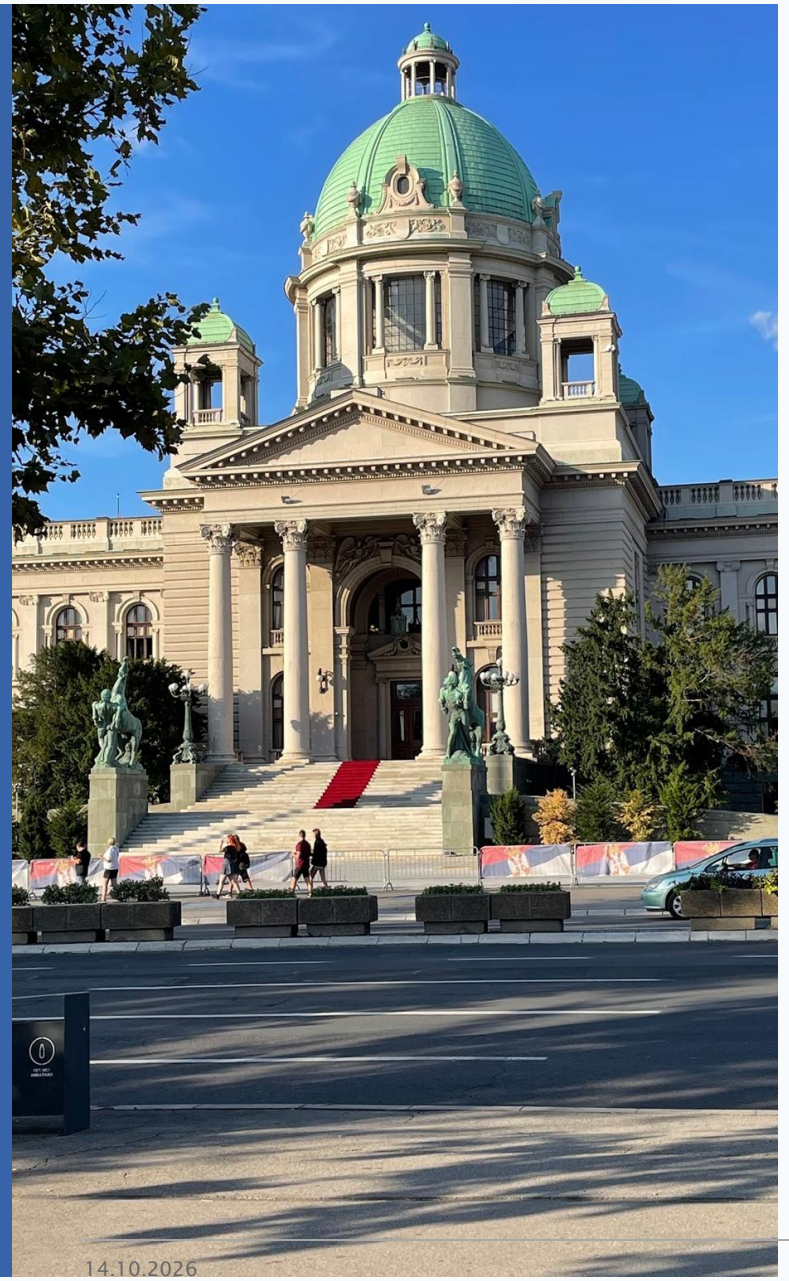
Spremnost za CBAM: Kako izbeći česte greške

Validacija plana monitoringa
Posete lokacijama
Verifikacija podataka
Rešavanje nalaza

14. oktobar 2026,

Privredna komora Srbije
Beograd



TEME

Spremnost za CBAM: Kako izbeći česte greške

01 MRV vs CBAM – Sličnosti i razlike

02 Ključni operativni elementi CBAM monitoringa

03 Prikupljanje podataka i merenje

04 Kontrola kvaliteta i sledljivost

05 Upravljanje i dokumentacija

EU ETS MRR naspram CBAM-a – Kratak pregled

EU ETS MRR

Cilj

- Direktni sistem ograničenja i trgovine emisijama koji reguliše emisije unutar industrijskih postrojenja u Evropskoj uniji

Perspektiva

- Instalaciono-centrične (ukupne godišnje emisije preko fizičkih granica lokacije).

Odgovorna strana

- Operater industrijskih postrojenja

3

CBAM

Cilj

- Instrument za sprečavanje curenja ugljenika kojim se naplaćuje ugrađeni ugljenik u uvozu van EU

Perspektiva

- Usmeren na proizvod (specifični intenzitet ugljenika po toni uvezenog proizvoda: tCO_2e/t proizvoda).

Odogovorna strana

- Ovlašćeni deklarant iz EU (uz podršku podataka operatora izvan EU).

Suštinske sličnosti – zajednička osnova

01. Zajednički principi fizike i metrologije

Metodologija tehničkog proračuna za CBAM direktno kopira strukturne elemente iz EU ETS MRR uredbe za emisije na nivou postrojenja (materijalni bilansi, faktori proračuna, kontinuirano merenje).

02. Mehanizam preslikanih cena

Cene CBAM sertifikata direktno prate nedeljne ili kvartalne prosečne cene poravnanja (clearing cene) sa aukcija EU ETS (evropskog sistema za trgovinu emisijama).

03. Obavezna verifikacija od strane treće strane

Oba režima zahtevaju godišnju, nezavisnu verifikaciju izveštaja o emisijama od strane akreditovanih nezavisnih verifikatora, u skladu sa principima standarda ISO 14065 / AVR

04. Povezanost isticanja ugljenika

Kako se besplatne kvote u okviru EU ETS-a postepeno ukidaju (2026–2034), tako se sraszmerno uvode finansijske obaveze po osnovu CBAM sertifikata.

Razlika 1 – Granica (Instalacija naspram proizvoda)

EU ETS MRR – Granica instalacije

Ukupni troškovi lokacije po principu „odozgo nadole“

- Meri ukupnu godišnju emisiju CO_2 unutar fizičkih granica postrojenja.

Indiferentan prema vrstama proizvoda

- Sva goriva i procesni tokovi se sabiraju u jedan ukupan godišnji broj tona (npr. 500.000 t CO_2/godišnje).

Jednostavna agregacija

- Ukupne emisije na lokaciji = Σ (podaci o potrošnji goriva × neto kalorijska vrednost× faktor emisije)

CBAM – Atribucija proizvoda i prekursori

Specifične emisije po principu „odozdo nagore”

- Raščlanjuje emisije iz instalacija na specifične proizvodne procese (proizvodne rute)

Obračun prekursora

- Uključuje ugrađene emisije iz ulaznih materijala (npr. sirovo gvožđe, klinker, sirovi čelik, amonijak).

Metrika specifičnog intenziteta

- Specifične ugrađene emisije = t CO_2e / toni uvezenog proizvoda

Razlika 2 – Odgovorne strane i upravljanje

EU ETS MRR – Lokalni operater i nadležni organ

Odgovorna strana

- Fizički operater koji upravlja instalacijom unutar EU.

Nadležan organ(CA)

- Nacionalna tela za zaštitu životne sredine / klimatske promene (npr. DEHSt u Nemačkoj, EPA u Irskoj).

Plan direktnog monitoringa

- MP je direktno odobren od strane nacionalnog nadležnog organa.

CBAM – EU uvoznik i Centralni registar

Odgovorna strana

- Ovlašćeni CBAM deklarant (uvoznik iz EU ili carinski zastupnik).

Struktura upravljanja

- Zajednička nadležnost Evropske komisije (DG TAXUD) i carinskih organa / nadležnih organa za CBAM država članica.

Uloga operatera izvan EU

- Operateri izvan EU dobrovoljno prikupljaju podatke kako bi ih dostavili uvoznicima iz EU.

Razlika 3 – Opseg indirektnih emisija

EU ETS MRR – Fokus na direktne emisije (Opseg 1)

Opseg 1 Prventstvo

- EU ETS se fokusira isključivo na direktne emisije iz dimnjaka odnosno sagorevanja na licu mesta.

Indirektni troškovi električne energije

- Kupljena električna energija (Opseg 2) izuzeta je iz obaveza predaje (što se rešava odvojeno kroz nacionalna pravila o državnoj pomoći za kompenzaciju indirektnih troškova).

CBAM – direktne + indirektne emisije (Opseg 1 i 2)

Dvojni obuhvat pokrića

- CBAM uzima u obzir direktne emisije iz proizvodnih procesa i indirektne emisije iz električne energije potrošene tokom proizvodnje.

Sektorske razlike

- Indirektne emisije se eksplicitno naplaćuju za cement i đubriva, sa odredbama koje se proširuju i na druge sektore.

Razlika 4 – Evropske emisione dozvole vs. sertifikati

EU ETS MRR – Evropske emisione dozvole (EUA)

Potpuno utrživo tržište

- Evropskim emisionim dozvolama se može trgovati, mogu se prenositi/bankariti za naredne godine ili zaštititi od rizika (hedžovati) preko berzi finansijskih instrumenata (ICE/EEX).

Fiksni godišnji limit

- Obim tržišta je ograničen i smanjuje se na godišnjem nivou u skladu sa linearnim faktorom smanjenja (LRF).

CBAM – uvozni sertifikati

Neutrživ instrument

- CBAM sertifikatima se ne može trgovati između uvoznika, niti se oni mogu neograničeno akumulirati.

Bez ograničenja ponude

- Neograničena dostupnost direktno sa centralne platforme EU; cena se zasniva na prosecima EUA.

Razlika 5 – Kredit za cenu ugljenika plaćenu u trećoj zemlji

EU ETS MRR – bez inostranih odbitaka

Teritorijalna usklađenost

- Važi podjednako za sve instalacije u EU, bez obzira na međunarodnu trgovinu ili inostrano formiranje cena ugljenika.

Nulto prebijanje

- Nije dozvoljeno priznavanje kredita niti odbitka za poreze ili troškove emisije ugljenika plaćene izvan zone EU ETS.

CBAM – mehanizam eksplicitne dedukcije

Prebijanje inostrane cene ugljenika (Čl. 9)

- Uvoznici mogu da smanje svoju obavezu u vezi sa CBAM sertifikatima ako je cena ugljenika već efektivno plaćena u zemlji porekla.

Potrebna je verifikacija

- Neophodno je dokazati da je inostrana naknada za emisiju ugljenika plaćena bez izvoznih povlastica / subvencija.

Perspektiva operatera van EU – postojeći MRV sistem u odnosu na CBAM

ONO ŠTO VEĆ IMATE (Vaša prednost)

- **Pouzdani primarni merni podaci**

  Kalibrisani protokomeri, kolske vage i laboratorijske analize za ulaze goriva i procesnih sirovina na nivou lokacije.

- **Uspostavljen sistem osiguranja i kontrole kvaliteta**

  Rutine kalibracije, procene merne nesigurnosti i kontrolne procedure usklađene sa članom 59. Uredbe o monitoringu i izveštavanju

- **Akreditovano revizorsko iskustvo**

  Poznavanje ISO 14065 protokola za verifikaciju od strane treće strane.

ONO ŠTO MORATE DODATI ZA CBAM (nedostatak)

1. Raščlanjivanje prema CN kodu

Podela ukupnih količina po lokacijama na specifične proizvodne rute na nivou proizvoda (npr. gredice naspram valjane žice).

2. Praćenje podataka o prekursorima

Prikupljanje verifikovanih podataka o ugrađenom ugljeniku od spoljnih dobavljača u lancu snabdevanja.

3. Pravila o alokaciji električne energije

Praćenje specifične potrošnje električne energije po linijama proizvoda (mreža naspram PPA naspram sopstvene proizvodnje).

Operator izvan EU – ključne CBAM obaveze i koraci

KORAK 01

KORAK 01

CBAM Portal

Dobrovoljna registracija instalacije

Operateri izvan EU mogu se direktno registrovati u Centralni CBAM registar EU kako bi otpremili verifikovane podatke o instalacijama, čime štite osetljive komercijalne podatke o troškovima od uvoznika iz EU.

KORAK 02

KORAK 02

Plan monitoringa

Implementacija proizvodne rute

Prilagoditi Plan monitoringa kako bi se definisale granice sistema za svaki CBAM proizvod (CN kod) koji se proizvodi u postrojenju.

KORAK 03

KORAK 03

CBAM Čl. 9.

Dokumentovanje plaćenih cena ugljenika

Čuvati proverljiv dokaz o stvarno plaćenim lokalnim porezima na ugljenik ili naknadama u okviru sistema trgovine emisijama (ETS) na lokalnom nivou (uključujući dokaz da nisu ostvareni popusti ili subvencije na izvoz).

KORAK 04

KORAK 04

CBAM revizija

Angažovanje akreditovanog verifikatora

Sklopiti ugovor sa verifikatorom akreditovanim od strane EU da izvrši reviziju godišnjeg izveštaja o CBAM instalaciji pre nego što ga podelite sa kupcima iz EU.

Ključne prepreke i uska grla za operatore izvan EU

PREPREKA1: ULAZNI PODACI O PREKURSORIMA

- **Odbijanje u lancu snabdevanja**

  Dobavljači u ranijim fazama lanca snabdevanja (npr. dobavljači sirovog gvožđa ili starog gvožđa) mogu odbiti da otkriju podatke o emisijama ugljenika ili im mogu nedostajati verifikovani MRV sistemi.

- **Rizik od kazne zbog neispunjenja obaveza**

  Ako podaci o prekursorima nedostaju, uvoznik iz EU mora primeniti kaznene podrazumevane vrednosti, što proizvode izvan EU čini nekonkurentnim.

PREPREKA 2: ALOKACIJA ZAJEDNIČKIH PROIZVODA I OTPADA

- **Alokacija toplote i mase za više proizvoda**

  Raspodela zajedničke toplote iz peći ili tokova otpadnih gasova na različite gotove proizvode zahteva složene formule entalpijskog/masenog bilansa.

- **Strogi propisi o elektroenergetskoj mreži**

  PPA električna energija se može potraživati samo ako su ispunjeni strogi uslovi fizičkog direktnog voda ili tržišnog spajanja; u suprotnom se primenjuju podrazumevane mrežne vrednosti.

Matrica upoređivanja – EU ETS MRR naspram CBAM-a

DIMENZIJA	EU ETS MRR	CBAM UREDBA
Ispitivanje opsega	Vrsta aktivnosti i kapacitet u MW	Carinska tarifa (CN kod) proizvoda
Obračunska jedinica	Ukupno tCO_2e po lokaciji / godišnje	Specifični tCO_2e / toni proizvoda
Primarna odgovorna strana	Operater instalacije u EU	Ovlašćeni uvoznik u Evropskoj uniji
Indirektne emisije	Isključeno (samo Opseg 1)	Uključeni (Izabrani sektori)
Instrument usklađenosti	EUA dozvola (prenosiva)	CBAM sertifikat (neprenosivi)
Neutralisanje uticaja inostranih cena	Nema	Dozvoljeni odbitak (Čl. 9)
Granularnost podataka	Zbirna instalacija	Raščlanjeno na prekursore

Strateški akcioni plan za operatore izvan EU

KORAK 01

KORAK 01

Rasčlanjene linije proizvoda

Unapređenje arhitekture podataka

Zadržite čvrstu osnovu za merenje lokacije (MRR), ali konfigurišite interni ERP / MES softver za praćenje unosa energije i mase prema specifičnom CN kodu proizvoda.

- Utvrđuje polaznu osnovu za spremnost na usklađenost
- Obezbeđuje precizno praćenje na nivou proizvoda

KORAK 02

KORAK 02

Odredbe o CBAM podacima

Uspostavljanje protokola za dobavljače

Uključiti obavezne klauzule o izveštavanju o ugrađenom ugljeniku u okviru CBAM-a u ugovore o nabavci sa dobavljačima prekursora u lancu snabdevanja.

- Ublažava rizik od kazne zbog neispunjenja obaveza
- Standardizuje formati za prikupljanje podataka

KORAK 03

KORAK 03

Direktni centralni registar

Registracija na EU CBAM portal

Direktno otpremite verifikovane podatke o instalaciji kako biste zaštitili vlasničke strukture troškova, dok kupcima iz EU pružate besprekorne akreditive za usaglašenost.

- Zaštita komercijalne poverljivosti
- Pojednostavljuje usklađenost za kupce iz EU

Strukturna interakcija – Postepeno uvođenje i postepeno povlačenje

RASPORED UKIDANJA BESPLATNIH ALOKACIJA / UVOĐENJA CBAM-A (2026–2034)

• Povezivanje sistema

Kako bi se uskladila sa pravilima STO-a, CBAM obaveza preslikava postepeno ukidanje besplatnih dodeljenih emisija u okviru ETS-a za proizvođače iz EU.

• CBAM faktor prilagođavanja

CBAM obaveza se umanjuje za EU ETS referentnu vrednost × faktor besplatne alokacije

2026

97.5%

Preostala besplatna dodela ▼

2.5%

Ugrađeni ugljenik u okviru CBAM-a

2030

51.5%

Preostala besplatna dodela ▼

48.5%

Ugrađeni ugljenik u okviru CBAM-a

2034

0.0%

Besplatna dodela (100% postepeno ukinuta) ▼

100.0%

Puna CBAM obaveza

Ključni operativni elementi CBAM monitoringa

1. Prikupljanje podataka i merenje

Podaci o proizvodnji i aktivnostima

- Sveobuhvatno praćenje nivoa aktivnosti instalacije i količina učinka prema CN kodu proizvoda.

Sistemi za merenje i regulaciju

- Kalibrisana merna oprema (merači, vage) za pouzdano fizičko praćenje.

Evidencija o potrošnji goriva i električne energije

- Detaljan bilans goriva i praćenje potrošnje električne energije (mreža, PPA, direktna proizvodnja).

Faktori emisije i laboratorijski podaci

- Faktori tačnog proračuna, standardne podrazumevane vrednosti i podaci sertifikovane laboratorijske analize.

2. Kontrola kvaliteta i sledljivost

Sledljivost podataka

- Celokupno praćenje porekla podataka od primarne tačke merenja do atribucije konkretnog CN proizvoda.

Sistem internih kontrola

- Redovne QA/QC procedure, provere kalibracije i automatizovana verifikacija verodostojnosti.

Upravljanje nedostacima u podacima

- Uspostavljeni protokoli, alternativne metode i dnevnici nedostatka podataka za rukovanje nedostajućim podacima.

3. Upravljanje i dokumentacija

Dokumentacija i čuvanje

- Izrada i održavanje sveobuhvatnog plana monitoringa
- Strukturirano arhiviranje i čuvanje zapisa minimum 10 godina radi spremnosti za reviziju.

Organizacione odgovornosti

- Jasno dodeljivanje uloga za logovanje podataka, proračun, odobrenje i koordinaciju verifikacije.

Spremnost za verifikaciju

- Sveobuhvatna revizorska evidencija za nesmetanu proveru od strane trećih strana i podnošenje u registar EU.

Česte greške u podacima o proizvodnji i aktivnostima

1. Greške u agregaciji i opsegu

Mešanje podataka na nivou lokacije

- Izveštavanje o zbirnoj proizvodnji na nivou proizvodnje umesto raščlanjivanja na nivo specifične osmocifrene šifre kombinovane nomenklature.
- Nemogućnost izdvajanja podataka sa podmerenja za zajedničku proizvodnu infrastrukturu.

Pogrešna definicija granice

- Pogrešna klasifikacija ulaznih tokova procesa kroz aktivnosti instalacije koje ne pripadaju CBAM-u.
- Izostavljanje unutrašnjih ciklusa ponovnog topljenja otpada iz proračuna masenog bilansa.

2. Alokacija i bilans mase

Pogrešna alokacija zajedničkih proizvoda

- Proizvoljna alokacija emisija na više nusproizvoda bez važećih fizičkih pravila.
- Dvostruko računanje recikliranog otpada kao primarne količine proizvodnje.

Nedoslednosti u energiji i gorivu

- Mešanje direktne procesne toplote sa zajedničkim grejanjem prostora / proizvodnjom električne energije.
- Pogrešno pripisivanje električne energije između mrežnog napajanja, ugovora o otkupu struje (PPA) i sopstvene proizvodnje na lokaciji.

3. Kontrola kvaliteta i nedostaci u podacima

Neodobrene alternativne metode

- Procena nedostajućih stanja brojila bez dokumentovanja alternativnih metodologija u dnevnicima rada.
- Preterano oslanjanje na podrazumevane vrednosti koje pokreće procenu regulatornih kazni.

Nedostaci u kalibraciji i sledljivosti

- Nebaždarene industrijske vage i brojila za gas/električnu energiju koji uzrokuju odstupanje merenja.
- Nepotpuno arhiviranje primarnog dnevnika ne prolazi eksterne revizorske provere.

Ključne oblasti fokusa i mere kontrole za podatke o proizvodnji i aktivnostima

1. Operativna i tehnička kontrola

Granularnost na nivou CN koda

- Uvođenje namenskog podmerenja na pojedinačnim proizvodnim linijama koje dele centralnu infrastrukturu.
- Uspostaviti precizno mapiranje osmocifrenih šifara kombinovane nomenklature kroz sve izlazne tokove podataka.

Kalibracija i osiguranje kvaliteta

- Sprovođenje kontinuiranih rasporeda kalibracije za vage, gasomere i brojila električne energije u surovim okruženjima.
- Implementacija protokola rutinskog održavanja kako bi se sprečilo odstupanje senzora i osigurala spremnost za reviziju.

2. Kontrola tokova i alokacija

Upravljanje zajedničkim proizvodima i otpadom

- Primena proverenih pravila fizičke atribucije kada pojedinačni procesi daju više proizvoda sa CN kodom.
- Održavanje tačnog obračuna bilansa mase za unutrašnje recikliranje otpada i cikluse ponovnog topljenja.

Pravila o raspodeli goriva i energije

- Razgraničenje direktnih procesnih emisija iz zajedničkih izvora za grejanje prostora ili proizvodnju električne energije.
- Strukturisanje transparentne atribucije električne energije kroz napajanje, PPA ugovore i direktnu proizvodnju na licu mesta

3. Kontrola nedostatka podataka i sledljivosti podataka

Ublažavanje nedostatka podataka

- Uspostavljanje aktivnih registara o nedostatku podataka i formalno odobrenih korektivnih metoda procene.
- Sprovođenje hitnih operativnih procedura za rešavanje kvarova na brojilima ili neispravnosti senzora bez podrazumevanih kazni.

Sveobuhvatno praćenje i sledljivost

- Besprekorna integracija primarnih zapisa merenja u krajnje sisteme za izveštavanje o CBAM deklaracijama.
- Garantovanje potpune revizorske sledljivosti preko IT/OT granica radi verifikacije od strane treće strane.

Česte greške u merenju i očitavanju u okviru MRV sistema

1. Hardver i sekundarno merenje

Nekorigovano odstupanje senzora

- Ignorisanje fizičke degradacije usled agresivnih struja industrijskih gasova, što dovodi do sistematske greške bazne linije.

Propusti u sekundarnom merenju

- Procena potrošnje na zajedničkim energetskim vodovima bez ugrađenih posebnih pod-merila za odvojene proizvodne linije.

Nekalibrisani rasporedi

- Odlaganje planirane kalibracije vaga, merila i instrumenata radi izbegavanja zastoja u proizvodnji.

2. Metrologija i kompenzacija

Nekompenzovane varijable

- Rad protokomera bez pretvarača za dinamičku kompenzaciju temperature, pritiska ili stišljivosti.

Neusklađenost na nivou pravnih regulativa

- Neispunjavanje zahtevanih granica merne nesigurnosti u zakonskoj metrologiji (npr. ±1,5% do ±2,5%) u celom opsegu protoka.

Greške u gustini zaliha

- Netačne pretpostavke o gustini i merenju zapremine prilikom popisa zaliha na kraju godine.

3. CEMS i tok podataka

Nedostaci CEMS QA (EN 14181)

- Neadekvatna primena ili dokumentovanje procedura obezbeđenja kvalitetaQAL1, QAL2 i QAL3.

Neregistrovani prekidi

- Popunjavanje praznina u merenjima proizvoljnim procenama umesto dokumentovanim alternativnim metodama i dnevnicima rada.

Narušavanje IT/OT interfejsa

- Gubitak signala, greške u sinhronizaciji API-ja ili korupcija podataka koji se javljaju između fizičkih brojila i ERP/MRV sistema.

Ključne oblasti fokusiranja i mere kontrole za merenje i očitavanje

1. Hardverska i operativna ograničenja

Odstupanje senzora i izdržljivost

- Izaberite pouzdane specifikacije senzora za agresivne gasne tokove i implementirajte kontrole za praćenje odstupanja.

Aktivni rasporedi kalibracije

- Sprovodite redovne procedure kalibracije za merila, vage i merne uređaje integrisane u operativne planove.

Namensko podmerenje

- Postavljanje fizičkih podmerila na ključne proizvodne linije kako bi se eliminisala procena zajedničke potrošnje energenata.

2. Merna nesigurnost i metrologija

Usklađivanje zahteva po klasama tačnosti

- Verifikacija pragova klasa tačnosti zakonske metrologije (npr. ±1,5% do ±2,5%) kroz ceo radni opseg protoka.

Dinamička varijabilna kompenzacija

- Opremite protokomere automatizovanim pretvaračima temperature, pritiska i stišljivosti.

Kvalitet zaliha u skladištu

- Primenite precizno volumetrijsko premeravanje i ažurirano uzorkovanje gustine za godišnje popise zaliha.

3. Kvalitet podataka i CEMS

Osiguranje CEMS QA (EN 14181)

- Propisati i sprovesti strukturirano izvođenje i dokumentovanje obezbeđenja kvaliteta za nivoe QAL1, QAL2 i QAL3.

Upravljanje zastojima i operativni dnevnici

- Uspostaviti odobrene rezervne metode zamene i voditi potpunu evidenciju praćenja incidenata.

Kontrole protoka podataka između IT i OT sistema

- Implementirati validaciju sinhronizacije API-ja i automatizovane provere integriteta podataka između mernih uređaja i ERP/MRV sistema.

Česte greške u evidenciji goriva i električne energije

1. Poreklo i dvostruko računanje

Nedokazane tvrdnje o PPA ugovorima

- Pripisivanje faktora nulte emisije ugljenika za zelene PPA ugovore bez dokazivanja direktne fizičke veze ili isključivosti.
- Dvostruko računanje garancija o poreklu (GP) koje su zasebno prodate ili iskorišćene negde drugde.

Pogrešna alokacija mešovite energije

- Propust da se razdvoji lokalna proizvodnja električne energije od predaje u mrežu prilikom obračuna sopstvene potrošnje.
- Pod pretpostavkom statusa namenske mreže bez dokaza o regulatornom ili fizičkom razdvajanju.

2. Pogrešna alokacija goriva i tokova

Nepravilna raspodela toplote i pare

- Primenjivanje neverifikovanih faktora alokacije za zajedničku procesnu toplotu i električnu energiju iz CHP postrojenja.
- Izostavljanje uvezenih/izvezenih vektora toplotne energije između jedinica lociranih u istom industrijskom parku.

Podrazumevane kalorijske vrednosti

- Korišćenje standardnih neto kaloričnih vrednosti (NKV) za visoko promenljive tokove otpada ili goriva iz biomase.
- Izbegavanje obaveznih ciklusa laboratorijskog uzorkovanja za nestandardna alternativna goriva.

3. Merenje i nedostaci u zalihama

Procena na osnovu faktura

- Oslanjanje na finansijske račune komunalnih usluga umesto ugradnje kontrolnih merila za specifične 8-cifrene CN linije proizvoda.
- Zanemarivanje vremenskih razlika između isporuke i potrošnje u evidenciji ulaznih faktura.

Greške u zalihama i pametnim brojilima

- Neuspešno usklađivanje potvrda o isporuci goriva sa godišnjim popisom stvarnog stanja u rezervoarima metodom uronjavanja (merenja sondom).
- Korišćenje neodobrenih alternativnih vrednosti tokom prekida prenosa podataka sa pametnog brojila bez evidencije u dnevniku.

Ključne oblasti fokusiranja i mere kontrole za podatke o gorivu i el. energiji

1. Poreklo i atribucija energije

PPA ugovor i tržišne garancije

- Provera direktne tehničke sprege zelenih PPA u odnosu na prosečne faktore emisije elektroenergetske mreže.
- Sprečavanje dvostrukog računanja garancija porekla (GP) kroz različite regulatorne režime.

Napajanje na samoj lokaciji naspram napajanja van lokacije

- Tačno razdvajanje mešovite direktne proizvodnje, sopstvene potrošnje i izvoza u mrežu.
- Izdvajanje namenskih prenosnih vodova iz miksa električne energije javne mreže.

2. Kompleksni tokovi goriva

Zajedničko grejanje i para

- Uspostavljanje jasne alokacije goriva u CHP postrojenjima koja proizvode električnu energiju i procesnu toplotu.
- Praćenje i analiza uvezene i izvezene toplotne energije u okviru kompleksnog industrijskog parka.

Otpad i alternativna goriva

- Praćenje varijabilnosti neto kalorične vrednosti (NKV) i frakcija ugljenika iz biomase.
- Sprovođenje rutinskog laboratorijskog uzorkovanja za nestandardne tokove goriva izvedene iz otpada.

3. Merenje i integritet podataka

Obuhvat sekundarnog merenja

- Instaliranje fizičkih podbrojila za potrošnju goriva i električne energije po 8-cifrenoj liniji proizvoda CN koda.
- Prelazak sa finansijskih faktura na kontinuirano fizičko merenje komunalnih usluga.

Kvalitet i usaglašavanje podataka

- Usaglašavanje otpremnica dobavljača sa stvarnim nivoima zaliha u rezervoarima na kraju godine.
- Uspostavljanje sertifikovanih alternativnih metodologija za nedostajuće intervale u zapisima pametnog brojila.

Česte greške u faktorima emisije i laboratorijskim podacima

1. Uzorkovanje i akreditacija

Nereprezentativno uzorkovanje

- Prikupljanje nereprezentativnih uzoraka goriva za heterogene partije otpada ili biomase.
- Nedovoljna učestalost uzorkovanja dovodi do iskrivljenih podataka o sadržaju ugljenika.

Neakreditovane laboratorije

- Oslanjanje na interne ili eksterne laboratorije za ispitivanje koje nemaju ISO/IEC 17025 akreditaciju.
- Propust da se dokumentuje ekvivalentnost pri korišćenju ispitivanja u neakreditovanim laboratorijama.

2. Neto kalorična vrednost i greške u proračunu biomase

Prekomerna upotreba podrazumevanog NKV režima

- Primena generičkih NKV vrednosti na visoko promenljive ili složene prilagođene serije goriva.
- Zanemarivanje fluktuacija neto kalorične vrednosti u realnom vremenu u korist statičkih podrazumevanih vrednosti.

Neverifikovani sadržaj biomase

- Pogrešno izračunavanje udela fosilnog u odnosu na biomasni ugljenik u složenim tokovima mešanog otpada.
- Ostvarivanje statusa biomase sa nultom stopom emisije bez laboratorijski sertifikovane analize ugljenika.

Nedokazana održivost biomase

- Zahtevanje nulte stope oporezivanja bez važećeg Dokaza o održivosti (PoS) ili usklađenosti sa RED II direktivom.

3. Faktori i sledljivost

Neopravdani faktori

- Korišćenje standardnih emisionih faktora bez provere regionalnih specifičnosti ili specifičnosti dobavljača.
- Izostavljanje sezonskih varijacija i varijacija u kvalitetu pri primeni podrazumevanih faktora.

Propusti u reviziji i lancu nadležnosti

- Nedostajuća evidencija laboratorijskih analiza i dokumentacija tokom prekida u operativnim merenjima.
- Nepotpun lanac praćenja čuvanja od uzorkovanja na terenu do konačnog izveštavanja.

Ključne oblasti fokusiranja i mere kontrole za faktore emisije i laboratorijske podatke

1. Uzorkovanje i analiza u laboratoriji

Planovi reprezentativnog uzorkovanja

- Uspostavljanje pouzdanih protokola uzorkovanja za heterogene tokove otpada i biomasnih goriva.
- Definisanje statistički utemeljenih učestalosti uzorkovanja radi tačnog praćenja varijacija u sadržaju ugljenika.

ISO/IEC 17025 akreditacija

- Propisati obaveznu primenu laboratorija akreditovanih prema standardu ISO/IEC 17025 za sve kritične analize goriva.
- Dokumentovati tehničku ekvivalentnost i validaciju kad god se koriste neakreditovani kapaciteti.

2. Izvođenje faktora i NKV

Kontrola neto kalorične vrednosti

- Praćenje i evidencija neto kalorične vrednosti (NKV) kod kompleksnih ili nestandardnih serija goriva.
- Dati prioritet merenjima NKV dobijenim u laboratoriji u odnosu na opšte podrazumevane faktore za ključne tokove goriva.

Verifikacija ugljenika iz biomase

- Primena standardizovanih analitičkih metoda za precizno kvantifikovanje frakcija fosilnog u odnosu na biomasni ugljenik.
- Dokazivanje tvrdnji o nultoj stopi emisije biomase putem redovnimh ciklusa laboratorijski sertifikovanog testiranja.
- Obezbeđivanje sertifikacije održivosti biomase u lancu snabdevanja

3. Podrazumevane vrednosti i sledljivost

Obrazloženje faktora

- Opravdati i dokumentovati izbor svih nacionalnih ili međunarodnih standardnih faktora emisije.
- Uzeti u obzir razlike u kvalitetu goriva u zavisnosti od regiona, sezone i dobavljača.

Kontrola nedostatka podataka i revizorskog dnevnika

- Održavanje potpune laboratorijske dokumentacije i odobrene alternativne procedure tokom prekida u merenju.
- Uspostavljanje proverljivog lanca čuvanja za sve uzorke od sakupljanja do izveštavanja.

Česte greške u sledljivosti podataka

1. Primarni izvor i nedostatak dokaza

Nedostajući primarni zapisi

- Oslanjanje na zbirne podatke bez čuvanja originalnih zapisa sa brojila, priznanica sa kolske vage ili računa.
- Propust da se originalni laboratorijski sertifikati o kalibraciji i izveštaji o ispitivanju sačuvaju u arhivi.

Neverifikovani prenosi podataka

- Ručno prenošenje mernih vrednosti među sistemima bez kontrole od strane kolege ili dodatne verifikacije.
- Nedostatak automatizovane validacije prenosa podataka između OT uređaja na lokaciji i centralnih platformi za izveštavanje.

2. Prekidi u lancu nadzora

Propusti u praćenju rukovanja uzorcima

- Nepotpuno praćenje od prikupljanja na terenu do eksterne laboratorijske analize.
- Nemapirane tačke primopredaje između operatera na lokaciji, logistike i objekata za testiranje.

Propusti u praćenju toka podataka

- Nemogućnost praćenja sledljivosti izračunatih faktora emisije unazad do konkretnih uzoraka goriva za određenu seriju.
- Nedostaje istorija verzija za prilagođene formule za izračunavanje i faktore konverzije.

3. Revizorski trag i nedostaci u kontrolama

Ispravke neevidentiranih podataka

- Prepisivanje izvornih podataka merenja bez zadržavanja trajnih zapisa o reviziji prvobitnih vrednosti.
- Primena alternativnih rešenja za ručnu procenu bez dokumentovanja vremenskih oznaka odobrenja i obrazloženja.

Neadekvatne kontrole pristupa

- Deljeni korisnički nalozi u sistemima za unos podataka dovode do nemogućnosti praćenja izmena u zapisima.
- Nepostojanje kontrole pristupa zasnovane na ulogama koja sprečava neovlašćene korekcije nakon generisanja izveštaja.

Ključne oblasti fokusa i mere kontrole za sledljivost podataka

1. Izvorni zapisi i verifikacija

Arhiviranje primarne evidencije

- Čuvajte originalne zapise sa brojila, potvrde o merenju na kolskoj vagi i račune za komunalne usluge kao potpun dokaz.
- Arhivirajte originalne sertifikate o laboratorijskoj kalibraciji i izveštaje o analitičkim ispitivanjima.

Protokoli za automatizovani prenos

- Uspostavljanje automatizovanog, validiranog prenosa podataka između lokacijskih OT uređaja i softvera za izveštavanje.
- Implementiranje obavezne kolegijalne provere i dodatnog odobrenja za ručne unose.

2. Lanac odgovornosti i poreklo podataka

Upravljanje rukovanjem uzorcima

- Obezbedite praćenje od početka do kraja, od uzorkovanja na terenu do eksterne laboratorijske analize.
- Definišite jasne tačke primopredaje između operatera, logistike i laboratorija za testiranje.

Istorijat i verzije proračuna

- Obezbedite potpuno mapiranje porekla od faktora emisije pa sve do specifičnih uzoraka serije.
- Održavajte kompletnu istoriju verzija prilagođenih formula za proračun i faktora konverzije.

3. Revizorski trag i kontrole pristupa

Trajno upravljanje dnevnicima

- Održavanje nepromenljivih revizorskih dnevnika kad god se prilagođavaju sirove vrednosti merenja.
- Vremenske oznake odobrenja dokumenta, tehničko obrazloženje i opravdanja za alternativno rešenje.

Upravljanje pristupom zasnovano na ulogama

- Primena pojedinačnih korisničkih naloga kako bi se eliminisalo deljenje akreditiva za pristup sistemu.
- Implementacija strogih dozvola zasnovanih na ulogama radi sprečavanja neovlašćenih izmena nakon prijavljivanja posta.

Česte greške u sistemu internih kontrola

1. Nedostaci u upravljanju i nadzoru

Nedostatak formalizovanih politika

- Poslovanje bez pisanih, odobrenih CBAM procedura ili kontrolnih okvira.
- Propust da se jasno definišu uloge, odgovornosti i odgovornost za nadzor.

Nedovoljna obuka i svest

- Nedovoljna osposobljenost zaposlenih za sprovođenje zahteva u vezi sa regulatornim izveštavanjem i kontrolom.
- Oslanjanje na pojedinačni ključni kadar bez rezervne ekspertize u domenu usklađenosti.

2. Procena rizika i propusti u praćenju

Neadekvatna procena rizika

- Zanemarivanje periodičnih provera slabosti u tokovima podataka i rizika po osnovu izveštavanja.
- Neuspeh u proceni uticaja operativnih promena na granice merenja.

Nepostojanje interne revizije

- Nedostatak redovnih samoprocena ili nezavisnih pregleda kontrola.
- Ignorisanje utvrđenih nedostataka u sistemu kontrole bez pravovremenog preduzimanja korektivnih mera.

3. Upravljanje podacima i IT kontrole

Nekontrolisani pristup sistemu

- Deljeni podaci za prijavu koji omogućavaju anonimno menjanje podataka u softveru za izveštavanje.
- Neadekvatno razdvajanje nadležnosti između lica koja unose i lica koja kontrolišu podatke.

Slabe ručne mere zaštite

- Ručna obrada podataka u tabelarnim proračunima bez praćenja izmena ili kontrole verzija.
- Nedostatak procedura za sekundarnu potvrdu kritičnih izmena u izveštavanju.

Ključne oblasti fokusa i kontrolne mere za sistem internih kontrola

1. Okvir upravljanja i uloge

Formalizovano upravljanje politikama

- Uspostavljanje i održavanje jasne, odobrene CBAM procedure i operativnih okvira za usklađenost.
- Definisanje precizne organizacione uloge, odgovornosti i jasne linije nadzora i odgovornosti.

Stalna izgradnja kapaciteta

- Uspostavljanje strukturiranih programa obuke za usklađenost sa propisima u vezi sa regulatornim izveštavanjem i procesima kontrole.
- Obezbeđivanje dodatnog osposobljavanja zaposlenih i dupliranja tehničkog znanja na svim ključnim pozicijama za izveštavanje.

2. Procena rizika i pružanje uveravanja

Proaktivno upravljanje rizicima

- Sprovođenje redovne procene tokova podataka, operativnih granica i slabosti u izveštavanju.
- Procena uticaja izmena u procesu i postrojenju na usklađenost pre njihove primene.

Nezavisno osiguranje kvaliteta

- Sprovođenje periodičnih internih revizija i nezavisnih pregleda efikasnosti kontrola.
- Uspostavljanje formalnog mehanizma praćenja za brzu primenu korektivnih mera.

3. IT zaštitne mere i bezbednost podataka

Kontrola identiteta i pristupa

- Obavezno uvođenje pojedinačnih korisničkih naloga i višenivojske autentifikacije kroz sve softverske alate.
- Implementacija strogog razdvajanja dužnosti između funkcija unosa podataka, validacije i konačnog odobrenja.

Automatizovane mere zaštite

- Prelazak na verifikovane šablone tabela sa automatskim beleženjem izmena i praćenjem verzija.
- Obavezno uvođenje radnih tokova sa dvostrukom autorizacijom za bilo kakva ručna podešavanja podataka ili premošćavanje sistema.

Česte greške u upravljanju nedostatkom podataka

1. Neutemeljene alternativne metodologije

Proizvoljna zamena podataka

- Primenjivanje neverifikovanih podrazumevanih vrednosti ili jednostavnih proseka bez zakonskog osnova tokom obustava rada brojila.
- Propust da se dokumentuju specifični tehnički razlozi za odabir sekundarnih izvora podataka.

Neusklađeni modeli procene

- Korišćenje neodobrenih matematičkih modela ili istorijskih pokazatelja koji potcenjuju emisije.
- Bez metodologije recenzirane od strane stručnih krugova ili usklađene sa standardima za popunjavanje nedostajućih vrednosti.

2. Nedostajuća dokumentacija i evidncija

Nedostatak zapisa o incidentima

- Nezabeležavanje tačnog vremena početka i završetka kvara mernog instrumenta.
- Izostavljanje dnevnika održavanja rukovaoca i izveštaja o greškama u kalibraciji iz centralne evidencije.

Neosnovane pretpostavke

- Modifikovanje nedostajućih vrednosti bez zadržavanja dokaza o osnovnim proračunima.
- Odsustvo pisane saglasnosti kontrole usklađenosti poslovanja za manuelno premošćavanje.

3. Procesni i korektivni deficiti

Prolongirano rešavanje problema

- Dopuštanje da privremeni propusti u merenju potraju tokom produženih perioda izveštavanja.
- Odlaganje popravki fizičke opreme ili zamene senzora bez planova za vanredne situacije.

Odsustvo preventivnih mera

- Neuspeh u analizi korenskih uzroka ponovljenih nedostataka podataka radi ažuriranja kontrolnih procedura.
- Zanemarivanje rezervne merne infrastrukture na kritičnim vodovima sa visokim nivoom emisija.

Ključne oblasti fokusa i kontrolne mere za upravljanje nedostatkom podataka

1. Odobrene alternativne metodologije

Standardizovani protokoli procene

- Utvrditi unapred odobrene zakonske modele proračuna za vanredne prekide u radu brojila.
- Zadržati jasne tehničke kriterijume i obrazloženja za odabir sekundarnih izvora podataka.

Modeli zasnovani na standardima

- Implementirati recenzirane, usklađene indikatore za procenu kako bi se precizno projektovale nedostajuće emisije.
- Validirati okvire matematičke supstitucije u odnosu na standarde usklađenosti sa propisima.

2. Evidentiranje incidenata i dokazi

Detaljno evidentiranje incidenata

- Održavati dnevnike otkazivanja u realnom vremenu koji beleže tačne vremenske oznake početka i završetka prekida rada opreme.
- Arhiviranje izveštaja o održavanju operatera i zapisa o greškama u kalibraciji u centralnom repozitorijumu.

Argumentovani proračuni

- Zadržati kompletne tragove kalkulacije i primarne dokaze prilikom svake izmene vrednosti.
- Obavezno je formalno pismeno odobrenje od strane službenika za usklađenost za svako ručno prepisivanje podataka.

3. Korektivne mere i redundansa

Brzo rešavanje problema sa opremom

- Uvesti stroge rokove za popravku i zamenu senzora kako bi se smanjilo trajanje prekida u podacima.
- Primeniti unapred planirane tehničke mere u nepredviđenim situacijama tokom produženih perioda održavanja.

Preventivna infrastruktura

- Sistematska analiza uzroka nedostataka u podacima radi kontinuiranog unapređenja kontrola.
- Instalirati redundantnu mernu infrastrukturu na kritičnim tačkama emisije sa velikim protokom

Česte greške u dokumentaciji i čuvanju podataka

1. Nepotpuno arhiviranje i gubitak evidencije

Nedostajući primarni zapisi

- Propust u čuvanjuo riginalnih izveštaja o laboratorijskim analizama, vagarskih tiketa i originalnih dnevnika merača.
- Odbacivanje sertifikata o kalibraciji i dnevnika održavanja koji su potrebni za verifikaciju.

Neodgovarajuće vreme skladištenja

- Neispunjavanje obaveznih zakonskih rokova čuvanja podataka o monitoringu.
- Nedostatak centralizovanog, bezbednog digitalnog arhiva za višegodišnje praćenje usklađenosti sa propisima

2. Loše upravljanje verzijama i nemogućnost praćenja izmena

Nekontrolisane elektronske tabele

- Korišćenje neproverenih tabela bez dnevnika promena ili kontrole verzija.
- Prepisivanje preko istorijskih podataka bez vođenja jasnih revizorskih tragova ili pravljenja rezervnih kopija.

Nejasne formule

- Korišćenje koeficijenata konverzije bez navođenja primenjene metodologije.
- Nedostatak dokumentovane sledljivosti za faktore emisije dobijene internim testiranjem.

3. Nedostajuća odobrenja i nedostaci u dokumentaciji

Neodobrene izmene podataka

- Ručno prilagođavanje podataka bez zvaničnog odobrenja službenika za usaglašenost.
- Izostavljanje pisanih tehničkih obrazloženja za odabrane alternativne izvore podataka.

Nedostaci u operativnoj dokumentaciji

- Nedokumentovanje izmena operativnih granica ili ažuriranja proizvodnih linija.
- Odsustvo formalnih pisanih procedura kojima se definišu odgovornosti za monitoring.

Ključne oblasti fokusa i kontrolne mere za dokumentaciju i čuvanje podataka

1. Kompletno arhiviranje i očuvanje evidencije

Čuvanje primarne evidencije

- Obezbediti i čuvati originalne izveštaje laboratorijskih analiza, slipove sa kolske vage i izvorne zapise sa mernih uređaja.
- Sistematski arhivirati uverenja o kalibraciji i evidenciju operativnog održavanja radi verifikacije.

Upravljanje strukturiranim skladištenjem podataka

- Obezbediti potpunu usklađenost sa zakonskim rokovima čuvanja za sve podatke o monitoringu i usklađenosti.
- Implementacija centralizovanih, visoko bezbednih sistema digitalnog arhiviranja za višegodišnje praćenje.

2. Pouzdano verziranje i sledljivost

Alati za kontrolisano računanje

- Implementirati verifikovane proračunske tabele sa obaveznim dnevnicima promena i formalnom kontrolom verzija.
- Zaštitite istorijske skupove podataka održavanjem jasnih revizorskih tragova i automatizovanih rezervnih kopija.

Transparentno poreklo metodologije

- Dokumentovati i objaviti jasne osnovne metodologije za sve primenjene faktore konverzije.
- Uspostaviti potpunu sledljivost porekla za faktore emisije izvedene iz internih laboratorijskih testiranja.

3. Zvanična odobrenja i integritet zapisa

Upravljanje i procesi zvanične verifikacije

- Obavezno je zvanično odobrenje službenika za usklađenost poslovanja za bilo kakva ručna prilagođavanja ili izmene podataka.
- Obavezno je dostaviti detaljno tehničko obrazloženje u pisanoj formi prilikom svakog korišćenja alternativnih izvora podataka.

Sveobuhvatni operativni zapisi

- Održavanje tačne dokumentacije u realnom vremenu o promenama operativnih granica i ažuriranjima linija.
- Definisati jasne pisane operativne procedure kojima se dodeljuju nedvosmislene odgovornosti za praćenje.

Česte greške u organizacionim odgovornostima i upravljanju

1. Nejasno definisane uloge i odsustvo nadzora

Nedefinisane odgovornosti

- Nedodeljivanje jasnih operativnih uloga za zadatke prikupljanja podataka, proračuna i izveštavanja.
- Nedostatak imenovanih službenika za usklađenost koji bi pregledali i odobrili podnošenje podataka u vezi sa CBAM-om.

Neadekvatno upravljanje

- Nedostatak pisanih operativnih procedura koje detaljno opisuju međusektorske primopredaje i tokove posla.
- Neadekvatan nadzor rukovodstva nad strukturnim organizacionim promenama.

2. Nedostaci u obukama i kompetencijama

Nedostatak tehničke stručnosti

- Dodeljivanje zadataka praćenja kadrovima koji nisu adekvatno obučeni za pravila u vezi sa CBAM-om.
- Pogrešno razumevanje specifičnih granica sistema, proizvodnih ruta i pravila za prekursore.

Rizik od jedne tačke otkazivanja

- Oslanjanje na jednu ključnu osobu bez obuke rezervnog kadra za usaglašenost.
- Propust u ažuriranju internih smernica i procedura nakon odlaska odgovornog kadra.

3. Eksterna neusklađenost i neusklađenost sa dobavljačima

Nedostaci u podacima o dobavljačima

- Neuspeh u uspostavljanju obavezujućih sporazuma o razmeni podataka sa dobavljačima sirovina u ranim fazama lanca snabdevanja.
- Prihvatanje neverifikovanih ili neusaglašenih faktora emisije od eksternih dobavljača.

Nedostaci u komunikaciji uvoznika

- Neusklađenost u klasifikaciji CN kodova proizvoda između operatera i deklaranata u EU.
- Kašnjenje u dostavljanju verifikovanih izveštaja o instalacijama ovlašćenim CBAM deklarantima.

Ključne oblasti fokusa i mere kontrole za upravljanje

1. Okvir za operativne uloge i nadzor

Jasna podela dužnosti

- Odrediti eksplicitne operativne uloge za zadatke prikupljanja, obračuna i izveštavanja podataka.
- Odrediti ovlašćene službenike za usklađenost radi pregleda i odobravanja podnošenja podataka u okviru CBAM-a.

Strukturisano upravljanje

- Uspostaviti pisane standardne operativne procedure koje detaljno opisuju primopredaju posla između odeljenja i radne procese.
- Održavati aktivan menadžerski nadzor radi prilagođavanja kontrola tokom strukturalnih organizacionih promena.

2. Izgradnja kompetencija i otpornost

Program tehničke ekspertize

- Obezbediti kontinuiranu obuku osoblja za praćenje usklađenosti sa revidiranim CBAM regulatornim standardima.
- Obezbediti da tim temeljno razume granice sistema, proizvodne rute i pravila za prekursore.

Kontinuitet i upravljanje znanjem

- Izvršite unakrsnu obuku rezervnog kadra za usaglašenost kako biste eliminisali rizike zavisnosti o jednoj osobi).
- Sistematski ažurirajte interna uputstva i procedure kad god dođe do kadrovske promene.

3. Spoljno usklađivanje i usklađivanje lanca snabdevanja

Kontrole kvaliteta podataka o dobavljačima

- Uspostavljanje obavezujućih sporazuma o razmeni podataka sa dobavljačima prekursora u lancu snabdevanja.
- Implementacija protokola za proveru faktora emisije trećih strana pre njihog uključivanja.

Protokoli za komunikaciju sa deklarantom

- Usklađivanje klasifikacija proizvoda po CN kodu između operativnih timova i EU deklaranata.
- Osigurati blagovremeno deljenje verifikovanih izveštaja o postrojenjima sa ovlašćenim CBAM deklarantima.

Česte greške u pripremi za verifikaciju i reviziju

1. Nedostajući revizorski trag i praznine u primarnim podacima

Nepotpuni izvorni dokazi

- Propust da se sačuvaju originalni tiketi sa kolske vage, dnevnici merača ili sertifikati o laboratorijskim ispitivanjima.
- Nemogućnost prikazivanja neprekidnog toka podataka od primarnih brojila do AER zapisa.

Neprijavljeni nedostaci i prekoračenja

- Peglanje ili interpolisanje nedostajućih SCADA podataka bez zvanične deklaracije AER-a.
- Ručno prilagođavanje podataka bez dokumentovanog opravdanja ili saglasnosti.

2. Nekonzervativne zamene podataka

Manjkave metode procene

- Korišćenje prostih prosečnih vrednosti umesto konzervativnih istorijskih vršnih/maksimalnih pokazatelja.
- Neuračunavanje obaveznih konzervativnih margina (+2σ ili sigurnosnih dodataka).

Narušavanje hijerarhije

- Izbegavanje sekundarnih mernih sistema i podrazumevano usvajanje neproverenih literaturnih vrednosti.
- Primena alternativnih procena bez prethodno definisanih metodologija u Planu monitoringa.

3. Nedostaci u kvalitetu merenja i laboratorija

Propusti u laboratorijskom radu i uzorkovanju

- Upotreba rezultata analiza dobijenih od laboratorija čija je akreditacija prema standardu ISO 17025 istekla ili nije odobrena.
- Neusklađenost baze vlage između podataka o aktivnostima (vlažne tone) i vrednosti za NCV/EF.

Operativne i greške u kalibraciji

- Rad protokomera nakon zvaničnih rokova za rekalibraciju bez dnevnika održavanja.
- Upotreba merila u teškim uslovima bez obavezne korekcije po pritisku i temperaturi.

Kontrolna lista operatera: Spremnost za CBAM verifikaciju

01 Obezbeđenje kvaliteta i upravljanje	Laboratorija i merenja	Provera ISO 17025 akreditacije ili dokazanu ekvivalenciju za sve laboratorije za analitička ispitivanja. Obezbediti da merila imaju važeće dnevnike o kalibraciji (i kompenzacije).	☑ ☑
	Odobrenja i overa	Obezbediti internu dokumentaciju i odobrenje za izmene podataka. Unakrsna obuka rezervnog kadra za usklađenost radi obezbeđivanja kontinuiteta poslovanja.	☑ ☑
02 Specifične ugrađene emisije	Primarni podaci i sledivost podataka	Sačuvati sve sirove potvrde sa kolske vage, SCADA evidencije i sertifikate o laboratorijskim ispitivanjima. Obezbedite neprekinutu sledljivost) podataka od primarnih merila do konačnog izveštaja.	☑ ☑
	Nedostaci i procene	Formalno prijavite bilo kakve SCADA interpolacije ili ručne izmene. Primeniti metode konzervativne procene (uz marginu od +2σ) po potrebi.	☑ ☑
03 Prekursori i indirektni faktori	Podaci o dobavljačima i prekursorima	Uspostaviti obavezujuće ugovore o razmeni podataka sa ulaznim dobavljačima. Primenjivati samo CBAM-om verifikovane faktore emisije za prekursore, u suprotnom podrazumevane vrednosti.	☑ ☑
	Granice sistema i troškovi ugljenika	Potvrditi proizvodne rute, sistemske granice i CN kodove. Dokumentovati plaćene lokalne cene ugljenika (čl. 9) radi umanjenja troškova po CBAM-u.	☑ ☑
04 Izveštavanje i verifikacija	Izveštaj i registar	Obezbediti tačan prenos svih podataka u CBAM izveštaj. Doneta je odluka u vezi sa CBAM registrom, a inastalacija je registrovana, ukoliko je izabrana.	☑ ☑
	Dokumentacija i verifikator	Sva dokumentacija je kompletirana i arhivirana. Verifikator je izabran i sa njim je zaključen ugovor.	☑ ☑

Pitanja i odgovori

Werner Betzenbichler
Tel. +49 8761 722 38 22
Werner.Betzenbichler@verico.eu