

LISTA DE VERIFICARE PENTRU IDENTIFICAREA PERICOLELOR: ASPECTE PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ ASOCIATE CONSTRUCȚIILOR ECOLOGICE

Partea A: Introducere

Această listă de verificare are ca scop facilitarea identificării potențialelor pericole la adresa securității și sănătății lucrătorilor asociate cu planificarea și construcția clădirilor ecologice, mentenanța, renovarea (reabilitarea) și demolarea lor, precum și cu colectarea deșeurilor de construcție sau demolare la fața locului (excluzând tratarea și reciclarea ulterioară a deșeurilor). De asemenea, această listă de verificare prezintă și exemple de măsuri preventive pentru abordarea acestor pericole. Lista de verificare poate fi utilizată în sprijinul procesului de evaluare a riscurilor la locul de muncă.

O construcție ecologică este o structură responsabilă din perspectiva mediului și eficientă din punctul de vedere al resurselor pe tot parcursul ciclului său de viață, de la alegerea amplasamentului la proiectare, construcție, exploatare, mentenanță, renovare și demolare. O trăsătură comună a construcțiilor ecologice este faptul că reduc drastic emisiile, consumul de materiale și consumul de apă. Construcțiile ecologice au potențialul de a reduce consumul de energie cu 80 % sau mai mult, prin integrarea unor sisteme eficiente (de încălzire, răcire, alimentare cu apă), utilizează surse alternative de energie (de exemplu energie solară pasivă, energie eoliană, bioenergie), rețin energia (izolare și ferestre eficiente, masa termică) și utilizează materiale de construcție reciclate, reutilizate sau cu un consum redus de energie.

Unele dintre aspectele SSM asociate construcțiilor ecologice sunt noi comparativ cu șantierele tradiționale de construcție și sunt asociate cu noile materiale, tehnologii sau proiecte ecologice. Alte riscuri sunt bine-cunoscute pentru sectorul construcțiilor (de exemplu, munca la înălțime), însă noile situații sau combinații asociate construcțiilor ecologice le pot agrava impactul.

Lista de verificare se bazează pe documentul e-fact privind aspectele de securitate și sănătate în muncă (SSM) asociate construcțiilor ecologice disponibil la: <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-70-occupational-safety-and-health-issues-associated-with-green-building> și completează lista de verificare privind sectorul construcțiilor din raportul EU-OSHA „Innovative solutions to safety and health risks in the construction, healthcare and HORECA sectors” (*Soluții inovatoare pentru riscurile în materie de securitate și sănătate în muncă în sectoarele construcțiilor, asistenței medicale și HORECA*), disponibil la adresa: <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/innovative-solutions-OSHRisks/view>.

Aspectele SSM asociate sistemelor de energie regenerabilă care pot fi integrate în construcțiile ecologice nu sunt abordate în prezenta listă de verificare. Informații specifice referitoare la SSM și sistemele de energie solară și privind energia eoliană sunt disponibile în secțiunea privind locurile de muncă ecologice de pe site-ul EU-OSHA, la adresa: <https://osha.europa.eu/en/topics/green-jobs>. În plus, informații privind sectorul construcțiilor sunt disponibile la adresa: <http://osha.europa.eu/en/sector/construction>.

■ Cum se utilizează lista de verificare

- Prezenta listă de verificare nu intenționează să cuprindă toate riscurile care derivă din activități legate de construcțiile ecologice, ci să ridice gradul de conștientizare și să contribuie la punerea în practică a tehnicilor de prevenire relevante.
- O listă de verificare este doar un prim pas în evaluarea pericolelor și trebuie avută în vedere în cadrul unei evaluări a riscurilor. Pot fi necesare informații suplimentare sau asistență din partea unor experți pentru evaluarea riscurilor mai complexe.
- Trebuie să adaptați lista de verificare la sectorul sau locul dumneavoastră de muncă specific și la caracteristicile forței de muncă, deoarece categorii specifice de lucrători pot avea nevoi

specifice. Poate fi necesară includerea unor aspecte suplimentare sau omiterea anumitor puncte, dacă nu sunt relevante.

- Este în egală măsură important să se verifice ca nicio măsură care are ca scop reducerea expunerii la anumit factor de risc să nu mărească riscul de expunere la alți factori.
- **Aspecte importante care trebuie abordate**
 - Sunt managerii și lucrătorii conștienți de potențialele riscuri asociate activităților desfășurate la construcțiile ecologice și sunt aceștia dedicați prevenirii?
 - A fost adoptată în cadrul organizației o abordare practică participativă (implicarea lucrătorilor) în ceea ce privește soluționarea problemelor?
 - Au fost efectuate evaluări cuprinzătoare ale riscurilor de către personalul format în mod corespunzător?
 - Au fost gestionate toate cazurile de accidente și incidente raportate?
 - Cum este evaluată și monitorizată eficacitatea măsurilor luate pentru prevenirea riscurilor asociate activității desfășurate la construcțiile ecologice?

Partea B: Întrebări pentru prevenirea riscurilor SSM care decurg din activitățile asociate construcțiilor ecologice

Există pericolul la locul de muncă? Sunt pericolele controlate în vederea reducerii la minimum a influențelor negative asupra securității și sănătății tuturor persoanelor implicate?

Un răspuns „NU” la una dintre întrebările de mai jos indică necesitatea realizării unor îmbunătățiri la locul de muncă. Câteva exemple de măsuri care ar putea fi instituite în mediul de lucru pot fi găsite în partea C. Vă rugăm să rețineți că aceasta nu este o listă exhaustivă a măsurilor. Exemplele din partea C au legătură cu întrebările din partea B. În unele cazuri, mai multe măsuri pot fi asociate unei întrebări, pentru a reflecta principiul că trebuie avute în vedere diferite opțiuni, în conformitate cu ierarhia măsurilor de control.

Nr.	Verificarea pericolelor la fața locului	Da	Nu
1 Identificarea riscurilor în etapa preliminară construcției Acest lucru este relevant, de exemplu pentru arhitecți, clienți, contractanții principali, investitori, proprietarii construcțiilor, autorități.			
1.1	Securitatea și sănătatea în muncă sunt avute în vedere în etapa de proiectare a construcției. (De exemplu, aspecte precum faptul că o construcție de tip atrium, cu panouri de sticlă de mari dimensiuni, poate fi foarte dificil de executat de către lucrători sunt avute în vedere în faza de proiectare).	☐	☐
1.2	Luminatoarele se proiectează în așa fel încât să poată rezista la o sarcină minimă specificată și în așa fel încât sarcina maximă la care pot rezista luminatoarele, de exemplu în timpul lucrărilor de mentenanță, să fie specificată.	☐	☐
1.3	Materialele prefabricate achiziționate (de exemplu, pereții de beton, pardoselile etc.) sunt realizate la comandă pentru clădirea în cauză în așa fel încât expunerea lucrătorilor din domeniul construcțiilor la zgomot, vibrații, manipulare manuală și pulberi periculoase (precum siliciul cristalin) să fie redusă (de exemplu, elementele prefabricate sunt realizate la comandă, pentru a se reduce necesitatea activităților de găurire, debitare sau tăiere cu ferăstrăul la fața locului).	☐	☐
1.4	În cazul în care este instituit un program de certificare a construcțiilor ecologice, este esențial să se verifice dacă în sistemul de certificare a construcțiilor ecologice ales se ține seama de securitatea și sănătatea în muncă.	☐	☐

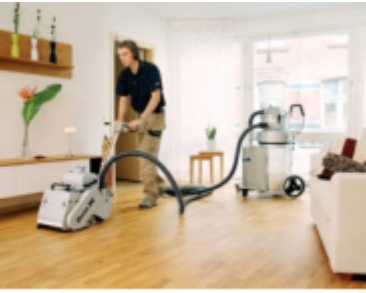
Nr.	Verificarea pericolelor la fața locului	Da	Nu
2 Riscuri asociate materialelor de construcție și substanțelor utilizate sau generate în construcția ecologică			
2.1	Expunerea la pulberi, inclusiv pulberi provenind de la materiale organice, precum pulberile de lemn, a fost evaluată, monitorizată și controlată.	☐	☐
2.2	Expunerea la pulberi (de exemplu, la siliciu – pulbere de cuarț cristalin) care apare în urma operațiunilor de găurire, tăiere cu ferăstrăul sau măcinare a betonului sau materialelor de asfalt a fost evaluată, monitorizată și controlată.	☐	☐
2.3	Expunerea la alergenii pe bază de proteine, mucegaiuri și ciuperci sau endotoxine provenind din surse organice regenerabile (de exemplu lână de oaie, bambusul, paie, inul, pluta și lemnul) a fost evaluată, monitorizată și controlată.	☐	☐
2.4	Au fost instituite măsuri pentru eliminarea sau, dacă nu este posibil, reducerea la minimum a inhalării pulberilor și a altor substanțe periculoase (precum acidul boric) în timpul lucrului cu materiale reciclate (precum fulgii de celuloză sau fibrele de in utilizate pentru izolația termică). Prioritatea oricăror măsuri de control aplicate este prevenirea la sursă conform ierarhiei măsurilor de control, iar echipamentul personal de protecție este utilizat doar ca măsură de ultimă instanță.	☐	☐
2.5	Au fost instituite măsuri pentru eliminarea sau, dacă nu este posibil, reducerea contactului cu pielea în momentul aplicării produselor convenționale (de exemplu produsele pe bază de solvenți) sau a produselor mai ecologice (de exemplu vopselele și adezivii pe bază de apă). Prioritatea oricăror măsuri de control aplicate este prevenirea la sursă conform ierarhiei măsurilor de control, iar echipamentul personal de protecție este utilizat doar ca măsură de ultimă instanță.	☐	☐
2.6	Spațiile de lucru unde se aplică vopselele pe bază de apă, adezivii și produsele reactive alcătuite din două componente, precum straturile de acoperire, adezivii sau materialele pentru pardoseli epoxidice sau poliuretane sunt bine ventilate.	☐	☐
2.7	Atunci când se utilizează sau se prelucurează (de exemplu, prin pulverizare, șlefuire, tăiere cu ferăstrăul) straturi de acoperire, materiale din beton sau alte produse care pot conține nanomateriale, potențialele riscuri de expunere la nanomateriale au fost evaluate și controlate prin instrumente și măsuri adecvate de control (a se vedea documentul e-fact: https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-72-tools-for-the-management-of-nanomaterials-in-the-workplace-and-prevention-measures .)	☐	☐
2.8	Atunci când sunt necesare spume poliuretane de izolare, sunt utilizate produse alcătuite dintr-o singură componentă și nu produse alcătuite din două componente.	☐	☐
2.9	Expunerea (la nivelul ochilor, pielii, prin inhalare, prin ingerare), atunci când se lucrează cu materiale de izolare ca vata de sticlă, vata bazaltică, aerogeluri, spumă poliuretanică sau orice produse de acoperire, adezivi, produse pentru pardoseli sau de izolare reactive alcătuite din două componente, a fost estimată sau monitorizată și controlată.	☐	☐
3 Riscuri care decurg din tehnologiile, metodele și activitățile ecologice			
3.1	<i>În cazul producției elementelor de construcție în afara amplasamentului:</i> Producția în afara amplasamentului a elementelor de construcție prefabricate, precum pereții prefabricați din beton, care determină o utilizare mai eficientă a resurselor, duce la un volum mai mare al activităților de „asamblare” pe șantierele de construcție și, astfel, la utilizarea unei cantități mai mari de agenți de etanșare sau adezivi pentru asamblarea la fața locului.	☐	☐

Nr.	Verificarea pericolelor la fața locului	Da	Nu
	Au fost instituite măsuri pe șantierul de construcție pentru prevenirea inhalării sau ingerării de substanțe periculoase atunci când se lucrează cu agenți de etanșare și adezivi pentru asamblare.		
3.2	Au fost instituite măsuri pentru reducerea volumului de muncă fizică asociată ridicării manuale a unităților prefabricate grele.	☐	☐
3.3	<i>Demolarea ecologică și colectarea manuală aferentă a deșeurilor în scopul reciclării:</i>	☐	☐
	Lucrătorii de pe șantierele de construcții ecologice manipulează materiale „de două sau de trei ori mai des” decât pe șantierele convenționale, ca urmare a colectării și separării manuale. Aceasta înseamnă un volum mai mare de muncă fizică, precum și riscuri mai mari de întinderi, alunecări, căderi, entorse, leziuni și loviri de obiecte. Volumul de muncă fizică (generat de ridicarea și transportul manual al deșeurilor de materiale) în cazul colectării manuale a deșeurilor la fața locului în scopul reciclării a fost evaluat, monitorizat și, unde a fost necesar, redus.	☐	☐
	Riscurile de întinderi, alunecări, căderi, entorse și leziuni din cauza colectării manuale a deșeurilor în scopul reciclării au fost evaluate, monitorizate și eliminate și, dacă acest lucru nu a fost posibil, au fost reduse la minimum.	☐	☐
4 Riscuri generate de practicile ecologice			
4.1	Riscurile de alunecare, împiedicare sau cădere, inclusiv cele care pot fi cauzate de proiectarea elementelor specifice construcțiilor ecologice (de exemplu, panourile din sticlă de mari dimensiuni, acoperișurile acoperite cu vegetație și luminatoarele și atriumurile, care implică o utilizare sporită a schelelor) au fost evaluate, monitorizate și controlate.	☐	☐
4.2	Volumul de muncă fizică (ridicatul, transportul de obiecte grele) cauzat de utilizarea panourilor din sticlă de mari dimensiuni sau a panourilor duble de sticlă a fost evaluat și controlat.	☐	☐
4.3	Au fost instituite măsuri pentru eliminarea și, unde nu a fost posibil, pentru reducerea la minimum a riscurilor de apariție a iritațiilor și alergiilor în timpul lucrărilor de instalare sau de întreținere a acoperișurilor acoperite cu vegetație.	☐	☐
4.4	Se asigură o bună ventilație în timpul lucrărilor interioare de finisare a construcțiilor, în special în interiorul construcțiilor care trebuie să fie bine etanșeizate din motive de eficiență energetică.	☐	☐
5 Aspecte organizatorice			
5.1	Performanța (sub)contractanților în domeniul SSM a fost evaluată.		
5.2	Toate pericolele la adresa securității și sănătății lucrătorilor sunt identificate [inclusiv pericolele (noi) asociate materialelor de construcție ecologice, tehnologiilor de construcție ecologice și elementelor de proiectare ecologică pe care acestea pot să nu le cunoască], riscurile sunt evaluate și controlate, iar rezultatele acestor evaluări ale riscurilor sunt comunicate de către client contractanților și, respectiv, de către contractanții principali subcontractanților lor.		
5.3	Contractanții trebuie să instituiască măsuri pentru eliminarea sau reducerea la minimum a riscurilor generate de orice pericole, inclusiv pericolele noi asociate materialelor de construcție ecologice, tehnologiilor de construcție ecologice și elementelor de proiectare ecologică.		
5.4	Contractanții trebuie să comunice și să impună subcontractanților lor cerințele menționate la întrebarea 5.3.		

Partea C: Exemple de măsuri preventive

1 Prevenirea în etapa preliminară construcției	
1.1	Luați în considerare securitatea și sănătatea în muncă în etapa de proiectare a unei construcții. Acest lucru este relevant pentru arhitecți și proiectanți. Consultați site-ul dedicat „Prevention through design” (<i>Prevenire prin proiectare</i>) care conține numeroase exemple care au fost stabilite de Institutul Național pentru Securitate și Sănătate în Muncă (NIOSH) din Statele Unite ale Americii (SUA): http://www.designforconstructionsafety.org. Printre exemple se numără alegerea materialelor (de exemplu vopsele cu conținut scăzut de COV), a proceselor care urmează să se desfășoare pe șantierul de construcție (de exemplu, vopsirea la fața locului sau utilizarea de cadre pentru ferestre vopsite în prealabil) și stabilirea punctelor de ancorare la componentele construcției, pentru a permite instalarea de sisteme de siguranță (de exemplu, balustrade). Un alt exemplu se referă la necesitatea ca în proiectarea construcției să se planifice amplasarea unităților de aer condiționat la nivelul solului, în loc să fie amplasate pe acoperiș, pentru a reduce necesitatea ca lucrătorii de construcție sau mentenanță să muncească la înălțime [1].
1.2	Amplasați balustrade la nivelul luminatoarelor pentru a reduce riscurile de cădere în timpul activităților de construcție sau de mentenanță [1, 2]. Proiectați luminatoarele astfel încât să poată rezista la o sarcină minimă specificată și/sau specificați sarcina maximă la care pot rezista în timpul lucrărilor de mentenanță, de exemplu [1, 2].
1.3	Achiziționați materiale prefabricate (de exemplu, pereți, pardoseli de beton) care sunt pe cât posibil realizate la comandă, astfel încât să se reducă necesitatea operațiunilor de găurire, debitare sau tăiere cu ferăstrăul pe șantier, ceea ce la rândul său reduce expunerea la zgomot, vibrații și pulberi periculoase precum siliciul (cuarțul cristalin). De exemplu, aceste module prefabricate trebuie proiectate încă de la început în așa fel încât să conțină spațiile necesare pentru cabluri. Cooperarea strânsă între arhitecți, proiectanți, producătorii materialelor de construcție și responsabilii cu planificarea și achiziția din cadrul societăților contractante este esențială pentru atingerea acestui obiectiv.
1.4	Asigurați-vă că securitatea și sănătatea în muncă este luată în considerare în cadrul sistemelor de certificare a construcțiilor ecologice. Verificați ca acele criterii pe care o construcție ecologică trebuie să le îndeplinească pentru a fi acreditată ca atare să nu afecteze securitatea și sănătatea în muncă. Dacă este necesar, raportați acest lucru organizației de acreditare. Acest aspect este relevant, de exemplu, pentru arhitecți, clienți, contractanții principali, investitori, proprietarii construcțiilor și autorități, precum și pentru (sub)contractanți [1].

2 Riscurile cauzate de materialele de construcție utilizate în construcțiile ecologice

2.1	Trebuie să se țină seama de riscurile relative pentru sănătate în selectarea tipului de lemn utilizat. Utilizați, de exemplu, informațiile din publicația „Less dust” (<i>Mai puține pulberi</i>) a partenerilor sociali europeni din industria lemnului (paginile 7-8): http://www.cei-bois.org/files/Less_dust_brochure_GB_CORR_cropped.pdf (disponibilă și în limbile franceză, germană, spaniolă, italiană, polonă și olandeză) Reduceți expunerea la pulberile de lemn la sablare sau tăiere cu ferăstrăul prin utilizarea instalațiilor de ventilare și evacuare ale echipamentelor. Consultați ghidul disponibil în limba engleză, de exemplu la: http://www.cei-bois.org/files/Less_dust_brochure_GB_CORR_cropped.pdf (Este disponibil și în franceză, germană, spaniolă, italiană, polonă și olandeză)
	 <i>După</i> analizarea măsurilor la sursă și <i>în plus față de</i> măsurile tehnice precum suprimarea pulberilor cu ajutorul apei sau prin ventilare și evacuare locală: În ceea ce privește sarcinile care generează pulberi, efectuați-le pe cât posibil în exterior (de exemplu, în cazul operațiunilor de găurire, tăiere cu ferăstrăul sau șlefuire a obiectelor mobile de dimensiuni mici, acestea trebuie realizate în exterior) sau, dacă trebuie să le efectuați în interior, efectuați-le în spații separate, astfel încât să nu fie expuși alți lucrători sau, dacă nu este posibil, efectuați aceste operațiuni atunci când alți lucrători nu sunt prezenți. (Sursa: http://www.bona.com) Curățați încăperile de lucru (de exemplu, pardoselile clădirilor în construcție) cu aspiratoare sau prin curățare umedă, pentru a reduce recircularea pulberilor. Utilizați aspiratoare <i>industriale</i> cu filtre de captare de mare eficiență [de exemplu, filtre de aer de mare eficiență pentru particule (HEPA)]. Atunci când măsurile la sursă sau măsurile tehnice și organizatorice nu sunt suficiente pentru reducerea eficace a expunerii la pulberile de lemn în timpul sablării sau tăierii cu ferăstrăul, utilizați echipamente adecvate de protecție respiratorie: o mască pe jumătatea feței sau o mască pentru acoperirea gurii și nasului dotată cu un filtru pentru pulberi din clasa P2 sau P3. Asigurați-vă că echipamentul de protecție respiratorie este întreținut în mod adecvat și că lucrătorii sunt instruiți cu privire la utilizarea acestuia.
2.2	<i>După</i> ce ați luat în considerare măsurile la sursă, precum eliminarea prin proiectare a pericolelor (a se vedea exemplul de măsură preventivă 1.3): reduceți expunerea la pulberile de siliciu în timpul operațiunilor de găurire, șlefuire sau măcinare a betonului sau în timpul lucrărilor de zidărie (de exemplu, în reabilitare), utilizând pulverizatoare de apă sau instalațiile de ventilare și evacuare ale echipamentelor. Consultați ghidurile disponibile, de exemplu, la http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/cnseries.htm. Atunci când măsurile la sursă sau măsurile tehnice sau organizatorice nu sunt suficiente pentru a reduce cu eficacitate expunerea la pulberi de siliciu dăunătoare în timpul operațiunilor de găurire, șlefuire sau măcinare a betonului sau în timpul lucrărilor de zidărie, utilizați echipamente adecvate de protecție respiratorie: măști pentru pulberi din clasa P3. Asigurați-vă că echipamentul de protecție respiratorie este întreținut corespunzător și că lucrătorii sunt instruiți cu privire la utilizarea acestuia.
2.3	Reduceți expunerea la alergenii pe bază de proteine, mucegaiuri și ciuperci sau endotoxinele

	din surse organice regenerabile (precum lâna de oaie, bambusul, paie, inul, pluta și lemnul) prin: ▪ obținerea de declarații emise de furnizor potrivit cărora materialul îndeplinește criteriile specifice cu privire la conținutul de alergeni, mucegaiuri, ciuperci sau endotoxine; ▪ evitarea utilizării pulverizatoarelor de apă pentru suprimarea generării pulberilor, deoarece astfel poate fi favorizată dezvoltarea bacteriilor care produc endotoxine, ciuperci și mucegaiuri; ▪ utilizarea unor tehnici cu generare scăzută de pulberi dacă trebuie să adaptați dimensiunea materialelor: de exemplu, tăierea cu cuțitul sau foarfecele, în locul tăierii cu ferăstrăul; ▪ utilizarea echipamentelor cu instalație de ventilare și evacuare încorporată atunci când nu pot fi evitate activitățile care generează pulberi (de exemplu, mașini de găurit, ferăstraie, mașini de măcinat); ▪ utilizarea echipamentelor personale de protecție dacă alte măsuri nu au fost suficiente; de exemplu, măști pentru pulberi din clasa P2 sau P3, asigurându-vă că echipamentul de protecție respiratorie este întreținut în mod adecvat, iar lucrătorii sunt instruiți cu privire la utilizarea adecvată a acestuia.
2.4	Reduceți expunerea la pulberi și la substanțele periculoase din materialele reciclate, precum fulgii de celuloză sau fibrele de in prin: ▪ utilizarea unor tehnici cu generare scăzută de pulberi pentru adaptarea dimensiunii materialelor, dacă este necesar: de exemplu, tăierea panourilor din fulgi de celuloză sau a foilor de fibre de in cu cuțitul sau foarfecele, în locul utilizării unui ferăstrău; ▪ utilizarea echipamentelor cu instalație de ventilare și evacuare încorporată atunci când activitățile care generează pulberi nu pot fi evitate (de exemplu, mașini de găurit, ferăstraie, mașini de măcinat); ▪ utilizarea echipamentelor personale de protecție dacă alte măsuri nu au fost suficiente sau dacă acestea nu sunt fezabile (de exemplu, atunci când foile din fulgi de celuloză trebuie să fie aplicate în camere goale). Utilizați măști pentru pulberi din clasa P2 sau P3.
2.5	Vopselele sau adezivii pe bază de apă sau produsele reactive (alcătuite din două componente), materialele de acoperire, adezivii sau materialele pentru pardoseli epoxidice sau poliuretane au fost introduse ca „măsuri la sursă” pentru a înlocui produsele convenționale mai puțin ecologice și mai periculoase (de multe ori, produsele pe bază de solvenți). Totuși, aceste produse pot conține substanțe iritante și sensibilizante. (Utilizați baze de date precum GISBAU (limba germană) pentru a obține asistență în selectarea produselor nepericuloase sau mai puțin periculoase - http://www.gisbau.de) Deoarece evitarea completă a contactului pielii cu aceste produse nu este în general posibilă fără utilizarea de echipamente personale de protecție, asigurați-vă că echipamentele adecvate de protecție a pielii sunt furnizate sau utilizate corespunzător. Consultați Fișa cu date de securitate relevantă pentru selectarea mănușilor de protecție adecvate și pentru durata maximă de utilizare pentru substanța (substanțele) în cauză. Mănușile din piele, bumbac și poliuretan și mănușile care conțin alergeni, precum cele din latex, nu sunt în general adecvate. În plus, luați în considerare următoarele [3, 4]: ▪ De preferat, utilizați mănuși de unică folosință și utilizați-le o singură dată, deoarece: ○ mănușile se pot contamina în interior atunci când sunt scoase sau puse pe mâini; ○ pielea se poate contamina atunci când mănușile sunt scoase sau puse pe mâini. ▪ Atunci când mănușile de unică folosință sunt adecvate și alese ca echipament de protecție: rețineți că substanțele periculoase vor continua să penetreze materialul mănușilor în perioada în care nu sunt purtate, de exemplu, în timpul pauzelor, iar

	această perioadă trebuie considerată ca făcând parte din timpul total de utilizare. - Nu trebuie să vă puneți niciodată mănuși atunci când mâinile sau mănușile sunt ude sau contaminate. - Nu utilizați mănuși etanșe la umezeală mai lungi decât este necesar; mâinile se pot uda ca urmare a transpirării mâinilor în timp de 10 minute, ceea ce poate determina dermatita de contact. - Preveniți efectul umezelii cauzate de transpirație utilizând mănuși interioare de bumbac. În plus, asigurați-vă că îngrijirea pielii este luată în considerare atunci când sunt utilizate vopsele sau adezivi pe bază de apă sau produse reactive alcătuite din două componente, precum produsele de acoperire, adezivii sau materiale pentru pardoseli epoxidice sau poliuretane [4]. - Utilizați o cremă pentru piele înainte de începerea lucrului, după ce vă spălați de fiecare dată pe mâini sau după terminarea lucrului.
2.6	Asigurați o ventilare suficientă în timpul aplicării în interior a vopselelor sau adezivilor pe bază de solvenți, sau a produselor reactive alcătuite din două componente, precum produsele de acoperire, adezivii sau materialele pentru pardoseli epoxidice sau poliuretane, prin: - asigurarea faptului că respectiva construcție nu este complet etanșă la aer înainte ca lucrările interioare de finisare să fie finalizate, în măsura în care acest lucru este posibil și practicabil; - intensificarea ventilării naturale prin utilizarea ventilatoarelor mobile; - de preferat, utilizarea de echipamente mobile de ventilare și evacuare locală care furnizează aer curat din exterior și elimină aerul contaminat, de exemplu, prin utilizarea furtunurilor.
2.7	Posibilitatea ca materialele de construcție (de exemplu, produsele de acoperire, betonul) să conțină nanomateriale a fost verificată la furnizor. Dacă materialul poate conține nanomateriale, expunerea trebuie redusă la minimum, din cauză că în momentul de față există incertitudini în ceea ce privește potențialele riscuri pentru sănătate pe care le prezintă nanomaterialele. Expunerea poate fi redusă la minimum prin: - luarea în considerare a utilizării materialelor care nu conțin nanomateriale; - evitarea activităților care generează pulberi sau aerosoli (operațiuni de găurire, tăiere cu ferăstrăul, pulverizare etc.); - utilizarea unui echipament personal de protecție cu factor ridicat de protecție, precum măști pentru toată fața prevăzute cu filtru pentru pulberi din clasa P3. Informații privind manipularea în siguranță a nanomaterialelor sunt disponibile, de exemplu, la: https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-72-tools-for-the-management-of-nanomaterials-in-the-workplace-and-prevention-measures; și https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-74-nanomaterials-in-maintenance-work-occupational-risks-and-prevention și http://osha.europa.eu/en/practical-solutions/case-studies
2.8	Utilizați pe cât posibil spume poliuretane alcătuite dintr-o singură componentă, respectiv produse care nu trebuie amestecate la fața locului, în locul produselor alcătuite din două componente, pentru a reduce riscul expunerii la agenții de întărire care conțin izocianati, care sunt substanțe alergene și deosebit de iritante. Dacă sunt utilizate produse alcătuite din două componente, opțiunea de a le înlocui cu un produs alcătuit dintr-o singură componentă a fost analizată cu atenție.
2.9	Atunci când sunt utilizate materiale izolante precum vata de sticlă sau vata bazaltică: deschideți ambalajul doar la locul prelucrării, pentru a limita zona care poate fi contaminată de orice fibre libere.

	Atunci când sunt utilizate pături din vată de sticlă sau lână minerală: evitați tăierea lor cu ferăstrăul atunci când le adaptați la dimensiune. În schimb, tăiați păturile cu un cuțit. Se reduce astfel drastic expunerea la fibre iritante [5]. Dacă nu poate fi evitată tăierea cu ferăstrăul a păturilor izolante din vată de sticlă sau vată bazaltică, reduceți expunerea la fibrele minerale generate de om prin utilizarea de pulverizatoare de apă sau a instalațiilor de ventilare și evacuare ale echipamentelor. Consultați ghidurile disponibile ca exemplu la: http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/cnseries.htm. În plus față de măsurile la sursă sau de ventilare și evacuare, utilizați un echipament de protecție respiratorie atunci când tăiați materiale izolante din vată de sticlă sau vată bazaltică (precum și în timpul colectării deșeurilor) sau atunci când aplicați materiale izolante din fulgi de celuloză. Măștile pentru pulberi din clasa P2 sunt suficiente. De asemenea, asigurați protecția pielii și îngrijirea pielii în timpul manipulării materialelor izolante din vată de sticlă sau vată bazaltică.
3 Riscurile generate de tehnologiile, metodologiile și activitățile ecologice	
3.1	La utilizarea de agenți de etanșare pentru asamblarea modulelor prefabricate, alegeți produsele cele mai puțin periculoase (consultând simbolurile de pericol și frazele de risc), utilizați sisteme (de exemplu, pistoale de ștemuire) care permit aplicarea precisă și utilizați metode de protecție a pielii în cazul în care contactul cu pielea nu poate fi evitat.
3.2	Utilizați întotdeauna echipamente mecanice (macarale, motostivuitoare etc.) pentru ridicarea unităților prefabricate grele.
3.3	În cazul colectării și separării deșeurilor la fața locului: evitați volumul de muncă excesiv cauzat de ridicarea și transportarea manuală repetată a deșeurilor de materiale. Luați în considerare posibilitatea utilizării vehiculelor, precum motostivuitoarele. Atunci când faceți acest lucru, țineți seama de aspectele de securitate legate de utilizarea motostivuitoarelor și a altor vehicule la amplasament [https://osha.europa.eu/en/publications/reports/innovative-solutions-OSHrisks/view] și analizați dacă este posibilă înlocuirea vehiculelor cu motorizare diesel cu motostivuitoare electrice sau pe bază de GPL. Amplasați containerele pentru colectarea deșeurilor cât mai aproape de spațiul de lucru, pentru a reduce volumul de muncă fizică generat de transportarea manuală a deșeurilor de materiale pe distanțe lungi [5]. Utilizați containere pentru colectarea deșeurilor ale căror margini nu sunt foarte înalte (de exemplu, cu înălțimea de cel mult 1 metru) pentru a reduce riscurile la ridicarea obiectelor grele [5]. Furnizați lucrătorilor mănuși și încălțăminte de protecție cu rezistență suficientă la penetrarea de către obiecte ascuțite, pentru a preveni leziunile cauzate de manipularea manuală a deșeurilor de materiale în scopul reciclării.
4 Riscuri generate de elementele de proiectare ecologică	
4.1	Marcați și acoperiți găurile (temporare), cavitățile sau luminatoarele pentru a reduce riscul de cădere. Amplasați balustrade sau restricționați accesul la marginile suprafețelor aflate la înălțime atunci când se lucrează la înălțime, de exemplu, la luminatoare.

4.2	Utilizați dispozitive de asistență la ridicare pentru transportul unităților grele cu panouri duble din sticlă. Un exemplu este prezentat la: http://www.muyen.com/images/producten/197.jpg Asigurați-vă că elementele voluminoase, precum panourile mari din sticlă sunt transportate de cel puțin două sau mai multe persoane.
4.3	În timpul lucrărilor de instalare sau de mentenanță la acoperișurile acoperite cu vegetație, reduceți riscul bolilor de piele (dermatita de contact) prin: ▪ alegerea de plante nealergene sau neiritante; ▪ aplicarea unor metode adecvate de protecție a pielii, dacă este necesar, și de îngrijire a pielii (a se vedea exemplul de la măsura 2.5).
4.4	Asigurați o ventilare suficientă în timpul lucrărilor interioare de finisare, prin: ▪ asigurarea faptului că până la încheierea lucrărilor de finisare construcția nu este complet etanșă la aer, în măsura în care este posibil și practicabil; ▪ intensificarea ventilării naturale cu ajutorul ventilatoarelor mobile; ▪ de preferat, utilizarea de echipamente mobile de ventilare și evacuare care furnizează aer curat din exterior și elimină aerul contaminat, de exemplu, prin furtunuri.

5 Aspecte organizatorice

5.1, 5.2, și 5.4	Selectați (sub)contractanții (și) pe baza performanței în materie de SSM. Solicitați dovada performanței lor în domeniul SSM, de exemplu în legătură cu procedurile și măsurile lor în domeniul SSM care vor fi instituite pentru asigurarea bunei gestiuni a SSM, certificări de securitate [precum „Lista de verificare pentru securitate (sănătate și mediu) (SCC în limba engleză, sau VCA în limba olandeză), „Elementele principale ale listei de verificare pentru securitate” (SCP în limba engleză sau VCO în limba olandeză) și Pașaportul de securitate, sănătate și mediu (<i>SHE Passport</i> în limba engleză), rapoarte anuale, rapoarte de răspundere socială a întreprinderii sau rapoarte ale vizitelor de control] [6]. Asigurați formarea și instruirea adecvată adaptată la nevoile lucrătorilor și subcontractanților din domeniul construcțiilor, de exemplu prin discuții pe marginea aspectelor relevante (<i>toolbox talks</i>). Asigurați-vă că sunt instituite proceduri pentru identificarea pericolelor la adresa securității și sănătății lucrătorilor [inclusiv pericolele (noi) asociate materialelor de construcție ecologice, tehnologiilor de construcție ecologice și elementelor de proiectare ecologică pe care aceștia pot să nu le cunoască], pentru a evalua și controla riscurile, precum și că rezultatele evaluării riscurilor sunt comunicate de către client contractanților și respectiv de către contractanții principali subcontractanților lor. O modalitate de a asigura acest lucru este impunerea elaborării unui „plan de securitate și sănătate orientat către proiect” înainte de fiecare proiect de construcție și solicitarea discutării planului respectiv de către contractant cu subcontractanții săi. Asigurați-vă că sunt instituite proceduri pentru a permite accesul subcontractanților la șantierul de construcție doar după implementarea unor măsuri SSM care au cel puțin un nivel similar cu cel al măsurilor implementate de contractant. Asigurați o procedură care impune ca directorii de șantier să comunice cerințele SSM subcontractanților. Asigurați o procedură pentru raportarea situațiilor nesigure sau dăunătoare sănătății și asigurați-vă că există o cultură a organizației în care lucrătorii se simt liberi să raporteze aceste aspecte. Stabiliți o procedură de înregistrare a plângerilor lucrătorilor și de urmărire a acestor plângeri, în scopul reducerii riscurilor la locul de muncă prin intermediul unei ierarhii a controlului.
---------------------------	---

Referințe

- [1] Chen, H., Green and healthy jobs (*Locuri de muncă ecologice și sănătoase*), Centre for Construction Research and Training, 2010. Disponibil la: <http://www.cpwr.com>
- [2] Gambatese, J. A. & Behm, M. G., Making 'green' safe (*Sporirea securității construcțiilor ecologice*), în: PtD in Motion, nr. 5, 2009.
- [3] Terwoert, J., van Raalte, A. T. & Zarkema, J. W., Health effects of water-based products used in the painting sector (*Efectele asupra sănătății ale produselor pe bază de apă utilizate în sectorul vopselelor*) [în limba olandeză], Chemiewinkel, Universitatea din Amsterdam/ Arbouw, Amsterdam, Țările de Jos, 2002.
- [4] Spee, T., van Duivenbooden, C. & Terwoert, J., Epoxy resins in the construction industry (*Rășinile epoxidice în industria construcțiilor*), Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 1076, 2006, p. 429-438.
- [5] Bus, J., Gezond bouwen aan een beter milieu, Amsterdam/Woerden, Țările de Jos, Universitatea Chemiewinkel din Amsterdam/ FNV Bouw, 1992.
- [6] EU-OSHA – Agenția Europeană pentru Sănătate și Securitate în Muncă, Promoting occupational safety and health through the supply chain (*Promovarea sănătății și securității în muncă prin intermediul lanțului de aprovizionare*), 2012. Disponibil la: https://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/promoting-occupational-safety-and-health-through-the-supply-chain/view

Bibliografie suplimentară

- Arbouw (2012). Kwartsstof. Extras la 20 aprilie 2012, de la: <http://www.arbouw.nl>
- Behm, M., Rapporteur's report; Construction sector (*Raportul raportorului: sectorul construcțiilor*), Journal of Safety Research, vol. 29, 2008, p. 175-178.
- BRE, BREEAM New Construction, non-domestic buildings, (*Construcții noi, clădiri nerezidențiale*), Manualul tehnic SD5073, BRE Global Ltd, 2011.
- Cherrie, J., van Tongeren, M. & Tran, L., Occupational exposure limits for dusts (*Limitele de expunere profesională pentru pulberi*), prezentare în cadrul conferinței din 2012 a Societății britanice pentru igiena la locul de muncă (British Occupational Hygiene Society – BOHS), Occupational Hygiene 2012, 24-26 aprilie 2012, Cardiff, Țara Galilor. Disponibil la: <http://www.bohs.org/oh2012/presentations/>
- Cornelissen, R., Terwoert, J. & van Broekhuizen, F., Nanotechnology in the Dutch construction industry (*Nanotehnologia în industria construcțiilor din Țările de Jos*) [în limba olandeză], Harderwijk/Amsterdam, Arbouw/ IVAM, 2011.
- Directiva 2004/37/CE a Consiliului din 29 aprilie 2004 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, disponibilă la: <http://osha.europa.eu/en/legislation/directives/exposure-to-chemical-agents-and-chemical-safety/osh-directives/directive-2004-37-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values>.
- Directiva 89/391/CEE a Consiliului din 12 iunie 1989 privind punerea în aplicare de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă. Disponibilă la: http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/c11113_en.htm.
- Dirlich, S., A Comparison of Assessment and Certification Schemes for Sustainable Building and Suggestions for an International Standard System (*Comparație a sistemelor de evaluare și certificare pentru construcții durabile și propuneri privind un sistem de standarde internaționale*),

- IMRE Journal, vol. 5, nr. 1, 2011, p.1-12.
- Ellenberger, D., Green and healthy jobs (*Locuri de muncă ecologice și sănătoase*), pe baza unui raport întocmit de Helen Chen, J.D., M.S., Programul privind sănătatea în muncă, Universitatea din California, Berkeley - 2010, CPWR, 2010. Disponibil la:
<http://www.elcosh.org/en/document/1221/d001096/green-and-healthy-jobs-a-presentation-based-on-a-report-of-the-same-name-by-helen-chen.html>.
- EU-OSHA – Agenția Europeană pentru Sănătate și Securitate în Muncă, Foresight of new and emerging risks to occupational safety and health associated with new technologies in green jobs by 2020 (*Anticiparea riscurilor noi și emergente pentru securitate și sănătate în muncă asociate noilor tehnologii la locurile de muncă ecologice până în 2020*), Observatorul European al Riscurilor, 2013. Disponibil la:
<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies>
- FNV Bouw, Working with insulation materials (*Lucrul cu materialele izolante*) [în limba olandeză], Woerden, Țările de Jos, FNV Bouw, 2010.
- Gambatese, J. A., Rajendran, S. & Behm, M. G., Green design & construction. Understanding the effects on construction worker safety and health (*Proiectarea ecologică și construcțiile. Înțelegerea efectelor asupra securității și sănătății lucrătorilor în construcții*), Professional Safety, 2007, p. 28-35.
- Groendakinfo (2012). Leggen van sedummatten of vegetatierollen. Extras la 11 septembrie 2012, de la:
<http://www.groendak.info/doe-het-zelf-met-sedum/aanleg-en-onderhoud>
- Hazards, Green collared, Red alert on the perils of green jobs (*Lucrătorii în domeniul construcțiilor ecologice. Alertă de gradul zero privind pericolele locurilor de muncă ecologice*), raport special Hazards, nr. 107, 2009. Extras la 10 mai 2012, de la:
<http://www.hazards.org/greemobs/greencollared.htm>
- Heesen, Th.J., Sustainable and healthy building - experiences in a construction project (*Construcții durabile și sănătoase – experiențe din cadrul unui proiect de construcții*) [în limba olandeză], Amsterdam/Woerden, Țările de Jos, Chemiewinkel UvA/ FNV Bouw, 1995.
- ICDUBO (2012). Centrul de inovare pentru construcții durabile, Țările de Jos. Extras la 20 aprilie 2012, de la: <http://www.icdubo.nl>
- OIM – Organizația Internațională a Muncii, Promovarea securității și sănătății într-o economie ecologică, Ziua internațională pentru securitate și sănătate în muncă, 28 aprilie 2012, OIM, 2012. Disponibil la: http://www.ilo.org/safework/info/video/WCMS_175600/lang--en/index.htm
- Agenția Internațională pentru Cercetare în Domeniul Cancerului (International Agency for Research on Cancer – IARC) și Organizația Mondială a Sănătății (OMS), Silica and some silicates (*Siliciul și anumiți silicați*), IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans (*Monografii IARC privind evaluarea riscurilor cancerigene ale substanțelor chimice asupra oamenilor*), vol. 68, IARC și OMS, Lyon, 1997. Disponibil la:
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol68/volume68.pdf> .
- Centrul Comun de Cercetare (2012). Baza de date ESIS. Extras la 11 septembrie 2012, de la:
<http://esis.jrc.ec.europa.eu>.
- Jongen, M., Visser, R. & Zwetsloot, G., Proeftuin secundaire bouwgrondstoffen, TNO Arbeid, Hoofddorp, Țările de Jos, 2003.
- Las Vegas Sun (2010). Construction deaths: fatal construction accidents on The Strip (*Decese în construcții: accidente fatale în domeniul construcțiilor pe Las Vegas Strip*). Extras la 10 mai 2012, de la: <http://www.lasvegassun.com/news/2008/mar/30/construction-deaths/>
- NIOSH - National Institute of Occupational Safety and Health (Institutul Național pentru Securitate și Sănătate în Muncă din SUA), Rezumat al atelierului Making green jobs safe (*Sporirea securității la locurile de muncă ecologice*), 14-16 decembrie 2009, Washington DC, 2011. Disponibil la:
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-201/pdfs/2011-201.pdf>
- Norbäck, D., Wieslander, G. & Edling, C., Occupational exposure to volatile organic compounds (VOCs) and other air pollutants from the indoor application of water-based paints [*Expunerea profesională la compușii organici volatili (COV) și la alți poluanți atmosferici în urma aplicării de vopsele pe*

- bază de apă în spații închise*], Annual Occupational Hygiene, vol. 39, nr. 6, 1995, p. 783-794.
- Rajendran, S., Gambatese, J. A. & Behm, M. G., Impact of green building design and construction on worker safety and health (*Impactul proiectării și construcției de clădiri ecologice asupra securității și sănătății lucrătorilor*), Journal of Construction engineering and Management, vol. 135, nr. 10, 2009, p. 1058-1066.
- Renner, M., Sweeney, S. & Kubit, J., Green jobs: Working for people and the environment (*Locuri de muncă ecologice: munca pentru oameni și mediu*), Worldwatch Report 177, Washington D.C., 2008.
- Riala, R., Chemical use and self-reported health effects among Finnish house painters (*Utilizarea substanțelor chimice și efectele asupra sănătății raportate de zugravii de locuințe din Finlanda*), IOHA 2002, Bergen, Norvegia, 2001.
- Schulte, P. A., Heidel, D. Okun, A. & Branche, C., Making green jobs safe (*Sporirea securității locurilor de muncă ecologice*) (editorial), Industrial Health, vol. 48, 2010, p. 377-379.
- Agenția pentru Protecția Mediului din SUA (2009). Green Building Basic Information (*Informații de Bază privind Construcțiile Ecologice*). Extras la 11 mai 2012, de la:
<http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm>
- UNEP – Programul Națiunilor Unite pentru mediu, Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world (*Locurile de muncă ecologice: către locuri de muncă decente într-o lume sustenabilă, cu emisii scăzute de dioxid de carbon*), Nairobi, UNEP, 2008. Disponibil la:
http://www.unep.org/labour_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Towards-Sustainable-Summary.pdf
- Van Broekhuizen, P., van Broekhuizen, F. Cornelissen, R. & Reijnders, L., Use of nanomaterials in the European construction industry and some occupational health aspects thereof (*Utilizarea nanomaterialelor în industria construcțiilor din Europa și unele aspecte privind sănătatea în muncă asociate acestora*), Journal of Nanoparticle Research, 2011, publicat online la 11 ianuarie 2011. Disponibil la:
[http://www.nanoservices.nl/include/Van_Broekhuizen et al 2011_Use of nanomaterials in the European construction industry1.pdf](http://www.nanoservices.nl/include/Van_Broekhuizen_et al 2011_Use_of_nanomaterials_in_the_European_construction_industry1.pdf)
- Walters, D. & James, P., Understanding the role of supply chains in influencing health and safety at work (*Înțelegerea rolului lanțurilor de aprovizionare în influențarea securității și sănătății în muncă*), Leicester, IOSH – Institutul pentru Securitate și Sănătate în Muncă, Leicester, 2009.