Funded by the European Union

MOBICCON-PRO
MOBile and Innovative Circularity for CONstruction PROducts

Pavojingų medžiagų identifikavimo gairės audito prieš griovimą metu

Gairių tikslas: Auditas prieš griovimą yra būtina sąlyga siekiant užtikrinti aukštą statybinių ir griovimo atliekų tvarkymo kokybę bei geresnį pasirengimą statybinių ir griovimo atliekų medžiagų pakartotiniam naudojimui ir perdirbimui. Svarbi audito prieš griovimą dalis yra medžiagų, kuriose yra pavojingų medžiagų ar mišinių, ir medžiagų, kurios gali trukdyti pakartotiniam naudojimui ar perdirbimui, identifikavimas.

Pavojingų medžiagų identifikavimas yra pagrindas planavimui, bendradarbiavimui ir dialogui tarp užsakovo, konsultantų, griovimo rangovo ir valdžios institucijų per visą griovimo projektą. Remiantis tiksliu auditu prieš griovimą, probleminės aplinkos situacijos gali būti identifikuotos, aprašytos ir valdomos anksti proceso eigoje.

Šios gairės skirtos kaip praktinis vadovas ir papildymas praktiniam mokymui specialistams, atliekantiems pavojingų medžiagų identifikavimą pastatuose prieš griovimą. Šiame vadove tai vadinama *auditu*. Specialistas, atliekantis šį darbą, šiame vadove vadinami *auditoriumi*.

Tikslinė grupė: Šis vadovas skirtas specialistams, kurie yra nauji šioje srityje ir norėtų gauti praktinę informaciją apie tai, kaip tiksliai planuoti ir atlikti pavojingų medžiagų identifikavimą pastatuose kaip dalį audito prieš griovimą.

Šis vadovas nėra išsamus, savarankiškas šaltinis, skirtas pavojingų medžiagų identifikavimui pastatuose. Skaitytojai turėtų žinoti, kad šis dokumentas teikia tik pagrindinę orientaciją ir bendrą būtinų žinių, metodų ir pagrindinių veiksmų apžvalgą. Išsamią kompetenciją ir praktinius įgūdžius reikėtų ugdyti papildomų mokymų, praktinės patirties, specializuotos literatūros, nacionalinių gairių ir ekspertų išteklių pagalba.

Turinys: Šiame vadove bus apžvelgti atitinkami audito etapai ir paaiškintos jūsų pareigos kiekviename etape, susijusiame su pavojingų medžiagų identifikavimu pastatuose:

1. Audito planavimas ir apimties nustatymas
2. Dokumentų tyrimas
3. Tyrimo vietos paruošimas
4. Tyrimas vietoje
5. Mėginių tvarkymas
6. Ataskaita

Apribojimai: Prieš griovimo auditai apima šiuos svarbius aspektus:

- Informacijos apie pakartotinai naudojamų statybos produktų, statybinių atliekų, kurias galima paruošti pakartotiniam naudojimui, perdirbimui ir kitokiam medžiagų atgavimui, bei kitų statybinių atliekų, kurios susidarys griovimo darbų metu, kokybę ir kiekį rinkimas ir vertinimas.
- Bendrų ir konkrečiai vietai skirtų rekomendacijų dėl griovimo proceso teikimas.
- Medžiagų, kuriose yra pavojingų medžiagų ar mišinių ir kurios gali trukdyti pakartotiniam naudojimui ar perdirbimui, identifikavimas.

Šiame vadove dėmesys skiriamas tik trečiajam aspektui.

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

1. Audito planavimas ir apimties nustatymas

1.1 Tikslo ir apimties apibrėžimas

Nustatykite visus konkrečius teisinius reikalavimus, taikomus audito procesui. Jie gali skirtis priklausomai nuo pastato tipo ir (arba) dydžio, numatomo griovimo ar renovacijos metodo, vietos / nacionalinių teisės aktų. Prireikus, aptarkite su atitinkamomis institucijomis. Taip pat nustatykite visus konkrečius teisinius reikalavimus, taikomus audito rezultatams, pvz., atliekų klasifikavimo teisės aktus ir teršalų, kurių ribinės vertės taikomos, vertes.

Prieš pradėdami bet kokius darbus, su pastato savininku išsiaiškinkite audito tikslą ir apimtį. Nustatykite, ar auditas apima visą pastatą ar tik tam tikras jo dalis, įvertinkite numatomą surinktų ir analizuotų mėginių skaičių, tirti reikalingas teršalas ir apibrėžkite tikslius numatomus rezultatus.

1.2 Prieiga prie pastato ir susitarimai po audito

Įvertinkite pastato užimtumo statusą (gyvenamasis, pramoninis, tuščias) ir nustatykite visus konkrečius klausimus, susijusius su jo užimtumu. Nustatykite, ar pastato savininkas ir naudotojai sutinka su destruktyviais bandymais, ir nustatykite „remonto protokolus“, jei mėginių ėmimas paliks matomų pažeidimų.

Sudarant sutartį su klientu / pastato savininku, įsitikinkite, kad buvo susitarta dėl atsakomybės už remontą. Pvz., užtikrinkite, kad yra susitarimas su rangovu, kuris atliks reikiamus remonto darbus po mėginių ėmimo, ypač tais atvejais, kai numatoma atlikti didelės apimties destruktyvų mėginių ėmimą.

1.3 Laboratorijos koordinavimas

Kuo greičiau pradėkite koordinavimą su laboratorija, nes tai padės jums bendrauti su pastato savininku ir planuoti savo darbą. Kiek įmanoma, pasirinkite akredituotą laboratoriją, kurios galimybės atitinka jūsų projekto reikalavimus.

Jums gali padėti šie klausimai ir svarstymai, pvz.

- *Kokie yra atitinkamų cheminių analizių aptikimo ribos?* Ši informacija reikalinga, kad galėtumėte patikrinti, ar cheminių analizių aptikimo ribos atitinka bet kokias reguliavimo ribas.
- *Ar galite nurodyti, kokie analizės metodai bus naudojami?* Jei yra konkretūs reguliavimo reikalavimai, būtinai patvirtinkite, kad bus naudojami tinkami analizės metodai.
- *Kaip pristatyti mėginius į laboratoriją?* Ar turite pristatyti mėginius patys, ar laboratorija gali juos paimti?
- *Koks mėginių kiekis reikalingas ir kokia pakuotė turėtų būti naudojama?*
- *Kokia yra cheminės analizės kaina (už vieną mėginį ir atsižvelgiant į numatomą mėginių skaičių partijoje)?*
- *Kiek laiko truks procesas nuo mėginio pristatymo į laboratoriją iki galutinių analizės rezultatų pateikimo?*
- *Kokio formato bus galutinė ataskaita?* Reikėtų pasiteirauti, ar galima gauti skirtingų formatų ataskaitas, pvz., pasirašytą popierinę kopiją arba PDF kopiją, papildytą rezultatų lentele.

Ši informacija padės suderinti terminus ir biudžeto lūkesčius su pastato savininku ir laboratorija.

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

1.4 Biudžeto planavimas

Būtinai susitarkite su pastato savininku dėl papildomų mėginių tvarkymo. Planuokite nenumatytus atvejus, skirdami biudžetą papildomiems mėginiams, jei bus aptikta netikėtų medžiagų, ir papildomoms analizėms, jei pirminiai rezultatai rodys, kad reikia atlikti tolesnius tyrimus. Būtinai įtraukite išlaidas, pvz., specializuotai įrangai, tokiai kaip kėlimo įranga.

2. Dokumentų tyrimas

Surinkite visą turimą pastato dokumentaciją iš įvairių šaltinių, pvz., savininko/kliento įrašų, internetinių išteklių (Google Maps, pastatų registrai, viešieji archyvai). Pastato brėžinių, planų ir istorinės informacijos galite ieškoti internetiniuose archyvuose ir savivaldybių ar nacionaliniuose pastatų registruose. Konkrečių konstrukcijų detalių brėžiniai gali būti naudinga informacija apie konstrukcijas, paslėptus sluoksnius, jungtis ir pan.

Surinkite išsamią informaciją apie:

- Statybos metus ir naudotas originalias statybines medžiagas;
- Priežiūros ir renovacijos istoriją;
- Laikui bėgant atliktus pakeitimus;
- Ankstesnį pastato naudojimą (įskaitant išsiliejimus/avarijas, gaisrus, teršiančius procesus).

Ši informacija yra būtina planuojant tyrimą vietoje, nes ji suteikia reikiamą informaciją apie medžiagas, statybos produktus ir pavojingas medžiagas, kurios gali būti rastos.

3. Tyrimo vietos paruošimas

3.1 Pradinis vertinimas

Nustatykite būtiną saugos įrangą, atsižvelgdami į pastato amžių ir galimus pavojus. Prieš atliekant faktinį lauko tyrimą, atlikite išsamų pastato vizualinį patikrinimą. Tai padės jums nustatyti mėginių ėmimo metodą ir vietas.

Mažų ir vidutinių projektų atveju vizualinis patikrinimas paprastai gali būti derinamas su faktiniu lauko tyrimu.

3.2 Mėginių ėmimo metodai

Galutinis mėginių ėmimo metodo ir įrangos pasirinkimas priklauso nuo tiriamų medžiagų ir pagrindinių statybinių medžiagų. Mėginių ėmimo metodai apima tiek matavimus vietoje (neardomąjį bandymą), tiek ardomąjį bandymą. Matavimai vietoje gali būti naudojami pavojingoms medžiagoms nustatyti vietoje.

Nustatykite tinkamus mėginių ėmimo metodus ir priemones, atsižvelgdami į medžiagas ir pavojingas medžiagas, dėl kurių kyla susirūpinimas, bei audito apimtį:

- Nesunaikinamieji bandymai, pvz.
  - XRF, Raman ir kitos lauko atrankos technologijos preliminariam vertinimui
- Sunaikinamieji bandymai, pvz.
  - Paviršinių medžiagų grandymas/pjaustymas, pvz., naudojant dažų grandiklį;
  - Kietų medžiagų skaldymas/laužymas, pvz., naudojant kaltą;

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

- Sluoksniuotų medžiagų gręžimas;
- Dulkių mėginių ėmimas likučiams.

3.3 Mėginių ėmimo vietos ir mėginių skaičius

Pasirinkite mėginių ėmimo vietas strategiškai, atsižvelgdami į projekto apimtį, ir sumažinkite matomus pažeidimus, kai mėginius imate apgyvendintuose pastatuose. Sutelkite dėmesį į jungtis, paslėptas vietas ir vietas, kuriose gali būti pavojingų medžiagų.

Nustatykite mėginių skaičių, reikalingą išsamiam ir tiksliam auditui atlikti. Mėginių skaičius ir tipas priklauso nuo pastatų tipo, dydžio ir sudėtingumo, griovimo ar renovacijos projekto tipo ir sudėtingumo, ankstesnio naudojimo ir naudotų medžiagų. Todėl vertinimas atliekamas kiekvienu atveju atskirai.

3.4 Laboratorijos koordinavimas

Būtinai suderinkite galutines detales su laboratorija. Tai gali apimti kreipimąsi į laboratoriją dėl mėginių pakavimo ir ženklinimo / dokumentavimo reikalavimų bei mėginių užsakymo, jei to dar nepadarėte. Skirkite laiko mėginių talpyklų užsakymui iš laboratorijos ir mėginių pakavimo bei talpyklų paruošimui pagal laboratorijos specifikacijas.

Su laboratorija išsiaiškinkite, kiek mėginių medžiagos reikia cheminiam tyrimui.

Vidutinio dydžio ir dideliems projektams, kuriuose numatoma daug mėginių, naudinga pranešti laboratorijai apie numatomą mėginių pristatymą, kad būtų užtikrintas laiku atliktas tyrimas ir rezultatų pristatymas.

Turėkite papildomų mėginių pakuočių ir konteinerių, jei atsirastų nenumatytų mėginių.

3.5 Prieiga prie objekto

Patvirtinkite prieigos prie objekto sąlygas, įskaitant galimus reikalavimus dėl prieigos prie stogo ar kėlimo įrangos. Tai gali apimti trumpą kontaktinės informacijos patvirtinimą ar raktų gavimą, bet taip pat gali reikšti saugumo leidimo gavimą ar atitinkamos įrangos nuomą gerokai prieš atliekant tyrimą vietoje.

4. Lauko darbas

Prieš atvykstant į vietą patvirtinkite prieigos sąlygas. Įsitikinkite, kad turite parengę reikiamus dokumentus/šablonus ir pastato brėžinius, kurie bus reikalingi dokumentuoti mėginių ėmimą lauke. Įsitikinkite, kad turite įrankius ir įrangą (įskaitant atsarginius įrankius), reikalingus mėginių ėmimui ir pastato dokumentavimui fotografuojant ar netgi atliekant 3D skenavimą tikrinimo metu. Jei nėra susitarimo su rangovu, kuris atliks reikiamus remonto darbus po mėginių ėmimo, įsitikinkite, kad turite reikiamą įrangą ir medžiagas remontui, jei mėginių ėmimas paliks žalą, kurią turėsite pašalinti.

4.1 Sauga ir asmeninė apsauginė įranga

Kai įmanoma, dirbkite poromis, kad užtikrintumėte saugumą ir efektyvumą. Atsižvelkite į saugos priemones, skirtas nenumatytoms aplinkybėms, pvz., nestabilioms konstrukcijoms.

Naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones, pvz.

- Nitrilo pirštines visoms mėginių ėmimo operacijoms
- P3 kaukės asbestui imti, tinkami kombinezonai
- A2P3 filtrai, kai pjaunate medžiagas, kurių sudėtyje yra PCB

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

- P2 filtrus pjaunant švino turinčias medžiagas

Mėginių ėmimo metu kuo labiau sumažinkite dulkių sklaidą. Laikykitės visų konkrečių vietinių ar nacionalinių saugos taisyklių ar instrukcijų.

4.2 Dokumentacija

Visus lauko darbus dokumentuokite nuotraukomis, darykite užrašus ir rinkite informaciją atitinkamuose šablonuose. Pažymėkite mėginių ėmimo vietas ant grindų plano ir atitinkamų detalių brėžinių. Nufotografuokite kiekvieną mėginių ėmimo vietą. Apsvarstykite galimybę naudoti skaitmenines priemones informacijai registruoti (specializuotas programas, 3D skenavimo įrangą ir programinę įrangą ir pan.), nes tai gali padėti rengiant ataskaitas.

4.3 Mėginių ėmimo įranga

Tarp mėginių ėmimo procedūrų visą įrangą nuvalykite alkoholiu arba acetonu, kad išvengtumėte kryžminio užteršimo. Po kiekvieno mėginio pakeiskite pjovimo peiliukus, kad išvengtumėte vėlesnių mėginių užteršimo.

4.4 Mėginių tvarkymas

Tinkamai supakuokite mėginius pagal laboratorijos nurodymus. Kiekvieną mėginį pažymėkite unikaliu identifikaciniu numeriu ir tvarkykite išsamų visų surinktų mėginių žurnalą. Sukurkite aiškų ryšį tarp fizinių mėginių ir dokumentacijos.

5. Po lauko darbų / mėginių tvarkymo

Nustatykite visas sritis, kurių nebuvo galima ištirti, bet kurios išlieka svarbios. Tai gali būti sritys, kurios yra neprieinamos dėl įvairių priežasčių – jos gali būti paslėptos, esančios aukštai arba kitaip sunkiai pasiekiamos. Pastatas taip pat gali būti eksploatuojamas, todėl kai kuriose srityse neįmanoma paimti destruktyvių mėginių.

Užfiksuokite priežastis, dėl kurių nebuvo paimti mėginiai, ir nuspręskite, ar reikia papildomų apsilankymų vietoje.

5.1 Vidinis registravimas

Jei taikytina, užregistruokite visus mėginius savo organizacijos sistemoje ir užtikrinkite aiškų atsekamumą tarp lauko dokumentacijos ir laboratorijos pateiktų duomenų. Sukurkite visų lauko užrašų ir mėginių informacijos atsargines kopijas.

5.2 Laboratorijos pateikimas

Paruoškite ir išsiųskite mėginius į laboratoriją pagal jos reikalavimus ir patikrinkite, ar mėginių dokumentacija ir užsakymo formos yra išsamios ir tikslios. Įsitikinkite, kad laikomasi visų laboratorijos reikalavimų dėl mėginių saugojimo ir ženklinimo. Paprašykite laboratorijos patvirtinti, kad mėginiai buvo gauti.

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

6. Ataskaita

Ataskaitos pagrindą sudaro analitiniai rezultatai ir stebėjimai, gauti atlikus dokumentų tyrimą ir lauko tyrimą. Audito ataskaitoje paprastai pateikiama informacija apie ataskaitos apimtį, audito santrauką, statybos ir griovimo atliekų (SGA) frakcijų sąrašą ir rekomendacijas dėl išteklių valdymo.

6.1 Analizės interpretavimas

Pirmasis žingsnis – kruopščiai apdoroti analitinius rezultatus, kad būtų užtikrintas jų išsamumas. Dėl neaiškių rezultatų konsultuokitės su laboratorijos specialistais.

Teisingai interpretuoti laboratorijos ataskaitas ir taikyti tinkamą apibendrinimą iš atskirų mėginių statybos srityse. Žinoti, kuo remiasi rezultatai (pavyzdžiui, paviršiaus mėginys ar vidutinis mėginys) ir ką tai reiškia vertinimui ir tolesnėms rekomendacijoms dėl SGA dekontaminacijos ir klasifikavimo.

Klasifikuoti mėginius pagal atitinkamus standartus ir reglamentus ir nustatyti statybinių atliekų klasifikaciją skirtingoms medžiagoms (pvz., pavojingos atliekos, nepavojingos atliekos). Nustatyti pavojingas medžiagas, kurias reikia pašalinti prieš griovimą ar renovaciją, ir nustatyti pavojingas medžiagas, kurias reikia specialiai tvarkyti griovimo metu.

6.2 Ataskaitos rengimas

Pateikite išvadas aiškioje ir išsamioje ataskaitoje, kurioje būtų pateikta vaizdinė dokumentacija apie pavojingas medžiagas ir rekomendacijos dėl saugaus tvarkymo ir šalinimo. Sukurkite žemėlapius ar brėžinius, kuriuose būtų nurodyta pavojingų medžiagų buvimo vieta, ir pridėkite laboratorijos ataskaitas kaip priedus.

Integruojant analitinius rezultatus į pastatų planus, spalvų kodai ar kiti paprasti žymėjimai gali palengvinti rezultatų perdavimą, pvz., raudona spalva gali būti naudojama mėginiams, klasifikuojamiems kaip pavojingos atliekos.

6.3 Bendravimas su klientu

Apibendrinkite išvadas ne specialistams suprantama forma ir pateikite rezultatus klientui aiškiai ir suprantamai. Paaiškinkite griovimo ar renovacijos proceso pasekmes ir aptarkite galimas pavojingų medžiagų tvarkymo išlaidas. Pateikite rekomendacijas dėl tolesnių veiksmų ir teisės aktų laikymosi.

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

Funded by the European Union

MOBICCON-PRO
MOBile and Innovative Circularity for CONstruction PROducts

Pastatų dekontaminacijos kontrolinis sąrašas

- *Prieš pradedant darbus*
  - Peržiūrėta audito ataskaita: prieš pradedant darbus žinomi visi pavojai
  - Nustatyta darbo zona: zona, kurioje yra pavojingų medžiagų, yra nustatyta ir pažymėta
- *Apsaugos priemonės ir barjerai*
  - Įrengtos veiksmingos izoliacijos priemonės: zona aptverta plastikine plėvele ir juosta
  - Sukurta neigiama slėgio zona su išėjimu į išorę per tinkamą filtrą
  - Užkirstas kelias dulkių plitimui: filtrai užtikrina, kad pavojingos dulkės neplistų į kitas zonas
- *Asmeninė apsauginė įranga (PPE)*
  - Kvėpavimo takų apsauga (pageidautina visą veidą dengianti): tiekiamas oras, motorizuoti arba filtruojantys respiratoriai
  - Įrengti tinkami filtrai: P3 filtras (asbestui), A2P3 filtras (PCB ir sunkiems metalams)
  - Vienkartiniai kostiumai ir pirštinės: tinkama medžiaga ir pakankamas kiekis
  - Tinkama akių, ausų ir veido apsauga, tinkamai dėvima ir pritaikyta
- *Darbo įranga ir metodai*
  - Įrankiai patikrinti prieš pradedant darbą, reguliariai tikrinami darbo metu
  - Įrengtas įrankių taškinis ištraukimas
  - H klasės dulkių siurbliai su HEPA filtrais, filtrai patikrinti ir veikiantys
  - Jei naudojami dideli vandens kiekiai (pvz., aukšto slėgio plovimas), užtikrinkite nuotekų surinkimą
- *Darbo metu*
  - Darbo vieta turi būti tvarkinga: nuolatinis valymas
  - Įrankiai ir paviršiai valomi reguliariai: užkertamas kelias dulkių / pavojingų medžiagų plitimui
  - Patikrinti plastikiniai gaubtai: sugadinti ar užteršti gaubtai turi būti remontuojami arba keičiami
- *Atliekų tvarkymas (darbo metu ir po jo)*
  - Pavojingos ir nepavojingos atliekos laikomos atskirai, draudžiama jas maišyti
  - Tinkami konteineriai (pavyzdžiai):
    - Asbestas: dvigubi plastikiniai maišai, dvigubas folijos įvyniojimas, dideli uždari konteineriai didesniems daiktams.
    - PCB: sandariai uždaromos talpyklos, užspaudžiamos statinės, dideli uždari konteineriai didesniems daiktams.
    - Sunkieji metalai: dideli maišai, konteineriai
  - Visos atliekos paženklintos: nurodant turinį ir teršalus
  - Visos atliekos uždaromos ir registruojamos: leidžia atsekti gavėją
  - Visos atliekų maišai/konteinerius nuvalomi prieš išvežant iš dekontaminuotos zonos
- *Galutinis valymas ir išvalymas*
  - Visos pavojingos medžiagos visiškai pašalintos: visos zonos patikrintos
  - Atliktas kruopštus galutinis valymas: visos paviršiai
    - HEPA dulkių siurbimas + valymas drėgnuoju būdu
    - Valymas užfiksuotas: rezultatai tinkamai archyvuojami dokumentacijai saugoti
  - Patikrinta zona:
    - Paimti oro mėginiai (jei reikia)
    - Gelio juostos testas (jei reikia)

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.

  - Paimti medžiagų mėginiai/branduolio mėginiai (jei reikia)
- Kai valymas yra dokumentuojamas ir patvirtinamas: Teritorija gali būti atlaisvinta.

Šis projektas finansuojamas pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programą „Horizontas Europa“ pagal dotacijos sutartį Nr. 101091679.