

Kostoja e ciklit jetësor *HVAC-R.*

Pse tenderi më i lirë rrallë është sistemi më i lirë — dhe si t'i bëni ofertuesit të konkurrojnë për atë që impianti do t'ju kushtojë realisht gjatë njëzet vjetëve.

APIS · DIVIZIONI HVAC-R

24 faqe · PDF · Shqip

Botimi v1.0 · 20 gusht 2026

apisgroup.net/guides-ebooks

Çmimi i blerjes është *shifra më e vogël*.

Gjatë jetëgjatësisë së një sistemi ngrohjeje, ventilimi, ftohjeje ose ftohjeje industriale, ajo që paguani për ta blerë është rregullisht pjesa më e vogël e asaj që paguani për ta pasur. Energjia, mirëmbajtja, ndërprerjet dhe zëvendësimi përfundimtar zakonisht arrijnë shumë më tepër — dhe secila prej tyre vendoset në momentin e blerjes, nga njerëz që po vlerësojnë një çmim.

Llogaritja e kostos së ciklit jetësor është disiplina që e bën këtë të dukshme para vendimit e jo pas tij. Nuk është e komplikuar, nuk është e re, dhe zbatohet shumë rrallë — sepse çmimi i blerjes është një fakt kurse kostoja e jetëgjatësisë është një llogaritje, dhe llogaritjet humbasin përballë fakteve në vlerësimin e një tenderi, përveç nëse dikush ka vendosur paraprakisht se nuk do të ndodhë kështu.

Ky udhëzues trajton cilat janë elementet e kostos, si të caktohen periudha e studimit dhe supozimet, pse energjia dominon pothuajse çdo rast, si sillen mirëmbajtja dhe vjetrimi teknologjik, dhe — më e dobishmja — si të shkruani një tender që i bën ofertuesit të konkurrojnë për koston e jetëgjatësisë e jo për çmimin e blerjes. Përfundon me një listë kontrolluese prej dyzet pikash që mund t'ia bashkëngjitni një specifikimi.

ÇFARË NUK DO T'JU JAPË KY UDHËZUES

Asnjë çmim, asnjë tarifë energjie, asnjë jetëgjatësi shërbimi për pajisjet, asnjë normë mirëmbajtjeje dhe asnjë normë skontimi. Secila prej tyre është specifike për organizatën tuaj, tregun tuaj dhe vitin në të cilin po e lexoni këtë, dhe një shifër e shtypur këtu do të ishte e gabuar diku dhe e vjetëruar kudo.

Në vend të kësaj ju jep strukturën: cilat elemente hyjnë në llogaritje, nga vjen secila shifër, cilat supozime e vendosin përgjigjen, dhe si manipulohet ky ushtrim nga ata që do të preferonin që ju të krahasoni çmimet e blerjes.

Për kë është shkruar

- ◆ Pronarë dhe operatorë ndërtesash që specifikojnë ose zëvendësojnë impiante HVAC dhe ftohjeje
- ◆ Institucione publike dhe komuna të lidhura me rregullat e prokurimit, ku metoda e vlerësimit duhet publikuar paraprakisht
- ◆ Menaxherë objektsh dhe pasurish që trashëgojnë atë që e bleu dikush tjetër
- ◆ Drejtorë financiarë dhe borde që u kërkohet të miratojnë opsionin më të shtrenjtë
- ◆ Konsulentë dhe kontraktorë që përgatisin ose vlerësojnë tenderë

Çfarë nuk është ky udhëzues

Nuk është dokument projektimi dhe nuk e zëvendëson një projektues të kualifikuar mekanik ose një konsulent kostoje. Trajton **krahasimin ekonomik të alternativave teknike** — jo projektimin e vetë sistemeve, dhe jo pyetjen më të gjerë nëse ndërtesa ka nevojë për to.

Si ta përdorni

Nëse po përgatitni një tender, Seksioni 07 është seksioni operativ dhe pjesa tjetër është arsyetimi pas tij. Nëse po vlerësoni opsione që i keni tashmë përpara, filloni nga Seksioni 02 dhe vazhdoni përpara. Nëse po përpiqeni të bindni dikë se opsioni i shtrenjtë është ai i liri, Seksioni 01 dhe Seksioni 04 janë argumentet që zakonisht funksionojnë.

Përmbajtja

SEKSIONET

01	Pse tenderi më i lirë rrallë është sistemi më i lirë	04
02	Elementet e kostos	06
03	Periudha, norma e skontimit dhe supozimet vendimtare	08
04	Energjia — elementi që zakonisht dominon	10
05	Mirëmbajtja, besueshmëria dhe qasja	12
06	Vjetrimi teknologjik, zëvendësimi dhe fundi i jetës	14
07	Si ta fusni koston e ciklit jetësor në një tender	16
08	Marrja e të dhënave dhe truket për t'u vënë re	18
09	Lista kontrolluese prej dyzet pikash	20
–	Standardet e referuara në këtë udhëzues · Rreth APIS	22

APIS Ltd. (APIS sh.p.k.) · Rruga Prishtinë–Lipjan km 10, Livagjë, 10500 Graçanicë, Republika e Kosovës · +383 49 787 233 · apisgroup.net

Dokumenti APS-GD-07-SQ, botimi v1.0 i 20 gushtit 2026. Përgatitur nga Divizioni HVAC-R i APIS. © 2026 APIS Ltd. Ky udhëzues mund të qarkullojë i plotë dhe i pandryshuar. Ekstraktet kërkojnë leje me shkrim.

Ky është përkthimi shqip i dokumentit APS-GD-07. Në rast mospërputhjeje, versioni anglisht mbizotëron.

Pse tenderi më i lirë rrallë është *sistemi më i lirë*.

Tre mekanizma e shndërrojnë një çmim të ulët blerjeje në një kosto të lartë jetëgjatësie, dhe të tre janë të padukshëm në ditën e kontraktimit.

Askush nuk niset për të blerë një sistem të shtrenjtë. Problemi është strukturor: çmimi i blerjes është i njohur, i sigurt dhe i krahasueshëm, ndërsa kostoja e jetëgjatësisë është e vlerësuar, e kushtëzuar dhe arrin pasi personi që merr vendimin ka ndërruar pozitë. Një tender i vlerësuar sipas çmimit përzgjedh me besueshmëri opsionin që kushton më pak për t'u blerë, dhe vetëm rastësisht opsionin që kushton më pak për t'u pasur.

Mekanizmi 1 — Efiçienca është e shtrenjtë për t'u blerë dhe e lirë për t'u pasur

Efiçienca më e lartë përgjithësisht kushton më shumë: sipërfaqe më e madhe shkëmbyesish nxehtësie, kompresorë më të mirë, motorë me shpejtësi të ndryshueshme, kontrolle më të mira, kanale dhe tubacione më të mëdha me rezistencë më të ulët. Secila prej tyre i shtohet çmimit të tenderit dhe i zbritet faturës së energjisë, çdo orë, për njëzet vjet.

Meqenëse impianti do të punojë dhjetëra mijëra orë, një ndryshim i vogël në efiçienca shndërrohet në një shumë të madhe. Një krahasim çmimesh sheh vetëm gjysmën e parë të këtij shkëmbimi.

Mekanizmi 2 — Mirëmbajtshmëria projektohet, dhe është e padukshme

Dy njësi trajtimi ajri me detyra identike mund të ndryshojnë ndjeshëm në atë që kushtojnë për t'u mirëmbajtur: nëse një bateri mund të tërhiqet pa çmontuar njësinë, nëse filtrat mund të ndërrohen nga një person i vetëm, nëse ka hapësirë, dritë dhe qasje, nëse kulloja kullon vërtet. Asnjëra prej këtyre nuk shfaqet në një listë detyrash, dhe të gjitha paguhen çdo vit nga dikush që nuk ishte në atë dhomë.

Mekanizmi 3 — Opsioni më i lirë shpesh ka jetëgjatësinë më të shkurtër

Implantet me kosto më të ulët shpesh kanë jetëgjatësi më të shkurtër shërbimi, mbështetje më të hollë me pjesë këmbimi dhe gjasa më të mëdha për të mbetur pa mbështetje teknike përpara se të konsumohen. Nëse një opsion zgjat pesëmbëdhjetë vjet dhe një tjetër njëzet e pesë, krahasimi i çmimeve të tyre të blerjes krahason dy gjëra të ndryshme — dhe opsioni me jetë më të shkurtër mbart brenda periudhës së krahasimit një blerje të dytë që askush nuk e ka numëruar.

Një tender i vlerësuar sipas çmimit nuk po zgjedh sistemin më të lirë. Po zgjedh sistemin kostot e të cilit shtyhen më me sukses përtej vlerësimit.

Dy momentet kur llogaritja e ciklit jetësor ndryshon vërtet diçka

- Zgjedhja mes alternativave teknike.** Cili lloj sistemi, cila klasë efiçience, cili konfigurim. Këtu disiplina siguron pjesën më të madhe të vlerës së saj, sepse alternativat vërtet ndryshojnë në profilin e kostos me kalimin e kohës.
- Vlerësimi i tenderëve për të njëjtin sistem të specifikuar.** Këtu është më e ngushtë por prapë e vlefshme, sepse ofertuesit mund të ndryshojnë — dhe ndryshojnë — në efiçienca, në kërkesat e mirëmbajtjes dhe në mbështetjen që ofrojnë.

ARGUMENTI QË ZAKONISHT FUNKSIONON

Jo „ky opsion është më eficient“. Drejtorët financiarë e kanë dëgjuar këtë, dhe tingëllon si preferencë.

„Gjatë periudhës që kemi ndërmend ta mbajmë këtë ndërtesë, opsioni B kushton kaq më pak në total, dhe këto janë tri supozimet nga të cilat varet përgjigjja.“ Ky është një krahasim në të njëjtën monedhë me gjithçka tjetër mbi tavolinën e tyre, dhe fton shqyrtim të supozimeve e jo të përfundimit — pikërisht aty ku e doni bisedën, sepse supozimet mund të mbrohen.

Ku nuk ndihmon

Llogaritja e ciklit jetësor krahason alternativa. Nuk vendos nëse duhet vepruar fare, nuk kap përfitime që nuk janë kosto — komoditeti, besueshmëria, përputhshmëria, emetimet — dhe nuk mund të shpëtojë një vendim shtytësi i vërtetë i të cilit është diçka tjetër përveç parave. Ku faktori vendimtar është klinik, rregullator ose reputacional, thuajeni, dhe përdoreni llogaritjen e ciklit jetësor për të zgjedhur mes opsioneve që e plotësojnë atë.

Elementet e *kostos*.

Shtatë kategori. Shumica e krahasimeve përfshijnë dy prej tyre dhe e quajnë rezultatin kosto e ciklit jetësor.

ISO 15686-5 ofron kornizën ndërkombëtare për llogaritjen e koston së ciklit jetësor të ndërtesave dhe pasurive të ndërtuara, kurse EN 15459 përcakton një procedurë vlerësimi ekonomik posaçërisht për sistemet e energjisë në ndërtesa. Të dyja e organizojnë koston përafërsisht në kategoritë e mëposhtme. Rëndësi ka më pak se cilën kornizë e adoptoni sesa që të njëjtat kategori të zbatohen për çdo opsion që krahasohet.

Elementi	Çfarë përmban	Nga vjen shifra
Kostoja kapitale	Pajisjet, instalimi, kontrollet, vënia në punë, tarifat e projektimit, punët ndërtimore, furnizimi elektrik, sigurimi strukturor, dhe çdo punë e nevojshme për akomodimin e impiantit	Tenderi, plus kostot shoqëruese që tenderi nuk i përfshin. Shihni paralajmërimin më poshtë
Energjia	Të gjitha lëndët djegëse dhe energjia elektrike që konsumon sistemi gjatë vitit, në ngarkesë të pjesshme po aq sa në ngarkesë të plotë, përfshirë pajisjet ndihmëse — ventilatorët, pompat, kontrollet, ngrohja gjurmuese	Llogaritet nga shifrat e efijencës sezonale dhe profili i ngarkesës së ndërtesës. Shihni Seksionin 04
Mirëmbajtja e planifikuar	Servisimi i planifikuar, filtrat, konsumablet, inspektimet ligjore, kontrolli i rrjedhjeve të ftohësit, trajtimi i ujit, pastrimi	Skema e prodhuesit, e çmuar. Kërkojuni ofertuesve të çmojnë regjimin e tyre të rekomanduar — shihni Seksionin 07
Mirëmbajtja reaguese dhe riparimet	Defektet e paplanifikuara, thirrjet, zëvendësimi i komponentëve brenda jetëgjatësisë së shërbimit	Elementi më i vështirë për t'u vlerësuar, dhe ai ku të dhënat e besueshmërisë dhe përvoja e operatorit vlejnë më shumë se çdo shifër e publikuar
Zëvendësimi brenda periudhës	Komponentët me jetë më të shkurtër se periudha e studimit — kompresorët, motorët, kontrollet, aktuatorët, dhe impiantet e plota kur periudha e kalon jetën e tyre	Vlerësimet e jetëgjatësisë, me koston e zëvendësimit që përfshin qasjen dhe pengesat në punë
Ndërprerjet dhe pasojat	Çfarë kushton një defekt përtej riparimit të tij — prodhim i humbur, mallra të prishura, dhoma të mbyllura, qira e përkohshme, kosto reputacionale	Të dhënat e vetë operatorit. Shpesh elementi më i madh në kontekst industrial ose magazine ftohëse, dhe pothuajse gjithmonë i lënë jashtë
Fundi i jetës	Çmontimi, rikuperimi i ftohësit, heqja, asgjësimi ose riciklimi — minus vlera e mbetur	Shpesh i vogël, ndonjëherë jo. Detyrimet për rikuperimin dhe asgjësimin e ftohësit bëjnë pjesë këtu

KOSTOJA KAPITALE NUK ËSHTË SHUMA E TENDERIT

Dy opsione me të njëjtin çmim pajisjeje mund të mbartin kosto shoqëruese shumë të ndryshme: furnizim elektrik më i madh, sigurim shtesë strukturor, dhomë impianti më e madhe, shpërndarje më e gjatë, ving, mbyllje rruge, trajtim akustik, ose punë për akomodimin e një njësie më të rëndë.

Përcaktoni koston **plotësisht të instaluar dhe të mundësuar** të secilit opsion, përfshirë gjithçka që opsioni ju detyron të bëni. Një krahasim çmimesh pajisjesh mes dy sistemeve me kërkesa të ndryshme instalimi nuk është krahasim.

Dy elementet që lihen jashtë më shpesh

Ndërprerjet

Në një magazinë ftohëse, një dhomë të dhënash, një sallë operacioni ose një linjë prodhimi, kostoja e mospunimit të sistemit mund t'i tejkalojë të gjitha të tjerat në llogaritje së bashku. Lihet jashtë sepse është e vështirë për t'u vlerësuar, jo sepse është e vogël.

Nuk ka nevojë të jetë e saktë. Një shifër e rendit të madhësisë për koston e një ore, një ndërrimi ose një dite humbjeje, shumëzuar me një pritje të mbrojtshme mosdisponueshmërie, e ndryshon renditjen e opsioneve shumë më shpesh se çdo përmirësim i shifrës së energjisë. Pyeteni ekipin e operacioneve; ata e dinë shifrën edhe nëse askush nuk e ka shkruar.

Ftohësi (refrigjeranti)

Për sistemet e ftohjes dhe të kondicionimit, ftohësi mbart kosto gjatë gjithë periudhës: mbushja fillestare, detyrimet për kontrollin e rrjedhjeve dhe mbajtjen e regjistrave, mbushjet shtesë, dhe — më e rëndësishmja — efekti i uljes graduale rregullatore mbi disponueshmërinë dhe çmimin. Një sistem që përmban një ftohës që po tërhiqet nga tregu ka jetë ekonomike më të shkurtër se sa sugjeron gjendja e tij fizike, dhe kjo shkurtim bën pjesë në llogaritje. Seksioni O6 kthehet te kjo.

KONSISTENCA VLEN MË SHUMË SE SAKTËSIA

Një krahasim i ciklit jetësor nuk ka nevojë që çdo element të jetë i saktë. Ka nevojë që çdo element të **zbatohet në mënyrë identike për çdo opsion**. Një supozim i gabuar por konsistent zakonisht e ruan renditjen; një element i përfshirë për një opsion dhe i lënë jashtë për një tjetër do ta përmbysë atë.

Deklaroni çdo element, për çdo opsion, edhe kur shënimi është zero ose „nuk zbatohet“ — dhe jini të dyshimtë ndaj çdo krahasimi ku kategoritë ndryshojnë mes kolonave.

Periudha, norma e skontimit dhe *supozimet vendimtare*.

Katër zgjedhje, të bëra para se të futet çdo kosto, që e përcaktojnë rezultatin më shumë se vetë kostot.

1 · Periudha e studimit

Periudha gjatë së cilës krahasohen kostot. Tri baza të zakonshme, që japin përgjigje të ndryshme:

- ♦ **Jetëgjatësia e pritur e shërbimit e impiantit kryesor** — zgjedhja e natyrshme teknike, por favorizon opsionin që rastësisht zgjat më shumë
- ♦ **Periudha e mbajtjes që synon pronari** — zgjedhja e ndershme tregtare për një investitor, dhe mund të jetë shumë më e shkurtër se jeta e impiantit
- ♦ **Një periudhë standarde e caktuar me politikë** — e zakonshme në prokurimin publik, me përparësinë se publikohet paraprakisht dhe zbatohet për të gjithë

Cilado të zgjidhet, **e njëjta periudhë duhet të zbatohet për çdo opsion**, dhe çdo opsion jeta e të cilit është më e shkurtër se periudha duhet ta mbartë zëvendësimin brenda llogaritjes. Çdo opsion jeta e të cilit shtrihet përtej periudhës duhet të mbartë një vlerë të mbetur.

2 · Norma e skontimit

Kostot e ardhshme vlejné më pak se ato të tanishmet, dhe skontimi e shpreh këtë. Norma e zgjedhur ka efekt të madh: një normë e lartë i bën kostot e ardhshme të energjisë dhe mirëmbajtjes të kenë më pak peshë, gjë që favorizon impiantin e lirë; një normë e ulët favorizon impiantin eficient.

Përdorni normën e vetë organizatës nëse ka, ose normën e detyruar nga rregullat e prokurimit të zbatueshme.

Deklarojeni, dhe testoni rezultatin me një normë më të lartë e një më të ulët. Nëse renditja ndryshon brenda një diapazoni të besueshëm, ky është gjetja më e rëndësishme e studimit dhe duhet raportuar e jo fshehur.

NORMA E SKONTIMIT ËSHTË ATY KU NJË KRAHASIM DREJTOHET MË LEHTË

Kush e cakton normën e skontimit shpesh mund ta vendosë rezultatin pa e prekur asnjë kosto të vetme. Caktojeni para se të njihen opsionet, publikojeni, dhe zbatojeni për të gjitha. Në një tender publik, publikojeni në dokumentet e tenderit — është pjesë e metodës së vlerësimit, jo një supozim i brendshëm pune.

3 · Çmimi i energjisë dhe trajektorja e tij

Supozimi i vetëm më me ndikim në shumicën e krahasimeve HVAC-R, dhe më pak i njohshmi. Dy rregulla:

- ♦ **Përdorni çmimin e plotë të dorëzuar**, përfshirë rrjetin, taksat dhe tarifat sipas rastit — jo vetëm komponentin e energjisë. Një krahasim i ndërtuar mbi çmimin e lëndës e nënvlerëson ndjeshëm vlerën e efijencës.
- ♦ **Paraqitni një diapazon e jo një parashikim.** Tregoni rezultatin në një rrugë çmimi të ulët, qendror dhe të lartë, dhe deklaroni nga cili supozim varet rekomandimi. Një parashikim i vetëm i paraqitur me siguri është gjëja më pak e besueshme në dokument.

4 • Supozimet për jetëgjatësinë e shërbimit

Sa gjatë supozohet të zgjasë secili opsion, dhe sa gjatë zgjasin komponentët e tij kryesorë. Burimet, në rend zbritës besueshmërie:

1. **Të dhënat tuaja** për impiante ekuivalente në detyrë ekuivalente — pa krahasim më të mira, dhe pothuajse askush nuk i mban. Fillimi i mbajtjes së tyre është vetë një rekomandim.
2. **Jetëgjatësitë tregues të publikuara** nga burime të njohura industriale — një pikënisje e arsyeshme, që gjithmonë kërkon përshtatje sipas detyrës dhe mjedisit.
3. **Shifra e prodhuesit** — e dobishme, dhe supozon se ndiqet regjimi i tyre i mirëmbajtjes.

Jetëgjatësia e shërbimit nuk është veti vetëm e pajisjes. E njëjta njësi në mjedis bregdetar, me pluhur ose gërryes, ose që punon vazhdimisht me ngarkesë të plotë, nuk do të zgjasë sa një në një dhomë të pastër impianti me ngarkesë të pjesshme. Përshtateni, dhe thoni çfarë përshtatët e pse.

KRYENI ANALIZËN E NDJESHMËRISË DHE RAPORTOJENI

Ndryshoni, një nga një: normën e skontimit, rrugën e çmimit të energjisë, jetëgjatësinë e impiantit kryesor, dhe koston e mirëmbajtjes. Pastaj raportoni cila prej tyre mund ta ndryshojë renditjen dhe cila jo.

Një studim që thotë „opsioni B është më i lirë, dhe mbetet më i lirë në gjithë diapazonin e besueshëm të supozimeve“ është një vendim. Një studim që thotë „opsioni B është më i lirë“ është një ftesë për të debatuar mbi supozimet.

Si duhet të duket rezultati

1. **Kostoja totale e ciklit jetësor për secilin opsion**, e skontuar në vlerë aktuale, mbi të njëjtën periudhë dhe supozime.
2. **Zbërthimi sipas elementeve**, që lexuesi të shohë nga vjen ndryshimi — që pothuajse gjithmonë është energjia.
3. **Ndjeshmëria**, duke treguar cilat supozime mund ta ndryshojnë përgjigjen.

Energjia — elementi që *zakonisht dominon*.

Dhe ai që më së shpeshti vlerësohet nga shifra e gabuar: eficienca e deklaruar në ngarkesë të plotë, në të cilën impianti pothuajse kurrë nuk punon.

Implantet HVAC dhe të ftohjes kalojnë shumicën e orëve të punës në ngarkesë të pjesshme. Kushtet e jashtme janë të buta më shpesh sesa ekstreme, zënia ndryshon, dhe sistemet përmasohen rregullisht për një kusht projektues që ndodh për pak orë në vit. Një krahasim i ndërtuar mbi eficiencën e deklaruar në ngarkesë të plotë krahason dy makina në një gjendje ku asnjëra nuk do të qëndrojë shumë.

Eficienca e deklaruar dhe eficienca sezonale

Shifra	Çfarë ju thotë
Eficienca e deklaruar në kushte standarde	Performanca në një pikë të vetme pune, e matur në kushte të përcaktuara testimi. EN 14511 ofron bazën e vlerësimit për kondicionerët, agregatet ftohëse të lëngjeve dhe pompat e nxehtësisë. E dobishme për krahasim produkti; jo bazë për llogaritjen e energjisë vjetore
Eficienca sezonale	Performanca e peshuar në një varg kushtesh pune që përfaqësojnë një sezon. EN 14825 ofron bazën e llogaritjes për kushtet e ngarkesës së pjesshme. Kjo është ajo që bën pjesë në një llogaritje të ciklit jetësor

Hendeku mes të dyjave mund të jetë i madh, dhe nuk është i njëjtë mes produkteve: një njësi që duket më e mirë në pikën e vlerësimit mund të jetë më e keqe gjatë sezonit, veçanërisht kur njëra ka kontroll me kapacitet të ndryshueshëm dhe tjetra ndizet e fiket në cikle. **Kërkoni shifra sezonale nga çdo ofertues, mbi të njëjtën bazë, përndryshe krahasimi nuk vlen.**

KËRKONI PERFORMANCËN NË NGARKESË TË PJESSHME, JO SHIFRËN KRYESORE

Kërkoni eficiencën në secilin nga kushtet e përcaktuara të ngarkesës së pjesshme, nga i njëjti standard testimi, për çdo opsion. Pastaj peshojini ato kundrejt profilit të ngarkesës që prodhon vërtet ndërtesa juaj.

Një ofertues që mund të japë të dhëna për ngarkesë të pjesshme ka një produkt të testuar sipas standardit. Ai që jep vetëm shifrën kryesore ose nuk mundet ose nuk dëshiron, dhe të dyja janë informuese.

Pajisjet ndihmëse, që shpesh lihen jashtë

Energjia që konsumon një sistem nuk është vetëm energjia e impiantit kryesor. Në shumë instalime pajisjet ndihmëse zënë një pjesë të konsiderueshme, dhe pothuajse gjithmonë përjashtohen nga një krahasim pajisjesh sepse i takojnë një pjese tjetër të projektit.

- ♦ **Energjia e ventilatorëve.** Lëvizja e ajrit është e shtrenjtë, dhe fuqia e ventilatorit varet nga rezistenca që paraqet sistemi. Fuqia specifike e ventilatorit — fuqia elektrike e nevojshme për njësi ajri të lëvizur — është shifra për krahasim, dhe trajtohet brenda serisë EN 16798. Një sistem kanalesh i projektuar me seksione bujare dhe komponentë me humbje të ulëta kushton më shumë për t'u ndërtuar dhe më pak për t'u mbajtur në punë, çdo orë, për dekada

- ♦ **Energjia e pompave.** E njëjta logjikë për sistemet me ujë: përmasimi i tubacioneve, zgjedhja e valvulave, kontrolli me shpejtësi të ndryshueshme dhe balancimi i saktë
- ♦ **Kontrollet, aktuatorët, ngrohja gjurmuese dhe gatishmëria.** Individualisht të vogla, vazhdimisht të pranishme
- ♦ **Shkrirja e akullit, ngrohësit e karterit dhe parazitët e tjerë të ftohjes,** që në kontekstin e një magazine ftohëse nuk janë aspak të papërfillshëm

SISTEMI I SHPËRNDARJES ËSHTË PJESË E VENDIMIT PËR EFIÇIENCËN

Një njësi trajtimi ajri me efikasitet të lartë e lidhur me një sistem kanalesh të nënpërmasuar e me rezistencë të lartë do të konsumojë më shumë në energji ventilatori sesa kursen njësi. Kanalet dhe tubacionet përmasohen një herë dhe jetojnë sa jeta e ndërtesës — zakonisht më gjatë se impianti që shërbejnë — dhe janë gjëja e parë që i nënshtrohet „inxhinierisë së vlerës“ kur projekti e tejkalon buxhetin.

Strategjia e kontrollit — efikasiteti që nuk gjendet në asnjë fletë të dhënash

Dy sisteme identike, njëri i vënë në punë e i kontrolluar si duhet dhe tjetri jo, do të ndryshojnë në konsumin vjetor më shumë se shumica e zgjedhjeve të pajisjeve. Kompensimi sipas motit, nisja optimale, ulja e regjimit, zonimi, ventilimi i kontrolluar sipas kërkesës, sekuencimi i njësive të shumta dhe shmangia e ngrohjes e ftohjes njëkohësisht vendosen të gjitha në projektim dhe vënie në punë.

Ku një studim krahason opsione me aftësi të ndryshme kontrolli, ajo aftësi duhet pasqyruar në konsumin vjetor të supozuar — dhe, në mënyrë kritike, **vetëm nëse kontrollet do të vihen vërtet në punë dhe do të mirëmbahen.** Pretendimi i përfitimit nga një strategji kontrolli që askush nuk do ta konfigurojë është mbivlerësimi më i zakonshëm në këtë ushtrim.

Degradimi i performancës gjatë jetës

Impianti nuk performon në vitin e pesëmbëdhjetë si në vitin e parë. Shkëmbyesit e nxehtësisë ndoten, filtrat ngarkohen, mbushja e ftohësit zhvendoset, kontrollet anashkalohen dhe komponentët konsumohen. Një llogaritje që përdor efikasitetin e vitit të parë për gjithë periudhën do ta mbivlerësojë performancën energjetike të çdo opsiioni — dhe do ta mbivlerësojë më shumë atë opsiion që varet më shumë nga mirëmbajtja.

Ose zbatoni një supozim degradimi, ose deklaroni shprehimisht se supozohet performanca e vitit të parë dhe se regjimi i mirëmbajtjes është prandaj vendimtar. Mos bëni asnjërin.

Mirëmbajtja, besueshmëria dhe qasja.

Vendoset në fazën e projektimit, paguhet çdo vit, dhe pothuajse kurrë nuk vlerësohet në tender.

Kostoja e mirëmbajtjes nuk është veti vetëm e pajisjes. Është veti e pajisjes, e detyrës së saj, e mjedisit të saj dhe — mbi të gjitha — e lehtësisë me të cilën arrihet. Një njësi e instaluar aty ku një bateri nuk mund të tërhiqet, një filtër nuk mund të ndërrohet nga një person i vetëm, ose një kompresor nuk mund të ngrihet pa çmontuar diçka tjetër, do të kushtojë më shumë për mirëmbajtje gjatë gjithë jetës së saj sesa një njësi identike e instaluar si duhet.

Mirëmbajtja e planifikuar

Regjimi i planifikuar, i çmuar. Çfarë duhet përcaktuar për secilin opsion:

- ◆ Skema e kërkuar e prodhuesit, detyrë për detyrë dhe frekuencë për frekuencë — sepse mosndjekja e saj zakonisht e anulon garancinë
- ◆ Konsumablet: filtrat, rripat, guarnicionet, kimikatet e trajtimit të ujit, dhe intervali i pritur i zëvendësimit në detyrën tuaj e jo në një katalog
- ◆ Kërkesat ligjore për inspektim — enët nën presion, kontrolli i rrjedhjeve të ftohësit dhe mbajtja e regjistrave, higjiena e ujit, pjesa elektrike
- ◆ Pjesëmarrja e specialistëve: nëse puna mund të kryhet nga një teknik i përgjithshëm apo kërkon një inxhinier të autorizuar nga prodhuesi, gjë që e ndryshon ndjeshëm tarifën
- ◆ Orët e punës për vizitë, ku qasja ka rëndësi

Mirëmbajtja reaguese

Elementi më i vështirë për t'u vlerësuar me ndershmëri, dhe ai ku përvoja e operatorit ia kalon çdo shifre të publikuar. Tri qasje, në rend zbritës besueshmërie:

1. **Historiku juaj i thirrjeve reaguese** për impiante ekuivalente — arsyeja pse ia vlen të mbahet regjistri i thirrjeve
2. **Gjykimi i operatorit ose i mirëmbajtësit**, i shprehur si shumë vjetore dhe i zbatuar në mënyrë identike për opsione të krahasueshme
3. **Një përqindje e aplikuar mbi koston kapitale** — e trashë, dhe e mbrojtshme vetëm nëse zbatohet në mënyrë konsistente dhe shënohet qartë si vendmbajtëse

QASJA ËSHTË NJË VENDIM PËR KOSTON E CIKLIT JETËSOR, I MARRË MBI NJË VIZATIM

Para se të miratohet çdo dispozicion impianti, konfirmoni për çdo njësi:

- ◆ A mund të tërhiqet dhe të hiqet komponenti më i madh i zëvendësueshëm nga dhoma e impiantit pa çmontuar asgjë tjetër?
- ◆ A ka një rrugë përmes së cilës e gjithë njësia mund të zëvendësohet përfundimisht?
- ◆ A mund të arrihen filtrat, rripat dhe sensorët në mënyrë të sigurt nga një person i vetëm?
- ◆ A ka ndriçim, energji dhe hapësirë për punë?
- ◆ A mund të izohet dhe zbrazet njësia pa fikur diçka tjetër?

Çdo „jo“ është një kosto vjetore për njëzet vjetët e ardhshëm, dhe një kosto shumë më e madhe në ditën e zëvendësimit. Këto pyetje nuk kushtojnë asgjë në fazën e projektimit dhe janë praktikisht të pariparueshme më pas.

Pjesët e këmbimit, mbështetja dhe zinxhiri i furnizimit

- ◆ **Disponueshmëria dhe afati i pjesëve** — një komponent me afat dorëzimi dymbëdhjetë javë është një ndërprerje dymbëdhjetëjavore, përveç nëse mbahet një në stok
- ◆ **Mbështetja vendore** — nëse prodhuesi ka prani servisi në tregun tuaj, apo çdo vizitë është një import
- ◆ **Nëse pjesët janë të mbrojtura** apo gjenerike. Pjesët e mbrojtura mbi një pasuri me jetë të gjatë janë ekspozim tregtar po aq sa teknik
- ◆ **Mbështetja e kontrolleve** — nëse sistemi i kontrollit është i hapur apo i mbrojtur, nëse mund të mirëmbahet nga dikush tjetër përveç instaluesit, dhe nëse ju i zotëroni softuerin dhe kredencialet

Besueshmëria dhe çfarë kushton vërtet një defekt

- ◆ **Rezervimi (redundanca).** Dy njësi më të vogla në vend të një të madhe zakonisht kushtojnë më shumë për t'u blerë dhe mirëmbajtur, dhe dukshëm më pak në pasoja — dhe punojnë më afër diapazonit të tyre eficient për një pjesë më të madhe të vitit
- ◆ **Modulariteti,** që një defekt ta ulë kapacitetin e jo ta heqë atë
- ◆ **Standardizimi në gjithë pasurinë,** që pjesët të ndahen dhe teknikët të jenë të njohur me to
- ◆ **Monitorimi dhe paralajmërimi i hershëm,** që një defekt në zhvillim të gjendet para se të bëhet ndërprerje

BËJINI OFERTUESIT TA ÇMOJNË VETË MIRËMBAJTJEN E TYRE

Kërkoni nga çdo ofertues të paraqesë skemën e tij të rekomanduar të mirëmbajtjes **dhe një ofertë të çmuar për ta kryer atë** për një numër vitesh të përcaktuar. Kjo bën tri gjëra të dobishme njëherësh: prodhon një shifër reale mirëmbajtjeje për llogaritjen; dekurajon optimizmin që një furnizues mund të përballojë kur dikush tjetër e mirëmban pajisjen; dhe zbulon cilët ofertues kanë mbështetje vendore e cilët jo.

Nuk jeni të detyruar ta blini mirëmbajtjen. Kërkesa që ajo të çmohet është ajo që e bën shifrën të ndershme.

Vjetrimi teknologjik, zëvendësimi *dhe fundi i jetës.*

Implanti zakonisht zëvendësohet sepse nuk mund të mbështetet më, jo sepse është konsumuar.

Llogaritjet e ndërtuara mbi jetëgjatësinë fizike e mbivlerësojnë sistematikisht se sa gjatë do të mbahet pajisja. Në praktikë, vendimi për zëvendësim shkaktohet zakonisht nga një prej tri gjërave — dhe asnjëra nuk është ndalimi i funksionimit të makinës.

1 · Ftohësi (refrigjeranti)

Ulja graduale rregullatore e ftohësve me potencial të lartë të ngrohjes globale është aktualisht faktori më i madh i vjetrimit në HVAC-R. Një sistem i mbushur me një ftohës që i nënshtrohet tërheqjes përballet me kosto në rritje dhe disponueshmëri në rënie për mbushje dhe servisim, shumë përpara se makina të konsumohet.

Pasojat praktike për një krahasim të ciklit jetësor:

- ◆ **Përcaktoni ftohësin e çdo opsioni**, dhe statusin e tij rregullator aty ku ndodhet ndërtesa, në kohën e vendimit
- ◆ **Supozoni një jetë ekonomike më të shkurtër** për një opsion që përdor një ftohës në tërheqje, dhe thuajeni
- ◆ **Kontrolloni nëse ekziston një rrugë konvertimi** drejt një ftohësi alternativ, sa kushton, dhe çfarë i bën kapacitetit e efijencës
- ◆ **Merrni parasysh detyrimet për kontrollin e rrjedhjeve, mbajtjen e regjistrave dhe rikuperimin** që i bashkëngjiten mbushjes

Ky udhëzues nuk përmend asnjë rregullore dhe asnjë datë, sepse pozicioni ndryshon mes tregjeve dhe ndryshon me kohën. **Përcaktojeni me shkrim për vendndodhjen tuaj para se të ndërtohet krahasimi** — është supozimi që më së shumti mund ta përmbysë një renditje.

2 · Kontrollat dhe vjetrimi digjital

Implanti mekanik shpesh e mbijeton sistemin e vet të kontrollit me diferencë të gjerë. Një kontrollues që nuk mbështetet më, një protokoll komunikimi që nuk është më aktual, ose softuer që nuk punon në një sistem operativ të mbështetur mund të detyrojë zëvendësimin e pajisjeve funksionale.

Dy pyetje në fazën e tenderit e ulin ndjeshëm ekspozimin: **a është sistemi i kontrollit i hapur apo i mbrojtur, dhe kush i zotëron softuerin, licencat dhe kredencialet.**

3 · Kërkesat e ndryshuara

Ndërtesa ndryshon: zënia, përdorimi, orët, dispozicioni, një kërkesë rregullatore, një qiramarrës i ri. Implanti që nuk mund të përshtatet zëvendësohet pavarësisht gjendjes së tij. Ku një ndryshim është i parashikueshëm brenda periudhës së studimit, fleksibiliteti ka vlerë dhe bën pjesë në krahasim — kapacitet modular, lidhje rezervë, hapësirë në furnizimin elektrik, vend për zgjerim.

JETA EKONOMIKE, JO JETA FIZIKE

Përdorni më të shkurtrën nga të dyja gjatë gjithë llogaritjes, dhe deklaroni cila mbizotëron për secilin opsion dhe pse. Një krahasim që supozon njëzet e pesë vjet jetë fizike për një sistem që ka gjasa të mbetet pa mbështetje në vitin e dymbëdhjetë nuk është konservativ — është i gabuar, dhe i gabuar në drejtimin që favorizon blerjen më të lirë.

Fundi i jetës

- ♦ **Çmontimi dhe rikuperimi i ftohësit**, që mbart detyrime rregullatore dhe duhet kryer nga personel kompetent
- ♦ **Heqja**, përfshirë qasjen dhe çdo kërkesë strukturore ose vinçi — e njëjta rrugë që u desh për ta instaluar, njëzet vjet më vonë, në një ndërtesë që mund të ketë ndryshuar rreth saj
- ♦ **Asgjësimi ose riciklimi**, kundrejt kërkesave për mbeturinat në atë kohë
- ♦ **Vlera e mbetur**, kur impianti ka jetë të mbetur në fund të periudhës. Zakonisht modeste, ndonjëherë e ndjeshme, dhe duhet zbatuar në mënyrë konsistente për çdo opsion ose për asnjë

KOSTOJA E ZËVENDËSIMIT NUK ËSHTË KOSTOJA E BLERJES

Zëvendësimi i impiantit në një ndërtesë të zënë dhe në punë kushton një shumëfish të instalimit në një ndërtesë bosh: qasja, sigurimi i përkohshëm, puna jashtë orarit, pengesat, riparimet dhe ndonjëherë prodhimi i humbur. Ku periudha e studimit përfshin një zëvendësim, çmoheni si zëvendësim — jo si blerje të përsëritur.

Si ta fusni koston e ciklit jetësor në një tender.

Seksioni operativ. Gjithçka para tij është arsyetim; ky është mënyra si arsyetimi ndryshon një kontraktim.

Një studim i kryer pasi janë pranuar tenderët rrallë ndryshon diçka, sepse ofertuesit u optimizuan për kriteret që u janë dhënë. Që kostoja e jetëgjatësisë të ketë rëndësi, ajo duhet të jetë në metodën e vlerësimit, e publikuar para dorëzimit të ofertave, dhe e shprehur në një mënyrë që nuk mund të manipulohet.

Hapi 1 — Publikoni metodën e vlerësimit paraprakisht

Deklaroni në dokumentet e tenderit se kontraktimi do të përcaktohet mbi koston e ciklit jetësor, dhe përcaktoni saktësisht si do të llogaritet: periudha e studimit, norma e skontimit, çmimi i energjisë dhe rruga e supozuar e tij, orët e punës dhe profili i ngarkesës, dhe elementet e përfshira. Ku zbatohen rregullat e prokurimit publik, publikimi paraprak i metodës është normalisht kërkesë në çdo rast.

Efekti është i menjëhershëm. Ofertuesit që e njohin formulën e vlerësimit do të ofertojnë sipas saj — që është i gjithë qëllimi.

CAKTOJINI VETË SUPOZIMET E PUNËS

Udhëzimi i vetëm më i rëndësishëm në këtë seksion. **Ju** i deklaroni orët e punës, profilin e ngarkesës, çmimin e energjisë dhe rrugën e çmimit, dhe çdo ofertues llogarit kundrejt tyre.

Nëse ofertuesit sjellin supozimet e veta, do të sjellin ato që i lajkatojnë pajisjet e tyre — dhe shifrat që dalin nuk mund të krahasohen fare.

Hapi 2 — Kërkoni të dhënat hyrëse, jo përfundimin

Mos u kërkoni ofertuesve të paraqesin një kosto të ciklit jetësor. Kërkojuni të paraqesin të dhënat hyrëse, dhe llogariteni vetë. Kërkohej nga çdo ofertues:

- ◆ **Shifrat e efijencës sezonale** sipas një standardi testimi të emërtuar, me të dhënat e ngarkesës së pjesshme pas tyre
- ◆ **Fuqia e pajisjeve ndihmëse** — fuqia e ventilatorëve dhe pompave në detyrën e specifikuar, dhe konsumi në gatishmëri
- ◆ **Skema e rekomanduar e mirëmbajtjes**, detyrë për detyrë
- ◆ **Një ofertë e çmuar për ta kryer atë mirëmbajtje** për një numër vitesh të deklaruar
- ◆ **Jetëgjatësia e pritur** e impiantit dhe e komponentëve kryesorë, me bazën e deklaruar
- ◆ **Lloji dhe sasia e ftohësit**, me statusin rregullator dhe rrugën e konvertimit
- ◆ **Afatet e pjesëve të këmbimit** dhe vendndodhja e mbështetjes së servisit
- ◆ **Kontrollet** — të hapura apo të mbrojtura, kush mund t'i mirëmbajë, kush i zotëron softuerin dhe licencat
- ◆ **Gjithçka që oferta ju detyron të siguroni** — furnizim elektrik, sigurim strukturor, hapësirë, qasje, trajtim akustik

Hapi 3 — Llogaritni në mënyrë identike dhe tregoni punën

Zbatoni të njëjtën periudhë, normë, rrugë çmimi dhe orë për çdo ofertë. Publikoni zbërthimin sipas elementeve krahas totaleve — gjë që dëshmon paanshmërinë dhe tregon saktësisht ku lind ndryshimi.

Hapi 4 — Vendosni si peshohet kriteri

Qasja	Si funksionon dhe kur përshtatet
Kostoja e ciklit jetësor si kriter çmimi	Kostoja totale e zëvendëson plotësisht çmimin e tenderit në vlerësim. Shprehja më e pastër e parimit, dhe kërkon besim te supozimet
Vlerësim i peshuar	Kostoja e ciklit jetësor vlerësohet krahas cilësisë, dorëzimit dhe kriterëve të tjera me një peshë të publikuar
Prage minimale performance	Efiçiençë minimale sezonale, fuqi maksimale specifike e ventilatorit, potencial maksimal i ngrohjes globale të ftohësit — të caktuara si kërkesa kalo/mos kalo, me çmimin e vlerësuar mes ofertave në përputhje. Më e thjeshtë për t'u administruar

Hapi 5 — Bëjini pretendimet kontraktuale

- ♦ **Verifikimi i performancës në vënien në punë**, kundrejt shifrave të ofertuara, me metodën dhe tolerancën e deklaruar në specifikim
- ♦ **Mirëmbajtja e çmuar e mbajtur në tarifën e ofertuar** për periudhën e deklaruar
- ♦ **Dëmshpërblime të përcaktuara** ku mungesa e performancës është e matshme dhe e ndjeshme — një çështje ligjore për këshilltarët tuaj

VERIFIKONI ATË QË VLERËSUAT

Nëse ofertat u krahasuan mbi efiçiençën sezonale dhe fuqinë specifike të ventilatorit, ato janë gjërat që duhen matur në vënien në punë. Një tender i fituar mbi shifra që nuk testohen kurrë u mëson të gjithë ofertuesve se sa vlejnë ato shifra.

Marrja e të dhënave dhe truket për t'u vënë re.

Tetë mënyra si drejtohet një krahasim i ciklit jetësor, të gjitha të rikuperueshme nëse dini ku të shikoni.

Nga vjen secila shifër

Shifra	Burimi më i mirë, me radhë
Kostoja kapitale	Çmimi i ofertuar, plus konsulenti juaj i kostos për punët mundësuese që kërkon secili option
Efiçienca sezonale	Të dhëna performance të certifikuara sipas një standardi të emërtuar; certifikim i palës së tretë ku ekziston; deklarata e prodhuesit e fundit
Orët e punës dhe profili i ngarkesës	Të dhënat tuaja të konsumit me interval dhe orari i ndërtesës — jo supozimi i një ofertuesi
Çmimi i energjisë	Faturat tuaja, çmimi i plotë i dorëzuar sipas komponentëve
Kostoja e mirëmbajtjes	Oferta e çmuar e ofertuesit për skemën e tij; mendimi i mirëmbajtësit tuaj ekzistues si kontroll
Kostoja reaguese	Historiku juaj i thirrjeve për impiante ekuivalente; gjykimi i mirëmbajtësit përndryshe
Jetëgjatësia e shërbimit	Të dhënat tuaja së pari; jetëgjatësitë tregues të publikuara së dyti; prodhuesi së treti
Kostoja e ndërprerjeve	Ekipi juaj i operacioneve. Ata e dinë
Norma e skontimit	Funksioni juaj financiar, ose rregullat e zbatueshme të prokurimit

Tetë mënyra si drejtohet krahasimi

- Efiçienca e deklaruar e zëvendësuar me atë sezonale.** Më e zakonshme. Kërkoni shifra sezonale me të dhënat e ngarkesës së pjesshme pas tyre.
- Pajisjet ndihmëse të përjashtuara.** Fuqia e ventilatorëve dhe pompave e lënë jashtë sepse është „jashtë fushëveprimit të pajisjes“. Specifikoni se është brenda.
- Orë të ndryshme pune për secilin option.** Ndonjëherë e pafajshme, gjithmonë vendimtare. Caktojini vetë orët.
- Jetëgjatësi optimiste për optionin më të lirë.** Zbatoni të njëjtën bazë për të gjitha dhe kërkoni që baza të deklarohet.
- Mirëmbajtja e nënvlerësuar.** Kundërshtohet duke kërkuar një ofertë të çmuar.
- Punët mundësuese të lëna jashtë.** Furnizimi elektrik më i madh, sigurimi strukturor, vinçi.
- Një normë skontimi e zgjedhur pasi njihen optionet.** Caktojini dhe publikojeni së pari.
- Çmimi i energjisë i mbajtur i sheshtë për njëzet vjet** kur një rrugë në rritje është më e besueshme, gjë që e nënvlerëson vlerën e efiçencës.

„Ma tregoni llogaritjen tuaj, me çdo të dhënë hyrëse, mbi supozimet që publikova.“

Një krahasim i ndërtuar si duhet mund të riprodhohet. Ai që nuk mund të riprodhohet nuk u ndërtua — dhe çdo e dhënë hyrëse që shfaqet vetëm në përfundim, pa burim të deklaruar, është ajo që duhet shqyrtuar e para.

Çfarë të ruani më pas

Studimi është gjithashtu një regjistrim, dhe vlen më shumë më vonë sesa duket në atë kohë. Ruani: supozimet dhe burimet e tyre; shifrat e ofertuara të performancës, që bëhen objektiva të vënies në punë; skemën e mirëmbajtjes dhe çmimin e saj, që bëhet buxhet; supozimet e jetëgjatësisë, që bëhen parashikim zëvendësimi; dhe vetë llogaritjen, që bëhet pikënisja për krahasimin e ardhshëm.

Pastaj regjistroni çfarë ndodhi vërtet — konsumi i matur, kostoja reale e mirëmbajtjes, defektet reale. Brenda pak vitesh ai grup të dhënash vlen më shumë se çdo shifër e publikuar.

Lista kontrolluese prej dyzet pikash.

Bashkëngjiteni specifikimit. Nëse çdo kuti mund të shënohet, vlerësimi do të përzgjedhë sistemin që kushton më pak për t'u pasur.

A · NGRITJA E KRAHASIMIT

- ☐ Periudha e studimit e deklaruar dhe e zbatuar identike për çdo opsion
- ☐ Zëvendësimi i përfshirë për çdo opsion me jetë më të shkurtër se periudha
- ☐ Vlera e mbetur e zbatuar kur jeta shtrihet përtej periudhës — për të gjitha ose asnjë
- ☐ Norma e skontimit e caktuar dhe publikuar para se të njihen opsionet
- ☐ Çmimi i energjisë i deklaruar si çmim i plotë i dorëzuar, sipas komponentëve
- ☐ Rruga e çmimit e deklaruar, me një diapazon e jo një parashikim të vetëm
- ☐ Orët e punës dhe profili i ngarkesës të caktuara nga klienti, jo nga ofertuesit
- ☐ Çdo element kostoje i listuar për çdo opsion, përfshirë zero ose „nuk zbatohet“

B · KAPITALI DHE PUNËT MUNDËSUESE

- ☐ Kostoja plotësisht e instaluar dhe e mundësuar e përcaktuar, jo çmimi i pajisjes
- ☐ Çdo opsion deklaron çfarë e detyron klientin të sigurojë
- ☐ Implikimet për kapacitetin e furnizimit elektrik të identifikuar për secilin opsion
- ☐ Implikimet strukturore, të hapësirës dhe të qasjes të identifikuar
- ☐ Shpërndarja — kanalet dhe tubacionet — e përfshirë në krahasim, jo vetëm impianti

C · ENERGJIA

- ☐ Eficienca sezonale e kërkuar nga çdo ofertues, sipas një standardi të emërtuar
- ☐ Të dhënat e ngarkesës së pjesshme të dorëzuara pas çdo shifre sezonale
- ☐ Fuqia e pajisjeve ndihmëse e deklaruar — ventilator, pompë, kontrolle, gatishmëri, shkrirje
- ☐ Fuqia specifike e ventilatorit e deklaruar në detyrën e specifikuar
- ☐ Aftësia e strategjisë së kontrollit e pasqyruar, dhe vetëm nëse do të vihet në punë e mirëmbahet
- ☐ Degradimi i performancës i zbatuar, ose mospërfshirja e tij e deklaruar shprehimisht
- ☐ Shifrat e efijencës të caktuara si objektiva të vënies në punë në specifikim

D · MIRËMBAJTJA DHE BESUESHMËRIA

- ☐ Skema e mirëmbajtjes e prodhuesit e marrë për çdo opsion
- ☐ Ofertë e çmuar për kryerjen e asaj skeme e kërkuar për një numër vitesh të deklaruar
- ☐ Kërkesat për pjesëmarrje specialistësh të identifikuar, me implikimet e tarifës
- ☐ Detyrimet ligjore për inspektim të përfshira
- ☐ Shuma reaguese e zbatuar mbi bazë konsistente për të gjitha opsionet
- ☐ Qasja e kontrolluar — komponenti më i madh i tërheqshëm, njësia e heqshme, detyrat me një person, ndriçimi, izolimi
- ☐ Afatet e pjesëve dhe prania e servisit vendor të përcaktuara
- ☐ Kontrollat të konfirmuara si të hapura ose të mbrojtura, me pronësinë e softuerit të deklaruar
- ☐ Kostoja e ndërprerjeve e vlerësuar me operacionet dhe e përfshirë në llogaritje
- ☐ Rezervimi dhe modulariteti të vlerësuar kundrejt pasojës së një defekti

E · VJETRIMI DHE FUNDI I JETËS

- ☐ Lloji, sasia dhe statusi rregullator i ftohësit të përcaktuara për çdo opsion
- ☐ Jeta ekonomike e përdorur kur është më e shkurtër se ajo fizike, dhe e deklaruar
- ☐ Rruga e konvertimit drejt një ftohësi alternativ e identifikuar, me kosto dhe efekt
- ☐ Detyrimet për kontroll rrjedhjesh, regjistra dhe rikuperim të përfshira
- ☐ Çmontimi, heqja dhe asgjësimi të çmuara, me rrugën e heqjes të konfirmuar
- ☐ Ndryshimet e parashikueshme të përdorimit të pasqyruara në fleksibilitetin e secilit opsion

F · QË TË KETË EFEKT

- ☐ Metoda e vlerësimit e publikuar në dokumentet e tenderit para dorëzimit të ofertave
- ☐ Ofertuesit të detyruar të dorëzojnë të dhëna hyrëse; klienti kryen llogaritjen
- ☐ Ndeshmëria e kryer mbi normën, çmimin, jetëgjatësinë dhe mirëmbajtjen, dhe e raportuar
- ☐ Shifrat e vlerësuar të verifikuara në vënien në punë, me metodë e tolerancë të specifikuar

Nënshkrimi i vlerësimit

Plotësojeni dhe ruajeni me dosjen e tenderit.

NËNSHKRIMI I VLERËSIMIT TË KOSTOS SË CIKLIT JETËSOR

Zëri	Emri dhe roli	Data dhe nënshkrimi
Projekti dhe impianti		
Periudha e studimit dhe norma e skontimit		
Supozimet e punës të caktuara nga		
Llogaritja e kryer nga		
Ndjeshmëria e shqyrtuar nga		
Pikat 1–40 të konfirmuara		
Metoda e vlerësimit e miratuar nga		

NËSE MUND TË BËNI VETËM TRI GJËRA

E para. Publikoni metodën e vlerësimit — periudhën, normën, çmimin e energjisë, orët e punës — në dokumentet e tenderit.

E dyta. Caktojini vetë supozimet e punës dhe kërkonit efikasitet sezonal me të dhënat e ngarkesës së pjesshme pas saj.

E treta. Kërkonit nga çdo ofertues të çmojë skemën e mirëmbajtjes që rekomandon — kjo e bën shifrën e ndershme dhe zbulon kush ka mbështetje vendore.

Standardet e referuara në këtë udhëzues.

Të renditura sipas numrit dhe temës që t'i gjeni e t'i lexoni. Konfirmoni botimin aktual dhe adoptimin kombëtar përpara se t'i citoni.

REGJISTRI I STANDARDEVE

Referenca	Tema
ISO 15686-5	Ndërtesat dhe pasuritë e ndërtuara — planifikimi i jetëgjatësisë së shërbimit: llogaritja e kostos së ciklit jetësor
Seria EN 15459	Performanca energjetike e ndërtesave — procedura e vlerësimit ekonomik për sistemet e energjisë në ndërtesa
EN 60300-3-3	Menaxhimi i besueshmërisë — udhëzues zbatimi: llogaritja e kostos së ciklit jetësor
Seria EN 14511	Kondicionerët, agregatet ftohëse të lëngjeve dhe pompat e nxehtësisë — termat, kushtet e testimit dhe performanca e deklaruar
EN 14825	Testimi dhe vlerësimi në kushte ngarkese të pjesshme, dhe llogaritja e performancës sezonale
EN 13053	Ventilimi i ndërtesave — njësitë e trajtimit të ajrit: vlerësimi dhe performanca
EN 1886	Ventilimi i ndërtesave — njësitë e trajtimit të ajrit: performanca mekanike e kasës
Seria EN 16798	Performanca energjetike e ndërtesave — ventilimi i ndërtesave jorezidenciale, përfshirë fuqinë specifike të ventilatorit
Seria EN 15316	Performanca energjetike e ndërtesave — metoda e llogaritjes së kërkesave energjetike të sistemit
Seria ISO 55000	Menaxhimi i pasurive — korniza brenda së cilës qëndron planifikimi i ciklit jetësor
EN 13306	Terminologjia e mirëmbajtjes
ISO 50001	Sistemet e menaxhimit të energjisë

SI TA PËRDORNI KËTË REGJISTËR – DHE ÇFARË MBIZOTËRON MBI TË

Standardet rishikohen, tërhiqen dhe zëvendësohen. Verifikoni botimin aktual me organin kombëtar të standardeve të zbatueshëm për projektin tuaj. Asgjë në këtë udhëzues nuk duhet marrë si deklaratë e përmbajtjes së ndonjë standardi.

Ku zbatohen rregullat e prokurimit publik, ato e rregullojnë metodën e vlerësimit mbi çdo gjë në këtë udhëzues — përfshirë nëse kostoja e ciklit jetësor mund të përdoret si kriter kontraktimi, si duhet publikuar dhe si duhet llogaritur.

Rreth APIS

APIS është një grup i integruar inxhinierik i themeluar në Kosovë, që vepron në Ballkanin Perëndimor dhe në Bashkimin Evropian. Grupi ofron punë mekanike, elektrike, energjetike dhe infrastrukturore përmes njëzet e një divizioneve në dy njësi strategjike biznesi — Sistemet dhe Teknologjitë e Ndërtesave, dhe Energjia, Industria dhe Infrastruktura — të mbështetura nga katër qendra ekselence inxhinierike. APIS operon sisteme menaxhimi të certifikuara sipas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dhe ISO 50001.

Divizioni HVAC-R projektton, instalon, vë në punë dhe mirëmban sisteme ngrohjeje, ventilimi, kondicionimi dhe ftohjeje sipas praktikës ASHRAE, EN dhe Eurovent, me rikuperim energjie, integrim me sistemet e menaxhimit të ndërtesës dhe monitorim performance. Puna ofrohet sipas modelit DBOM të Grupit — projekto, ndërto, opero dhe mirëmbaj — që do të thotë se pala që e specifikon impiantin mbart edhe koston e mbajtjes së tij në punë.

Përgatitur nga Divizioni HVAC-R i APIS · **Dokumenti** APS-GD-07-SQ botimi v1.0 i 20 gushtit 2026 · **Kontakti** apisgroup.net/contact

Ky udhëzues ofrohet për informacion të përgjithshëm. Nuk është këshillë teknike, ligjore, prokurimi ose financiare, dhe nuk krijon asnjë marrëdhënie këshillimore. Çdo zbatim në një projekt specifik kërkon një projektues të kualifikuar dhe, ku zbatohen rregullat e prokurimit publik, këshillë ligjore të përshtatshme mbi metodën e vlerësimit. APIS nuk pranon asnjë përgjegjësi për mbështetjen në këtë dokument të marrë veçmas. © 2026 APIS Ltd. Të gjitha të drejtat e rezervuara.

Ky është përkthimi shqip i dokumentit APS-GD-07. Në rast mospërputhjeje, versioni anglisht mbizotëron.

Gati për të kontraktuar sipas çmimit, dhe të pasigurt *sa do t'ju kushtojë?*

Inxhinierët tanë do ta ndërtojnë krahasimin e ciklit jetësor, do ta shkruajnë metodën e vlerësimit në dokumentet tuaja të tenderit që ofertuesit të konkurrojnë për koston e jetëgjatësisë, dhe do të verifikojnë në vënien në punë se impianti jep atë për të cilën u kontraktua.

FLISNI ME DIVIZIONIN HVAC-R

Krahasim i koston së ciklit jetësor · metoda vlerësimi për tenderë · analizë e efijencës sezonale dhe e ngarkesës së pjesshme · parashikim i mirëmbajtjes dhe zëvendësimit · planifikim i tranzicionit të ftohësve · verifikim në vënie në punë

apisgroup.net/contact · +383 49 787 233

Më shumë udhëzues, manuale dhe lista kontrolluese falas nga inxhinierët e APIS:
apisgroup.net/guides-ebooks