ust. 4, 6, 8–13 i art. 45c Prawa energetycznego — stosownie do konkretnego zagadnienia.
6	Wezwij zarząd lub spółdzielnię, jako stronę umowy, do reklamacji, pozyskania profili pomiarowych i negocjacji zmiany mocy.	Art. 8 ust. 1 Prawa energetycznego tylko wtedy, gdy spór mieści się w ustawowej właściwości Prezesa URE; w pozostałym zakresie decydują umowa, taryfa i droga cywilna.
7	Jeżeli zarządca odmawia, żądaj pisemnego stanowiska i zabezpiecz dowody zaniechania: daty wniosków, odpowiedzi, faktury, raporty i protokoły zebrań.	W ewentualnym sporze odpowiedzialność nie wynika z samego wysokiego rachunku. Trzeba wykazać obowiązek, zaniechanie, szkodę i normalny związek przyczynowy.

Formuła procesowo bezpieczna: W piśmie nie należy zaczynać od słów „moc jest zawyżona” albo „podzielniki są haraczem”. Bezpieczniejsza i skuteczniejsza formuła brzmi: „wnoszę o wykazanie, na podstawie jakiej kalkulacji utrzymywana jest obecna moc oraz jaki mierzalny efekt ekonomiczny przynosi system rozliczeniowy”. Ciężar rozmowy zostaje wtedy przeniesiony z emocji na dokumenty.

Wniosek, którego nie da się pominąć

Właściciele lokali nie tracą pieniędzy wyłącznie dlatego, że ciepło jest drogie. Tracą je również dlatego, że:

- nie znają struktury rachunku
- nie widzą parametrów umowy
- nie otrzymują danych z liczników
- nie znają GJ/m² budynku
- nie kontrolują GJ/m³ CWU
- nie sprawdzają efektów termomodernizacji

- nie porównują planu gospodarczego z fakturami
- nie porównują faktur z przelewami
- nie wymagają analizy mocy zamówionej
- nie wiedzą, ile kosztuje brak decyzji.

Analogowe zarządzanie tworzy idealne warunki dla kosztowej bezwładności. Raz wpisany parametr może przetrwać kilkanaście lat. Raz przyjęta metoda może być powtarzana automatycznie. Raz zawarta umowa z operatorem odczytowym może być przedłużana bez analizy alternatyw. Każdego miesiąca pieniądze opuszczają rachunek wspólnoty. Właściciel dowiaduje się o tym po fakcie — w postaci kolejnej podwyżki zaliczki.

LiczDom.pl: cyfrowa tarcza właściciela

LiczDom.pl odpowiada na problem, którego nie rozwiązuje papierowy plan gospodarczy: brak trwałego połączenia między techniką budynku, jego finansami i kontrolą właścicielską. Platforma może integrować:

- dane M-Bus
- ciepłomierze
- wodomierze
- koncentratory IP
- faktury
- rachunek bankowy
- budżet wspólnoty
- powierzchnie lokali
- powierzchnie części wspólnych
- temperatury zewnętrzne
- historię zużycia
- dokumentację techniczną.

Moduł kontroli budżetu online

Pozwala analizować:

- wykonanie planu gospodarczego
- odchylenia od budżetu
- koszty miesięczne
- zobowiązania
- przepływy pieniężne
- prognozę końca roku.

Moduł analityki centralnego ogrzewania

Oblicza:

- zużycie miesięczne w GJ
- zużycie roczne w GJ
- GJ/m^2 powierzchni ogrzewanej
- kWh/m^2
- koszt w zł/m^2
- wynik po korekcie pogodowej
- średnią i szczytową moc
- wykorzystanie mocy zamówionej
- trendy i anomalie.

Moduł analityki ciepłej wody

Oblicza:

- zużycie CWU w m^3
- energię na CWU
- GJ/m^3
- koszt podgrzania 1 m^3
- zużycie na mieszkańca
- różnice bilansowe
- potencjalne straty cyrkulacyjne.

Moduł kontroli dokumentów

Łączy:

- odczyt
- taryfę
- fakturę
- przelew
- zapis księgowy
- rozliczenie właściciela.

Moduł raportowy i dowodowy

Tworzy:

- raporty zarządcze
- informacje dla właścicieli
- materiały reklamacyjne
- dane do audytu
- wykresy porównawcze
- historię zdarzeń
- eksport zestawień.

Nie chodzi o wojnę z ciepłownictwem

Celem cyfrowej kontroli nie jest pozbawienie przedsiębiorstw energetycznych prawa do pokrywania uzasadnionych kosztów. Celem jest przywrócenie równowagi informacyjnej. Dostawca powinien otrzymać zapłatę za:

- rzeczywiście dostarczoną energię
- technicznie uzasadnioną gotowość
- utrzymywaną infrastrukturę
- usługi wynikające z taryfy i umowy.

Właściciel powinien natomiast wiedzieć:

- za co płaci
- według jakiej stawki
- na podstawie jakiego pomiaru
- za jaką moc
- przy jakim zużyciu GJ/m^2
- z jakim wynikiem ekonomicznym.

To nie jest radykalizm. To podstawowa higiena zarządzania wspólnym majątkiem.

Czas przerwać układ niewiedzy

Najdroższym elementem systemu nie zawsze jest sama energia.

Najdroższy może być brak wiedzy.

Brak jednego audytu. Brak jednego odczytu. Brak jednej analizy mocy. Brak jednego wskaźnika GJ/m^2 . Brak porównania jednej faktury z jednym przelewem. Każdy z tych braków wydaje się niewielki. Pomnożony przez kilkadziesiąt lokali, dwanaście miesięcy i kilkanaście lat tworzy jednak kwoty, które mogą decydować o wartości całej nieruchomości. Właściciel nie potrzebuje kolejnego papierowego zestawienia. Potrzebuje systemu, który każdego dnia odpowiada na trzy pytania:

Ile energii zużyliśmy?

Ile rzeczywiście zapłaciliśmy?

Czy zapłaciliśmy więcej, niż było technicznie i ekonomicznie konieczne?

LiczDom.pl: Twój spokój w czterech ścianach – tarcza oszczędności i bezpieczeństwa dla każdego właściciela.

Stan prawny artykułu: 17 lipca 2026 r. Obliczenia ekonomiczne mają charakter poglądowy. Wskaźnik GJ/m^2 jest podstawowym, czytelnym miernikiem zarządczym dla centralnego ogrzewania, natomiast GJ/m^3 służy przede wszystkim analizie przygotowania ciepłej wody. Ustawowe progi audytowe mogą posługiwać się odrębnym parametrem kubaturowym. Każdą decyzję o zmianie mocy zamówionej należy poprzedzić analizą techniczną uwzględniającą profile mocy, warunki obliczeniowe, potrzeby CWU i wymagany margines bezpieczeństwa.

Źródła i podstawa weryfikacji

Artykuł ma charakter edukacyjny. Przy jego redakcji wykorzystano aktualne teksty aktów prawnych oraz materiały instytucji publicznych. Przed skierowaniem konkretnego roszczenia należy sprawdzić umowę, statut, regulaminy i stan prawny właściwy na dzień działania.

- [Prawo energetyczne — tekst ujednolicony, stan po zmianach z 2026 r.](#)
- [Główny Urząd Miar — informacja o podzielnikach kosztów ogrzewania, aktualizacja grudzień 2025](#)
- [Urząd Regulacji Energetyki — zasady rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielolokalowych](#)
- [Rzecznik Praw Obywatelskich — problemy rozliczeń z wykorzystaniem podzielników](#)
- [Ustawa o własności lokali — tekst ujednolicony](#)
- [Ustawa o spółdzielniach mieszkaniowych — tekst ujednolicony](#)

Nota prawna

Określenia takie jak „haracz”, „zawyżona moc” albo „celowe zaniechanie” mogą pełnić funkcję publicystyczną, lecz w piśmie prawnym powinny zostać zastąpione opisem faktów. Sam brak corocznej zmiany mocy nie dowodzi naruszenia prawa. Znaczenie może mieć natomiast brak jakiegokolwiek okresowej analizy mimo termomodernizacji, trwałego spadku zapotrzebowania, dostępności danych i powtarzających się wniosków właścicieli. Ocena odpowiedzialności wymaga zawsze ustalenia obowiązku, bezprawności lub nienależytego wykonania, szkody oraz związku przyczynowego.

Stan redakcyjny i prawny: 25 lipca 2026 r. Dane i kalkulacje liczbowe mają charakter modelowy. Zmianę mocy zamówionej należy poprzedzić analizą techniczną uwzględniającą warunki obliczeniowe, profile mocy, zapotrzebowanie CWU, pracę automatyki oraz bezpieczny margines rezerwy.