

Lista kontrolluese e gatishmërisë *për ndërtesa inteligjente.*

Një ndërtesë inteligjente nuk është ndërtesë me më shumë sensorë.
Është ndërtesë të dhënat e së cilës dikush i vë në përdorim — dhe kjo
është shtresa për të cilën askush nuk cakton buxhet.

Sensorët nuk janë *përgjigjja*.

Shumica e projekteve për ndërtesa inteligjente dorëzojnë një sistem që punon dhe që askush nuk e përdor. Pajisjet instalohen, rrjeti funksionon, paneli i shfaqjes ekziston, dhe tetëmbëdhjetë muaj më vonë alarmet nuk lexohen, oraret janë kthyer te vlerat e fabrikës, dhe ndërtesa konsumon aq sa konsumonte më parë.

Ky nuk është dështim teknologjik. Pajisjet zakonisht punojnë saktësisht siç u specifikuan. Është dështim gatishmërie: ndërtesa nuk ishte e përgatitur ta priste sistemin, të dhënat nuk u strukturuan që dikush të mund t'i përdorte, dhe — ajo vendimtarja — përshkrimi i punës i askujt nuk ndryshoi kur sistemi u ndez.

Ky udhëzues trajton çfarë po blihet vërtet kur dikush thotë „ndërtesë inteligjente“, katër shtresat nga të cilat përbëhet një sistem dhe pse shpenzimi e dështimi qëndrojnë në skaje të kundërta të tyre, çfarë matjeje dhe çfarë sensorësh ju duhen përpara se çdo gjë tjetër të ketë vlerë, kufirin e rrjetit dhe të sigurisë kibernetike, si emërtimi dhe pronësia e të dhënave vendosin nëse jeni të bllokuar te një furnizues, shtresën njerëzore, si të specifikohet e prokurohet, dhe si dëshmohet më pas se funksionoi. Përfundon me një listë kontrolluese prej dyzet pikash që mund t'ia bashkëngjitni një tenderi.

ÇFARË NUK PËRMBAN KY UDHËZUES, DHE PSE

Asnjë emër produkti, asnjë rekomandim platforme, asnjë çmim, asnjë periudhë kthimi dhe asnjë pretendim për përqindje kursimi. Tregu i ndërtesave inteligjente ka gjysmëjetën më të shkurtër të produkteve nga çdo temë tjetër në këtë seri, dhe një platformë e emërtuar këtu do të ishte zëvendësuar ose blerë përpara se të përfundonte projekti për të cilin u citua.

Ajo që jep në vend të kësaj është struktura që nuk ndryshon: katër shtresat, pyetjet që përcaktojnë nëse i zotëroni të dhënat tuaja, dhe kushtet e gatishmërisë që vendosin nëse ndonjë prej tyre prodhon rezultat. Ato janë të njëjta në vitin 2026 sa ishin në 2016, dhe do të jenë të njëjta në 2036.

Për kë është shkruar

- ◆ Pronarë ndërtesash dhe menaxherë aktivesh që shqyrtojnë një investim në ndërtesë inteligjente ose në sistem menaxhimi
- ◆ Menaxherë objektesh dhe teknikë që do të trashëgojnë çfarëdo që instalohet
- ◆ Institucione publike dhe komuna që prokurojnë automatizim ndërtesash në pasurinë e vet
- ◆ Zhvillues që specifikojnë kontrolle për një ndërtesë të re, ku pjesa më e madhe e kësaj është më e lirë të bëhet si duhet
- ◆ Borde, huadhënës dhe komitete investimi që vlerësojnë një propozim të përgatitur nga dikush tjetër

Çfarë nuk është ky udhëzues

Nuk është dokument projektimi dhe nuk e zëvendëson një inxhinier kontrollesh, një arkitekt rrjeti ose një specialist sigurie. Mbulon **gatishmërinë e një ndërtese dhe të një organizate** për të përdorur automatizimin dhe analitikën — jo projektimin e vetë sistemit të kontrollit, jo projektimin e rrjetit informatik, dhe jo sistemet mekanike e elektrike themelore, që janë objekt i udhëzuesve të tjerë të kësaj serie.

Si ta përdorni

Nëse po shqyrtoni një investim: punoni nëpër Seksionet 01 deri 03 përpara se dikush të japë ofertë — pjesa më e madhe e asaj që përcakton suksesin vendoset aty. Nëse keni një propozim para jush: Seksionet 04 deri 07 janë mënyra si e hetoni. Seksioni 09 është lista kontrolluese.

Përmbajtja

SEKSIONET

01	Çfarë po blihet vërtet	04
02	Katër shtresat, dhe ku ndahen shpenzimi e dështimi	06
03	Shtresa një — matja dhe sensorët	08
04	Shtresa dy — rrjeti dhe kufiri mes teknologjisë operative e asaj informative	10
05	Shtresa tre — të dhënat, emërtimi dhe kush i zotëron	12
06	Shtresa katër — shtresa njerëzore	15
07	Specifikimi dhe prokurimi	17
08	Sa kushton ta zotërosh, dhe si dëshmohet se funksionoi	19
09	Lista kontrolluese prej dyzet pikash	21
–	Standardet e referuara në këtë udhëzues · Rreth APIS	23

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-09-SQ, botimi v1.0 i 20 gushtit 2026. Përgatitur nga APIS Inxhinieri dhe Këshillim. © 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-09. Në rast mospërputhjeje, versioni anglisht mbizotëron.

Çfarë po blihet *vërtet*.

„Ndërtesë inteligjente“ përshkruan së paku pesë blerje të ndryshme me kosto të ndryshme, përfitime të ndryshme dhe mënyra dështimi të ndryshme. Përcaktimi se cilën doni është e gjithë faza e fizibilitetit.

Termi mbulon gjithçka nga një kontrollues zëvendësues ngrohjeje deri te një platformë analitike për një portofol të tërë, dhe një propozim do ta përdorë me kënaqësi për të gjitha. Përpara se të diskutohet çfarëdo buxheti, përcaktoni cila nga të mëposhtmet është objektivi real — sepse nuk janë faza të të njëjtit projekt dhe blerja e tyre në radhë të gabuar e humb pjesën më të madhe të parave.

PESË BLERJE TË NDRYSHME

Çfarë blihet	Çfarë bën	Nga çfarë varet
Kontrolli	Impianti punon kur duhet, në pikën e duhur të vendosjes, në sekuencën e duhur. Kompensim sipas motit, nisje optimale, regjim i reduktuar, zonim, ndërbllokime	Nga asgjë përveç vetes. Këtu ndodhet pothuajse i gjithë kursimi i arritshëm , është shtresa më e lirë, dhe rregullisht anashkalohet në favor të atyre mbi të
Dukshmëria	Dikush mund të shohë çfarë po bën ndërtesa — konsumin, temperaturat, statusin e impiantit, alarmet	Nga matja dhe sensorët që ekzistojnë realisht. Seksioni 03. Dukshmëria e asgjësë është panel i asgjësë
Analitika	Softueri identifikon defekte, zhvendosje dhe humbje nga të dhënat, në vend që t'i vërejë një person	Nga të dyja më sipër, plus të dhëna të emërtuara e të strukturuar që softueri t'i interpretojë. Seksioni 05
Përvoja e përdoruesit	Rezervim, qasje, orientim, kontroll i mjedisit përmes aplikacionit, shfrytëzim i hapësirës	Problem tjetër nga të tjerët, me palë të tjera interesi dhe detyrime të tjera privatësie. Shpesh futet në paketë dhe rrallë çmohet ndershmërisht
Raportimi dhe përputhshmëria	Dëshmi për raportim energjetik, raportim qëndrueshmërie, certifikim ose një kusht huadhënësi	Nga matja në kufijtë e duhur, dhe nga të dhëna që mund t'i eksportoni. Kërkesa duhet përcaktuar përpara projektimit — Seksioni 07

RADHA QË KA RËNDËSI

Kontrolli i pari. Pastaj dukshmëria. Pastaj analitika.

Analitika e zbatuar mbi një ndërtesë kontrollet e së cilës nuk u vunë kurrë në punë do të identifikojë, me kosto të konsiderueshme, pikërisht ato defekte që vënia në punë do t'i kishte rregulluar. Dukshmëria e instaluar mbi një ndërtesë pa nënmatje do të shfaqë një shifër të vetme hyrëse që fatura e shërbimit juaj tha tashmë.

Dështimi më i zakonshëm në këtë fushë është blerja e shtresës së tretë për të zgjidhur një problem të shtresës së parë — dhe është më i shtrenjti, sepse analitika mbart abonim ndërsa vënia në punë jo.

Katër pretendime për t'u testuar në çdo propozim

1. **„Do të kursejë energji.“** Pyetni përmes cilit mekanizëm. Kontrolli më i mirë kursen energji. Një panel shfaqjeje nuk kursen energji; një person që vepron mbi një panel kursen. Nëse kursimi varet nga ndryshimi i sjelljes së dikujt, pyetni kush është ai person dhe a i është thënë — Seksioni 06.
2. **„Është i hapur.“** Pyetni cili protokoll, cili version, dhe cilat funksione janë zbatuar. Seksioni 05 përcakton ndryshimin mes të folurit të një protokollit dhe të qenit i hapur.
3. **„Është i sigurt për të ardhmen.“** Asgjë nuk është. Pyetni përkundrazi çfarë ndodh kur platforma zëvendësohet pas tetë vjetësh: a mbijeton kabllimi në terren, a mbijetojnë pajisjet, a vijnë të dhënat me ju?
4. **„I integron të gjitha.“** Pyetni për çfarë shërben integrimi. Sistemet e integruara sepse mundet, e jo sepse një vendim varet nga kombinimi, shtojnë kosto, shtojnë sipërfaqe sulmi dhe shtojnë mënyra dështimi pa shtuar vlerë.

NDËRTESAT EKZISTUESE: ZBULONI SË PARI ÇFARË KA TASHMË

Shumica e ndërtesave komerciale përmbajnë tashmë një sistem menaxhimi ndërtese, shpesh më shumë se një, shpesh pa mbështetje dhe zakonisht të papërdorur. Përpara se të specifikoni çfarëdo, përcaktoni: çfarë është instaluar, çfarë ende punon, kush i mban softuerin dhe fjalëkalimet, a e mbështet ende prodhuesi, dhe çfarë po kontrollon realisht sot.

Ky vëzhgim rregullisht zbulon se një pjesë e konsiderueshme e fushëveprimit të propozuar ekziston tashmë dhe ka nevojë për rivënie në punë e jo për zëvendësim — që është projekt shumë më i lirë me rezultat më të shpejtë, dhe një që asnjë furnizues nuk do ta propozojë pa u pyetur.

Katër shtresat, dhe ku ndahen *shpenzimi e dështimi*.

Paratë përqendrohen poshtë. Dështimi përqendrohet lart. Pothuajse çdo projekt zhgënjyes shpjegohet nga ai përmbysje i vetëm.

Një sistem për ndërtesë inteligjente është katër shtresa të vendosura mbi njëra-tjetrën. Secila varet tërësisht nga ajo poshtë saj. Biseda e buxhetit është pothuajse gjithmonë për dy të poshtmet, dhe rezultati vendoset pothuajse gjithmonë nga dy të sipërmet.

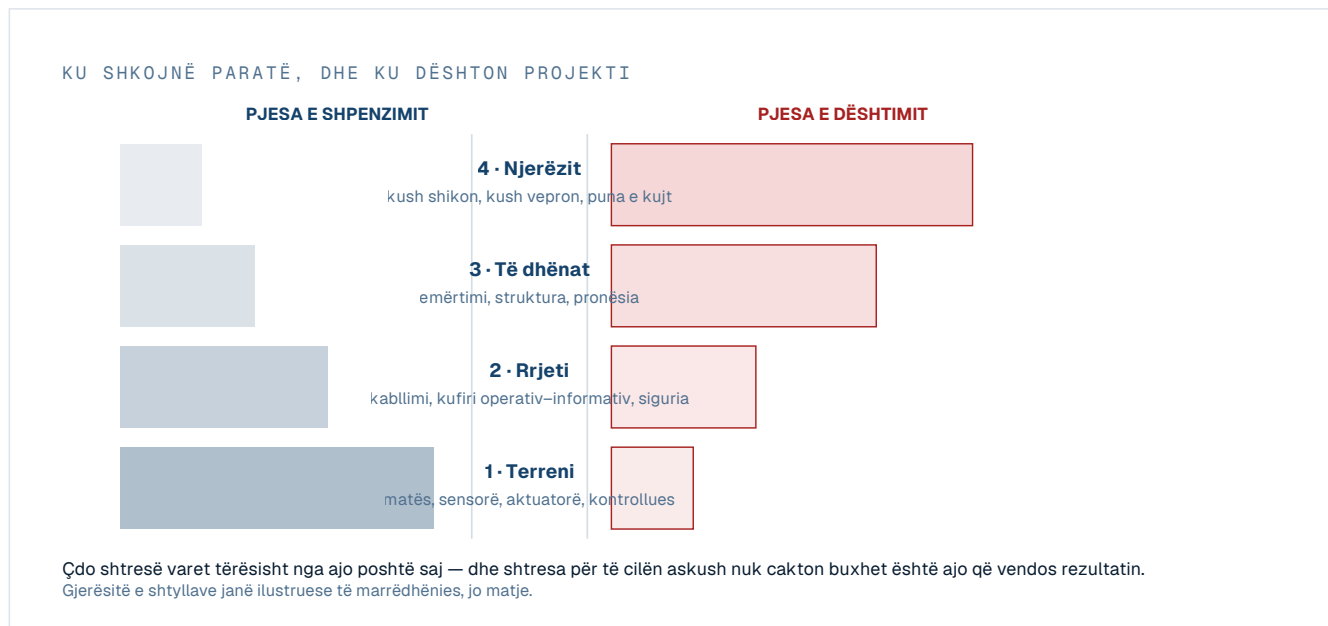


Figura 2.1 – Përmbysja. Shpenzimi përqendrohet te shtresa e terrenit; dështimi përqendrohet te shtresa njerëzore. Gjerësitë e shtyllave ilustrojnë vetëm marrëdhënien dhe nuk janë nxjerrë nga asnjë grup të dhënash.

Çfarë është secila shtresë, dhe sa kushton të gabohet

Shtresa	Përmban	Pasoja e gabimit
1 - Terreni	Matësit, sensorët, valvulat, klapat, aktuatorët, invertorët e frekuencës, kontrolluesit në terren dhe kabllimi mes tyre	E shtrenjtë dhe penguese për t'u korrigjuar, sepse është fizike dhe e shpërndarë nëpër një ndërtesë të zënë. Bëjeni si duhet herën e parë ose pranoi një instalim të dytë
2 - Rrjeti	Kabllimi dhe komunikimet që i bartin të dhënat nga pajisjet e terrenit deri aty ku përpunohen, dhe kufiri mes teknologjisë operative dhe asaj informative të korporatës	Mesatarisht e shtrenjtë për t'u korrigjuar, dhe shtresa ku krijohet një ekspozim sigurie që askush nuk e vëren derisa shfrytëzohet. Seksioni 04
3 - Të dhënat	Si emërtohen pikat, si strukturohen, ku ruhen, kush i zotëron dhe a mund t'i eksportoni	E lirë për t'u bërë si duhet në fazën e projektimit dhe praktikisht e pamundur për t'u korrigjuar më vonë. Këtu krijohet bllokimi te furnizuesi. Seksioni 05
4 - Njerëzit	Kush e lexon prodhimin, kush është i autorizuar të veprojë mbi të, objektivate të kujt i takon dhe sa nga java e tij zë	Nuk kushton pothuajse asgjë dhe pothuajse gjithmonë lihet jashtë. Një sistem për të cilin askush nuk është përgjegjës nuk prodhon asnjë rezultat, sado mirë të jenë ndërtuar tri të tjerat. Seksioni 06

PYETJA QË E PARASHIKON REZULTATIN

„Pasi kjo të instalohet, puna e kujt është ta shikojë, sa shpesh, dhe çfarë pritet të bëjë ai për atë që sheh?“

Bëjeni në fazën e propozimit. Nëse përgjigjja është një emër, një frekuencë dhe një veprim i përcaktuar, projekti ka gjasa të arsyeshme. Nëse përgjigjja është „ekipi i objektit do ta monitorojë“ ose „sistemi vetëoptimizohet“, shtresa katër nuk ekziston dhe investimi do të vlerësohet pas dy vjetësh si i padorëzuar.

Kjo nuk është kritikë ndaj furnizuesve. Shtresa katër nuk është e tyrja për t'u ofruar, dhe asnjë furnizues nuk mund t'ju shesë një pronar. Është e blerësit për ta ndërtuar, dhe është pjesa më e lirë e projektit.

Çfarë të bëhet për këtë përmbysje

- Buxhetoni shprehimisht shtresën katër**, si kohë e jo si kapital. Një pjesë e përcaktuar e javës së një personi të emërtuar, e shkruar në objektivat e tij — shihni Seksionin 06.
- Shpenzoni te shtresa tre në fazën e projektimit**, kur një konventë emërtimi kushton një bisedë. Pas vënies në punë kushton një ushtrim rietiketimi përgjatë çdo pike të ndërtesës.
- Bëni me faza shtresën një**, sepse është e shtrenjta dhe sepse një shtresë terreni më e vogël që përdoret realisht ia kalon një gjithëpërfshirëse që nuk përdoret. Seksioni 03 tregon nga ku të fillohet.
- Mos e lini shtresën katër të jetë prioriteti i pestë i dikujt**. Nëse objektivat e askujt nuk ndryshojnë, asgjë nuk ndryshon.

Shtresa një — *matja dhe sensorët.*

Nuk mund të menaxhoni atë që nuk e matni, dhe nuk mund të matni atë që askush nuk e instaloi. Nga ku të fillohet, dhe ku të ndalet.

Matja është themeli i çdo shtrese mbi të. Një ndërtesë me një matës të vetëm hyrës mund të kontrollohet por jo të analizohet: të dhënat ju thonë totalin dhe asgjë për atë se ku shkoi. Pyetja nuk është nëse duhet nënmatje por ku duhet të bien kufijtë.

Ku të vendosen kufijtë

Matni aty ku mund të merret një vendim, ose aty ku duhet ndarë një kosto. Matja kudo tjetër prodhon të dhëna që mbledhen, ruhen dhe nuk përdoren kurrë.

KUFIJTË E MATJES, SIPAS PRIORITETIT

Kufiri	Pse e meriton vendin
Furnizimi hyrës, çdo lëndë	Bazëvija për gjithçka. Të dhëna me interval, jo totale mujore — shihni Udhëzuesin 05 të kësaj serie
Impianti kryesor — ngrohje, ftohje, ventilim	Konsumatorët më të mëdhenj, dhe ata që i prek një ndryshim kontrolli. Pa këtë, asnjë përmirësim kontrolli nuk mund të dëshmohet
Ndriçimi, aty ku shpërndalet veçmas	I thjeshtë për t'u matur dhe i thjeshtë për të vepruar mbi të
Kufijtë e qiramarrësve ose të qendrave të kostos	Aty ku energjia rifaturohet, ose ku konsumi i një departamenti është përgjegjësi e tij
Çdo proces i vetëm i madh ose ngarkesë informatike	Aty ku një ngarkesë është mjaftueshëm e madhe sa sjellja e saj ka rëndësi më vete
Gjenerimi dhe ruajtja në vend	Prodhim, eksporti dhe vetëkonsumi nuk mund të dëshmohen ndryshe. Shihni Udhëzuesit 03 dhe 06
Uji, dhe çdo shërbim tjetër i faturuar	Shpesh lihet jashtë, dhe rrjedhjet janë të padukshme pa të

MATJA PËR FATURIM ËSHTË KËRKESË TJETËR

Aty ku leximi i një matësi do të jetë baza e një pagese ndaj një pale të tretë — një qiramarrës, një koncesion, një partner shërbimi — ai duhet të jetë përgjithësisht i një tipi të miratuar për atë qëllim në juridiksionin tuaj. Ai miratim nuk mund të shtohet më pas. Përcaktoni kërkesën përpara prokurimit, sepse zbulimi i saj më vonë do të thotë ose zëvendësim matësish ose mosfaturim.

Sensorët — dhe disiplina e mospërdorimit të tepërt

Sensorët janë bërë mjaftueshëm të lirë sa specifikimi i shumë prej tyre tani është më i lehtë se specifikimi i pak prej tyre, dhe një numër i madh sensorësh shpesh paraqitet si dëshmi sofistikimi. Çdo sensor është një pajisje që duhet instaluar, ushqyer, adresuar, emërtuar, mirëmbajtur, kalibruar dhe përfundimisht zëvendësuar.

- ◆ **Kushtet e hapësirës** — temperatura, dhe lagështia aty ku ndërtesa e kërkon të kontrollohet. Baza si e kontrollit të rehatisë ashtu edhe e zgjidhjes së ankesave
- ◆ **Cilësia e ajrit të brendshëm**, aty ku ventilimi do të kontrollohet nga kërkesa. Ky është një nga rastet më të qarta: sensori shlyhet vetë duke mos ventiluar një dhomë bosh
- ◆ **Zënia ose prania**, aty ku ndriçimi, ventilimi ose ngrohja do t'i përgjigjen. Vini re dimensionin e privatësisë — Seksioni 05
- ◆ **Gjendja e impiantit** — temperaturat e furnizimit dhe të kthimit, presionet, presioni diferencial përgjatë filtrave, orët e punës, statusi dhe kontaktet e defektit. Pa shkëlqim dhe të dhënat më të dobishme në ndërtesë për mirëmbajtjen
- ◆ **Kushtet e jashtme** — një sensor lokal moti, pa të cilin kompensimi sipas motit punon mbi një supozim
- ◆ **Zbulimi i ujit dhe i rrjedhjeve**, në dhomat e impianteve dhe mbi hapësira të ndjeshme. Kosto e ulët, herë pas here vendimtare

TESTI PËR ÇDO SENSOR TË PROPOZUAR

„Cili vendim ose veprim automatik ndryshon si rezultat i këtij leximi, dhe kush ose çfarë e merr?“

Nëse përgjigjja është se do të shfaqet në një panel, nuk është sensor — është një zë i ardhshëm mirëmbajtjeje dhe një rresht në një abonim. Bëjeni pyetjen për çdo pikë në listë, dhe prisni që lista të shkurtohet.

Kalibrimi, zhvendosja dhe besueshmëria e gjithçkaje mbi to

Sensorët zhvendosen. Një sensor temperature që lexon dy gradë më lart do ta bëjë sistemin e kontrollit të bëjë pikërisht gjënë e gabuar, pafundësisht, me besim të plotë — dhe një platformë analitike e ndërtuar mbi të do të prodhojë përfundime të sigurta dhe të gabuara.

Specifikoni, në prokurim: kërkesën dhe intervalin e kalibrimit për çdo lloj sensori, kush e kryen, si zbulohet e sinjalizohet një sensor i zhvendosur ose i prishur, dhe çfarë bën strategjia e kontrollit kur një sensor priset. **Një sistem kontrolli që dështon në mënyrë të sigurt kur humbet sensori është zë specifikimi, jo supozim.**

NËSE NDËRTESA I KA TASHMË DISA NGA KËTO

Matës dhe sensorë ekzistues shpesh janë të pranishëm, të palidhur dhe të harruar — të instaluar për një projekt të mëparshëm, një qiramarrës të mëparshëm ose një certifikim të mëparshëm. Vëzhgojini përpara se të specifikoni të rinj: vendndodhjen e tyre, nëse ende punojnë, nëse mund të lexohen, dhe nëse janë në një protokoll me të cilin diçka mund të flasë.

Lidhja e një matësi ekzistues është një pjesë e vogël e kostos së instalimit të një të riu, dhe ky vëzhgim rregullisht e zvogëlon fushëveprimin e shtresës së terrenit më shumë se çdo veprim tjetër.

Shtresa dy — rrjeti dhe kufiri operativ—informativ.

Shtresa ku një ndërtesë bëhet e lidhur me botën e jashtme, dhe ku ajo lidhje bëhet përgjegjësi e dikujt — ose e askujt.

Automatizimi i ndërtesave ishte për dekada një botë e mbyllur: kabllim i mbrojtur, pa lidhje të jashtme, dhe një model sigurie që përbëhej nga një derë e kyçur dhome impianti. Çdo prirje në këtë fushë — qasja në distancë, analitika në re, integrimi me sistemet e korporatës — e ka shpërbërë atë model, dhe shumica e ndërtesave ekzistuese e kanë bërë kalimin pa vendosur askush ta bëjë.

Teknologjia operative nuk është teknologji informacioni

Dallimi ka rëndësi sepse të dyja qeverisen nga prioritete të ndryshme, dhe zbatimi i grupit të gabuar është mënyra si ndodhin si incidentet e sigurisë ashtu edhe dështimet operative.

Shqetësimi	Informatika e korporatës	Teknologjia operative e ndërtesës
Prioriteti i parë	Konfidencialiteti i të dhënave	Disponueshmëria dhe siguria. Një sistem ngrohjeje që ndalet është ngjarje operative; në disa ndërtesa është ngjarje sigurie
Përditësimet e sigurisë	Të shpeshta, shpesh automatike	Të rralla, kërkojnë testim, dhe një kontrollues mund të mos jetë fare i përditësueshëm
Jeta e pajisjeve	Tri deri pesë vjet	Dhjetë deri njëzet vjet, ndonjëherë më gjatë se prodhuesi
Ndërprerja për mirëmbajtje	E planifikuar dhe e pranuar	E kufizuar nga zënia, moti dhe procesi
Kush e administron	Një funksion informatik me pronësi të përcaktuar	Shpesh kontraktori instalues, nga distanca, sipas një rregullimi që askush nuk e ka rishikuar

TRI PYETJET QË E ZBULOJNË PJESËN MË TË MADHE TË RREZIKUT

Një. Kush mund ta arrijë këtë sistem nga jashtë ndërtesës sot? Emërtojini. Përgjigjja zakonisht përfshin së paku një kontraktor, dhe herë pas here një kontraktor që nuk punon më për ju.

Dy. Çfarë do të ndodhte nëse ajo qasje keqpërdorej? Jo të dhëna të vjedhura — mendoni çfarë mund të bënte një sulmues duke ndryshuar pikat e vendosjes, duke çaktivizuar alarmet ose duke ndalur impiantin. Në një spital, në një depo të ftohtë ose në një qendër të dhënash, ajo është pyetje serioze.

Tre. Kush është përgjegjës për sigurinë e këtij sistemi — me emër? Nëse përgjigjja është se informatika supozon se e trajton kontraktori i kontrolleve dhe kontraktori i kontrolleve supozon se e trajton informatika, që është rasti i zakonshëm, atëherë askush nuk është.

Çfarë të kërkohet, në prokurim

IEC 62443 është seria ndërkombëtare që trajton sigurinë për sistemet e automatizimit dhe kontrollit industrial, dhe është korniza e duhur për t'u emërtuar në një specifikim. ISO/IEC 27001 rregullon sistemin organizativ të

menaxhimit të sigurisë së informacionit brenda të cilit ajo qëndron. Asnjëra nuk i zëvendëson kërkesat specifike më poshtë.

- ♦ **Ndarja e rrjetit.** Rrjeti i kontrollit të ndërtesës i ndarë nga rrjeti i korporatës dhe nga çdo rrjet vizitorësh, me kufirin të përcaktuar e të kontrolluar. Kjo është masa e vetme më efektive dhe është vendim projektimi, jo produkt
- ♦ **Pa kredenciale të përbashkëta ose të parazgjedhura.** Llogari individuale, dhe një proces i dokumentuar për heqjen e qasjes kur largohet një person ose një kontraktor. Fjalëkalimet e fabrikës në kontrolluesit e terrenit janë endemike dhe janë gjetja më e zakonshme në çdo vlerësim
- ♦ **Qasje në distancë nën kontrollin tuaj** — përmes mekanizmit tuaj, e regjistruar, me qasje të dhënë për një qëllim të përcaktuar dhe e revokuar më pas. Jo një lidhje e përhershme e instaluar nga kontraktori për lehtësinë e vet
- ♦ **Një inventar i pajisjeve** për çdo pajisje të lidhur, versionin e firmuerit dhe statusin e mbështetjes. Nuk mund ta siguronit atë që nuk e keni listuar
- ♦ **Një pozicion për përditësimet dhe mbështetjen,** i deklaruar për çdo pajisje: çfarë është e përditësueshme, nga kush, sa shpesh, dhe çfarë ndodh kur prodhuesi e ndal mbështetjen përpara se ju ta ndalni përdorimin
- ♦ **Regjistrim** i asaj se kush u lidh, kur, dhe çfarë ndryshoi. Kjo është gjithashtu mënyra si një pikë vendosjeje e zhvendosur gjurmohet deri te shkaku
- ♦ **Sjellje e përcaktuar në dështim.** Çfarë bën ndërtesa nëse dështon rrjeti, nëse dështon lidhja me renë, ose nëse ofruesi i platformës pushon së vepruari. **Kontrolli lokal duhet të mbijetojë humbjen e gjithçkaje mbi të** — kjo është kërkesë specifikimi dhe duhet dëshmuar në vënien në punë

VARËSIA NGA REJA ËSHTË VENDIM PROJEKTIMI, JO HOLLËSI

Aty ku një funksion kontrolli varet nga një lidhje me një platformë të jashtme, një ndërprerje interneti bëhet ndërprerje e instalimeve të ndërtesës. Për orare dhe analitikë kjo zakonisht është e pranueshme. Për çdo gjë që prek sigurinë, një funksion statutor ose një proces kritik nuk është.

Kërkoni që propozimi të deklarojë, funksion për funksion, çfarë vazhdon të punojë kur humbet lidhja — dhe kërkoni që kjo të dëshmohet gjatë vënies në punë duke e shkëputur lidhjen dhe duke e vëzhguar ndërtesën, e jo duke e pranuar përgjigjen me shkrim.

Kabllimi dhe infrastruktura fizike

Kabllimi është pjesa me jetën më të gjatë dhe me vëmendjen më të vogël. Do t'i mbijetojë kontrolluesve, ndoshta platformës, dhe mundësisht përdorimit aktual të ndërtesës.

- ♦ **I strukturuar, i dokumentuar dhe i etiketuar,** me regjistra siç u ndërtua që pasqyrojnë atë që u instalua realisht e jo atë që u vizatua
- ♦ **Kapacitet dhe kanalizim rezervë,** meqë shtimi i një kablloje më vonë në një ndërtesë të zënë kushton një shumëfish të shtimit gjatë instalimit
- ♦ **Ndarje nga energjia** dhe mbrojtje e përshtatshme në dhomat e impianteve e në shafte
- ♦ **Aty ku propozohen pajisje me valë:** përcaktoni jetën e baterisë dhe programin e zëvendësimit, vëzhgimin e mbulueshmërisë që e mbështet projektin, çfarë interference paraqet mjedisi i ndërtesës, dhe si zbulohet një pajisje e prishur. Pa tela hiqet kostoja e kabllos dhe futet një popullatë mirëmbajtjeje

Shtresa tre — të dhënat, emërtimi dhe kush i zotëron.

Shtresa më e lirë për t'u bërë si duhet, më e shtrenjta për t'u korrigjuar, dhe ajo ku krijohet bllokimi te furnizuesi pa e vënë re askush.

Çdo pikë në një sistem automatizimi ndërtese ka një emër. Në një sistem të instaluar pa konventë, ata emra janë çfarëdo që shtypi inxhinieri i vënies në punë — shkurtime, referenca panelesh, konventa të një projekti të mëparshëm, dhe herë pas here numri i një dhome që ndërkohë është ndarë.

Për një person që lexon një ekran, kjo është bezdi. Për çdo softuer që përpiqet ta interpretojë ndërtesën — analitika, raportimi, një migrim i ardhshëm platforme — është fatale, sepse softueri nuk e dallon dot se çfarë përfaqëson një pikë. Ky është arsyeja e vetme më e zakonshme që një investim në analitikë nuk jep rezultat: të dhënat mbërrijnë dhe asgjë nuk nxirret dot prej tyre.

SPECIFIKONI KONVENTËN E EMËRTIMIT PËRPARA VËNIES NË PUNË, JO PAS SAJ

Një konventë emërtimi dhe etiketimi kushton një bisedë në fazën e projektimit. E zbatuar retrospektivisht përgjatë një ndërtese të tërë është projekt rietiketimi — çdo pikë e identifikuar, e interpretuar, e riemërtuar dhe e riverifikuar — dhe faturohet si i tillë.

Kërkoni që konventa të dakordohet e të lëshohet përpara se të fillojë vënia në punë, dhe kërkoni që lista e pikave siç u ndërtua të dorëzohet sipas saj. Është një paragraf në një specifikim dhe mbron gjithçka mbi shtresën tre.

Çfarë përmban një konventë e përdorshme

Skema specifike ka shumë më pak rëndësi se fakti që ekziston një dhe zbatohet në mënyrë konsistente. Çdo konventë duhet t'i lejojë një lexuesi — njeri ose softuer — të përcaktojë vetëm nga emri:

- ◆ **Çfarë është pika** — një temperaturë, një status, një pikë vendosjeje, një komandë, një lexim matësi
- ◆ **Cilës pajisje i takon**, e identifikuar në mënyrë konsistente me regjistrin e aktiveve dhe me vizatimet siç u ndërtua
- ◆ **Ku ndodhet ajo pajisje** — ndërtesa, kati, zona ose dhoma, në një identifikues që i mbijeton ndryshimit të qiramarrësit
- ◆ **Çfarë i shërben**, aty ku kjo nuk është e qartë nga pajisja
- ◆ **Njësitë dhe gama e pritur**, që një vlerë e pabesueshme të mund të zbulohet automatikisht

Skema etiketimi të industrisë ekzistojnë pikërisht për këtë qëllim dhe ia vlen të adoptohen në vend që të shpiket një skemë. **Përcaktoni cilën propozon këshilltari juaj, nëse platforma e mbështet natyrshëm, dhe nëse etiketat udhëtojnë me një eksport** — një skemë e zbatuar vetëm brenda një platforme nuk e zgjidh problemin e migrimit për të cilin u adoptua.

Protokollet — dhe çfarë duhet të nënkuptojë realisht „i hapur“

Hapja pretendohet universalisht dhe dorëzohet në mënyrë të ndryshueshme. Emërtimi i një protokollit në një specifikim është i nevojshëm dhe jo i mjaftueshëm.

Protokolli	Çfarë është
BACnet	Protokolli kryesor i hapur për automatizimin e ndërtesave, i standardizuar ndërkombëtarisht si ISO 16484-5. Përgjigjja e zakonshme për integrimin në nivel impianti
Modbus	Një protokoll industrial i vendosur prej kohësh, i zbatuar gjerësisht në matës, invertorë dhe impiant. I thjeshtë, i kudogjendur, dhe nuk mbart asnjë informacion kuptimor — një regjistër Modbus është një numër pa asnjë tregues se çfarë do të thotë, prandaj emërtimi ka rëndësi
KNX	Një standard i hapur për sistemet elektronike të ndërtesave, i standardizuar brenda serisë ISO/IEC 14543-3. I zakonshëm në ndriçim, grila dhe kontroll dhomash
MQTT	Një protokoll i lehtë mesazhesh i përdorur gjerësisht për t'i bartur të dhënat e pajisjeve te një platformë. Një transport, jo një model të dhënash — i lëviz vlerat pa përcaktuar se çfarë do të thotë
Protokolle të mbrojtura	Ende të pranishme, veçanërisht në instalime të vjetra dhe në rrjetet e terrenit të disa prodhuesve. Jo diskualifikuese në nivel terreni, me kusht që kufiri mbi to të jetë i hapur

KATËR PYETJE QË E NDAJNË TË HAPURIN NGA „MBËSHTET TË HAPURIN“

Një. Cili protokoll, cili version, dhe cilat objekte ose funksione janë zbatuar? Zbatimet e pjesshme janë të zakonshme dhe janë të mjaftueshme për të lexuar vlera ndërsa mbeten të pamjaftueshme për të konfiguruar, komanduar ose migruar.

Dy. A mund një palë e tretë — jo instaluesi — të lidhet me këtë sistem, të lexojë çdo pikë dhe të ndryshojë konfigurimin, duke përdorur vegla standarde? Kërkoni mekanizmin, jo sigurinë me fjalë.

Tre. Emërtoni një projekt ku këto pajisje janë migruar te një ndërfaqe ose platformë tjetër. Një furnizues që mundet po ju thotë diçka; një furnizues që nuk mundet po ju thotë diçka tjetër.

Katër. Çfarë është e mbrojtur mbi shtresën e hapur? Shpesh pajisjet e terrenit flasin një protokoll të hapur dhe vegla e konfigurimit, softueri inxhinierik ose modeli i licencës jo — që mjafton për të bllokuar çdo qëllim që ka rëndësi.

Pronësia — pyetjet për t'u zgjidhur përpara kontratës

Vetë të dhënat	Kush i zotëron të dhënat e pikave dhe regjistrin historik? A mund t'i eksportoni të gjitha, në një format të dokumentuar, në çdo kohë dhe në fund të kontratës? Përcaktoni këtë në kontratë, jo në një bisedë
Të dhënat historike në dalje	Çfarë ndodh me vite historie kur ndërtoni ofrues? Të dhëna që nuk mund të largohen janë të dhëna që nuk mund ta informojnë sistemin e ardhshëm, dhe janë ajo që do të doni më së shumti
Softueri inxhinierik dhe licencat	A i mbani ju, apo instaluesi? Një ndërtesë strategjia e kontrollit të së cilës mund të modifikohet vetëm nga një kompani është ndërtesë me një furnizues për njëzet vjet
Kredencialet në çdo nivel	Përfshirë qasjen në nivel inxhinierik të kontrolluesit të terrenit. Merrini në dorëzim dhe verifikoni se punojnë — ky është test dorëzimi, jo zë dokumentacioni
Burimi i strategjisë së kontrollit	Logjika e programuar, e dokumentuar, në një formë që dikush tjetër mund ta lexojë e ta modifikojë
Kushtet e abonimit	Kosto për pikë ose për ndërtesë, afati, mbrojtja e çmimit, dhe çfarë bën sistemi nëse abonimi skadon. Përgjatë dhjetë vjetësh kjo shpesh e tejkalon koston e instalimit

KU TË DHËNAT E ZËNIES BËHEN TË DHËNA PERSONALE

Zbulimi i pranisë, shfrytëzimi i tavolinave, regjistrat e kontrollit të qasjes, numërimi nga kamerat dhe rezervimi me aplikacion mund të identifikojnë individë dhe lëvizjet e tyre, pavarësisht nëse ky ishte qëllimi. Aty ku e bëjnë, zbatohen detyrimet e mbrojtjes së të dhënave personale.

Përcaktoni përpara specifikimit: çfarë mbledhet, me çfarë granulariteti, cila është baza ligjore, sa kohë ruhet, kush është përpunuesi dhe ku mbahet, dhe çfarë u thuhet punonjësve e vizitorëve. Në Kosovë dhe në rajon kjo rregullohet nga ligji i zbatueshëm për mbrojtjen e të dhënave personale, dhe është pyetje për juristin e jo për integrueruesin e sistemeve. Agregimi ose anonimizimi në pikën e mbledhjes shpesh mjafton për qëllimin dhe e heq detyrimin — por duhet projektuar brenda, jo shtuar më pas.

Shtresa katër — *shtresa njerëzore.*

Kushton pothuajse asgjë, pothuajse gjithmonë lihet jashtë, dhe përcakton nëse ndonjëra prej tri të tjerave prodhon rezultat.

Një sistem automatizimi ndërtese prodhon gjetje. Dikush duhet t'i lexojë, të gjykojë cilat kanë rëndësi, të veprojë mbi to, dhe të verifikojë se veprimi funksionoi. Aty ku ai person nuk ekziston, sistemi prodhon një regjistrim të saktë e të vazhdueshëm të një ndërtese që performon saktësisht aq keq sa performonte më parë.

Ky nuk është problem trajnimi, dhe nuk zgjidhet me një panel më të mirë. Është problem organizativ: puna është reale, e përsëritur dhe e pacaktuar.

ÇFARË KËRKON REALISHT SHITESA KATËR

1. **Një person të emërtuar.** Jo një ekip, jo një funksion — një emër, me një zëvendës.
2. **Kohë të përcaktuar.** Një pjesë e deklaruar e javës së tij. Gjysmë dite në muaj me një grafik konsumi gjen më shumë se shumica e auditimeve retrospektive, por vetëm nëse është kohë e mbrojtur e jo kohë që ekziston në parim.
3. **Autoritet për të vepruar.** Leje për të ndryshuar një orar ose një pikë vendosjeje pa ngritur një kërkesë që merr tri javë. Aty ku autoriteti mungon, gjetjet grumbullohen pa u trajtuar dhe personi pushon së shikuari.
4. **Një rrugë eskalimi** për çdo gjë përtej autoritetit ose kompetencës së tij, me dikë të detyruar të përgjigjet.
5. **Ta ketë në objektivat e veta.** Nëse performanca e ndërtesës nuk është diçka mbi të cilën matet, është prioriteti i tij i pestë, dhe katër të parët do të fitojnë gjithmonë.

Si duket rutina

Frekuenca	Veprimtaria
Përditë, shkurt	Vetëm alarmet kritike. Lista duhet të jetë mjaftueshëm e shkurtër sa të lexohet — shihni më poshtë
Javë për javë	Konsumi kundrejt pritshmërisë; çdo gjë që punon jashtë orarit të vet; ankesat e regjistruara kundrejt asaj që tregon sistemi
Muaj për muaj	Konsumi i normalizuar sipas motit dhe zënies — metoda në Udhëzuesin 05 të kësaj serie; gjetjet e hapura të rishikuara e të mbyllura; pikat e vendosjes të verifikuara kundrejt skemës së vënies në punë
Sipas sezonit	Sjellja në kalimin ngrohje–ftohje; verifikimi se strategjia reagon si duhet në skajet e vitit
Çdo vit	Një rishikim i strukturuar — a është zhvendosur performanca, cilat gjetje nuk u mbyllën kurrë, çfarë duhet ndryshuar, dhe a po e bën ende sistemi atë për të cilën u ble

Disiplina e alarmeve — arsyeja pse shumica e sistemeve pushojnë së lexuari

Një sistem që ngre qindra alarme e mëson operatorin e vet t'i injorojë të gjitha, dhe pas disa javësh lista e alarmeve është një sfond i përhershëm që askush nuk e lexon. Sapo kjo ndodh, defekti i vërtetë është i padukshëm dhe sistemi ka pushuar së funksionuari pavarësisht gjendjes së tij teknike.

Racionalizimi i alarmeve prandaj nuk është pastrim; është ajo që e mban gjallë shtresën katër:

- ◆ **Çdo alarm ka një përgjigje të përcaktuar.** Nëse askush nuk do të bënte gjë për të, nuk është alarm — është një zë regjistri
- ◆ **Nivele prioriteti që kanë kuptim,** me një grup të vogël kritik që është vërtet kritik dhe meriton një telefonatë
- ◆ **Alarmet e përhershme zgjidhen ose hiqen.** Një alarm që ka qenë aktiv për tre muaj nuk po përcjell informacion
- ◆ **Rishikojeni vetë listën e alarmeve** në intervale të përcaktuara, dhe trajtojeni një listë në rritje si defekt të sistemit e jo si defekt të ndërtesës

Kërkoni racionalizimin e alarmeve si rezultat në specifikim, me listën e rishikuar e të dakorduar në dorëzim — jo si një faqe vlerash të parazgjedhura të trashëguara nga prodhuesi.

DORËZIMI QË E TRANSFERON VËRTET AFTËSINË

Trajnimi i dhënë ditën e fundit të një projekti, për këdo që është i disponueshëm, është prani e jo transferim. Specifikoni përkundrazi:

- ◆ Trajnim për **individë të emërtuar**, në nivelin e tyre të kompetencës, me rutinën operative më sipër si objekt e jo një shëtitje nëpër softuer
- ◆ Një **sesion të dytë pas sezonit të parë**, kur ndërtesa ka bërë diçka që operatori nuk e priste dhe pyetjet janë reale
- ◆ **Dokumentacion i shkruar për një operator** — çfarë bën çdo strategji, pse çdo pikë vendosjeje është ajo që është, dhe çfarë të bëhet kur ndodh diçka e caktuar
- ◆ Një **rrugë mbështetjeje të përcaktuar** për vitin e parë, me afate reagimi, që operatori të ketë ku të shkojë përpara se të heqë dorë

Dhe planifikoni për largimin e personit. Një ndërtesë që varet nga njohuria e padokumentuar e një individi kthehet te vlerat e parazgjedhura brenda një viti nga largimi i tij.

Specifikimi dhe prokurimi.

Çfarë duhet të jetë në dokumentet e tenderit, sepse asgjë prej saj nuk mund të shtohet më vonë pa paguar dy herë.

Një specifikim i përgjithshëm kontrollesh prodhon një sistem që punon, është i mbyllur, është i emërtuar në mënyrë jokonsistente dhe kuptohet vetëm nga kompania që e instaloi. Secili prej atyre përfundimeve shmangët me një paragraf në specifikim, dhe secili është i shtrenjtë për t'u kthyer prapa.

Çfarë duhet të deklarojë specifikimi

KLAUZOLAT QË E VENDOSIN REZULTATIN

Klauzola	Çfarë të kërkohet
Objektivi	Cila nga pesë blerjet e Seksionit 01 është kjo, dhe çfarë duhet të arrijë. Pa të, tenderi çmohet mbi pajisje
Lista e pikave	Çdo pikë e kërkuar, sipas sistemit, me llojin dhe njësitë — e lëshuar nga ju, jo e propozuar nga ofertuesi. Ky është dokumenti që i bën ofertat të krahasueshme
Konventa e emërimit dhe e etiketimit	E deklaruar, dhe e kërkuar të zbatohet përpara vënies në punë. Seksioni 05
Protokollet	Të emërtuara, me versionin dhe funksionet që kërkohen të zbatohen. Seksioni 05
Strategjitë e kontrollit	Të përshkruara me fjalë: çfarë bën çdo sistem, në çfarë kushtesh, me çfarë ndërbllokimesh dhe me çfarë sjelljeje të sigurt në dështim. Jo të lëna te biblioteka standarde e ofertuesit
Pikat e vendosjes dhe oraret	Të kërkuara të dokumentohen me arsyen për çdo vlerë, dhe të lëshohen në dorëzim si skemë
Rrjeti dhe siguria	Ndarja, menaxhimi i kredencialeve, mekanizmi i qasjes në distancë, regjistrimi, inventari i pajisjeve, pozicioni i përditësimeve. Seksioni 04
Sjellja në dështim	Çfarë bën ndërtesa në humbje të rrjetit, humbje të lidhjes me renë, humbje të një sensori, dhe humbje të ofruesit të platformës. Të dëshmohet, jo të pohohet
Racionalizimi i alarmeve	I kërkuar si rezultat, me listën e rishikuar e të dakorduar në dorëzim. Seksioni 06
Pronësia dhe eksporti i të dhënave	Pronësia, formati i eksportit, eksporti në çdo kohë dhe në fund të kontratës, dhe ruajtja e historisë në dalje
Softueri, licencat dhe kredencialet	Të mbajtura nga klienti, të dorëzuara në dorëzim, dhe të verifikuara se punojnë përpara pagesës përfundimtare
Trajnimi	Individë të emërtuar, përmbajtje e përcaktuar, dhe një sesion i dytë pas sezonit të parë
Dokumentacioni	Lista e pikave siç u ndërtua sipas konventës së dakorduar, përshkrimet e strategjive, skema e pikave të vendosjes me arsye, diagrami i rrjetit, inventari i pajisjeve
Mbështetja dhe abonimi	Kostoja për vit, afati, mbrojtja e çmimit, sjellja në skadim, dhe afatet e reagimit

LËSHOJENI VETË LISTËN E PIKAVE

Veprimi me kthimin më të lartë në dispozicion në një tender kontrollesh. Kur çdo ofertues propozon listën e vet të pikave, ofertat nuk janë të krahasueshme — më e lira është më e lira sepse ka më pak pika, dhe askush nuk e vëren derisa të vijë vënia në punë.

Një listë pikash e lëshuar me tenderin bën që çdo ofertë të çmojë të njëjtin sistem, zbulon çfarë ka përjashtuar secila, dhe bëhet lista kontrolluese kundrejt së cilës verifikohet vënia në punë. Merr një ditë për t'u prodhuar dhe është dokumenti që një tender kontrollesh më së shpeshti nuk e ka.

Vënia në punë — pjesa që pritet kur programi vonohet

Vënia në punë e kontrolleve është veprimtaria e fundit përpara dorëzimit dhe e para që ngjeshet. Është gjithashtu aty ku realizohet i gjithë përfitimi: një sistem kontrolli i pavënë në punë është një grup pajisjesh që punojnë me vlerat e fabrikës.

- ♦ **Verifikim pikë për pikë** — çdo pikë e dëshmuar se lexon vlerën e duhur nga pajisja e duhur, në njësitë e duhura, me shenjën e duhur. Sensorët që lexojnë me shenjë të gabuar janë të zakonshëm dhe prodhojnë kontroll të gabuar me besim
- ♦ **Verifikim i strategjive** — çdo sekuencë kontrolli e ushtruar dhe e vëzhguar duke bërë atë që thotë specifikimi, përfshirë në skajet: nisje, ndalje, kalim, defekt
- ♦ **Testim i mënyrave të dështimit** — sensor i shkëputur, rrjet i shkëputur, lidhje me renë e hequr, dhe ndërtesa e vëzhguar. Seksioni 04
- ♦ **Dokumentimi i pikave të vendosjes dhe i orareve** siç u vunë në punë, me arsye
- ♦ **Lista e alarmeve e racionalizuar** dhe e dakorduar
- ♦ **Verifikim sezonal** — një vizitë kthyesë në sezonin e kundërt, e shkruar në kontratë dhe e çmuar brenda saj. Një sistem i vënë në punë në verë nuk është dëshmuar në ngrohje, dhe pa klauzolën vizita bëhet ndryshim kontraktual dhe nuk ndodh

BËJENI PAGESËN E FUNDIT TË VARET NGA PAKETA E DORËZIMIT

Lista e pikave siç u ndërtua, dokumentimi i strategjive, skema e pikave të vendosjes, kredencialet dhe licencat janë të gjitha të lehta për t'u siguruar përpara pagesës përfundimtare dhe shumë të vështira më pas. Lidheni një retencion të përcaktuar me dorëzimin dhe verifikimin e tyre, dhe verifikoni duke i përdorur — hyni me kredencialet, hapni softuerin inxhinierik, eksportoni të dhënat — e jo duke marrë një dosje.

Ndërtesat ekzistuese — renditni punën

1. **Vëzhgoni çfarë ekziston** dhe përcaktoni çfarë ende punon, çfarë mbështetet dhe kush i mban çelësat. Seksioni 01
2. **Rivini në punë atë që është aty** përpara se ta zëvendësoni. Në shumë ndërtesa kjo jep pjesën më të madhe të përfitimit të disponueshëm me një pjesë të vogël të kostos, dhe përcakton nëse ndërtesa reagon siç pritet
3. **Mbushni hendeqet e matjes** në kufijtë që kanë rëndësi. Seksioni 03
4. **Pastaj zgjeroni ose zëvendësoni**, me konventën e emërimit, protokollet dhe kushtet e pronësisë të zgjidhura më parë

Një furnizues rrallë do të propozojë hapin e dytë, sepse është projekti më i vogël i disponueshëm. Është gjithashtu shpesh i duhuri, dhe kryerja e tij e para e bën rastin për hapat tre e katër të dëshmuar e jo të supozuar.

Sa kushton ta zotërosh, dhe si dëshmohet se funksionoi.

Asnjë shifër këtu — vetëm struktura e kostos, dhe metoda për të dëshmuar një rezultat që një drejtor financiar do ta pranojë.

Struktura e kostos

Pajisjet e terrenit dhe instalimi	Matësit, sensorët, aktuatorët, kontrolluesit, panelet, dhe puna për t'i instaluar në një ndërtesë të zënë
Kabllimi dhe kanalizimi	Elementi me jetën më të gjatë. Kapaciteti rezervë këtu është i lirë tani dhe i shtrenjtë më vonë
Rrjeti dhe siguria	Ndarja, pajisjet, dhe puna projektuese pas kufirit operativ-informativ
Softueri, platforma dhe licencat	Licencat fillestare dhe çdo pagesë për pikë ose për ndërtesë
Inxhinieria dhe vënia në punë	Projektimi i strategjive, konfigurimi, verifikimi pikë për pikë, vizita sezonale kthyesë. Zëri që ngjeshet kur programi vonohet
Dokumentacioni dhe trajnimi	I vogël, dhe ndryshimi mes një sistemi që operohet dhe një që jo
E përsëritur — abonimi	Për vit, për pikë ose për ndërtesë. Përgjatë dhjetë vjetësh kjo shpesh e tejkalon koston e instalimit dhe rrallë tregohet krahas saj
E përsëritur — mirëmbajtja dhe kalibrimi	Kalibrimi i sensorëve, zëvendësimi i pajisjeve, zëvendësimi i baterive të pajisjet me valë
E përsëritur — shtresa njerëzore	Kohë, jo kapital. Buxhetojeni shprehimisht. Seksioni 06
Zëvendësimi brenda jetës	Platforma dhe kontrolluesit do të zëvendësohen së paku një herë brenda jetës së kabllimit dhe të pajisjeve të terrenit. Kjo i takon rastit që në fillim

KRAHASONI SIPAS KOSTOS SË JETËGJATËSISË, JO SIPAS ÇMIMIT TË INSTALIMIT

Dy propozime me çmime të ngjashme instalimi mund të ndryshojnë ndjeshëm përgjatë dhjetë vjetësh pasi përfshihen abonimi, modeli i licencës dhe zëvendësimi përfundimtar i platformës — dhe instalimi më i lirë shpesh është ai i lidhur me platformën më të shtrenjtë, sepse aty qëndron kthimi i furnizuesit.

Udhëzuesi 07 i kësaj serie tregon si të ndërtohet ai krahasim dhe si të shkruhet në një tender që ofertuesit të konkurrojnë mbi të. Kontrollat e ndërtesave janë rast ku kjo e ndryshon përgjigjen më shpesh se jo.

Si dëshmohet se funksionoi

Përfitimi i një investimi në kontrolle është një ulje e konsumit, një ulje e mirëmbajtjes interventive, ose një ulje e ankesave. Të tria janë të matshme, dhe asnjëra nuk është e matshme pa një bazëvijë të vendosur përpara punëve.

- Vendoseni bazëvijën përpara se të instalohet çfarëdo.** Dymbëdhjetë muaj të dhëna me interval, të normalizuara sipas motit dhe zënies — metoda është në Udhëzuesin 05 të kësaj serie. Ky është hapi që nuk

mund të rikuperohet më pas: sapo sistemi të jetë brenda, ndërtesa para-instalimit nuk ekziston më për t'u matur.

2. **Regjistroni shkallën e thirrjeve interventive dhe të ankesave** për të njëjtën periudhë. Të dyja shpesh janë shifra më bindëse, dhe të dyja janë falas për t'u mbledhur.
3. **Dakordoni metodën e verifikimit përpara kontratës** — çfarë do të matet, përgjatë çfarë periudhe, e rregulluar për çfarë, dhe nga kush. Aty ku një furnizues ofron garanci performance, ky është mekanizmi që e bën atë të zbatueshme e jo dekorative.
4. **Raportoni kundrejt saj në intervale të përcaktuara**, dhe trajtojeni një divergjencë si defekt për t'u hetuar e jo si numër për t'u shpjeguar.

KURSIMET ZHVENDOSËN, DHE ZHVENDOSJA ËSHTË E PADUKSHME PA MONITORIM

Përmirësimet e kontrollit shuhet. Pikat e vendosjes anashkalohen si përgjigje ndaj një ankese dhe nuk kthehen kurrë; një orar zgjatet për një ngjarje dhe mbetet i zgjatur; një pajisje prishet dhe funksioni i saj anashkalohet; një strategji çaktivizohet gjatë një defekti dhe nuk riaktivizohet kurrë. Secili është vendim i vogël dhe lokalisht i arsyeshëm, dhe së bashku e kthejnë ndërtesën aty ku filloi brenda pak vjetësh.

Masa kundërvepruese është rutina mujore e Seksionit O6, dhe konkretisht krahasimi i skemës aktuale të pikave të vendosjes me atë të vënë në punë. Ai kontroll i vetëm e kap pjesën më të madhe të saj, dhe merr minuta.

Për pretendimet e kursimit në përgjithësi. Çdo përqindje kursimi e cituar për një investim në kontrole ndërtese varet nga mënyra si kontrollohet ndërtesa sot, nga gjendja e saj, nga zënia, nga klima dhe nga fakti nëse dikush do ta operojë sistemin më pas. Një shifër e cituar përpara se dikush të ketë lexuar të dhënat tuaja me interval dhe të ketë shqyrtuar strategjinë tuaj aktuale të kontrollit është marketing, jo inxhinieri. Vendoseni bazëvijën së pari; gjithçka pas saj mund të vlerësohet ndershmërisht.

Lista kontrolluese prej dyzet pikash.

Bashkëngjitjani tenderit. Nëse çdo kuti mund të shënohet përpara kontratës, sistemi do të jetë ende në përdorim pas tre vjetësh.

A · PËRPARA SE TË SPECIFIKOHET ÇFARËDO

- ☐ Cila nga pesë blerjet është kjo, e deklaruar në një fjali
- ☐ Kontrolli, dukshmëria dhe analitika të renditura në atë radhë, jo të blera së bashku
- ☐ Sistemet ekzistuese të vëzhguara — çfarë është instaluar, çfarë punon, kush i mban çelësat
- ☐ Rivënia në punë e sistemeve ekzistuese e shqyrtuar dhe e çmuar përpara zëvendësimit
- ☐ Dymbëdhjetë muaj të dhëna me interval të siguruara si bazëvijë, përpara se të nisë çdo punë
- ☐ Shkalla e thirrjeve interventive dhe e ankesave e regjistruar për të njëjtën periudhë
- ☐ Çdo kërkesë raportimi, certifikimi ose huadhënësi e përcaktuar përpara projektimit
- ☐ Nëse energjia do t'u faturohet palëve të treta, e përcaktuar për miratimin e matjes

B · SHITESA E TERRENIT

- ☐ Kufijtë e matjes të vendosur aty ku merret një vendim ose ndahet një kosto
- ☐ Matësit dhe sensorët ekzistues të vëzhguar dhe të ripërdorur ku është e mundur
- ☐ Çdo sensor i propozuar i arsyetuar nga një vendim ose veprim automatik që ndryshon
- ☐ Matje e miratuar për faturim e specifikuar aty ku energjia rifaturohet
- ☐ Kërkesa dhe intervali i kalibrimit të deklaruar për çdo lloj sensor
- ☐ Zbulimi i dështimit të sensorit dhe sjellja e sigurt e kontrollit të specifikuar
- ☐ Pajisjet me valë: jeta e baterisë, programi i zëvendësimit dhe vëzhgimi i mbulueshmërisë të përcaktuara

C · RRJETI DHE SIGURIA

- ☐ Rrjeti i kontrollit i ndarë nga rrjeti i korporatës dhe ai i vizitorëve
- ☐ Të gjithë ata me qasje të jashtme të emërtuar, dhe qasja e vjetruar e hequr
- ☐ Një individ i emërtuar përgjegjës për sigurinë e sistemit
- ☐ Kredenciale individuale të kërkuara; asnjë fjalëkalim i përbashkët ose i fabrikës i pranuar
- ☐ Qasja në distancë nën kontrollin e klientit, e regjistruar, e dhënë e e revokuar sipas qëllimit

- ☐ Inventar i pajisjeve për çdo pajisje të lidhur, me firmuerin dhe statusin e mbështetjes
- ☐ Pozicioni i përditësimeve i deklaruar për çdo pajisje, përfshirë fundin e mbështetjes
- ☐ Sjellja në dështim e specifikuar për humbje rrjeti, reje dhe ofruesi platforme
- ☐ Kontrolli lokal i dëshmuar se i mbijeton humbjes së lidhjes, me demonstrim
- ☐ Kabllimi i dokumentuar, i etiketuar, i ndarë, me kapacitet dhe kanalizim rezervë

D · TË DHËNAT DHE PRONËSIA

- ☐ Konventa e emërimit dhe e etiketimit e dakorduar e e lëshuar përpara vënies në punë
- ☐ Lista e pikave siç u ndërtua e kërkuar të dorëzohet sipas asaj konvente
- ☐ Protokollet e emëtuara me version dhe funksionet e kërkuara të zbatuara
- ☐ Një referencë migrimi e siguar — një projekt ku këto pajisje ndërruan platformë
- ☐ Pronësia, formati dhe eksporti i të dhënave në çdo kohë të dakorduara në kontratë
- ☐ Ruajtja e të dhënave historike në dalje e dakorduar
- ☐ Softueri, licencat dhe kredencialet të mbajtura nga klienti dhe të verifikuara në dorëzim
- ☐ Burimi i strategjisë së kontrollit i dokumentuar në formë që një palë tjetër mund ta modifikojë
- ☐ Zënia dhe të dhënat personale: baza ligjore, ruajtja dhe përpunuesi të përcaktuara me juristin

E · NJERËZIT, VËNIA NË PUNË DHE DËSHMIA

- ☐ Një person i emërtuar, me zëvendës, kohë të përcaktuar, autoritet për të vepruar dhe ta ketë në objektivat e veta
- ☐ Racionalizimi i alarmeve i kërkuar si rezultat dhe i dakorduar në dorëzim
- ☐ Verifikimi pikë për pikë, i strategjive dhe i mënyrave të dështimit të gjithë të specifikuar
- ☐ Vizita sezonale kthyesë e shkruar në kontratë dhe e çmuar brenda saj
- ☐ Trajnim për individë të emërtuar, plus një sesion i dytë pas sezonit të parë
- ☐ Metoda e verifikimit e përfundimit të pretenduar e dakorduar përpara kontratës, kundrejt bazëvijës

Nënshkrimi i gatishmërisë

Plotësojeni dhe ruajeni me dokumentet e tenderit.

Zëri	Emri dhe roli	Data dhe nënshkrimi
Ndërtesa dhe objektivi		
Periodha e bazëvijës dhe burimi i të dhënave		
Vëzhgimi i sistemeve ekzistuese nga		
Operatori i emërtuar (shtresa katër)		
Përgjegjësia për sigurinë e mbajtur nga		
Pikat 1–40 të konfirmuara		
Lëshuar për tender nga		

NËSE MUND TË BËNI VETËM TRI GJËRA

E para. Emërtoni personin puna e të cilit është ta shikojë prodhimin, jepini kohën dhe autoritetin, dhe vendoseni në objektivat e tij. Shtresa katër nuk kushton asgjë dhe vendos gjithçka.

E dyta. Dakordoni konventën e emërimit dhe kushtet e pronësisë së të dhënave përpara vënies në punë. Të dyja janë falas në fazën e projektimit dhe praktikisht të parikuperueshme më pas.

E treta. Vendoseni bazëvijën përpara se të instalohet çfarëdo. Sapo sistemi të jetë brenda, ndërtesa që po përpiqeshit të matnit nuk ekziston më.

Standardet e referuara në këtë udhëzues.

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

REGJISTRI I STANDARDEVE

Referenca	Tema
Seria ISO 16484	Sistemet e automatizimit dhe kontrollit të ndërtesave — përfshirë specifikimin e projektit dhe zbatimin, pajisjet, funksionet dhe protokollin e komunikimit të të dhënave
ISO 16484-5	Sistemet e automatizimit dhe kontrollit të ndërtesave — protokollin e komunikimit të të dhënave, standardizimi ndërkombëtar i BACnet
EN ISO 52120-1	Performanca energjetike e ndërtesave — kontributi i automatizimit, kontrolleve dhe menaxhimit të ndërtesës, duke zëvendësuar EN 15232 të mëparshme
Seria ISO/IEC 14543-3	Sistemet elektronike të shtëpisë dhe të ndërtesës — standardizimi brenda të cilit qëndron KNX
Seria IEC 62443	Siguria për sistemet e automatizimit dhe kontrollit industrial — korniza për t'u emërtuar për sigurinë e teknologjisë operative
ISO/IEC 27001	Sistemet e menaxhimit të sigurisë së informacionit — korniza organizative brenda së cilës qëndron sa më sipër
ISO 50001	Sistemet e menaxhimit të energjisë
ISO 50006	Matja e performancës energjetike duke përdorur bazëvija dhe tregues të performancës energjetike
Seria EN 16247	Auditimet energjetike — kërkesat e përgjithshme dhe pjesa specifike për ndërtesat
ISO 41001	Menaxhimi i objekteve — sistemet e menaxhimit
Seria ISO 19650	Organizimi dhe digjitalizimi i informacionit për ndërtesat — menaxhimi i informacionit me modelim informativ, i rëndësishëm për dorëzimin e të dhënave të aktivitetit
EN 15232	E zëvendësuar nga EN ISO 52120-1. E listuar sepse ende citohet në specifikime dhe literaturë të vjetër

BACnet	Protokolli i komunikimit të të dhënave për automatizimin e ndërtesave, i standardizuar si ISO 16484-5
Modbus	Një protokoll komunikimi industrial në përdorim të përgjithshëm. Bërt vlera pa informacion kuptimor
KNX	Sistemet elektronike të ndërtesave, të standardizuara brenda ISO/IEC 14543-3
MQTT	Një transport i lehtë mesazhesh në përdorim të gjerë për të dhënat e pajisjeve. Një transport, jo një model të dhënash
Skemat e etiketimit	Konventa etiketimi të industrisë për pikat e ndërtesave ekzistojnë dhe ia vlen të adoptohen në vend që të shpikët një skemë. Përcaktoni cilën propozon këshilltari juaj dhe nëse platforma e mbështet natyrshëm — këto janë konventa industrie e jo standarde ndërkombëtare, dhe mbështetja ndryshon

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, dhe konfirmoni se klauzola mbi të cilën synoni të mbështeteni ende thotë atë që mendoni. Asgjë në këtë udhëzues nuk duhet marrë si deklaratë e përmbajtjes së ndonjë standardi, protokollit ose skeme.

Dy çështje mbizotërojnë mbi të gjitha të mësipërmet. Aty ku një kërkesë gatishmërie inteligjente, performance energjetike ose raportimi qëndrueshmërie zbatohet për ndërtesën tuaj, ajo kërkesë rregullon dëshminë që duhet të prodhojë sistemi — dhe ato korniza janë kombëtare, në zhvillim, dhe duhen përcaktuar për juridiksionin tuaj në kohën e projektit. Dhe aty ku të dhënat e zënies ose të qasjes identifikojnë individë, ligji i zbatueshëm për mbrojtjen e të dhënave personale mbizotëron mbi çdo konsideratë teknike në këtë udhëzues.

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 certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dhe ISO 50001.

Qendrat e Ekselencës Inxhinierike ofrojnë punë këshillimore teknike ndërdisiplinore, përfshirë strategjinë e automatizimit të ndërtesave, projektimin e matjes e të monitorimit, specifikimin dhe vënien në punë të kontrolleve, si dhe rutinat operative që e mbajnë një sistem në përdorim pas dorëzimit. Meqë APIS gjithashtu projektton, instalon, vë në punë dhe mirëmban sistemet që specifikon, rekomandimet e tij vijnë nga operimi i ndërtesave e jo nga një katalog produktesh — që ka më së shumti rëndësi të pyetjet e shtresës katër në Seksionin 06.

Përgatitur nga APIS Inxhinieri dhe Këshillim · **Dokumenti** APS-GD-09-SQ botimi v1.0 i 20 gushtit 2026 · **Kontakti** apisgroup.net/contact

Ky udhëzues ofrohet për informacion të përgjithshëm. Nuk është këshillë teknike, ligjore, rregullatore, e sigurisë kibernetike ose financiare, dhe nuk krijon asnjë marrëdhënie këshillimore. Çdo zbatim në një ndërtesë specifike kërkon një projektues të kualifikuar kontrollesh, ekspertizë të përshtatshme rrjeti e sigurie, si dhe këshillë ligjore aty ku përfshihen të dhëna personale. 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-09. Në rast mospërputhjeje, versioni anglisht mbizotëron.

Keni një sistem menaxhimi ndërtese *që askush nuk e lexon?*

Shumica e ndërtesave e kanë. Inxhinierët tanë do të vëzhgojnë çfarë është instaluar tashmë, do të përcaktojnë çfarë ende punon dhe kush i mban çelësat, do të rivënë në punë atë që është aty përpara se të zëvendësohet çfarëdo, dhe do të ndërtojnë rutinën operative që e mban në përdorim — sepse një sistem që askush nuk e zotëron nuk prodhon rezultat, sado mirë të jetë instaluar.

FLISNI ME APIS INXHINIERI DHE KËSHILLIM

Vëzhgim dhe rivënie në punë e sistemeve ekzistuese · projektim matjeje dhe monitorimi · specifikim kontrollesh dhe lista pikash · rishikim i kufirit operativ-informativ dhe i sigurisë · pronësi dhe migrim i të dhënave · vënie në punë dhe verifikim sezonal · rutina operative dhe trajnim

apisgroup.net/contact · +383 49 787 233

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