

DOTAREA LABORATOARELOR DIN CADRUL PST BIHOR

DESCRIERE TEHNICĂ

2

DESCRIEREA TEHNICA

1. Laboratorul de fabricație aditivă

Laboratorul este dotat cu imprimanta 3 D mFORMIGA P 110 Velocis performantă, proiectată pentru producția de piese polimerice cu precizie ridicată și finisaj de calitate superioară. Utilizează tehnologia de sinterizare selectivă cu laser (SLS), care permite realizarea de componente rezistente, cu geometrii complexe, fără a necesita structuri suplimentare de susținere.

Echipamentul îmbină viteza mare de procesare cu stabilitatea dimensională, fiind potrivit atât pentru **prototipare rapidă**, cât și pentru **producție de serie mică și medie**. Este ideal pentru realizarea de piese funcționale, carcase, componente tehnice, elemente mecanice sau piese personalizate.

Imprimanta suportă o gamă variată de materiale polimerice (precum poliamide/PA12 și alte pulberi tehnice), oferind:

- rezistență mecanică ridicată
- durabilitate în exploatare
- stabilitate termică
- detalii fine și suprafețe uniforme

Datorită fiabilității și repetabilității procesului, mFORMIGA P 110 Velocis este utilizată frecvent în industrii precum automotive, aerospațială, medicală, inginerie mecanică și cercetare-dezvoltare.



2. Laboratorul pentru testarea elementelor de construcție

În cadrul laboratorului de testări în construcții, echipamentele **Tehnotest** reprezintă o componentă esențială pentru evaluarea calității și siguranței structurilor. Laboratorul este dotat cu **sclerometre digitale de înaltă precizie** și **detectoare profesionale de armătură**, utilizate pentru analize nedistructive ale elementelor din beton armat.

Sclerometrele digitale permit determinarea rapidă a rezistenței la compresiune a betonului, prin măsurători efectuate direct pe suprafața elementelor structurale. Datele obținute sunt afișate digital, pot fi stocate și ulterior analizate în rapoarte tehnice, ceea ce asigură trasabilitate și acuratețe în procesul de testare. Aceste echipamente sunt utilizate atât pentru verificarea calității lucrărilor noi, cât și pentru evaluarea construcțiilor existente.

Detectoarele de armătură completează dotarea laboratorului prin posibilitatea de a identifica poziția, adâncimea și distribuția barelor de oțel din beton. Acest lucru este esențial înaintea realizării carotajelor, găurilor tehnologice sau lucrărilor de consolidare, prevenind deteriorarea structurii de rezistență.

Prin integrarea acestor instrumente moderne, laboratorul asigură:

- efectuarea de teste rapide și precise;
- respectarea normativelor și standardelor în vigoare;
- evaluarea integrității structurale fără afectarea elementelor analizate;
- elaborarea de rapoarte tehnice fundamentate.

Dotarea contribuie la creșterea nivelului de siguranță în construcții și la menținerea standardelor de calitate în proiectele de infrastructură și clădiri civile sau industriale.



3. Laboratorul de metrologie

În cadrul laboratorului de măsurători și metrologie, **Absolute Arm 8530-7 (Hexagon)** reprezintă un echipament de înaltă precizie destinat controlului dimensional și digitalizării pieselor complexe.

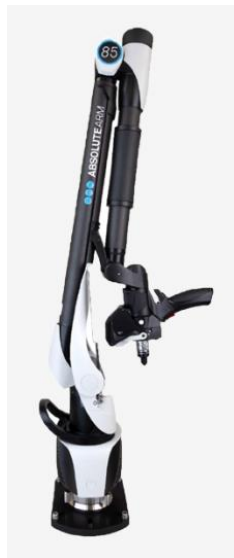
Acest braț de măsurare 3D portabil permite efectuarea de măsurători rapide și extrem de precise asupra componentelor mecanice, indiferent de complexitatea geometriei acestora. Este utilizat frecvent pentru verificarea toleranțelor dimensionale, controlul calității în procesul de fabricație, precum și pentru activități de **reverse engineering** și dezvoltare de prototipuri.

Construit din fibră de carbon, echipamentul oferă o stabilitate termică excelentă, reducând influența variațiilor de temperatură asupra rezultatelor măsurătorilor. Această caracteristică îl face fiabil atât în mediul controlat al laboratorului, cât și în spații industriale sau direct în zona de producție.

În cadrul laboratorului, Absolute Arm 8530-7 permite:

- scanarea și digitalizarea 3D a pieselor;
- compararea modelelor fizice cu fișierele CAD;
- identificarea abaterilor dimensionale;
- generarea de rapoarte metrologice detaliate;
- optimizarea proceselor de proiectare și fabricație.

Prin integrarea acestui sistem avansat de măsurare, laboratorul asigură un nivel ridicat de acuratețe, trasabilitate și conformitate cu standardele internaționale de control al calității, contribuind la creșterea performanței și competitivității activităților de cercetare și producție.



În cadrul laboratorului de metrologie și control dimensional, **GLOBAL S – Mașină de măsurat în coordonate (CMM) – Hexagon** reprezintă un echipament esențial pentru verificarea precisă a componentelor industriale.

Seria GLOBAL S este concepută pentru a oferi flexibilitate ridicată în configurare, adaptându-se diferitelor tipuri de piese și aplicații industriale. Sistemul permite măsurarea tridimensională a reperelor cu o acuratețe foarte mare, fiind utilizat pentru controlul toleranțelor geometrice, verificarea conformității cu modelul CAD și validarea proceselor de fabricație.

În cadrul laboratorului, mașina de măsurat în coordonate asigură:

- măsurători precise ale dimensiunilor liniare, unghiulare și geometrice;
- controlul formelor (planeitate, circularitate, cilindricitate etc.);
- verificarea toleranțelor GD&T;
- compararea pieselor fabricate cu modelul digital;
- generarea automată de rapoarte metrologice detaliate.

Datorită capacității sale de a susține un volum mare de măsurători (high throughput), GLOBAL S este ideală pentru medii unde precizia și productivitatea sunt critice, precum industria automotive, aerospațială, prelucrări mecanice sau producție de serie.

Integrarea acestui echipament în laborator contribuie la creșterea fiabilității proceselor industriale, reducerea rebuturilor și asigurarea conformității cu standardele internaționale de calitate.



4. Laboratorul de fabricație

În cadrul laboratorului de prelucrări mecanice și fabricație avansată, **GENOS M460V-5AX – Mașină CNC (Okuma)** reprezintă un echipament de înaltă performanță destinat prelucrării pieselor complexe cu precizie ridicată.

Această mașină CNC cu 5 axe simultane este proiectată pentru operațiuni de frezare multi-ax, permițând prelucrarea completă a pieselor pe mai multe fețe într-o singură fixare. Această capacitate reduce erorile de repoziționare, scurtează timpii de producție și crește semnificativ acuratețea dimensională.

În cadrul laboratorului, GENOS M460V-5AX este utilizată pentru:

- fabricarea componentelor aerospațiale cu geometrii complexe;
- prelucrarea pieselor prismatice și a suprafețelor 3D;
- realizarea de prototipuri funcționale și serii mici;
- operațiuni de frezare, găurire, filetare și conturare multi-ax;
- optimizarea proceselor CAM și validarea strategiilor de prelucrare.

Echipamentul îmbină eficiența costurilor cu performanța superioară, oferind stabilitate structurală ridicată, control avansat al vibrațiilor și repetabilitate excelentă. Sistemul de comandă inteligent permite monitorizarea și ajustarea parametrilor în timp real, contribuind la menținerea toleranțelor stricte impuse de industrii precum aerospace, automotive sau inginerie de precizie.

Integrarea acestei mașini CNC în laborator asigură un nivel avansat de competență tehnologică, susținând atât activitățile de cercetare-dezvoltare, cât și aplicațiile industriale cu cerințe ridicate de precizie și fiabilitate.



5. Laboratorul de topografie

În cadrul laboratorului de topografie, scanare 3D și modelare digitală, **Trimble X7 – Scanner Laser 3D** reprezintă un echipament esențial pentru captarea rapidă și precisă a datelor spațiale.

Acest scanner laser 3D integrează funcții avansate de auto-calibrare, care asigură menținerea constantă a preciziei fără intervenții tehnice complexe. Sistemul permite colectarea rapidă a norilor de puncte cu acuratețe ridicată, fiind ideal pentru aplicații în construcții, infrastructură, arhitectură și monitorizarea structurilor.

În cadrul laboratorului, Trimble X7 este utilizat pentru:

- realizarea releveelor 3D ale clădirilor și structurilor;
- documentarea digitală a șantierelor și a lucrărilor de infrastructură;
- verificarea conformității execuției față de proiect;
- modelare BIM (Building Information Modeling);
- monitorizarea deformărilor sau a stării construcțiilor existente.

Echipamentul asigură fiabilitate ridicată a datelor și reduce timpul de operare în teren, datorită proceselor automatizate de nivelare și calibrare. Această eficiență minimizează timpii morți și optimizează fluxul de lucru între activitatea din teren și procesarea datelor în laborator.

Prin integrarea scannerului Trimble X7, laboratorul dispune de o soluție modernă pentru digitalizarea mediului construit, facilitând analiza detaliată, planificarea intervențiilor și creșterea preciziei în proiectele ingineresti și de infrastructură.



6. Laboratorul de cercetare digital și inteligență artificială

În cadrul laboratorului de cercetare digitală și inteligență artificială, **Serverul optimizat pentru AI** reprezintă infrastructura centrală pentru procesare avansată și analiză de date la scară mare.

Acest server este configurat pentru sarcini de tip **high-performance computing (HPC)** și poate integra până la 8 plăci grafice (GPU) de înaltă performanță, permițând procesare paralelă intensivă. Arhitectura sa este optimizată pentru aplicații de tip deep learning, machine learning și analiză complexă de date, unde viteza de calcul și capacitatea de procesare sunt esențiale.

În cadrul laboratorului, serverul AI este utilizat pentru:

- antrenarea modelelor de rețele neuronale profunde (deep learning);
- procesarea volumelor mari de date (Big Data);
- simulări numerice și optimizări algoritmice;
- analiză predictivă și dezvoltare de soluții inteligente;
- aplicații în viziune artificială, procesare de limbaj natural și analiză industrială.

Datorită capacității ridicate de procesare paralelă, timpul de antrenare al modelelor este semnificativ redus, ceea ce accelerează activitățile de cercetare și dezvoltare. Sistemul este proiectat pentru stabilitate, răcire eficientă și funcționare continuă, asigurând performanță constantă chiar și în condiții de încărcare maximă.

Integrarea acestui server în laborator oferă suport tehnologic pentru proiecte avansate de inteligență artificială, digitalizare industrială și automatizare, consolidând capacitatea de inovare și competitivitatea în domeniul tehnologiilor emergente.

