

# Forró és hideg üzemeltetési megtakarítások

Hogyan talált a Tektronix 510 000 USD-t a  
közmű megtakarításban három nap alatt

## Eset tanulmány Energia veszteség

*„Az az audit folyamatot követtük, amely az összes közmű költséget letöri és erre koncentráltunk”  
mondta Ohama.*

*„Az eljárás a papírok átnézésével kezdődik, majd a létesítményben, a terepen folytatódik. Ez egy feje tetejére állított megközelítés.”*

Joe Ohama, Létesítmény és általános szolgáltatási igazgató

## RÁNÉZÉSRE

### KÖRÜLMÉNYEK

- Tektronix Industry
- Beaverton, Oregon
- Joe Ohama, Létesítmény és általános szolgáltatási igazgató

### FELADAT

Részvétel ipari energia vizsgálatban

### MEGOLDÁS

Három napos energia audit levezetése

### MÉRŐ ESZKÖZÖK

- 289 DMM
- 971 Hőmérséklet és páratartalom mérő
- 1735 háromfázisú energia adatgyűjtő

### EREDMÉNYEK

510 k USD becsült éves megtakarítás

Amikor a Tektronix, egy 1,1 USD milliárdos, a vizsgálatban, mérésben és monitorozás műszerezésben vezető helyet elfoglaló világceg megtervezett egy háromnapos energia auditot, Joe Ohama, létesítmény- és általános szolgáltatásokért felelős igazgató biztos volt benne, hogy a résztvevő csoportok fognak megtakarítási lehetőségeket találni. De meglepődött azon, hogy hol találták meg azokat. Azt követően, hogy egy testvér cégnél részt vett egy auditon, melynek során energia megtakarítási és hulladékkezelési fejlesztésekből származó 365 ezer USD potenciális megtakarítási lehetőséget fedeztek fel, Ohama gyorsan nekilátott a Tektronix audit megtervezéséhez.

„Megnéztem mi tette szükségessé a „kaizen” alkalmazását, mondta. Jó sok mindent kellett elvégezni házon belül és a Linc Facility Services-el, a létesítmény fenntartónkkal”.

A Tektronix-al már kapcsolatba lépett a Portland General helyi közmű, melynek célja 12 Oregon –beli cég összefogása volt az energia felhasználással kapcsolatban szerzett tapasztalatok megosztására. Ohama meghívta a csoportot, hogy vegyen részt az auditban. Összesen kb. 25 fő gyűlt össze Beavertonban (Oregon) egy három napos gyakorlatra. A csoportot két csapatra osztották. Az egyik a villamos energia felhasználásra összpontosított, a másik a földgázzal, vízzel, veszteségekkel és minden egyébvel foglalkozott.

Egy testületi energia audit rendszer következetességi vizsgálatát felhasználva, 72 óra elteltével beazonosítottak 510 k USD becsült éves megtakarítást egy egyszeri 233 k USD beruházás felhasználásával. A megtakarítás 2009-ig 378 k USD lehet.

„Az az audit folyamatot követtük, amely az összes közmű költséget letöri és erre koncentráltunk”  
mondta Ohama.

„Az eljárás a papírok átnézésével kezdődik, majd a létesítményben, a terepen folytatódik”.

Ez egy feje tetejére állított megközelítés.”

### Mit néztek meg

Nem ez volt az első Tektronix energia audit, így a több cég által már megtalált néhány könnyebb javítási területtel már korábban foglalkoztak.

Az egyik legnagyobb ügy jellemzően a világítás. Korábban már elvégeztünk számos világítási korszerűsítést, ezért ott nem találtunk túl sok lehetőséget. Még így is, egyes alkatrészek korszerűsítésével és a beállítások megváltoztatásával sikerült beazonosítani egy további 30k USD éves megtakarítást.

### A megtakarítás fő területei

- A kazán nyári leállítás
- Lemondás a nyári gyep-öntözésről
- A szökőkút kikapcsolása
- A hűtővíz víz visszaállítása 13°C-ra.
- A PC-k kikapcsolása munkaidőn kívül

Ahol valóban sikerült lényeges megtakarítást találni azok a hideg- és forró vizes rendszerek voltak.” Megvizsgáljuk a kazánok tényleges nyári leállítását” mondja Ohama. „A kazánokat és hűtőket mindig 24/7 (óra/nap) rendszerben üzemeltettük. Most végrehajtottunk néhány módosítást, amelyek lehetővé teszik a kazánok bizonyos hónapokban történő leállítását, és ezzel földgáz megtakarítását”. Az üzem kazánjainak állandóan felfűtött állapotban tartása helyett, Ohama csoportja azt tervezi, hogy helyi forró víz tartály rendszerekre váltanak, amelyek képesek lennének kisebb megcélzott alkalmazások üzemeltetésére. Éves megtakarítás 133 k USD. Az audit egyik legnagyobb megállapítása az az előny volt, amit a különböző felhasználói csoportok bevonása nyújtott. Gyártást, tervezést – mindenkit egyszerre, ugyanabba a helyiségbe. A sűrített levegőnyomást például mindig 11 bar-on tartottuk. Úgy gondoltuk ennyire van szükségük. De a felhasználó azt mondta: „valójában nekünk csak 10 bar-ra van szükségünk”. Éves megtakarítás 7 k USD. Ugyanezt tettük a környezet- és géphűtésre használt hűtővízzel, a hőmérsékletet 6,4 °C-ról 7,2 °C-ra növelve. Éves megtakarítás: 20 k USD.

Egyetlen területet sem hagytunk figyelmen kívül. A cég szökőkútja 45 k USD-t, a gyeplépcső öntözésének elhagyása 48 k USD takarít meg. A klíma berendezés kalibrálása és üzem optimalizálása 9 k USD-t gyűjt be, az elszívó ventilátor átméretezése 15 k USD, a cafeteria fűvókák cseréje 2 k USD megtakarítást eredményez.

### A végrehajtás módja

Ha Ohama legnagyobb megtakarításai az igény és a meglévő szolgáltatás összehasonlításából eredt, sok egyéb fokozatos megtakarítás a *kipróbáltuk – működik* gyakorlatán alapult.

- Ohama lekövette az épületenkénti napi fogyasztást terhelés specifikusan egyedi teljesítmény adatgyűjtőkkel. Ezek beazonosítják és igazolják az energia megtakarításokat.
- A csapatok főleg a hűtőtornyoknál azonosítottak be egy kWh fogyasztás-csökkentési lehetőséget.

VFD (változtatható frekvenciájú hajtás) hozzáadásával. A VFD a terhelési igény függvényében hajtja a hűtőtornyokat megtakarítva ezzel évi 39 k USD-t.

--Az említett kompresszorokat teljesítmény adatgyűjtővel felszerelve a csapatnak lehetősége volt annak kiszámítására, hogy mennyit takaríthatnának meg egy 10 bar-os kompresszió csökkentéssel

-- A csapat felmérte több motor és VFD kWh fogyasztását és kiszámolta a megtakarítást, amit az állandó üzembről vezéreltre való áttéréssel nyerhet

- Új lehetőségek beazonosítása a légkondicionálás üzemeltetésének optimalizálására. Néhány új beszabályozási eljárás beiktatásával a meglévő megelőző karbantartási tervbe és a kondicionáló levegő mennyiség százalékos arányának megbecslésével Ohama csapata reméli további 18 k USD évi megtakarítást.
  - A csapat optimalizálni fogja a központi üzem (CPO) hűtőjét is, megtakarítva ezzel 2,6 k USD-t. Ehhez a csapat javított a hűtő vezérlése paraméterein, így a kis hűtőt alacsonyabb fokozatba tudták állítani, továbbra is biztosítva 7,2 fok melletti terhelést. Ezt az állapotot addig lehet fenntartani, míg a hűtött víz igény nyári növekedése be nem következik.
- Hőkamerák használatával, a csapat felmérte az épületek hővesztését, a levegőszivárgást és a szellőzőszivárgást, kimutatva ezzel 3 k USD megtakarítási lehetőséget.
- Szintén hőkamerát használtak a villamos elosztó szekrények végigpásztázásához, olyan forró pontokat keresve, amelyek ellenállás növekedéshez vagy csatlakozó túlmelegedéshez vezethetnek és hőenergia veszteségként jelennek meg
- Ezen a nyáron a csapat megfontolja a beltéri hőmérséklet az eddigi 22°C-ról 25°C-ra emelését. Ennek megtételéhez az épület hőmérséklet érzékelőit és szabályozóit át kell állítani az épület környezeti hőmérséklet mérések elvégzésével.

### Átadás

A Tektronix gazdasági vezetője, Chuck Mc Laughlin elégedett volt az energia audit eredményeivel.” Joe és a csapat nem sajnálta az időt a biztos siker érdekében, a megfelelő embereket vont be és feltette a „rázós” kérdéseket. Eredményeik széles körben válhatnak elérendő céllá más cégek számára energia auditok lefolytatásával.” 510 k USD becsült évi megtakarítás komoly teljesítmény egy három napos összpontosítás eredményeként. Ohama munkája ezzel nem ért véget. Az elkövetkező hónapokban más cégeknek fog segíteni hasonló auditok futtatásában. Ki tudja, hogy mit és hol fognak találni.