



BUILD UP Skills QualiShell
*Schema națională de calificare pentru forța de muncă din construcții
pentru realizarea de anvelope de înaltă performanță ale clădirilor*

D3.1

**CURRICULUM
pentru
MONTATOR SISTEME OPACE DE TERMOIZOLARE (SOT)**



**Versiunea 1 (rev)
Februarie 2014**

Acest document a fost elaborat în cadrul proiectului BUILD UP Skills QualiShell, derulat în perioada 1 octombrie 2013 – 31 mai 2015 în cadrul programului Energie Inteligentă Europa finanțat de Comisia Europeană prin Agenția Europeană pentru Competitivitate și Inovare (EACI)¹.

Proiectul BUILD UP Skills QualiShell urmărește dezvoltarea și implementarea la nivel național a schemelor de calificare a montatorilor de sisteme termoizolante de anvelopă și a montatorilor de sisteme de tâmplărie termoizolantă, prin dezvoltarea de instrumente care să permită introducerea cunoștințelor și competențelor adecvate în calificările relevante și să stimuleze evoluția sistemului național al calificărilor și a viziunii actorilor cheie din sectorul construcțiilor, asigurând trecerea efectivă de la practicile curente de realizare a clădirilor la realizarea corectă a clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero în România.

Acest raport reprezintă livrabilul D3.1 din cadrul pachetului de lucru WP3 și prezintă conținutul propus pentru programa cursului de formare profesională pentru calificarea montatorilor de sisteme opace de termoizolare a anvelopei clădirilor.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Întreaga responsabilitate pentru conținutul acestui raport revine autorilor. Acesta nu reprezintă în mod obligatoriu poziția Uniunii Europene. Nici EACI, nici Comisia Europeană nu sunt responsabile pentru orice utilizare care poate fi făcută din informațiile conținute de prezentul raport.

Informații suplimentare

Mai multe detalii privind BUILD UP Skills QualiShell pot fi găsite la www.iee-robust.ro/qualishell

Mai multe detalii privind proiectele BUILD UP Skills pot fi găsite la www.buildupskills.eu

Mai multe detalii privind Programul IEE pot fi găsite la <http://ec.europa.eu/intelligentenergy>

¹ De la 1 ianuarie 2014 se numește Agenția Executivă pentru Intreprinderi Mici și Mijlocii (EASME)

CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	1
2. SINTEZA CURRICULARĂ.....	3
3. CURRICULUM – PROGRAMAMA DE PREGĂTIRE.....	5
4. AUTORI / CONTRIBUITORI	21
5. REFERINȚE.....	22
6. GLOSAR DE TERMENI ȘI ACRONIME	23

1. INTRODUCERE

Curriculum prezentat în acest document reprezintă rezultatul primei faze a unui proces complex care urmărește proiectarea, dezvoltarea, testarea și perfecționarea unui program de formare profesională pentru Montatorii de Sisteme Opace de Termoizolare pentru (anvelopa) clădiri(lor).

Programa de pregătire este aliniată în mare măsură atât la descriptorii de nivel 3 definiți în Cadrul Național al Calificărilor cât și la actele normative cu caracter tehnic elaborate pentru aplicarea legislației naționale privind performanța energetică a clădirilor.

Documentul prezintă în secțiunea introductivă „tema de proiectare” pentru procesul de învățare respectiv **obiectivele** declarate ale procesului de învățare și **rezultatele** anticipate ale procesului de învățare (descriptorii specifici de calificare profesională). Următoarele două secțiuni ale acestui document prezintă sinteza curriculară a programului de formare profesională și în detaliu Programa de pregătire – Curriculum pe baza căreia va fi solicitată autorizarea cursului pilot (test) pentru Montatorul SOT.

Documentul a fost supus analizei partenerilor implicați în fază de proiectare a procesului de învățare respectiv URRBAN–INCERC, PPTT, PSC, ANC și CSCon pentru a se asigura coerența (corelarea) cu Standardul Ocupațional pentru ocupația Montator SOT, standard aflat în acest moment în proces de revizuire.

Deasemenea, membrii Comitetului Național Consultativ, prin observații și comentarii pertinente au contribuit la finalizarea conținutului acestui document.

OBIECTIVELE PROCESULUI DE ÎNVĂȚARE

Obiectivele declarate ale procesului de învățare, proiectat în această fază a proiectului, sunt să permită Montatorului SOT :

- Să execute individual întreagă varietate de operații de montare (punere în operă) a elementelor componente ale SOT, pe toate elementele constructive ale clădirilor, fără reținere, independent, fără instrucțiuni detaliate și sub o supraveghere limitată mai mult la rezultatele muncii (calitate, cantitate, durată, pierderi) și mai puțin la modul de executare a operațiilor conform procedurilor și procedeele tehnice indicate, facilitând în acest mod reducerea costurilor totale de execuție ale lucrărilor
- Să înțeleagă operațiile și etapele de execuție realizate înainte și/ sau cele ce urmează a fi executate după operația pe care o execută personal la un moment dat
- Să atribuie sarcini de lucru și să coordoneze și să supravegheze activitatea grupurilor (echipelor) de lucru, formal sau informal constituite, precum și activitatea membrilor acestora și să își asume, până la un anumit nivel, responsabilitatea pentru rezultatele activității acestora (comune sau individuale)
- Să asigure interfața (continuitatea tehnică/ tehnologică) cu lucrările de specialitate realizate, înainte de începerea, sau după încheierea lucrărilor de montare a SOT.

REZULTATELE PROCESULUI DE ÎNVĂȚARE

Pentru Montatorul SOT se anticipează drept rezultate ale procesului de învățare, următoarele câștiguri / acumulări la nivelul 3CNC/3CEC:

Conștințe (subiectul cunoaște:)

- Uneltele, sculele, instrumentele, dispozitivele, echipamentele și utilajele folosite în șantier la montarea (punerea în operă) a SOT, respectiv: funcționalitatea, funcționarea și performanțele lor; modalitățile corecte de utilizare, întreținere, transport și de conservare / înmagazinare
- Principii și formule de calcul matematic al suprafețelor, volumelor, greutateților și densităților
- Principii elementare de tehnica măsurărilor, instrumente și unități de măsură în construcții; forme de reprezentare a elementelor de construcții în proiectele de execuție (partea desenată – planșe, desene)
- Produsele și materiale utilizate în compunerea SOT respectiv: principale caracteristici, performanțe și funcționalități, moduri de utilizare și comportarea lor în timpul procesării
- Procedurile de transpunere a planurilor de execuție în procese de execuție, a celor de gestionare a resurselor (umane, materiale, tehnice) precum și a celor de măsurare și control al calității, cantității și duratei de execuție a operațiilor, fazelor și lucrărilor repartizate
- Soluții-cadru de termoizolare și rezolvări generale și de detaliu (îmbinări de elemente componente ale anvelopei) etc.
- Standardele, normele, regulile și responsabilitățile legale privind activitatea în șantier și cele referitoare la siguranța și sănătatea ocupațională, la situațiile de urgență și la protecția mediului
- Responsabilitățile, rolurile, competențele, drepturile și obligațiile proprii și a celorlalți actori implicați în procesul muncii cât și modalitățile de a comunica și coopera cu aceștia

Abilități (subiectul poate:)

- Să efectueze, într-o manieră profesională și fără instrucțiuni detaliate toate operațiile specifice necesitate de pregătirea stratului suport în vederea montării sistemului opac termoizolant, de realizare a structurii de susținere a stratului termoizolant, de montare a materialului termoizolant, de rigidizare a stratului termoizolant și de finisare a sistemului termoizolant
- Să aplice metode de măsurare și să utilizeze datele obținute din măsurători pentru a calcula suprafețe și volume
- Să calculeze, în funcție de graficul de execuție al lucrărilor, necesarul (zilnic/ săptămânal) de resurse umane, materiale sau tehnice și să inițieze solicitările corespunzătoare
- Să controleze calitatea lucrărilor și încadrarea în graficul de lucrări
- Să folosească dispozitivele TIC

Competențe (subiectul este capabil:)

- Să adapteze activitatea și comportamentul propriu la cadrul organizatoric existent în șantier
- Să încadreze activitatea proprie în planul/ graficul de execuție a lucrării și să verifice încadrarea în normele de consum și de calitate indicate și asumate
- Să acorde atenție respectării normelor de sănătate și siguranță ocupațională, a celor referitoare la situații de urgență și la protecția mediului și să acționeze în cazul în care constată devierii de la aceste norme
- Să asigure că rezultatele activității proprii vor fi obținute așa cum au fost stabilite inițial
- Să identifice operațiile necesare pentru executarea lucrărilor, să calculeze/ estimeze timpul necesar executării lor, să ofere soluții fezabile la problemele apărute și să propună soluții de îmbunătățire a proceselor de lucru
- Să însărcineze cu executarea unor activități și să coordoneze și supravegheze activitatea unor mici grupuri (echipe) de lucru sau a unor membri ai acestora

2. SINTEZA CURRICULARĂ

Această secțiune a prezentului document prezintă sintetic corelația dintre Conținutului tematic al Programei de Pregătire – Curriculum pentru Montatorul SOT definit conform actelor normative naționale cu caracter tehnic în vigoare, cu Standardul Ocupațional pentru această ocupație aflat în acest moment în proces de verificare și validare.

Standardul Ocupațional pentru aria ocupațională Izolator (aflat în proces de revizuire) va include, pe lângă cele 5 ocupații existente și ocupația de Montator SOT a cărei Competențe Generale și Competențe Specifice sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tipul și titlul unităților de competență descrise în SO	Nivelul
Unități de competență generale (UCG)	
Titlul unității 1: Organizarea locului de muncă	3CNC/3CEC
Titlul unității 2: Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență	3CNC/3CEC
Titlul unității 3: Aplicarea normelor de protecție a mediului	3CNC/3CEC
Titlul unității 4: Asigurarea calității lucrărilor executate	3CNC/3CEC
Titlul unității 5: Întreținerea echipamentelor de lucru	3CNC/3CEC
Unități de competență specifice (UCS)	
Titlul unității 1: Asigurarea materialelor pentru lucrările de izolații	3CNC/3CEC
Titlul unității 14: Pregătirea stratului suport în vederea aplicării sistemului opac de termoizolare	3CNC/3CEC
Titlul unității 15: Realizarea structurii de susținere a stratului termoizolant	3CNC/3CEC
Titlul unității 16: Montarea materialului termoizolant	3CNC/3CEC
Titlul unității 17: Rigidizarea stratului termoizolant	3CNC/3CEC
Titlul unității 18: Finisarea sistemului termoizolant	3CNC/3CEC

Totodată, actele normative cu caracter tehnic elaborate în aplicarea legislației naționale privind eficiența energetică a clădirilor în vigoare la data elaborării prezentului document stabilesc în detaliu atât normele tehnice de proiectare și execuție cât și soluțiile constructive cadru aplicabile la intervențiile asupra clădirilor existente în scopul reabilitării energetice a acestora. Aceste intervenții, reglementate de legislația națională în vigoare, asupra anvelopei opace a clădirilor sunt prezentate în continuare:

La exteriorul anvelopei clădirilor:

- Montarea sistemelor opace de termoizolare pe fațada clădirilor
- Montarea sistemelor opace de termoizolare pe acoperișul tip terasă al clădirilor
- Montarea sistemelor opace de termoizolare pe soclul clădirilor

La interiorul anvelopei clădirilor:

- Montarea sistemelor opace de termoizolare la planșeele peste spațiile neîncălzite și la plăcile peste sol
- Montarea sistemelor opace de termoizolare pe pereții către spațiile neîncălzite
- Montarea sistemelor opace de termoizolare cu strat de aer ventilat pe fațada clădirilor
- Montarea sistemelor opace de termoizolare pe acoperișurile cu șarpantă

Având în vedere faptul că autoritățile de reglementare tehnică în domeniu nu au promovat încă la data elaborării acestui document actele normative cu caracter tehnic privind proiectarea și execuția clădirilor noi cu consum energetic aproape de zero, programa de pregătire nu poate face referire explicită la acest tip de clădiri, însă se adresează clădirilor cu performanță energetică foarte ridicată, luând în considerare soluțiile tehnologice adecvate existente pe piață la acest moment.

Se menționează faptul că, deși este prezentată drept Unitate de Competență Specifică, UCS1 – Asigurarea materialelor pentru lucrările de izolații, aceasta este definită pentru toate ocupațiile din Standardul Ocupațional Izolator (având conținut în mare parte similar). În consecință, programa de pregătire abordează această unitate de competență specifică în Modulul 2 – Activități cu caracter permanent în șantier.

3. CURRICULUM – PROGRAMA DE PREGĂTIRE.

Montator sisteme opace de termoizolare pentru (anvelopa) clădiri(lor) – Montator SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 720 ore, din care:

480 ore - instruire practică

240 ore - instruire teoretică

Secțiunea I – PREGĂTIRE GENERALĂ

Modulul 1 – Aplicarea normelor generale privind de SSO, SU și PM

Modulul 2 – Desfășurarea activităților cu caracter permanent în șantier

Secțiunea II – PREGĂTIRE SPECIFICĂ

Modulul 3 – Pregătirea stratului suport în vederea montării SOT

Modulul 4 – Montarea structurilor de susținere a stratului termoizolant al SOT

Modulul 5 – Montarea stratului termoizolant al SOT

Modulul 6 – Montarea stratului de rigidizare al SOT

Modulul 7 – Montarea stratului de protecție și finisare al SOT

MODULUL 1 – Aplicarea normelor generale privind de SSO, SU și PM

Durata (în ore de pregătire)

Total 24 ore, din care:

8 ore - instruire practică

16 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
1	<p>UCG2 Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>1. Își însușește normele de sănătate și securitate în muncă</p> <p>2. Utilizează echipamentul individual de lucru și de protecție</p> <p>3. Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea ocupațională</p> <p>4. Respectă prevederile legale</p>	<p>Tema 1.1 Legislația aplicabilă și standarde de sănătate și securitatea muncii în sectorul construcțiilor, responsabilitățile angajatorului și ale angajaților</p> <p>Tema 1.2. Echipamente de protecție, de lucru și materiale igienico-sanitare</p> <p>Tema 1.3. Accidente de muncă – proceduri de urmat, norme și tehnici de acordare a primului ajutor</p> <p>Tema 1.4. Situații de urgență – proceduri de urmat în cazul incendiilor, cutremurelor, inundațiilor, fenomenelor meteorologice extreme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere; - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Recomandări bibliografice; - Norme generale privind SSM; - Norme generale privind SU; - Norme privind SM specifice ocupației; - Norme privind SU specifice ocupației; 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște normele de sănătate și securitate ocupațională - Aplică normele SSO la specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă, - Cunoaște și aplică semnificația mijloacelor de semnalizare și avertizare utilizate în șantier - Utilizează echipamentul individual de lucru și protecție, în scopul pentru care a fost primit, în corelație cu specificul locului de muncă și riscurile potențiale, conform prevederilor producătorului și procedurii specifice de la locul de muncă. - Cunoaște și aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea ocupațională, conform procedurilor aplicabile la categoria lucrării de executat - Cunoaște și aplică prevederile legale

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>referitoare la situațiile de urgență</p> <p>5. Intervine în caz de accident</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Suport de curs - Echipament individual de protecție 	<p>referitoare la situațiile de urgență conform cerințelor formulate în instructaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acționează în caz de accident conform responsabilităților precizate în planul de acțiune în situații de urgență
2	<p>UCG3</p> <p>Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>1. Își însușește normele de protecție a mediului</p> <p>2. Acționează pentru prevenirea incidentelor/ accidentelor de infestare a mediului</p> <p>3. Gestionează deșeurile rezultate din activitate.</p>	<p>Tema 1.5. Cadrul legislativ și norme de protecție a mediului. Conservarea mediului și a biodiversității. Protecția resurselor naturale.</p> <p>Tema 1.6. Incidente și accidente de mediu, responsabilitățile angajatorului și angajaților. Acțiuni de prevenție și de intervenție</p> <p>Tema 1.7. Deșeuri rezultate în urma activităților în construcții. Practici și metode de colectare, depozitare și neutralizare a deșeurilor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere; - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Norme generale de protecție a mediului; - Suport de curs 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște normele de protecție a mediului pe baza informațiilor primite în cadrul instructajelor, în corelație cu specificul activităților desfășurate - Acționează pentru prevenirea incidentelor/ accidentelor de mediu, conform procedurilor interne ale companiei, în funcție de particularitățile locului de muncă. - Gestionează deșeurile rezultate din activitate conform cerințelor cuprinse în procedurile de mediu ale angajatorului, în locuri special amenajate, utilizând echipamente specifice și evitând poluarea mediului ambiant

Modulul 2 – Desfășurarea activităților cu caracter permanent în șantier

Durata (în ore de pregătire)

Total 46 ore, din care:

32 ore - instruire practică

14 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
1	UCG1 Organizarea locului de muncă 1. Identifică particularitățile frontului de lucru. 2. Respectă organizarea de șantier 3. Preia mijloacele de muncă pentru activitatea curentă 4. Organizează spațiul propriu de lucru.	Tema 2.1. Particularități ale fronturilor de lucru ce pot afecta modul de organizare a execuției lucrărilor Tema 2.2. Reguli de desfășurare a activităților și de utilizare a spațiilor stabilite prin organizarea de șantier Tema 2.3. Condiții specifice de folosire, în spațiul de lucru propriu, a mijloacelor de muncă asociate executării lucrărilor Tema 2.4. Principii de organizare în flux tehnologic a spațiului de lucru propriu. Ergonomia organizării spațiului propriu de lucru.	- Prelegere; - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice	- Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/laptop; - Prezentare PowerPoint; - Norme generale de protecție a mediului; - Suport de curs	- Identifică particularitățile frontului de lucru pe baza informațiilor conținute în documentația tehnică de execuție - Cunoaște și respectă reglementările stabilite prin organizarea de șantier conform specificului șantierului și tipului de lucrări de executat - Cunoaște și aplică procedurile de preluare (predare-primire) a mijloacelor de muncă stabilite de angajator în funcție de activitățile ce urmează a fi desfășurate. - Cunoaște și aplică principiile de organizare în flux tehnologic a spațiului propriu de lucru în condiții ergonomice
2	UCG5 Întreținerea	Tema 2.5. Proceduri de verificare a stării/	- Prelegere;	- Videoproiector; - Ecran de	- Cunoaște și aplică procedurile de verificare a stării de funcționare a

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>echipamentelor de lucru</p> <p>1. Verifică starea echipamentelor de lucru</p> <p>2. Aplică procedurile de întreținere a echipamentelor de lucru</p> <p>3. Informează asupra deteriorării/ defectării echipamentelor de lucru</p>	<p>funcționării normale a sculelor, echipamentelor, instrumentelor și utilajelor. Periodicitatea efectuării verificărilor și a etalonărilor.</p> <p>Tema 2.6. Proceduri de întreținere a stării/ funcționării normale a sculelor, echipamentelor, instrumentelor și utilajelor. Periodicitatea efectuării activităților de întreținere și de autorizare a utilizării.</p> <p>Tema 2.7. Raportarea incidentelor în utilizarea echipamentelor. Avize metrologice și gestiunea documentelor primare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice - Exerciții de utilizare a echipamentelor cu acționare manuală, mecanică sau electrică 	<ul style="list-style-type: none"> proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Fișe tehnice ale echipamentelor de lucru. - Suport de curs - Echipamente de lucru 	<p>sculelor, echipamentelor, instrumentelor și utilajelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște și aplică procedurile de întreținere periodică a echipamentelor de lucru - Cunoaște și aplică procedurile de raportare a incidentelor în utilizarea echipamentelor de lucru
3	<p>UCG4</p> <p>Asigurarea calității lucrărilor executate</p> <p>1. Își însușește tehnologiile de lucru</p> <p>2. Aplică procedurile tehnice de lucru</p> <p>3. Verifică lucrările</p>	<p>Tema 2.8. Disciplina tehnologică în executarea și verificarea calitativă pe faze/ etape de execuție a lucrărilor. Rapoarte de urmărire și de verificare a execuției lucrărilor</p> <p>Tema 2.9. Metode de remediere a defectelor rezultate în urma aplicării defectuoase</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere; - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop - Prezentare PowerPoint 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște și aplică tehnologiile de lucru pe baza indicațiilor din procedurile și fișele tehnologice, pe faze/ etape de execuție a lucrărilor - Cunoaște și aplică procedurile și metodele de control calitativ pe faze/ etape de execuție a lucrărilor cât și procedurile de raportare a deviațiilor de la nivelurile calitative prescrise și/ sau a

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	executate din punct de vedere calitativ 4. Remediază deficiențele constatate	a procedurilor tehnice de execuție; Proceduri de raportare și avizare a acțiunilor corective. Tema 2.10. Monitorizarea și îmbunătățirea continuă a calității execuției lucrărilor.	practice - Lucrul cu echipamente de măsură și control	- Proceduri tehnice de execuție și de măsură și control	defectelor constatate. - Execută acțiunile corective ce se impun doar după avizarea acestora de către persoanele abilitate - Cunoaște principiile de management al calității conținute în ISO 9001
4	UCS1 Asigurarea materialelor pentru lucrările de izolații 1. Preia materialele necesare 2. Asigură transportul și manipularea materialelor și produselor pentru necesități curente 3. Depozitează materialele pentru realizarea izolațiilor	Tema 2.11. Principalele tipuri de materiale și produse pentru izolații; Condiții generale de livrare în șantier. Tema 2.12. Etichetarea, marcarea și identificarea materialelor și produselor pentru izolații Tema 2.13. Condiții și metode specifice de transport manipulare și depozitarea produselor și materialelor pentru izolații Tema 2.14. Constituirea depozitelor temporare în frontul de lucru pentru realizarea izolațiilor	- Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice	- Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/laptop; - Prezentare PowerPoint; - Suport curs; - Cataloage produse și eșantioane	- Cunoaște condițiile de livrare în șantier a materialelor și produselor - Cunoaște modalitățile de etichetare, marcarea și identificare a materialelor și produselor pentru izolații - Cunoaște și aplică condițiile de transport, manipulare și depozitare ale materialelor și produselor în procesul de alimentare a frontului de lucru cu materiale

Secțiunea II – PREGĂTIRE SPECIFICĂ

MODULUL 3 – Pregătirea stratului suport în vederea montării SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 90 ore, din care:

60 ore - instruire practică

30 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
1	<p>UCS14 Pregătirea stratului suport în vederea aplicării sistemului opac de termoizolare</p> <p>1. Verifică starea suprafeței frontului de lucru</p> <p>2. Identifică particularitățile stratului suport</p> <p>3. Curăță suprafața frontului de lucru</p> <p>4. Remediază eventualele neconformități</p> <p>5. Verifică calitatea suprafeței stratului suport</p>	<p>Tema 3.1. Recepția frontului de lucru. P-V predare-primire a frontului de lucru</p> <p>Tema 3.2. Operații, criteriile și metode de verificare a calității stratului suport la fațada clădirilor</p> <p>Tema 3.4. Operații, criteriile și metode de verificare a calității stratului suport la terasa clădirilor</p> <p>Tema 3.5. Operații, criteriile și metode de verificare a calității stratului suport la soclul clădirilor</p> <p>Tema 3.6. Operații, criteriile și metode de verificare a calității stratului suport la planșeele, plăcile și pereții interiori ai clădirilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Suport curs; - Instrucțiuni de lucru și schițe tehnice - Suport-cadru (tip perete, acoperiș șarpantă, terasă, planșeu) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște și aplică procedura de preluare a frontului de lucru și procedura de verificare calitativă a stratului suport - Identifică defectele din stratul suport și aplică metodele de remediere a acestor defecte - Identifică starea suprafeței stratului suport și aplică metode de curățire a acesteia. - Cunoaște și aplică metode de verificare a calității suprafeței stratului suport la fațade

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
		<p>Tema 3.7. Operații, criteriile și metode de verificare a calității stratului suport la acoperișul tip șarpantă ai clădirilor</p> <p>Tema 3.8. Operații de remediere a defectelor constatate în stratul suport</p> <p>Tema 3.9. Operații, criteriile și metode de verificare a calității suprafeței stratului suport</p> <p>Tema 3.10. Metode de verificare a calității execuției operației de pregătire a stratului suport; PV verificare lucrări ascunse</p>		<p>cu calități diverse ale stratului exterior (finisaje / calități diferite)</p>	

MODULUL 4 – Montarea structurilor de susținere a stratului termoizolant al SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 90 ore, din care:

60 ore - instruire practică

30 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>UCS15 Realizarea structurii de susținere a stratului termoizolant</p> <p>1. Identifică particularitățile structurii de susținere a stratului termoizolant</p> <p>2. Trasează poziția elementelor suport</p> <p>3. Montează elementele structurii de suport a stratului termoizolant</p> <p>4. Verifică montajul realizat</p>	<p>Tema 4.1. Soluții constructive, structuri și elemente de susținere a stratului termoizolant.</p> <p>Tema 4.2. Operația de trasare a poziției profilelor de soclu la fațada clădirilor. Dispozitive și instrumente folosite</p> <p>Tema 4.3. Proceduri de montare a profilelor de soclu, scule și dispozitive folosite</p> <p>Tema 4.4. Operația de trasare a poziției sistemelor de susținere a SOT cu strat de aer ventilat la fațada clădirilor; Dispozitive și instrumente folosite</p> <p>Tema 4.5. Proceduri de montare și reglare a sistemelor de susținere a SOT cu strat de aer ventilat la fațada clădirilor; Scule și dispozitive folosite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Suport curs; - Instrucțiuni de lucru și schițe tehnice - Suport-cadru (tip perete, acoperiș șarpantă, terasă, planșeu) gata pregătit pentru a fi aplicat SOT 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște și aplică metode și folosește instrumente, unelte și accesorii la poziționarea structurilor suport ale stratului termoizolant - Cunoaște și aplică procedurile de montare a structurilor și elementelor suport ale stratului termoizolant - Cunoaște și aplică metodele de verificare a calității montajului elementelor și structurilor suport ale stratului termoizolant

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
		<p>Tema 4.6. Operația de trasare a poziției elementelor de susținere a stratului termoizolant la planșee, plăci și pereți interiori ai clădirilor; Dispozitive și instrumente folosite</p> <p>Tema 4.7. Proceduri de montare a elementelor de susținere a stratului termoizolant la planșee, plăci și pereți interiori ai clădirilor; Scule și dispozitive folosite</p> <p>Tema 4.10. Criterii și metode de verificare a calității montajului sistemelor de susținere a stratului termoizolant; PV verificare lucrări ascunse</p>			

MODULUL 5 – Montarea stratului termoizolant al SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 190 ore, din care:

130 ore - instruire practică

60 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>UCS16 Montarea materialului termoizolant</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trasează suprafața frontului de lucru 2. Taie materialul termoizolant 3. Poziționează plăcile termoizolante 4. Protejează zonele terminale ale stratului termoizolant 5. Asigură etanșeitatea zonelor adiacente termosistemelor vitrate 6. Umple golurile dintre plăci 7. Verifică calitatea 	<p>Tema 5.1. Soluții constructive și produse din componența straturilor termoizolante</p> <p>Tema 5.2. Mortare adezive – proprietăți, preparare, unelte folosite și modalități de aplicare</p> <p>Tema 5.3. Plăci și produse termoizolante – proprietăți, scule și echipamente de tăiere/ decupare</p> <p>Tema 5.4. Scheme de amplasare a plăcilor termoizolante pe fațada, soclul și terasa clădirilor</p> <p>Tema 5.5. Procedee tehnice de montare/ aplicare a plăcilor termoizolante</p> <p>Tema 5.6. Soluții de protecție a zonelor terminale ale stratului termoizolant și tratarea</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Suport curs; - Instrucțiuni de lucru și schițe tehnice - Suport-cadru (tip perete, acoperiș șarpantă, terasă, planșeu) gata pregătit 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște scheme de montare a plăcilor termoizolante pe fațada clădirilor - Cunoaște proprietățile mortarelor adezive, aplică procedeele de preparare și de aplicare a acestora și folosește uneltele necesare la preparare și aplicare - Cunoaște proprietățile produselor și materialelor termoizolante; Cunoaște și aplică procedeele de tăiere/ decupare a acestora și folosește uneltele necesare - Cunoaște soluțiile de racordare ale stratului termoizolant la alte sisteme termoizolante și de realizare a stratului termoizolant în zona deschiderilor, rosturilor, străpungerilor, aticurilor etc. - Cunoaște și aplică măsurile de protejare a stratului termoizolant - Cunoaște și aplică măsurile de asigurare

	<p>montajului stratului termoizolant</p>	<p>rosturilor, străpungerilor etc.</p> <p>Tema 5.7. Soluții de racordare ale SOT cu STT, cu alte sisteme termoizolante</p> <p>Tema 5.8. Măsuri de asigurare a planeității și continuității stratului termoizolant</p> <p>Tema 5.9. Criterii și metode de verificare a calității montajului stratului termoizolant. PV de verificare lucrări ascunse</p>		<p>pentru a fi aplicat stratul termoizolant</p>	<p>a planeității și continuității stratului termoizolant</p> <p>- Cunoaște și aplică procedurile de verificare a calității montajului stratului termoizolant</p>
--	--	--	--	---	--

MODULUL 6 – Montarea stratului de rigidizare al SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 190 ore, din care:

130 ore - instruire practică

60 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>UCS17 Rigidizarea stratului termoizolant</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ancorează stratul termoizolant 2. Verifică ancorajul realizat 3. Montează elementele de rigidizare 4. Aplică stratul de armare 5. Verifică calitatea rigidizării stratului termoizolant 	<p>Tema 6.1. Sisteme mecanice de ancorare a stratului termoizolant la stratul suport. Caracteristici constructive</p> <p>Tema 6.2. Formule de calcul a lungimii necesare a ancorelor (diblurilor) și a adâncimii găurilor practicate în stratul suport</p> <p>Tema 6.3. Scheme de amplasare a ancorelor în câmpul și în zona colțurilor stratului termoizolant</p> <p>Tema 6.4. Proceduri de montare a ancorelor; Unelte necesare.</p> <p>Tema 6.5. Elemente de refacere a continuității stratului termoizolant în zona de montare a ancorelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Prezentare PowerPoint; - Suport curs; - Instrucțiuni de lucru și schițe tehnice - Suport-cadru (tip perete, acoperiș șarpantă, terasă, planșeu) cu strat 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște tipurile de dibluri și schemele de amplasare a lor - Cunoaște și aplică metode de determinare a lungimii diblurilor și a adâncimii găurilor de fixare - Cunoaște și aplică procedeele de verificare calitativă a montajului diblurilor - Cunoaște tipurile și proprietățile plaselor de armare și folosește tehnicile de aplicare - Cunoaște proprietățile mortarelor de armare scule necesare aplicării și folosește tehnicile de aplicare - Cunoaște tipurile de elemente de rigidizare, schemele de montare și aplică metodele de montare - Cunoaște și aplică procedurile de verificare calitativă a montajului stratului

		<p>Tema 6.6. Mortare de armare/ mase de șpaclu – proprietăți, preparare, scule și modalități de aplicare</p> <p>Tema 6.7. Plase de armare – tipuri, proprietăți, modalități și scheme de aplicare</p> <p>Tema 6.8. Elemente de rigidizare ale muchiilor – tipuri constructive, scheme de amplasare și metode de montare.</p> <p>Tema 6.9. Criterii și metode de verificare a calității montării stratului de armare. PV de verificare lucrări ascunse</p>		<p>termoizolant aplicat – gata pregătit pentru a fi aplicate straturile / sistemele de rigidizare și armare</p>	<p>de armare și rigidizare</p>
--	--	---	--	---	--------------------------------

MODULUL 7 – Montarea stratului de protecție și finisare al SOT

Durata (în ore de pregătire)

Total 90 ore, din care:

60 ore - instruire practică


30 ore - instruire teoretică

Nr. crt.	COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚA
	<p>UCS18 Finisarea stratului termoizolant</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amorsează suprafața 2. Aplică tencuiala decorativă 3. Vopsește suprafața tencuită 4. Finisează zona ancorajelor 	<p>Tema 7.1. Sisteme de finisare pe bază de tencuială decorativă. Tipuri, proprietăți, procedee și cerințe specifice de aplicare.</p> <p>Tema 7.2 Sisteme de finisare pe bază de plăci ceramice. Tipuri, proprietăți, procedee și cerințe specifice de aplicare</p> <p>Tema 7.3. Sisteme de finisare pe bază de plăci rigide. Tipuri, proprietăți, procedee și cerințe specifice de aplicare</p> <p>Tema 7.4. Sisteme de finisare pe bază de plăci ceramice. Tipuri, proprietăți, procedee și cerințe specifice de aplicare</p> <p>Tema 7.5. Metode de finisare a SOT în zona ancorajelor la fațada clădirilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegere - Vizualizare; - Exerciții de clasificare; - Exerciții de identificare; - Studiu de caz - Activități practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoproiector; - Ecran de proiecție; - Flipchart; - Computer/ laptop; - Presentare PowerPoint; - Suport curs; - Instrucțiuni de lucru și schițe tehnice - Suport-cadru (tip perete, acoperiș șarpantă, terasă, planșeu) gata pregătit 	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoaște sistemele de finisare pe bază de tencuială decorativă, pe bază de plăci ceramice și de plăci rigide - Aplică procedeele specifice de aplicare a sistemelor decorative pe bază de tencuială decorativă și pe bază de plăci ceramice - Aplică procedurile de verificare a calității montajului stratului de protecție și finisare - Aplică metodele de finisare a zonei ancorajelor la fațadă



		Tema 7.6. Criterii și metode de verificare a calității montajului stratului de protecție și finisare. PV de recepție la terminarea lucrării		pentru montarea stratului de protecție și de finisare	
--	--	---	--	---	--

4. AUTORI / CONTRIBUITORI

Autori:

Cristian GROZA	Grupul pentru calitatea sistemelor de termoizolatie (QETICS)	
----------------	--	---

Contribuitori:

Gabriel George MOCANU	Comitetul Sectorial in Constructii	
Horia PETRAN	Institutul National de Cercetare-Dezvoltare in Constructii, Urbanism si Dezvoltare Teritoriala Durabila "URBAN-INCERC".	

5. REFERINȚE

- [1] "SQF-Con – A Sectorial Qualifications Framework for the Construction Industry" – Forschungsinstitut für Beschäftigung Arbeit Qualifikation – Bremen, April, 2009", disponibil la: [Cedefop](#) | [Information services](#) | [VET-Bib bibliographic database](#) |
- [2] Ordonanța Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților (Monitorul Oficial nr. 436/21 iunie 2002), cu modificările și completările ulterioare
- [3] Legea nr. 167 din 28 mai 2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților (Monitorul Oficial nr. 318/3 iunie 2013), cu modificările și completările ulterioare
- [4] Hotărârea Guvernului nr. 918/2013 privind aprobarea Cadrului național al calificărilor (Monitorul Oficial nr. 734/28 noiembrie 2013),
- [5] Ordin nr.4.543/468 din 2004 al ministrului educației și cercetării și al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei pentru aprobarea Procedurii de evaluare și certificare a competențelor profesionale obținute pe alte căi decât cele formale (Monitorul Oficial nr. 903/5 octombrie 2004), cu modificările și completările ulterioare
- [6] Ordinul nr.4.478/1.783 din 2012 al ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului, interimar, și al ministrului muncii, familiei și protecției sociale pentru modificarea Procedurii de evaluare și certificare a competențelor profesionale obținute pe alte căi decât cele formale, aprobată prin Ordinul ministrului educației și cercetării și al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 4.543/468/2004 (Monitorul Oficial nr. 484/16 iulie 2012)
- [7] „Ghid pentru proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe” indicativ GP 123 – 2013, Ordin MRDAP nr. 2.211/26.06.2013, Buletinul Construcțiilor nr. 1/2013
- [8] "Soluții-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente", indicativ SC 007-2013, Ordin MRDAP nr. 2.280/05.07.2013
- [9] „Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de izolații la construcții” indicativ C107/1-5 – 2005, Ordin MLPTL nr. 1572/15.10.2002

6. GLOSAR DE TERMENI ȘI ACRONIME

Sistem național de calificări – înseamnă toate aspectele activității legate de recunoașterea educației și a altor mecanisme care corelează educația și formarea cu piața muncii și societatea civilă. Acesta include dezvoltarea și punerea în aplicare a acordurilor și proceselor instituționale legate de asigurarea calității, evaluarea și acordarea calificărilor. Un sistem național de calificări poate fi format din mai multe subsisteme și poate include un cadru național al calificărilor;

Cadru național al calificărilor – reprezintă un instrument pentru clasificarea calificărilor în conformitate cu un set de criterii care corespund unor niveluri specifice de învățare atinse, al cărui scop este integrarea și coordonarea subsistemelor naționale de calificări și îmbunătățirea transparenței, accesului, progresului și calității calificărilor în raport cu piața muncii și societatea civilă;

Calificare – reprezintă un rezultat formal al unui proces de evaluare și de validare, care este obținut atunci când un organism competent stabilește că o persoană a obținut rezultate ca urmare a învățării la anumite standarde;

Cunoștințe – reprezintă rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu (în contextul Cadrului european al calificărilor, cunoștințele sunt descrise ca teoretice și / sau factice);

Abilități – reprezintă capacitatea de a aplica și de a utiliza cunoștințe pentru a aduce la îndeplinire sarcini și pentru a rezolva probleme. În contextul Cadrului european al calificărilor, abilitățile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente);

Competență – reprezintă capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, abilități și capacități personale, sociale și / sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. În contextul Cadrului european al calificărilor, competența este descrisă din perspectiva responsabilității și autonomiei.

Rezultatele învățării – reprezintă ceea ce o persoană cunoaște, înțelege și este capabilă să facă la finalizarea procesului de învățare și care sunt definite sub formă de cunoștințe, abilități și competențe;

Identificarea rezultatelor învățării – reprezintă procesul prin care indivizii, singuri sau cu sprijinul personalului specializat, devin conștienți de competențele pe care le dețin;

Evaluarea rezultatelor învățării – reprezintă procesul prin care se stabilește faptul că o persoană a dobândit anumite cunoștințe, abilități și competențe;

Validarea rezultatelor învățării – reprezintă procesul prin care se confirmă că rezultatele învățării evaluate, dobândite de o persoană, corespund cerințelor specifice pentru o unitate de rezultate ale învățării sau o calificare;

Certificarea rezultatelor învățării – reprezintă procesul prin care se confirmă în mod formal rezultatele învățării dobândite de persoana care învață în diferite contexte, în urma unui proces de evaluare. Ea se finalizează printr-o diplomă sau certificat.

Recunoașterea rezultatelor învățării – reprezintă procesul de atestare a rezultatelor învățării validate și certificate prin acordarea de unități de rezultate ale învățării sau de calificări.

Anvelopa: totalitatea elementelor de construcție care separă și protejează volumul interior, locuit, al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații interioare cu medii higrotermice diferite;

Sistem: structură multicomponentă realizată din diferite produse compatibile reunite într-un ansamblu unitar cu atestare de conformitate alcătuit în scopul îndeplinirii uneia sau mai multor funcțiuni (exemplu: sistem termohidroizolant);

Termoizolație sau izolație termică, strat termoizolant: strat component al anvelopei având ca principală caracteristică valoarea mică a conductivității termice de calcul și care contribuie preponderent la asigurarea parametrilor de performanță higrotermică a acesteia stabiliți prin legislația și reglementările tehnice în vigoare;

ACRONIME

SOT	Sistem opac de termoizolare
STT	Sistem de tâmplărie termoizolantă