### Acțiunea 5.4 Dezvoltarea infrastructurii educaționale în învățământul universitar

Acțiunea a rezultat din selectarea codului de intervenție: 123 Infrastructuri pentru învățământul terțiar.

Potrivit RDC – Anexa 1, aceste coduri de intervenție contribuie în proporție de 0% la obiectivul privind schimbările climatice.

Sunt promovate activități orientative precum intervenții în construcția, extinderea, modernizarea și dotarea infrastructurii educaționale universitare de stat, în special prin investiții în dotarea laboratoarelor de specialitate.

#### **4A. Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice**

#### **Exemple** de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspecte legate de obiectivele de mediu** | **Măsuri de atenuare** |
| Neutralitatea climatică (atenuarea schimbărilor climatice) | * Asigurarea standardului nZEB[[1]](#footnote-1) pentru infrastructura nou construită, conform legislației în vigoare * Se vor respecta condițiile impuse de legislația în vigoare și acordurile de mediu emise pentru fiecare proiect |
| **Măsuri de adaptare la schimbările climatice** | |
| Cutremure/ alunecări de teren | * Proiectarea și construirea clădirilor noi pentru a fi reziliente la cutremure/alunecări de teren prin respectarea standardelor și normativelor de construcție * Activitățile proiectului se vor desfășura în clădiri consolidate, fără risc seismic. * Utilizarea de tehnologii moderne, cum ar fi senzorii de mișcare, sistemele de alarmare timpurie și sistemele de monitorizare pentru a detecta și a preveni daunele cauzate de cutremure și alunecări de teren. * Instalarea de ieșiri de urgență clare și vizibile, efectuarea de exerciții periodice de evacuare și pregătirea personalului pentru a face față situațiilor de urgență. * Realizarea regulată a lucrărilor de întreținere pentru a preveni deteriorarea structurii. * Educarea studenților și personalului din universități cu privire la riscurile și modul de protejare în cazul producerii unui cutremur/ alunecări de teren. |
| Inundații | * Alegerea unui amplasament adecvat, fără risc de inundații pentru construcțiile noi. * Realizarea unui sistem de drenaj adecvat (șanțuri de drenaj, canalizări, grătare și bazine de retenție) pentru a asigura o scurgere eficientă a apei în cazul în care se produce o inundație. * Utilizarea de materiale impermeabile pentru construirea pereților și a fundațiilor, astfel încât apa să nu poată pătrunde în clădire (de exemplu cărămida impermeabilă, betonul armat și alte materiale rezistente la apă). * Plasarea instalațiilor electrice și utilităților la o înălțime adecvată pentru a evita contactul cu apa. * Implementarea unui sistem de alarmare timpurie. * Dezvoltarea și implementarea de planuri de evacuare pentru a asigura siguranța studenților și personalului în cazul producerii unei inundații. Planurile ar trebui să includă rute de evacuare sigure și să fie supuse unor antrenamente periodice. |
| Secetă | * Utilizarea materialelor adecvate cum ar fi cărămida impermeabilă, betonul armat, vopsea reflectorizantă pentru acoperișuri. * Utilizarea de tehnologii care permit economisirea de apă. * Planificarea adecvată astfel încât să utilizeze apă în mod eficient (de exemplu utilizarea unor sisteme de irigare eficiente sau utilizarea compostului pentru a îmbunătăți capacitatea solului de a reține apa). * Promovarea reducerii consumului de apă prin educarea studenților și a personalului asupra importanței economisirii apei și asupra modului în care pot fi economisite aceste resurse. |
| Incendii de vegetație/de pădure | * Planificarea adecvată a clădirilor și amplasamentelor în zone fără riscuri la incendii de vegetație/pădure. Prevederea accesului la drumuri și căi de acces pentru a permite accesul ușor al echipelor de intervenție în caz de urgență. * Utilizarea materialelor mai puțin inflamabile (gips carton ignfugat, vată minerală ignifugată, beton ignifug etc.). * Amenajarea de zone tampon între clădiri și zona de vegetație alcătuite dintr-o vegetație cu o densitate scăzută, cum ar fi gazonul. * Instalarea unui sistem de sprinklere atât în interiorul clădirilor, cât și în zonele exterioare. * Îmbunătățirea sistemelor de alertă timpurie prin sistemele de detectare a incendiilor, alertele de incendiu și alarmele sonore. Implementarea unui plan de evacuare și instruirea personalului * Întreținerea curățeniei și a vegetației din jurul clădirilor, evitarea depozitării de materiale inflamabile în apropierea clădirilor și curățarea regulată a vegetației uscate și crengilor moarte din jurul clădirilor. |
| Înzăpeziri | * Proiectarea infrastructurii conform standardelor și normativelor în vigoare (pentru a face față cantității de zăpadă care se așteaptă în zona respectivă) * Planificarea construcției clădirilor prin alegerea unui amplasament care să ofere protecție naturală împotriva vântului sau prin construirea de garduri și bariere de protecție împotriva nămeților. * Implementarea de sisteme de încălzire eficiente și rezistente la înzăpezire, verificate și întreținute în mod regulat. * Personalul și studenții vor fi instruiți în privința măsurilor de siguranță, a echipamentelor necesare și a comportamentului adecvat în caz de înzăpezire. * Implementarea unor sisteme de iluminare adecvate * Asigurarea unei surse alternative de energie cum ar fi un generator de rezervă. |
| Variații mari de temperatură îngheț-dezgheț sau vreme extremă | * Izolarea termică a clădirilor pentru menținerea temperaturii interioare și reducerea necesității utilizării sistemelor de încălzire sau răcire. * Încorporarea de panouri fotovoltaice și solare, care pot fi utilizate pentru a produce energie electrică sau pentru a încălzi apa. * Utilizarea de materiale de construcție durabile și rezistente la intemperii * Instalarea sistemelor de avertizare timpurie pentru vremea extremă pentru evacuarea zonei. * Proiectarea unor spații verzi în jurul clădirii, pentru reducerea efectului insulei de căldură urbane și îmbunătățirea calității aerului. * Dezvoltarea de planuri de urgență pentru vremea extremă. |

#### **4B. Respectarea principiului DNSH**

Investițiile corespunzătoare acțiunii 5.4 nu au impact asupra aspectelor de mediu conform Raportului de mediu al PR SE 2021-2027.

#### **Exemple** de măsuri obligatorii privind respectarea principiului DNSH

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspecte legate de obiectivele de mediu** | **Măsuri obligatorii** |
| Atenuarea schimbărilor climatice | * Respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și acordurile de mediu emise pentru fiecare proiect. * Asigurarea standardului nZEB pentru infrastructura nou construită, conform legislației în vigoare. * Proiectarea clădirilor în conformitate cu principiile construcțiilor verzi (de exemplu utilizarea materialelor durabile, optimizarea orientării și a iluminării naturale, utilizarea sistemelor de încălzire, ventilare și aer condiționat eficiente energetic și izolarea termică a clădirilor). * Utilizarea tehnicilor de eficiență energetică precum utilizarea de sisteme de iluminare cu LED-uri sau de echipamente cu eficiență energetică. Achiziționarea și utilizarea de echipamente și aparate electrice eficiente energetic conform legislației în vigoare și implementarea de practici de gestionare a energiei. * Integrarea de soluții de gestionare a deșeurilor cum ar fi reciclarea și compostarea. |
| Adaptarea la schimbările climatice | * Echiparea clădirilor cu sisteme de climatizare care vor asigura temperaturi constante * Folosirea de bariere radiante, vopsea de exterior cu un coeficient mare de reflexie solară |
| Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine | * Se vor respecta condițiile impuse de legislația în vigoare și acordurile de mediu impuse pentru fiecare proiect. * Alimentarea cu apă potabilă se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu apă iar apa uzată menajeră va fi colectată în rețeaua publică de canalizare. În cazul în care localitățile nu dispun de echiparea tehnico-edilitară corespunzătoare se vor stabili măsuri punctual pentru fiecare proiect. |
| Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora | * Adoptarea unui plan de gestionare a deșeurilor, care să includă reducerea cantității de deșeuri generate, precum și reciclarea și compostarea acestora. * Executantul lucrării va încheia contracte cu societăţi autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deşeuri generate. Toate deşeurile generate în urma proiectelor de investiţii, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafeţe special amenajate în acest sens. Proiectul nu presupune utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase, respectiv substanțe restricționate. Deșeurile de pământ natural necontaminat (steril + pământ vegetal recuperat) se vor utiliza în lucrările de refacere a mediului, pentru umpluturi şi copertare a terenului nivelat iar o parte se va transporta la depozitul ecologic autorizat. Uleiurile uzate se colectează şi se depozitează în recipienţi metalici şi se valorifică la unităţi specializate. Refacerea amplasamentelor afectate de lucrări și organizări de șantier imediat după finalizarea lucrărilor de construcție. * Se va urmări includerea în caietele de sarcini, părți integrate ale proiectului tehnic de execuție, a prevederii din OUG 92/2021 ’’70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare’’ * Lucrările de execuție și activitățile de întreținere și operare a infrastructurii create nu presupun utilizarea de categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase, respectiv substanțe restricționate. * Proiectarea și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea. Utilizarea de materiale durabile[[2]](#footnote-2) care să crească longevitatea clădirii și să reducă necesitatea de intervenții de reabilitare în viitor. * În cazul achiziției de echipamente noi se va respecta legislația în vigoare. * Se vor face raportări ale cantității de deșeuri generate atât în perioada de execuție cât și în cea de exploatare. Deșeurile rezultate din activitățile de operare/întreținere vor fi gestionate similar cu deşeurile generate în perioada de construcţie. |
| Prevenirea și controlul poluării | * Se vor respecta condițiile impuse de legislația în vigoare și acordurile de mediu impuse pentru fiecare proiect. * Selectarea unor site-uri pentru construcție care nu au fost contaminante anterior și care nu se află în apropierea surselor de poluare. * Utilizarea materialelor de construcție ecologice și cu emisii reduse de compuși organici volatili (COV), cum ar fi vopselele, adezivii și țiglele fără azbest. Materialele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu aerul, apa și/sau solul nu vor emite ulterior substanțe care vor avea un impact negativ asupra acestora. Utilizarea de materiale adecvate care nu conțin materiale radioactive și care nu favorizează acumularea de radon. Nu se vor utiliza materiale de construcție care conțin substanțe toxice (de exemplu plumbul). * Utilizarea unor echipamente de încălzire și răcire eficiente din punct de vedere energetic, cum ar fi pompele de căldură și sistemele solare. * Măsuri pentru reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcție sau de întreținere (de exemplu umezirea suprafețelor care pot genera praf, plase de protecție, spălarea suprafețelor de lucru, reducerea vitezei vehiculelor, utilizarea unor utilaje eficiente și fiabile cu nivel redus de emisii etc.). * Implementarea unor tehnologii de construcție curate |
| Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor | * Identificarea și evaluarea impactului asupra mediului înainte de începerea proiectului, pentru a identifica zonele cu biodiversitate ridicată și a lua măsuri pentru protejarea lor: nu se va construi pe terenuri arabile, terenuri cultivabile cu nivel moderat sau ridicat de fertilitate a solului și biodiversitate subterană sau care servesc drept habitat al unor specii pe cale de dispariție (floră și faună) sau terenuri care corespund definiției pădurii sau altor tipuri de zone verzi. * Măsuri pentru a proteja speciile și habitatele importante din zonă (de exemplu înființarea unor zone de protecție temporară, evitarea lucrărilor în zonele cu valoare ridicată a biodiversității sau amenajarea unor căi de acces pentru animale). * Implementarea proiectelor prin păstrarea procentajului de spații verzi și elementelor de cadru natural aferente zonei |

#### **Exemple** de măsuri suplimentare privind respectarea principiului DNSH

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspecte legate de obiectivele de mediu** | **Măsuri suplimentare** |
| Atenuarea schimbărilor climatice | * Integrarea de surse regenerabile de energie pentru clădirile reabilitate/modernizate, cum ar fi panourile fotovoltaice și solare * Utilizarea de utilaje eficiente energetic și echipamente care utilizează energie regenerabilă pe perioada lucrărilor de execuție * Reducerea emisiilor de carbon în timpul construirii, extinderii, modernizării și dotării infrastructurii (de exemplu prin utilizarea transportului public pentru transportul de materiale și echipamente, prin alegerea de materiale ecologice și prin aplicarea unor practici ecologice în timpul construcției). * Încurajarea utilizării transportului durabil prin crearea de căi pentru biciclete și piste de jogging, instalarea de stații de încărcare pentru vehiculele electrice sau prin promovarea utilizării transportului public. |
| Adaptarea la schimbările climatice | * În jurul clădirii se va planta vegetație care să reducă încălzirea excesivă din timpul verii. Acest lucru poate ajuta la îmbunătățirea confortului termic și la reducerea necesității de climatizare |
| Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine | * Implementarea de măsuri de reducere a consumului de apă, cum ar fi instalarea de robinete și dușuri eficiente din punct de vedere al apei * Instalarea unor sisteme de colectare a apei de ploaie care va fi utilizată pentru irigarea suprafețelor verzi * Plantarea de vegetație adecvată în jurul clădirii pentru a ajuta la reducerea eroziunii solului și la îmbunătățirea calității apei |
| Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora | * Utilizarea de materiale reciclate și regenerabile de exemplu blocuri de zidărie din cenușă și deșeuri de construcții, bumbacul reciclat, plasticul reciclat și lemnul reciclat * Promovarea educației și conștientizării privind economia circulară, prin includerea acestor subiecte în curriculum-ul universitar și prin organizarea de evenimente și campanii de conștientizare în comunitate |
| Prevenirea și controlul poluării | * Educația studenților și a personalului didactic despre protejarea mediului și prevenirea poluării, prin intermediul campaniilor de conștientizare și a programelor educaționale. * Utilizarea echipamentelor și vehiculelor cu emisii reduse de noxe în timpul construcției. * Implementarea unor politici de achiziții publice verzi, care să promoveze achiziționarea de produse și servicii prietenoase cu mediul. * Instalarea de sisteme de filtrare adecvate pentru a preveni poluarea aerului și apei (de exemplu filtre pentru emisiile de gaze sau filtre pentru apa uzată). * Utilizarea de instrumente digitale pentru monitorizarea nivelului de zgomot pe perioada lucrărilor. |
| Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor | * Integrarea soluțiilor bazate pe natură în designul clădirii (fațadele și acoperișurile verzi), precum și utilizarea unor tehnologii de construcție mai sustenabile, cum ar fi utilizarea energiei solare și a surselor de energie regenerabilă. Integrarea biodiversității în designul clădirii. * Realizarea unui program de înverzire a unității educaționale și a împrejurimilor sale, prin cultivarea de plante locale, care să ajute la menținerea echilibrului ecologic, îmbunătățirea calității aerului și a solului, precum și la creșterea biodiversității. * Implementarea unui program de conștientizare și educație pentru studenți, cadre didactice și personal TESA pentru protejarea mediului și adoptarea de practici mai sustenabile în ceea ce privește gestionarea deșeurilor și utilizarea resurselor naturale. |

1. Conform Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, clădirea al cărei consum de energie este aproape egal cu zero (nZEB) este o clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, la care necesarul de energie pentru asigurarea performanței energetice este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut și este acoperit în proporție de minimum 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau în apropiere, pe o rază de 30 de km față de coordonatele GPS ale clădirii, începând cu anul 2021. [↑](#footnote-ref-1)
2. Exemple de materiale durabile (lista nu este exhaustivă): izolații din vată minerală, tencuieli termoizolante, sticlă termoizolantă, vopselele și lacurile pe bază de apă [↑](#footnote-ref-2)