



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Program Operațional Competitivitate 2014 - 2020
Axa prioritară 1
Prioritatea de investiții P11b
Acțiune 1.2.1, Tip proiect PROIECT TEHNOLOGIC INOVATIV

Program Operațional Competitivitate

Axa 1: Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor

Acțiunea 1.2.1: Stimularea cererii întreprinderilor pentru inovare prin proiecte de CDI derulate de întreprinderi individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități, în scopul inovării de procese și de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere

BENEFICIAR: **STIMPEX S.A.**

ID: **119658**

Nr. contract: **373/390049/29.09.2021**

Titlul proiectului: ***Dezvoltarea unui produs tehnologic - Costum de protecție activă EOD - INOEXP***

Livrabil: ***A 4.1. Raport de asistență la punerea în aplicare a liniei tehnologice –partial***

Perioada 01.09.2023-31.10.2023

Activitatea: ***4. Inovare de proces si organizationala - IMM-uri***

Subactivitatea: ***4.1 Asistență în punerea în aplicare a liniei tehnologice pentru producția costumului pirotehnic inovativ***



STIMPEX S.A.
BUCUREȘTI
STRADA NICOLAE TECLU 46 – 48
SECTOR 3, COD POȘTAL 032368
C.P. 7202 O.P. 72

TEL: 004-021-345 21.73
004-021-345 07.01
004-021-345 66.48
004-021-345 66.49
FAX: 004-021-345 15.41
FAX: 004-021-345 30.86
Mobil: 004-0723-199.880



CUPRINS

1. REZUMATUL LIVRABILULUI	3
2. DESCRIEREA UTILAJELOR ȘI RAPOARTELE DE INSTRUIRE.....	4
2.1 Electrostivuitoare	4
2.2 Transpaleta electrica.....	5
2.3 Masina de vidat	6
2.4 Presa hidraulica	7
2.5 Centrul de prelucrare mecanica verticala	8
2.6 Mașina de aplicat poliuree.....	9
2.7 Centru de prelucrare CNC in 3 axe	10
2.8 Masina de taiat cu jet de apa	11
2.9 Imprimanta si Scanner 3D	12
2.10 Sistem mobil de proiectare asistata	15
2.11 Sistem CAD-CAM	16
2.12 Sistem analog digital	17
2.13 Licente software – SolidWorks si SolidCAM 5 axis mill	18

1. REZUMATUL LIVRABILULUI

Scopul proiectului este creșterea investițiilor private în CDI în cadrul STIMPEX SA prin înființarea unei noi unități de producție în vederea dezvoltării unui produs substanțial îmbunătățit, costum de protecție activă destinat forțelor de intervenție EOD.

În perioada avută în vedere au fost derulate activități în direcția achiziționării utilajelor și echipamentelor de producție de ultimă generație ce compun investiția inițială ce va fi realizată în locația Stimpex SA– Fundeni. Acestea vor fi utilizate în cadrul proiectului și vor răspunde necesităților impuse pentru realizarea costumului cu protecție activă EOD.

O serie de utilaje, precum și active fixe necorporale (licențe software) au fost livrate și puse în funcțiune, iar personalul desemnat a fost instruit în vederea perfecționării în utilizarea acestora. Acestea sunt: Electrostivuitoar, Transpaleta electrică, Mașina de vidat, Presa hidraulică, Centru de prelucrare mecanică verticală, Mașina de aplicat poliuree, Centru de prelucrare CNC în 3 axe, Mașina de tăiat cu jet de apă, Imprimanta 3D, Scanner 3D, Sistem mobil de proiectare asistată, Sistem CAD-CAM, Sistem de achiziție analog digital, Licențe software – SolidWorks și SolidCAM 5 axis mill.

O serie de utilaje achiziționate sunt în proces de livrare. Acestea sunt:

Autoclava, Motostivuitoar, Mașina de termoformare, Mașina de tăiat cu laser, Cabina de vopsit.

Sunt de asemenea achiziționate și în curs de livrare o serie de materiale necesare fabricării costumului cu protecție activă EOD. Au fost avute în vedere proprietăți specifice acestor tipuri de costume, cum ar fi: rezistență bună la abraziune și la solvenți organici; materiale non conductive; cu puncte de topire foarte ridicate; inflamabilitate scăzută; integritate bună a materialului la temperaturi ridicate. Aceste materiale sunt: Cordura, Caty Laminat, Twaron, Tensylon, Placă cu dubla curbura.

Documentul prezintă în continuare o descriere succintă a acestor echipamente, precum și Rapoartele de instruire a utilizatorilor.

2. DESCRIEREA UTILAJELOR ȘI RAPOARTELE DE INSTRUIRE

2.1 Electrostrivuitoar

Electrostrivuitoarul este folosit la încărcarea și descărcarea mijloacele de transport și manipularea materiilor prime din depozite.

Specificatiile tehnice ale utilajului corespund în totalitate necesitatilor impuse de producția constantă de protecție activă EOD. De asemenea, aceste caracteristici sunt adecvate pentru lucrul în hală de producție a Stimplex. Este un utilaj modern, acționat de motoare electrice atât pentru tracțiune cât și pentru ridicare, în vederea eliminării poluării din incinta punctului de lucru. Câteva din caracteristicile ce îl fac adecvat proiectului sunt: Computer bord, Servodirecție, Sistem de frânare automată la momentul întreruperii acționării pedalei de accelerație, Sistem oprire automată în pantă: echipamentul lăsat liber nu coboară/urcă panta/rampa dacă nu este acționată pedala pentru deplasare, Motor de tracțiune pe fiecare roată motrică, Translație laterală a furcilor.



Fig. 2.1 Electrostrivuitoar

2.2 Transpaleta electrica

Transpaleta electrica este utilizata pentru manipularea și transportul materiilor prime și subansamblelor în interiorul punctului de lucru;

Este deservita de doua motoare electrice unul de tractiune si unul de ridicare in vederea eliminarii poluarii in incinta punctului de lucru. Caracteristicile tehnice o fac usor de folosit si adecvata procesului de productie al costumului de protectie activa EOD. Cateva dintre caracteristicile tehnice sunt: Timona de comanda cu design modern, ergonomic pentru utilizare cu oricare mana, Frana electromagnetica pentru ambele sensuri de mers.

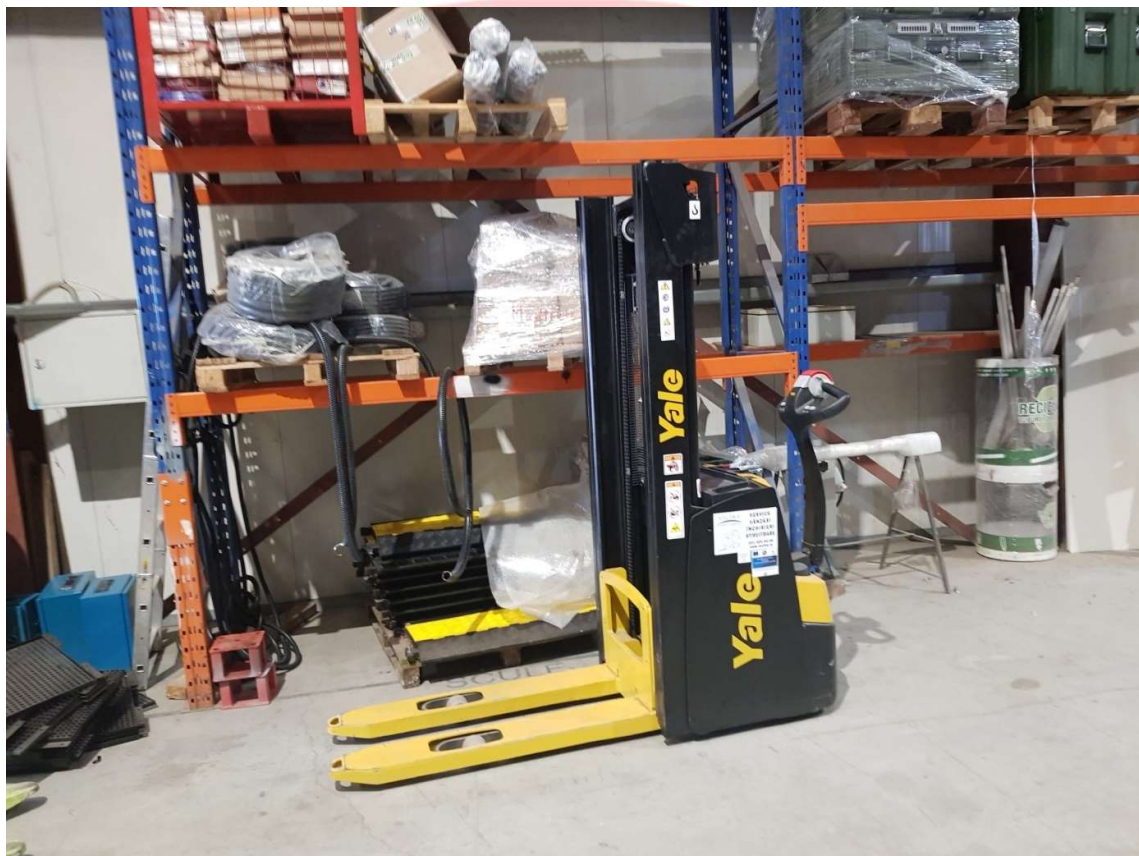


Fig. 2.2 Transpaleta electrica

2.3 Masina de vidat

Costumul de protectie EOD este prevazut a fi realizat prin suprapunerea unui numar de straturi din materiale cu proprietati complementare. Acest costum trebuie sa asigure, printre altele, o protectie mecanica remarcabila, o flexibilitate sporita pentru a nu impiedica mobilitatea operatorului, proprietati termice speciale pentru a asigura disiparea eficienta a caldurii.

Procesul de fabricatie a elementelor acestui costum va fi optimizat prin compactarea straturilor de materiale cu proprietatile functionale enumerate. De asemenea, calitatea produsului finit va fi mult imbunatatita avand componentele compactate in prealabil cu ajutorul masinii de vidat.

Masina de vidat este necesara in cadrul proiectului pentru compactarea si scoaterea aerului din pachetele balistice componente ale costumului de protectie EOD inainte de asamblarea acestora.



Fig. 2.3 Masina de vidat

2.4 Presa hidraulica

Presa hidraulica este utilizata pentru formarea prin presare a elementelor constitutive ale produsului finit, realizarea calotelor căștilor de protecție balistică, ambutisări de matrițe de termoformare, lucrări mecanice generale in procesul de fabricație a costumului de protecție activa EOD.



Fig. 2.4. Presa hidraulica

2.5 Centrul de prelucrare mecanică verticală

Centru de prelucrare mecanică verticală este folosit pentru prelucrări mecanice de înaltă precizie pentru realizarea unor componente ale produsului final, precum și pentru realizarea de matrițe și SDV-uri necesare în procesul de producție; Acesta este un utilaj în 5 axe, de înaltă fiabilitate și eficiență, prevăzut cu schimbătoare automate de scule și tehnologie de comandă CNC de ultimă oră.



Fig. 2.5 Centrul de prelucrare mecanică verticală

2.6 Mașina de aplicat poliuree

Sunt cunoscute proprietatile membranelor din poliuree. Dintre acestea, cele de interes in cadrul proiectului sunt urmatoarele: flexibilitate, elasticitate, uniformitate, prezinta o rezistenta mecanica deosebita, aderenza foarte buna la o varietate mare de substraturi, rezistenta la conditii meteo extreme si schimbari bruste de temperatura. Costumele de protectie EOD avand elemente tratate cu poliuree, asigura o protectie mecanica sporita, respectiv o rezistenta mecanica la soc si schija, beneficiind in acelasi timp si de o elasticitate buna, o protectie termica sporita, fara sa adauge o greutate semnificativa produsului.

Aplicarea poliureei se face folosind o metoda de pulverizare foarte eficienta.

Instalatia de aplicat poliuree va fi utilizata in cadrul activitatilor specifice proiectului si va oferi posibilitatea societatii de a-si dezvolta pe viitor si alte teme de cercetare.

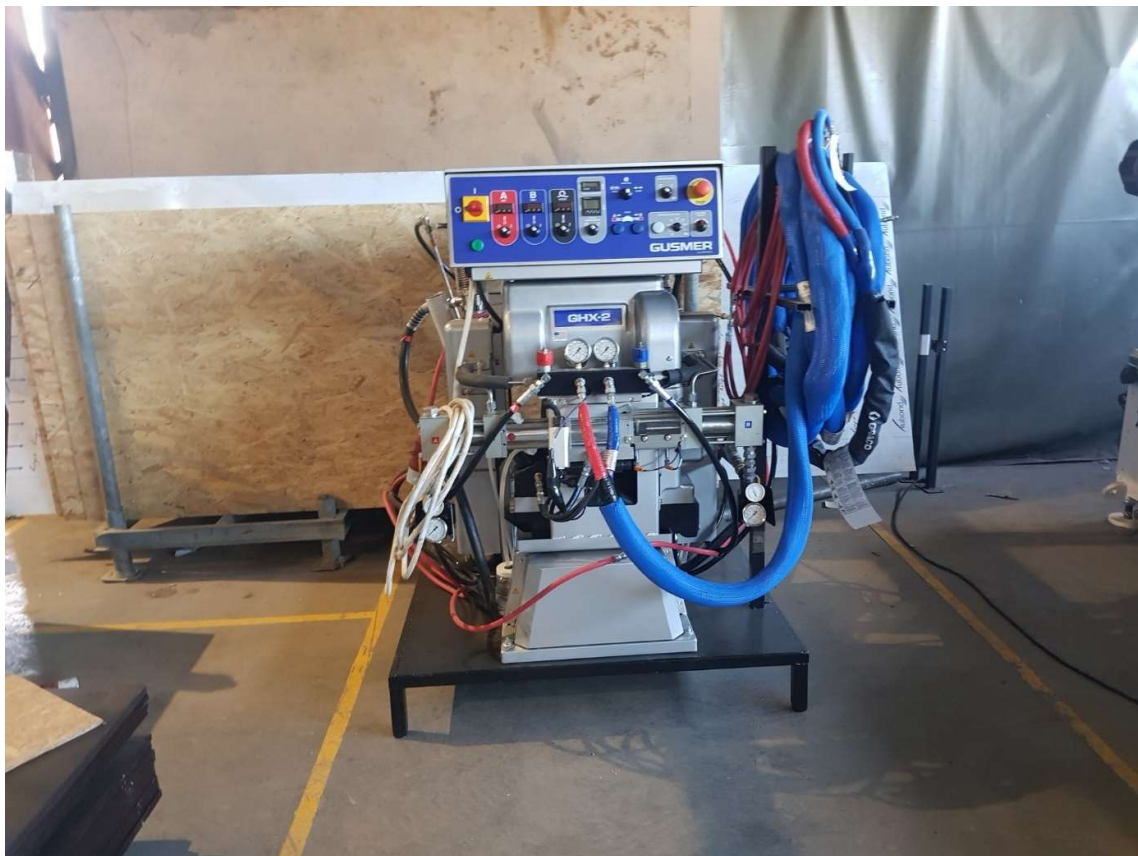


Fig. 2.6 Masina de aplicat poliuree

2.7 Centru de prelucrare CNC in 3 axe

În cadrul activităților de producție a costumelor de protecție activă EOD, folosirea unui Centru de prelucrare CNC în 3 axe ajută la debitarea și găurirea materialelor compozite dure care intră în componența plăcilor balistice. Acest utilaj se folosește pentru debitarea, găurirea și prelucrarea de suprafețe pentru materiale neferoase și compozite: materiale compozite, plastic și lemn. Având în vedere masa de lucru utilă și a sistemului de Nesting, respectiv încadrarea optimizată de piese ce urmează să fie prelucrate, se pot fabrica subansambluri în serie cu o eficiență mult mai mare și cu pierderi de materiale reduse.

Centru de prelucrare CNC în 3 axe ajută la realizarea și ajustarea matrițelor pentru piesele din material compozit și plastic pentru folosirea lor în cadrul procesului de presare cu Autoclava sau a pieselor realizate prin termoformare, ajută de finisarea pieselor (debavurare, găuri tehnologice suplimentare, decupări) dar și la debitarea materiei prime care intră în procesul de fabricație – spre exemplu – plăci din plastic între 2-22mm – plăci de policarbonat balistic, plăci de plastic termoformabil, plăci din material compozit – fibra de sticlă, fibra de carbon. Acest lucru face ca acest echipament să fie conexe altor echipamente achiziționate în acest proiect cum este autoclava și mașina de termoformare.



Fig. 2.7 Centru de prelucrare CNC în 3 axe

2.8 Masina de taiat cu jet de apa

Tehnologia cu jet de apă poate genera o calitate excelentă a tăieturii finale, cu conicitate redusă a marginii, fără zone influențate termic, cu un rost îngust și fără zgură. Oferă, de asemenea, capacitatea de a procesa aproape orice material într-un domeniu larg de grosime, neatins de alte tehnologii de tăiere. Oferind o tăiere precisă sistemele moderne de taiere cu jet de apă pot fi utilizat pentru a tăia textile, cauciuc, materiale plastice, piele, compozite, metale, lemn, și alte materiale specifice procesului de fabricație a costumului de protecție EOD.

Utilajul va fi utilizat în cadrul activităților specifice proiectului și va oferi posibilitatea societății de a-și dezvolta pe viitor și alte teme de cercetare.



Fig. 2.8 Masina de taiat cu jet de apa

2.9 Imprimanta si Scanner 3D

Sunt utilaje folosite in cadrul procesului de fabricație a costumului de protecție activa EOD. Imprimanta 3D pentru execuția de elemente constitutive ale produsului final din materiale compozite, precum si a elemente personalizate, execuția de matrițe pentru termoformare. Scannerul 3D se utilizează pentru realizarea produselor finale personalizate pentru operatori.



Fig. 2.9 Imprimanta 3D



Fig. 2.9.1 Scanner 3D

Cateva dintre caracteristicile aprobate în cererea de finanțare – secțiunea Resurse materiale existente pentru:

Imprimanta 3D:

- Volum de lucru - 330 x 270 x 200 mm
- Rezoluție axa Z – 50 microni
- Gabarit 584 x 483 x 914 mm
- Greutate – 68 Kg
- Tip material – Filament plastic compozit,
- Structura internă a piesei – Closed cell Triangular Infill, Closed cell
- Hexagonal Infill

Scanner 3D:

- Mod scanare - Manuala
- Tip de scanare - Scanarea structurii fara contact.
- Numarul de puncte scanate: min. 5 milioane;
- Aria de masurare intre 40 - 5.500 mm²;
- Distanța de masurare intre 300 -1350 mm;
- Dimensiunea senzorului: max. 350 x 150 x 300 mm;
- Temperatura de lucru: +50C - +400C;
- Tensiunea de alimentare: 90 – 230 V AC

STIMPEX

2.10 Sistem mobil de proiectare asistata

Sistemul mobil de proiectare asistata este utilizat pentru introducerea programelor de lucru in ciclurile de executie a subansamblelor personalizate la echipamentele cu comanda numerica. Impreuna cu sistemul de achizitie analog-digital este utilizat in controlul echipamentelor de testare pentru probele de lot si receptia produsului finit;

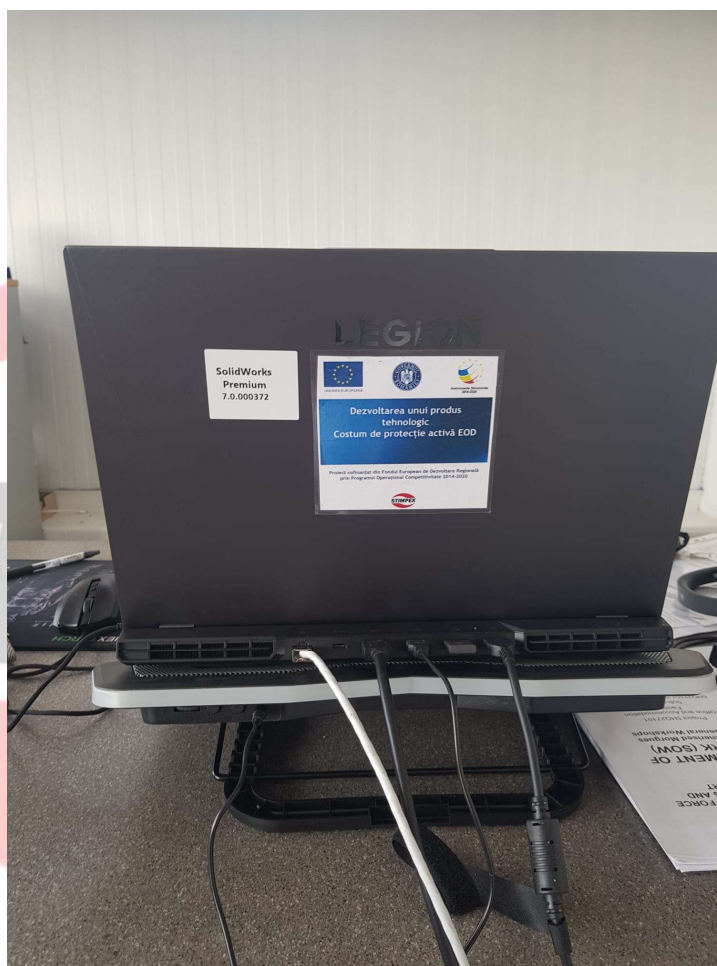


Fig. 2.10 Sistem mobil de proiectare asistata

Cateva dintre caracteristicile tehnice principale ale acestui sistem sunt urmatoarele:

Procesor intel Core I7- 7700HQ, 3.8GHz, kabby lake 17.3" Full HD, 32 GB, 1 TB+128GB M.2 SSD, Nvidia Geforce GX 1060 6 GB, Microsoft Windows 10

Echipat complet, laptopul de lucru este compatibil cu softurile necesare pentru prelucrarea datelor si proiectarea asistata, caracteristici ce corespund necesităților impuse de producția costumului de protecție activă EOD.

2.11 Sistem CAD-CAM

Sistemul CAD-CAM este utilizat pentru Controlul echipamentelor cu comanda numerica.



Fig. 2.11 Sistem CAD-CAM

Câteva dintre caracteristicile tehnice principale ale acestui sistem sunt următoarele:

Sistem desktop

Procesor intel Kabby lake I7-7700K/4.2GHz 32 GB DDR 4, HDD 3 TB, SSD 240 GB, DVD RW, video GTX-1080/8 GB DDR5

Echipata complet, stația de lucru este compatibila cu softurile necesare pentru prelucrarea datelor si proiectarea asistata, caracteristici ce corespund necesităților impuse de producția costumului de protecție activă EOD.

2.12 Sistem analog digital

Sistemul de achizitie analog digital este folosit impreuna cu senzori de presiuni, acceleratii si forte pentru executia probelor de lot si de receptie a produsului final;



Fig. 2.12 Sistem analog digital

2.13 Licențe software – SolidWorks și SolidCAM 5 axis mill

Achiziționarea activelor necorporale (licențe) este necesară pentru proiectarea și execuția asistată a tuturor pieselor, dispozitivelor și subansamblurilor necesare în producția costumului de protecție activă destinat forțelor de intervenție EOD. Aceste software-uri industriale sunt utilizate împreună cu utilajele CNC, respectiv scanner 3D.

