



Zarządzaj świadomie

Jak efektywnie prowadzić biznes?

Dzięki danym!



Spis treści

Kawa z ekspresu czy czajnika? Case study systemu amiData

Suszarka do rąk czy ręcznik papierowy? Case study systemu amiData

Stacja mycia CIP — optymalizacja czyszczenia maszyn z amiData

Ile kosztuje firmowa drukarka? Case study amiData

Moc umowna — jak wykorzystać i nie przekroczyć. Case study amiData

• Kawa z ekspresu czy czajnika? Case study systemu amiData

Ekspres włącz, ekspres wyłącz, włącz, wyłącz, włącz, wyłącz... Ekspres ciśnieniowy w wielu firmach wykonuje tytaniczną pracę — podobno dla większości miłośników kawy (86%) przerwa na filiżankę „małej czarnej” to stały element życia zawodowego. W firmie amiSter również nie brakuje jej sympatyków — cappuccino o poranku, americano w okolicach południa i un caffè po 16:00. To właśnie dźwięk zaparzonej kawy... i widmo stale rosnących kosztów (m.in. energii elektrycznej) zainspirowały nas do sprawdzenia możliwości systemu amiData. Przeczytaj case study.

- Jakie będzie zużycie energii do zrobienia jednej kawy z ekspresu, a jakie, jeśli w tym celu wykorzystamy czajnik? Które z urządzeń będzie korzystniejsze ekonomicznie?
- Ile wynosi roczny koszt tak podstawowej i małej przyjemności, jak kubek kawy?
- Czy system amiData pozwala w czytelny sposób zobrazować nawet bardzo niski pobór i umożliwia sprawną analizę pozyskanych danych?

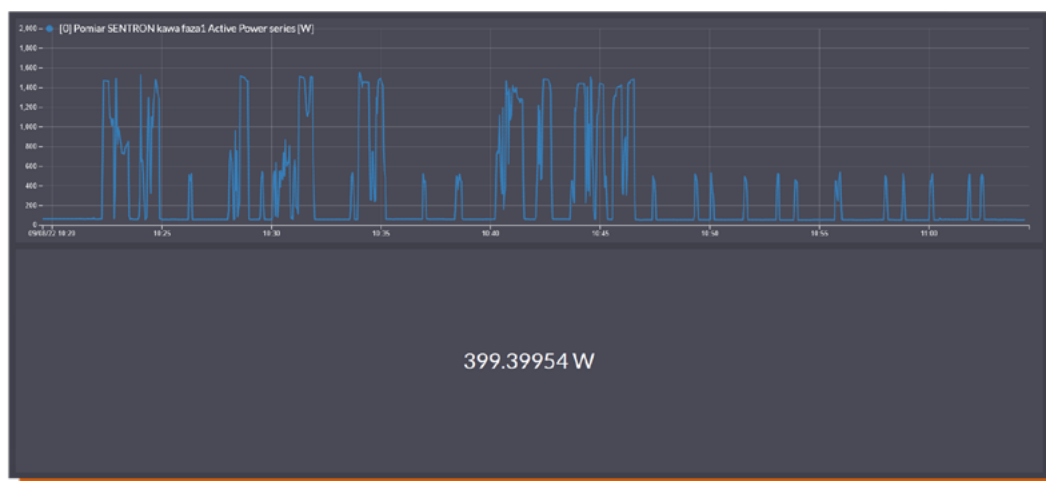
Optymalizacja kosztów zużycia energii elektrycznej — ekspres do kawy

Sprawdzono zużycie energii zarówno podczas parzenia kawy, jak i czynności towarzyszących m.in. nagrzewania. Zbadano wyniki dla 7 rodzajów kaw — w końcu ta ulubiona dla każdego z nas nosi inne imię, prawda?

Dzięki systemowi amiData z łatwością, w czasie rzeczywistym i w postaci czytelnych wykresów, można było zaobserwować pobór prądu. Pozwoliło to wyznaczyć całe zużycie energii.

Założenia:

- **Wielkość firmy:** 100 osób
- **Liczba filiżanek kawy:** Według Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Żywności mieszkańcy starego kontynentu wypijają dziennie średnio 4 filiżanki kawy, z czego ponad połowę w pracy (2,3 filiżanki). Zatem w firmie zatrudniającej 100 osób ekspres zapełnia w ciągu jednego dnia 230 filiżanek
- **Liczba czynności towarzyszących** (np. nagrzewanie): 50 czynności
- **Cena za kWh:** 0,80 zł
- **Liczba dni pracujących w roku:** 251 dni



Wyniki:

Pobór dzienny: 5,59 kWh

Dzienny koszt: $0,80 \times 5,59 = 4,47$ zł

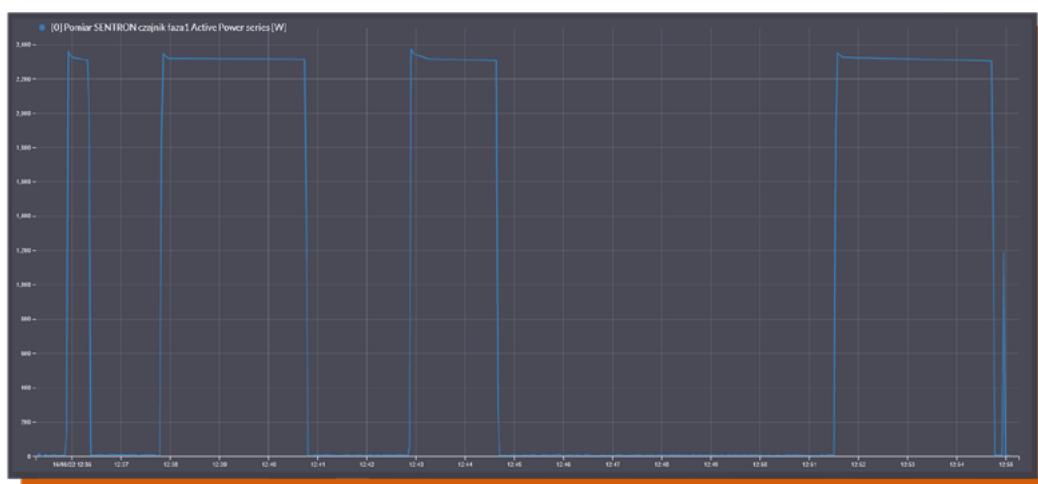
Roczny koszt: 1121,97 zł

Optymalizacja kosztów zużycia mediów dzięki amiData — zagotowanie wody w czajniku

Wydawać by się mogło, że przygotowanie kawy z wykorzystaniem wody zagotowanej w czajniku będzie tańsze niż zaparzenie kawy za pomocą ekspresu. Jednak to tylko przypuszczenia, a jak wiadomo — **aby świadomie podejmować decyzje, należy mieć dane**. Postanowiono dokonać pomiarów i zobaczyć wyniki, wykorzystując system **amiData**.

Przyjęto, że:

- jednorazowe zagrzanie wody umożliwia przygotowanie dwóch kaw.
- grzałka w czajniku nie zawsze będzie wychłodzona, zatem energia potrzebna do ogrzania wody będzie się różnić. Dlatego sprawdzono zużycie energii elektrycznej nie tylko przy nagrzaniu wody z całkowicie, ale również częściowo wychłodzoną grzałką.



Założenia:

- **Wielkość firmy:** 100 osób
- **Liczba filiżanek kawy:** 230 filiżanek
- **Liczba zagotowań wody** (początek — grzałka całkowicie wychłodzona): 57 zagrzań
- **Liczba zagotowań wody** (początek — grzałka częściowo wychłodzona): 58 zagrzań
- **Cena za kWh:** 0,80 zł
- **Liczba dni pracujących w roku:** 251 dni

Wyniki:

Pobór dzienny: 11,08 kWh

Dzienny koszt: $0,80 \times 11,09 = 8,87$ zł

Roczny koszt: 2234,11 zł

Autor: Adrian Stelmach

Po uzyskaniu realnych danych i dokonaniu sprawnej analizy wyników za pomocą rozwiązania amiData okazało się, że: **roczny koszt zużycia energii elektrycznej podczas parzenia kawy w ekspresie elektrycznym jest dwukrotnie niższy, niż ogrzewając wodę w czajniku elektrycznym.**

Zużycie energii elektrycznej przy zaparzeniu filiżanki kawy w ekspresie lub zagotowanie wody to oczywiście tylko przykłady, w dodatku z lekkim przymrużeniem oka. Zadaniem tego case study było bowiem zobrazowanie pewnego zakresu funkcji systemu amiData. A przede wszystkim — zachęcenie do zadania sobie pytań:

- **Jak bardzo rozwiązanie pomogłoby optymalizować koszty, jeśli monitorowałoby pracę większej maszyny lub wielu urządzeń działających w firmie?**
- **Czy rzetelne dane byłyby pomocne w podejmowaniu przyszłych efektywnych decyzji biznesowych?**

Suszarka do rąk czy ręcznik papierowy? Case study systemu amiData

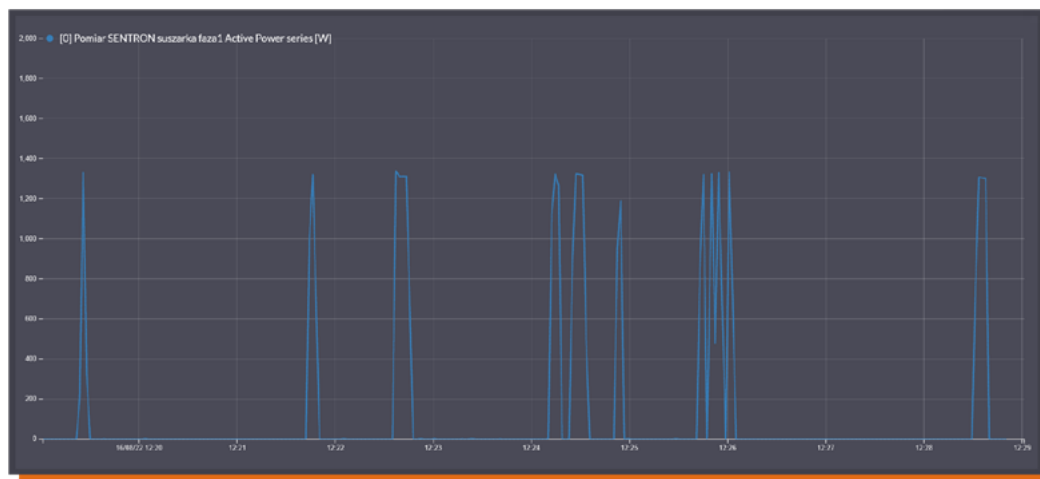
Suszarka do rąk czy papierowe ręczniki? Co dla średniej wielkości przedsiębiorstwa będzie bardziej opłacalne pod względem finansowym? Sprawdź poniższe wyliczenie! Analiza jest drugą częścią cyklu case studies na temat możliwości systemu amiData (w pierwszym badaniu zmierzono koszty zaparzania firmowej kawy). I choć oba pomiary zostały opracowane z lekkim przymrużeniem oka — i w czasie, kiedy ceny mediów rosną w zawrotnym tempie — obrazują korzyści i potencjał rozwiązania.

Zużycie energii elektrycznej przez suszarkę do rąk — system amiData

Według portalu Zdrowie, prowadzonego przez Polską Agencję Prasową, powinniśmy myć ręce od sześciu do dziesięciu razy dziennie. Oczywiście ta liczba może być znacznie wyższa – jeśli kaszлемy czy kichamy, witamy się z kilkoma osobami, wracamy ze spaceru czy sklepu lub po prostu, gdy są brudne należy starannie umyć dłonie. W celu przeprowadzenia badania przyjęliśmy jednak, że w trakcie godzin swojej pracy każda zatrudniona osoba myje ręce 4 razy. Pojawiło się pytanie:

Co będzie kosztować więcej – suszarka do rąk czy papierowe ręczniki?

Za pomocą m.in. systemu amiData postanowiono opomiarować firmową suszarkę do rąk. Jednak czasami suszenie trwa tylko chwilę, a innym razem osoba susząca lubi ciepłym podmuchem „ogrzać sobie dłonie”. Dlatego właśnie dokonano pomiarów zużycia energii elektrycznej aż dla siedmiu różnych suszeń. Średni pobór energii elektrycznej wyniósł 0,0033 kWh.



Założenia

- Liczba pracowników: 100 osób
- Liczba suszeń w ciągu dnia: 4 suszenia
- Średnie zużycie energii elektrycznej dla 7. suszeń: 0,0033 kWh
- Koszt kWh: 0,80 zł
- Liczba dni roboczych: 252 dni

Wynik

Roczny koszt zużycia energii elektrycznej do suszenia rąk wynosi: **263,81 zł.**

Roczny koszt zużycia ręczników papierowych

Założenia

- Cena za rolkę ręcznika papierowego do dozownika: 60 zł
- Liczba listków w rolce: 1500 listków
- Cena za 1 listek: 0,04 zł
- Liczba pracowników: 100 osób
- Liczba suszeń w ciągu dnia: 4 suszenia
- Średnia liczba zużytych listków dla 1. osoby podczas 1. mycia: 2 listki
- Dzielne zużycie: 800 listków
- Liczba dni roboczych: 252 dni

Wynik

Roczny koszt wykorzystania ręczników papierowych do suszenia rąk wynosi: 8064 zł.

Okazało się więc, że korzystanie z ręczników papierowych do osuszania rąk generuje ponad 30-krotnie wyższy koszt, niż wykorzystując w tym celu suszarkę do rąk.

Jak już wspomniano we wstępie, przytoczona analiza ma być jedynie przyczynkiem, który zachęci do spojrzenia na różne procesy w swoim przedsiębiorstwie i zadania sobie pytań:

- **W jakim stopniu można zoptymalizować koszty (np. mediów, procesów produkcyjnych) podejmując decyzje biznesowe na podstawie rzetelnych danych?**
- **Jak wielkie korzyści można osiągnąć wykorzystując system amiData do monitorowania pracy większej maszyny?**

Stacja mycia CIP — optymalizacja czyszczenia maszyn z amiData

Mycie maszyn, szczególnie w przemyśle spożywczym, należy do krytycznych obszarów wielu zakładów produkcyjnych. Stacja mycia CIP (Cleaning in Place) pozwala na zachowanie wysokiego stopnia czystości i zagwarantowanie bezpieczeństwa wyrobów. Jednak czyszczenie automatyczne, w zależności od zakładu, składa się z wielu różnych etapów, m.in. płukania wstępnego, mycia alkalicznego, kwaśnego, płukania pośredniego i końcowego, a także dezynfekcji. Cały proces jest konieczny, ale i kosztowny. Jak go zoptymalizować, aby zaoszczędzić czas i wyeliminować marnotrawstwo zasobów, w tym wody, środków chemicznych i energii, a jednocześnie mieć pewność, że została zachowana najwyższa jakość mycia? Poznaj case study systemu **amiData**.

Stacja mycia CIP — zastosowanie w przemyśle

Stacja mycia CIP zbudowana jest m.in. ze zbiorników, rurociągów i pomp, które służą do automatycznego czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur, urządzeń procesowych czy filtrów. Najczęściej ten proces wykorzystywany jest w przemyśle spożywczym — przy produkcji napojów lub nabiału, a także w zakładach kosmetycznych i farmaceutycznych. Czyli wszędzie tam, gdzie zachowanie wysokiego stopnia higieny instalacji jest szczególnie istotne. Jednak nie wszystkie działania wymagają pełnego mycia i zastosowania tych samych etapów czyszczenia. Niektóre z nich mogą potrzebować jedynie mycia podstawowego. Dlatego warto określić cykle, które są konieczne do zachowania najwyższej jakości, a zarazem pozwalają na eliminację marnotrawstwa w zużyciu mediów czy środków chemicznych. Jak tego dokonać? Przeczytaj poniższy przykład.



Optimalizacja zużycia mediów podczas procesu mycia urządzeń — system amiData

Technolog zatrudniony w jednym z zakładów z branży spożywczej określił, które procesy produkcyjne zawsze potrzebują pełnego mycia (wszystkimi środkami i wydłużonego czasowo), a które dopiero za 3. lub 5. razem. Do tej pory, w tym przedsiębiorstwie, operatorzy stacji mycia CIP obsługiwali urządzenie samodzielnie. Jednak dzięki systemowi IT zwizualizowano pomiary. Okazało się, że prawie za każdym razem czyszczenie przebiegało w pełnym cyklu, zużywają ogromne ilości wody, energii i środków czyszczących. Działo się tak, ponieważ osoby obsługujące stację zazwyczaj uruchamiały szerszy zakres mycia. Nie były bowiem pewne, które z myć powinno zostać wykonane (2, 3 czy 5). Jednocześnie operatorzy chcieli zagwarantować bezpieczeństwo produkowanych wyrobów.

Na podstawie pozyskanych danych, system IT pozwolił na wizualizację wyników oraz ich sprawną analizę. Dzięki danym kadra zarządzająca określiła rzeczywiste koszty. Podjęła również decyzję o inwestycji w narzędzie, które optymalizuje pracę stacji. Obecnie program mycia jest adaptacyjny, zużywając tyle środków, ile jest niezbędnych, aby spełnić warunek czystości w danym cyklu mycia. Operator natomiast wybiera w systemie mycie konkretnego zbiornika, a rozwiązanie automatycznie wskazuje licznik i konieczny rodzaj czyszczenia. Osoba obsługująca naciska tylko jeden przycisk.

Dzięki temu, że system kontroluje proces czyszczenia, jest on zawsze zgodny z projektem technologa. Działanie szybko przyniosło ogromne oszczędności związane z czasem mycia, zużyciem mediów i środków chemicznych. Pozwoliło również przenieść odpowiedzialność za cały cykl z człowieka (operatora) na nowoczesny system, co znacząco wpłynęło na komfort pracy osoby obsługującej stację mycia CIP.

Opisany przykład jest jedynie inspiracją, która obrazuje konieczność pozyskania realnych danych do świadomego zarządzania przedsiębiorstwem. Zobacz **inne case studies systemu amiData**. Sprawdź wyliczenia i pomyśl, jakie procesy dzięki rzetelnym danym możesz zoptymalizować w Twoim przedsiębiorstwie.

Ile kosztuje firmowa drukarka — case study amiData

Według raportu „Global paper industry” opublikowanego w czerwcu 2022 r. przez Statista — globalną firmę specjalizującą się w analizie danych rynkowych i konsumenckich — światowa produkcja papieru i tektury wynosi rocznie ponad 400 milionów ton. Inne badania wskazują natomiast, że mimo rozwoju technologii, większość biznesowej dokumentacji nadal przechowywana jest w formie papierowej, a przeciętny polski pracownik zadrukowuje miesięcznie ponad 600 kartek formatu A4. Czy wiesz, ile wynosi roczny koszt zakupu papieru ksero? A może zastanowiło Cię kiedyś, jaki jest roczny pobór energii elektrycznej firmowej drukarki i ile realnie Twoją firmę kosztują wydruki? Zapraszamy Cię do przeczytania nowego case study systemu amiData.

Koszt papieru ksero w przedsiębiorstwie

Jak w każdym artykule opisującym możliwości rozwiązania amiData ([poznaj inne case studies](#)) przyjęliśmy, że firma posiada 100 pracowników. Zatem, jeśli każda zatrudniona osoba miesięcznie zadrukowuje średnio ponad 600 kartek, w trakcie 21 dni roboczych przedsiębiorstwo zużywa 60 000, a rocznie aż 720 000 arkuszy papieru. Większość wydruków to faktury, umowy, raporty i broszury. Co ciekawe, podobno aż 17% z nich jest od razu wyrzucanych. Ile w takim razie wynosi roczny koszt zakupu papieru do drukarki?

Założenia

Liczba zatrudnionych pracowników: 100 osób.

Roczna liczba zadrukowanych kartek: 720 000 szt. (1440 ryz po 500 arkuszy).

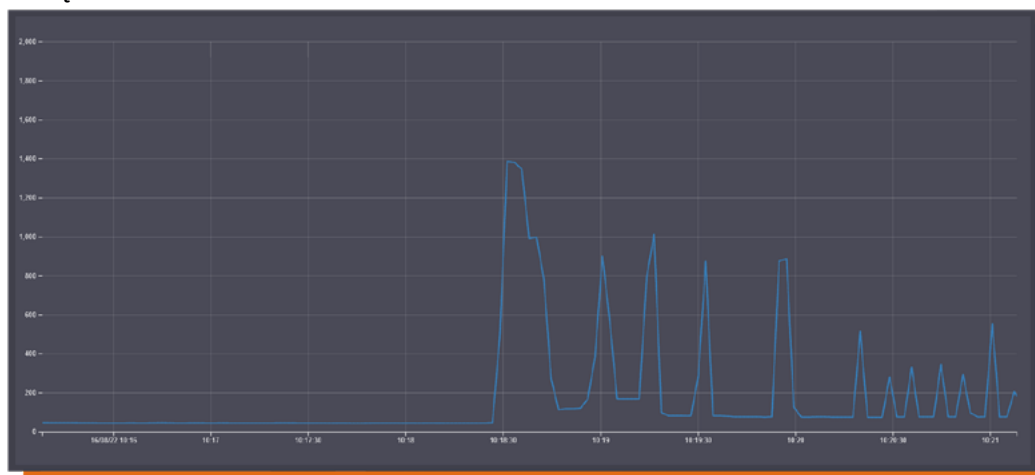
Cena ryzy papieru (500 kartek): 20 zł.

Wynik

$1440 \times 20 = 28\,800$ zł.

Zużycie energii elektrycznej przez firmową drukarkę — system amiData

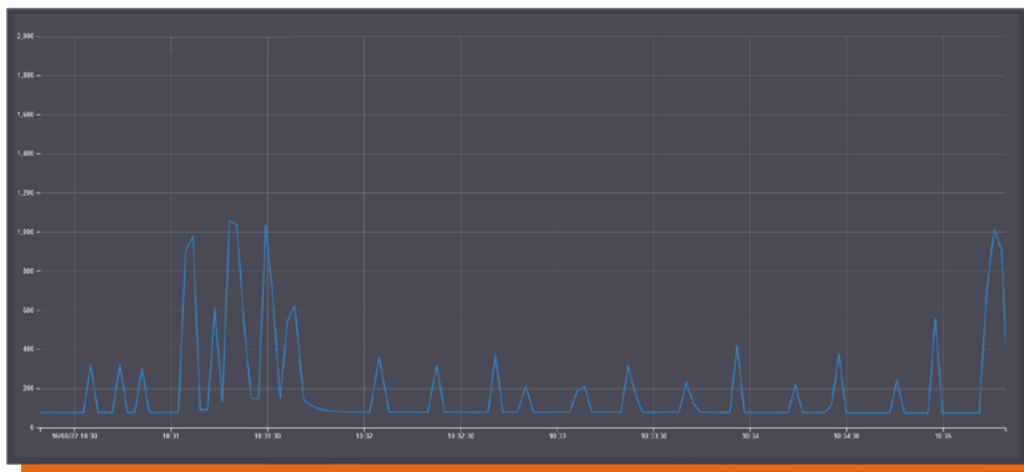
Jak zmierzyć zużycie energii elektrycznej podczas wydruku 1 strony, jeśli czasami drukowana jest tylko 1 kartka, a innym razem kilka lub kilkanaście stron? W każdym przypadku zużycie i czas będzie przecież inny. Ponadto drukarka pobiera energię podczas rozruchu i czuwania. Zmiennych jest naprawdę wiele.



Zużycie energii podczas rozruchu drukarki — system amiData

Na potrzeby case study zmierzono i zwizualizowano w systemie amiData:

1. energię elektryczną, którą pobiera urządzenie podczas rozruchu. Przez 95 s rozruchu drukarka pobrała 41647,50 J.
2. zużycie energii elektrycznej w trakcie czuwania — przez 1 s czuwania drukarka pobrała 85,02 J.
3. pobór energii oraz czas potrzebny na wydrukowanie 1 strony, jeśli drukowana jest 1 kartka, a także 6 i 10 stron. Po otrzymaniu wyników wyliczono średnie zużycie energii (4337,81 J) oraz średni czas potrzebny na wydruk 1 arkusza (8,33 s).



Zużycie energii podczas czuwania drukarki — system amiData

Założenia

- Przyjmując, że każdy pracownik miesięcznie zadrukowuje 600 kartek — w przedsiębiorstwie zatrudniającym 100 osób każdego dnia drukuje się średnio: 2857,14 stron (60 000 kartek miesięcznie, 720 000 stron rocznie).
- Dzienny czas przeznaczony na drukowanie: 23809,52 s.
- Dzielne zużycie energii elektrycznej w procesie drukowania: 12393730,16 J.
- Dzielne pobór energii elektrycznej podczas rozruchu: 41647,50 J.
- Dzielne zużycie energii elektrycznej w czasie czuwania (4895,48 s — czas czuwania to różnica 8-godzinnego dnia roboczego i dzielnego czasu przeznaczonego na drukowanie): 416207,27 J.
- Średnia cena kWh: 0,80 zł.
- Roczna liczba dni roboczych: 251 dni.

Wynik

Dzielne zużycie energii elektrycznej firmowej drukarki: 12851584,93 J (3,57 kWh)

Dzielne koszt zużycia energii elektrycznej firmowej drukarki: 2,86 zł

Roczny koszt zużycia energii elektrycznej przez drukarkę: 717,86 zł

Roczny koszt zużycia energii elektrycznej, papieru, tonera — case study systemu amiData

Aby poznać pełny koszt firmowej drukarki, należy jeszcze określić koszt zakupu tonerów. Średnia cena tonera, który wystarcza na wydrukowanie 2000 stron, wynosi 90 zł. Zatem:

- dzienny koszt tonera wynosi: 128,57 zł,
- roczny koszt tonera (przyjmując, że w ciągu roku jest 251 dni roboczych) to: 32271,07 zł.

Podsumowując: roczny koszt wydruków (zakup papieru, tonerów oraz zużycie energii elektrycznej) może wynosić 61 788,93 zł.

Czy w powyższych wyliczeniach coś Cię zaskoczyło?

Celem tego case study było zobrazowanie, że bez rzetelnych danych naprawdę trudno podejmować efektywne decyzje biznesowe. Jednym z narzędzi, które wspiera osoby zarządzające — dając im realne dane i umożliwiając szybką analizę — jest system **amiData**.

Moc umowna — jak wykorzystać i nie przekroczyć. Case study amiData

Moc umowna stanowi wyzwanie dla wielu parków maszynowych. Jak zoptymalizować pracę zakładu produkcyjnego — efektywnie wykorzystywać przydział mocy, a jednocześnie go nie przekroczyć i nie narazić przedsiębiorstwo na dodatkowe koszty? Przeczytaj case study systemu amiData.

Optymalizacja procesów produkcyjnych i obniżenie kosztów zużycia mediów to — w obliczu stale zmieniających się warunków — coraz ważniejsze wyzwanie. W ramach cyklu case studies na temat systemu amiData pisaliśmy już o **zmniejszeniu zużycia wody i środków chemicznych w stacji mycia CIP**. Kolejną pozycją, nad którą należy zastanowić się w kontekście obniżenia kosztów energii elektrycznej w przedsiębiorstwie, jest dobór mocy umownej. Jak zaplanować pracę maszyn, aby:

- wykorzystać w pełni przydział mocy,
- w razie pilnego zlecenia móc sprawnie zaplanować procesy produkcyjne,
- szybko reagować i nie dopuścić do przekroczenia mocy umownej?

Moc umowna a moc przyłączeniowa

Wielu odbiorców uważa, że określenia „moc umowna” i „moc przyłączeniowa” są równorzędne. Jednak nie są to pojęcia tożsame. **Moc umowna oznacza maksymalną wartość energii elektrycznej, którą zakład produkcyjny może pobrać z sieci w danym momencie. Jest ona wyrażona w kW.** Na jej podstawie zostaje wyliczona wysokość opłaty stałej. Moc umowna jest także podstawą do wyboru m.in. typu przyłącza. **Mocą przyłączeniową nazywamy natomiast największą dopuszczalną moc, jaką można wykorzystać na danym przyłączy.**

Warto, aby wysokość mocy umownej była odpowiednio dopasowana do rodzaju prowadzonej działalności. Duży zakład produkcyjny będzie mieć bowiem większe zużycie energii niż mała firma usługowa, posiadająca zaledwie kilka komputerów.

Jeśli zbyt wysoko zostanie ustawiony próg mocy umownej — przedsiębiorstwo i tak będzie musiało zapłacić za niewykorzystany przydział. Gdy wartość mocy umownej będzie za niska — firma otrzyma karę za przekroczenie.



Kara za przekroczenie mocy umownej

Za nieterminowe przydzielenie mocy może zostać nałożona kara. Należność wynosi ona aż 10-krotność stałej opłaty dystrybucyjnej za każdy 1 kW nadwyżki. Czy to dużo? Tak, może oznaczać dodatkowy koszt w wysokości nawet kilkunastu tysięcy złotych.

Przydział mocy w zakładach produkcyjnych — case study amiData

- Pracujesz w zakładzie produkcyjnym i chcesz obniżyć koszty związane z energią elektryczną?
- Zastanawiasz się, jak zoptymalizować zużycie energii w sytuacji, gdy Twój park maszynowy wykorzystuje przydział mocy, a nagle pojawia się ważne zlecenie? Co zrobić, jeśli nie można uruchomić kolejnej maszyny, a zamówienie ma krótki czas realizacji?
- Jak mieć pewność, że w trakcie wykonywania zlecenia nie zostanie przekroczona moc umowna? Jak wyeliminować ryzyko otrzymania kary za przekroczenie?

Poznaj możliwości systemu amiData!

Przykładowe funkcje amiData

Po opomiarowaniu urządzeń, w systemie **amiData** z łatwością można m.in.

- **zwizualizować wyniki** — narzędzie pozwala zobrazować dane m.in. w formie tekstowej, za pomocą wykresów, progress barów czy widżetów.
- **ustawić notyfikację** — wystarczy określić maksymalną wartość, aby po przekroczeniu automatycznie otrzymać alert i móc szybko reagować.
- **mieć dostęp do danych** — pozyskanych w czasie rzeczywistym, a także historycznych, co pozwoli na sprawę analizę i ułatwi świadome podejmowanie przyszłych decyzji biznesowych.

Posiadając realne dane możesz, np. określić priorytety konkretnych maszyn, a w razie nagłego zamówienia — zejść z mocy na urządzeniach, zgodnie z ustaloną wcześniej ważnością. Doskonałym przykładem są odlewnie. Po ustaleniu priorytetów działania pieców system pomiarowy na bieżąco będzie sprawdzać zużycie energii elektrycznej danego pieca, a także całościowy pobór. Jeśli zostanie przekroczona moc umowna — otrzymasz alert. Wtedy możesz podjąć decyzję o obniżeniu mocy na danym piecu, aby utrzymać temperaturę, a jednocześnie zmniejszyć zużycie energii.

W innym przypadku, mając rzetelne dane o poborze energii elektrycznej możesz podjąć decyzję o późniejszym uruchomieniu kolejnego pieca. Dzięki temu poziom przydziału mocy zostanie zachowany.

Przedstawione case study obrazuje jeden z wielu elementów, w których można wykorzystać system amiData. Rozwiązanie pozwala uzyskać realne dane, a na ich podstawie podejmować efektywne decyzje biznesowe oraz obniżyć koszty mediów — **wody** lub energii **elektrycznej**.