



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefiscdi

Unitatea Executivă pentru
Finanțarea Învățământului Superior,
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării



Poza semnificativa proiect

"Instalație de preparare a aerului folosind sisteme de filtrare cu ultrasunete"



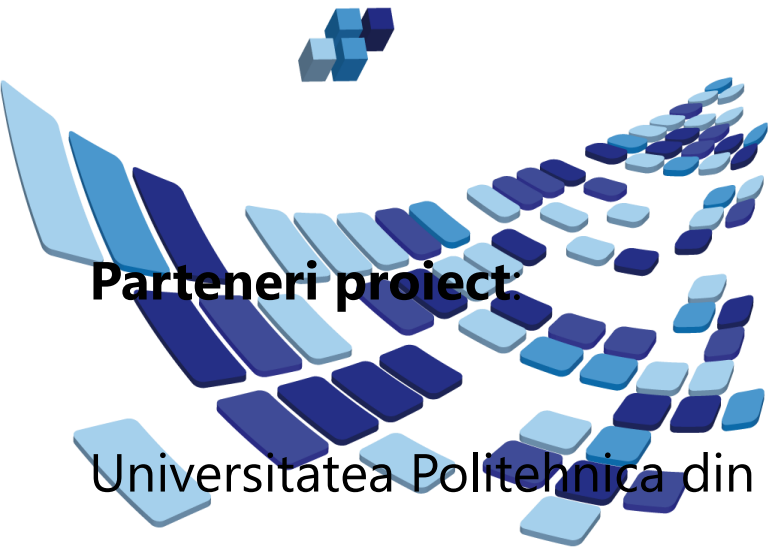
Director proiect: Nitoi Dan Florin
Universitatea Politehnica din Bucuresti

PNCDI



P2 Creșterea competitivității economiei românești
prin cercetare, dezvoltare și inovare

Bridge Grant - Transfer de cunoaștere la agentul economic



Scop proiect:

Realizarea unui sistem de filtrare a aerului industrial provenit de la cabinetele de vopsitorie prin folosirea unui sistem de vibratie ce lucreaza in domeniul ultrasonor

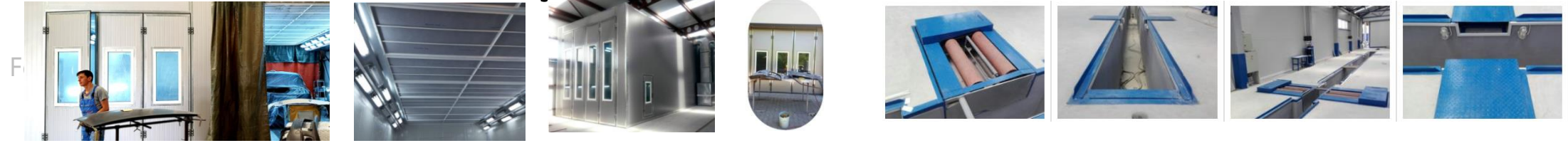
Parteneri proiect:

Universitatea Politehnica din Bucuresti



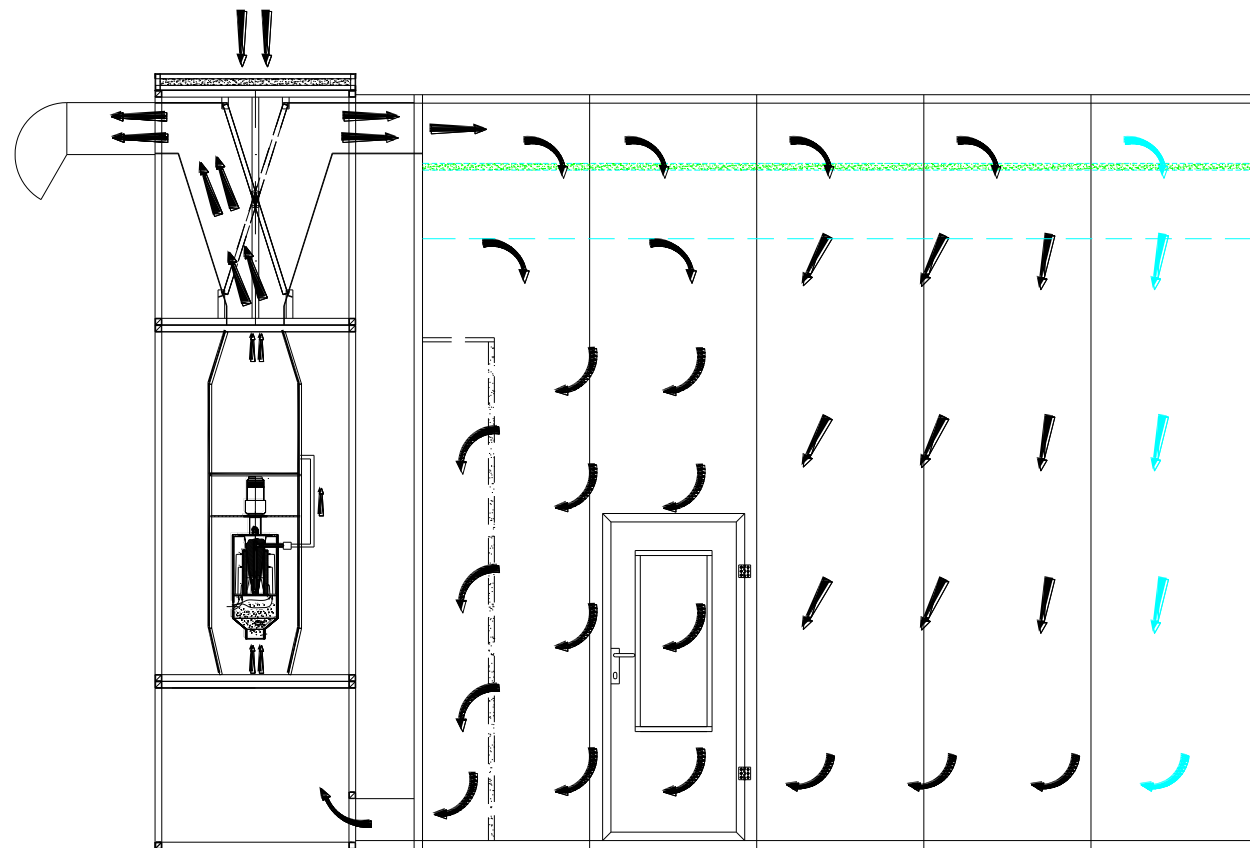
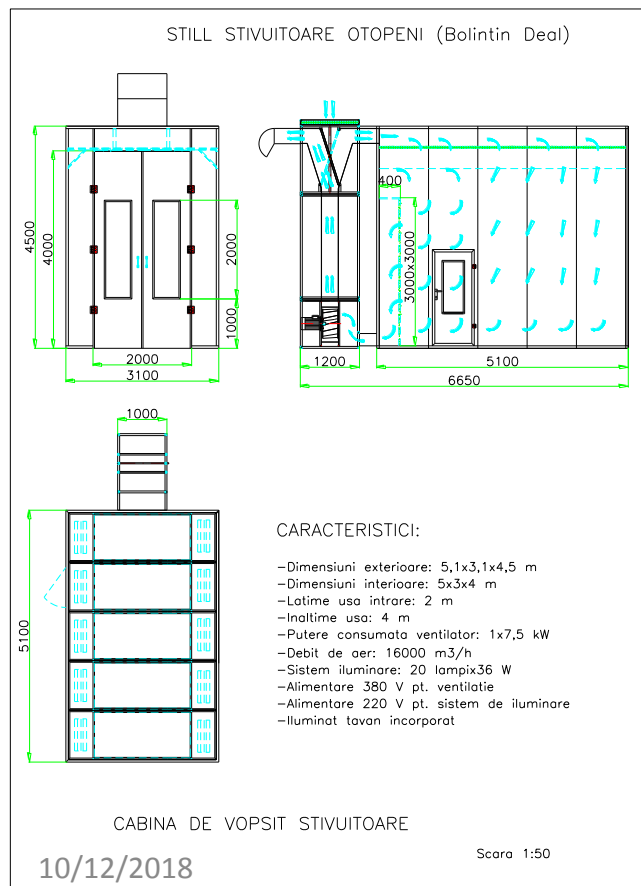
Universitatea POLITEHNICA din București este cea mai veche și prestigioasă școală de ingineri din România. Tradițiile ei sunt legate de înființarea, în anul 1818, de către Gheorghe Lazăr, a primei Școli tehnice superioare cu predare în limba română, la mănăstirea Sfântul Sava din București. În anul 1832, aceasta este reorganizată în Colegiul de la Sfântul Sava. Universitatea POLITEHNICA din București (U.P.B.) își asumă misiunea de a pregăti specialiști în diferite domenii tehnice, capabili de a utiliza cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii contemporane. UPB asigură realizarea unui învățământ de performanță, dezvoltat și perfecționat printr-o complexă activitate de cercetare, continuând tradiția Școlii Politehnice bucureștene, conform exigențelor și cu mijloacele oferite de societatea modernă informațională. Ea își propune să creeze noul profil de universitate tehnică, ce promovează forme de pregătire adaptate cerințelor unei societăți în plină competiție, supusă procesului de integrare în Comunitatea Europeană și internațională. Universitatea POLITEHNICA din București este cea mai mare universitate tehnică din România și lider în cercetarea științifică universitară din țara noastră, fiind singura universitate din România care se află în toate domeniile de ierarhizare în categoria A.

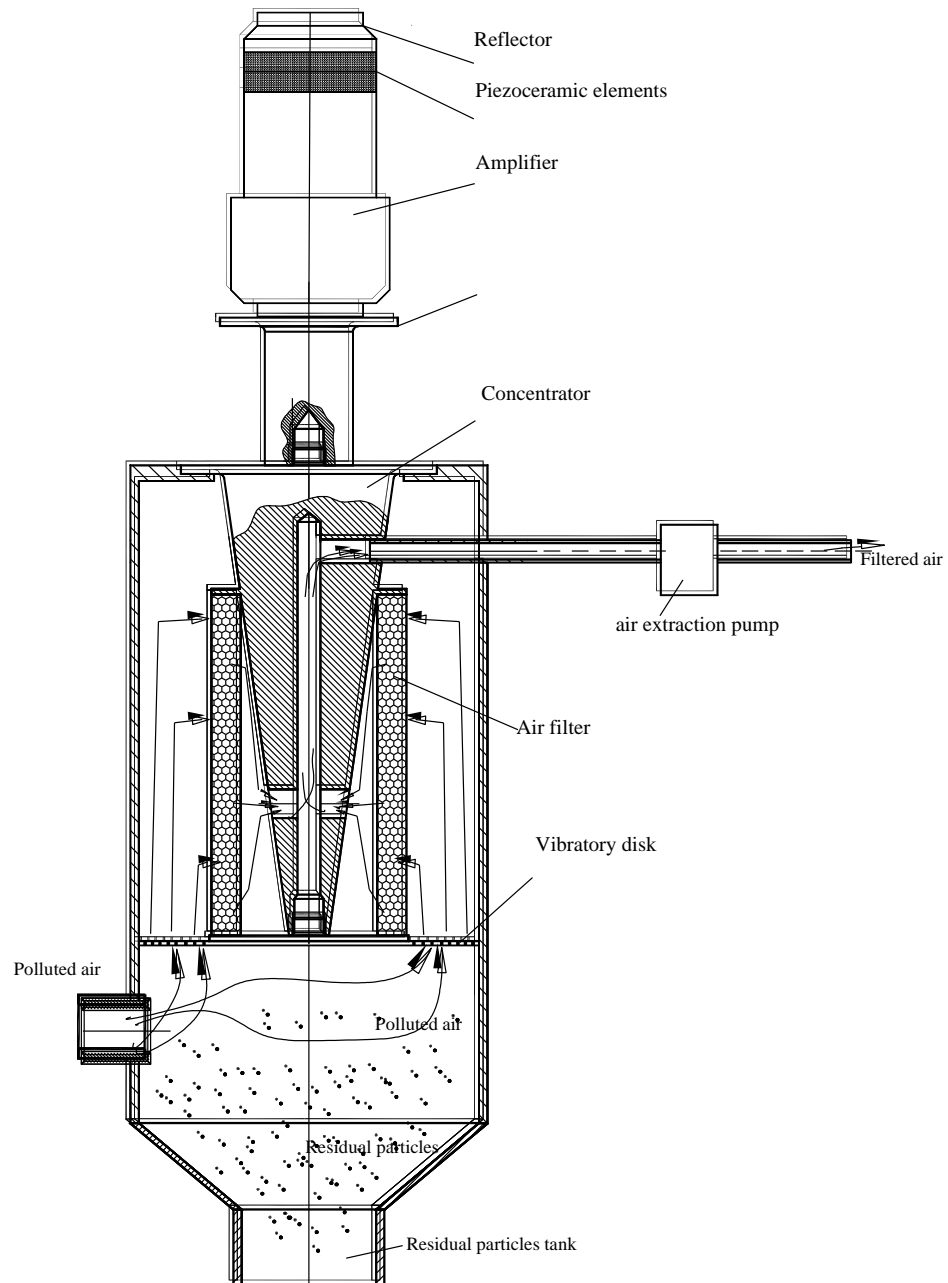
Universal Service SRL - Produse și Echipamente service-uri auto si linii ITP



Proiectul intitulat "Instalație de preparare a aerului folosind sisteme de filtrare cu ultrasunete", urmărește creșterea calității vieții, găsirea de soluții tehnice care susțin îmbunătățirea condiției umane în timpul procesului de muncă și protejarea mediului ambiant. Proiectul a realizat cercetări teoretice și experimentale în vederea realizării unui sistem de „producere” a aerului prin folosirea unui sistem de filtrare cu ultrasunete. Acestea vor fi implementate în producție în vederea obținerii unor sisteme de "producere" a aerului de puritate foarte ridicată ce afectează mediul ambiant foarte puțin, elimină folosirea de filtre nocive sănătății operatorilor, fiind și ușor de utilizat.

Principala direcție de cercetare se orientează către domeniile în care este necesară obținerea unui mediu curat din punct de vedere al particulelor și elementelor biologice atât în interior cât și cele emanate în atmosferă. Se vor moderniza sistemele existente în producție ce privesc purificarea aerului din halele industriale din domeniul sudării, a stațiilor ITP, din cabinele de vopsitorie auto sau industriale eliminându-se filtrele nocive sănătății umane;

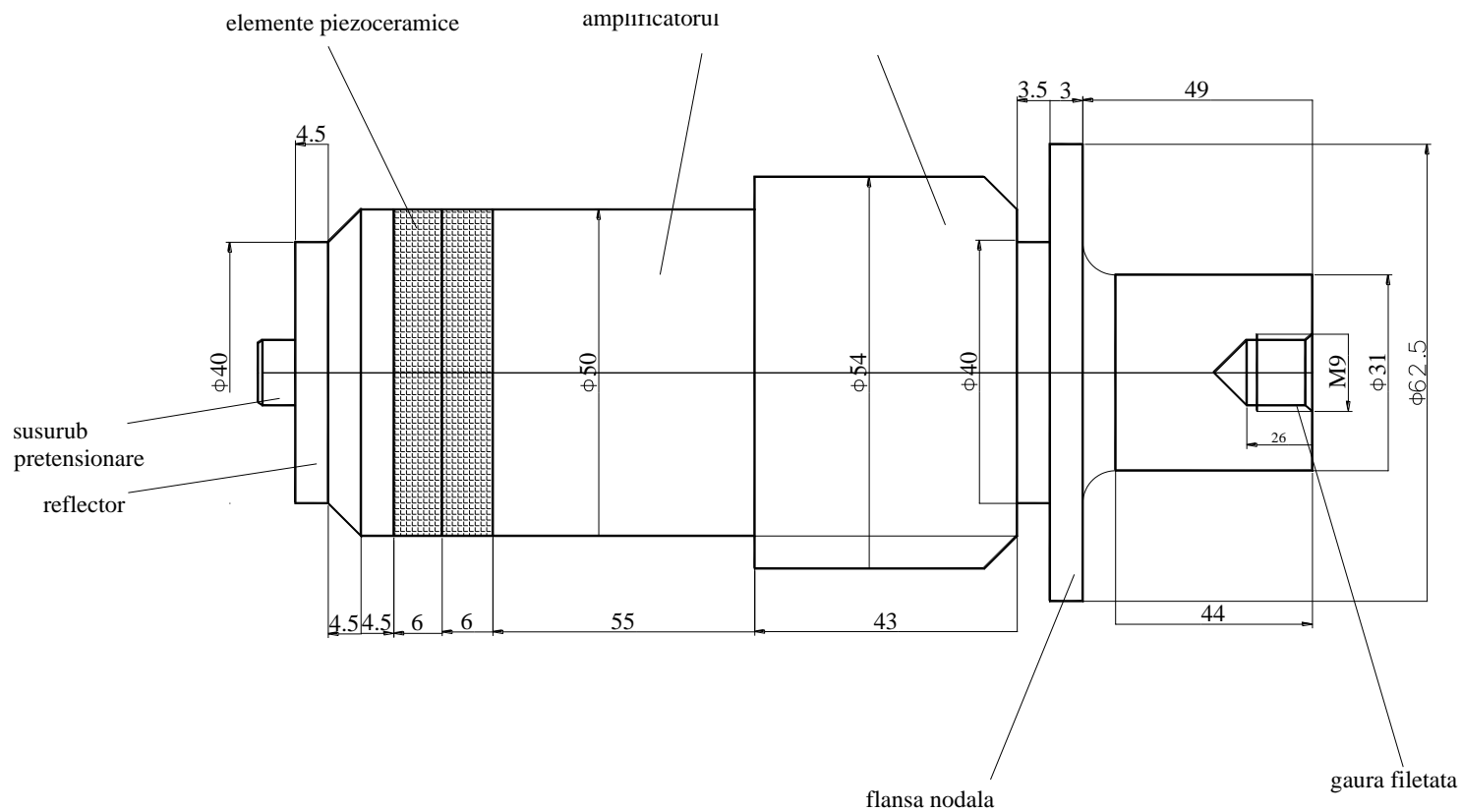




Sistemul de filtrare a aerului industrial bazat pe folosirea unui filtru ultrasonice

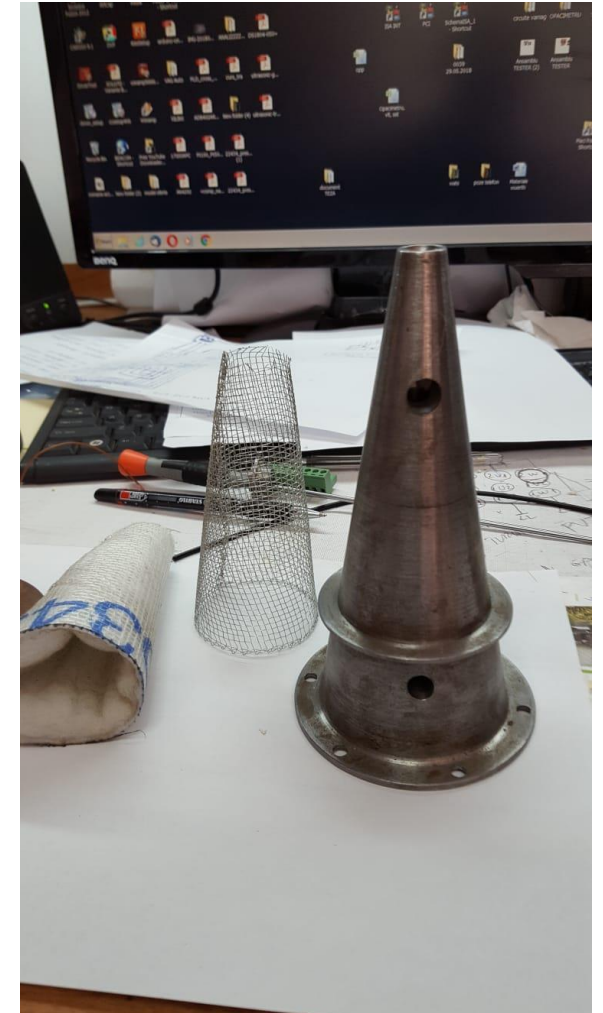
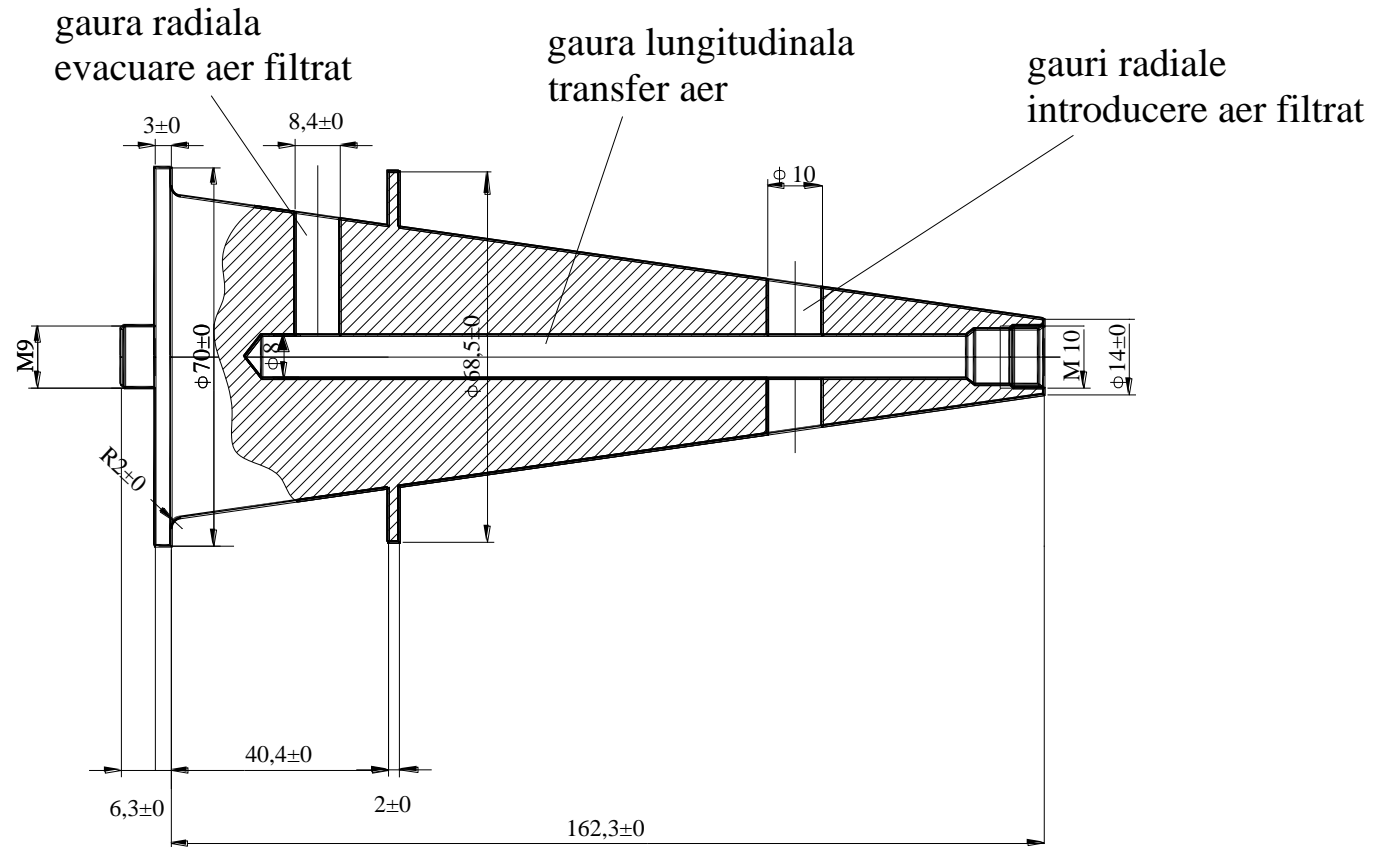
Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-transductorul acusto-mecanic-



Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-concentratorul de energie-



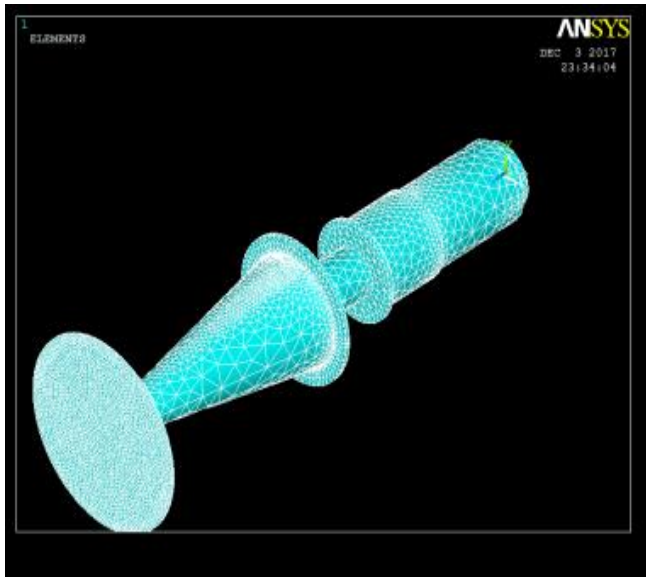
Realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

- discul cu gauri-

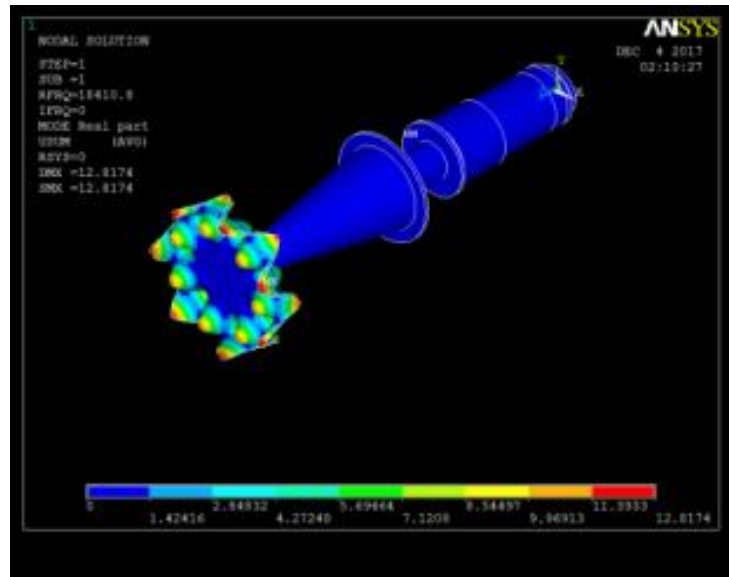


Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic -modelarea si simularea folosind teoria elementelor finite-

Pentru buna funcționare a sistemului de filtrare și mai mult, pentru optimizarea acestuia se va face o analiză modală bazată pe teoria elementelor finite. Această analiză se realizează prin folosirea programului ANSYS.

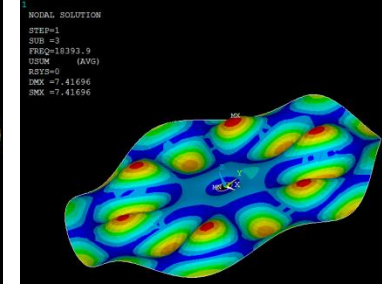
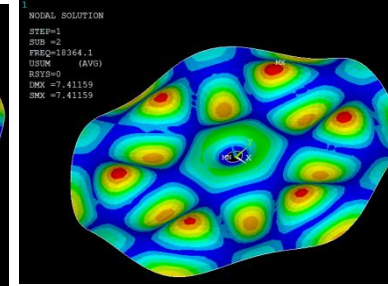
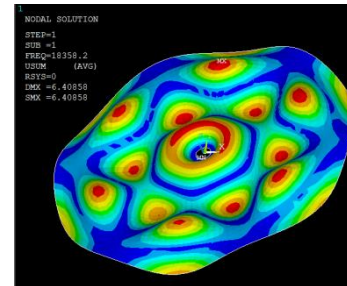
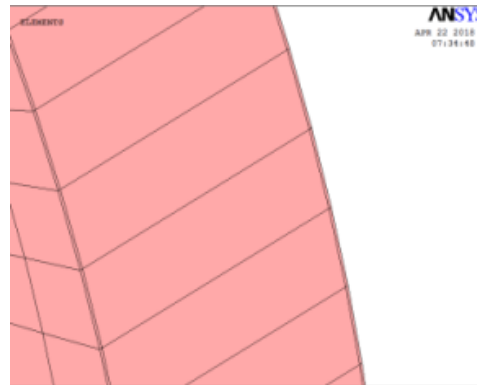
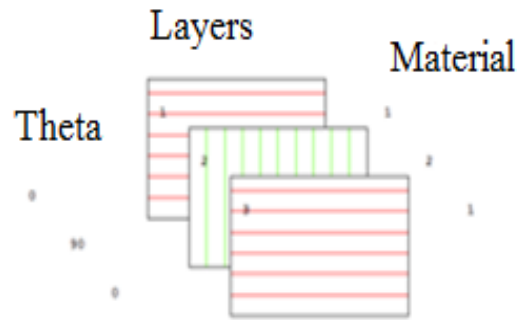


10/12/2018

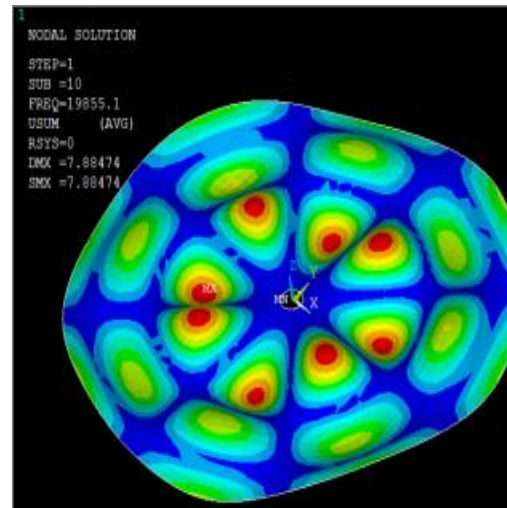


**Oscilațiile sistemului
ultrasonic la frecvența $f =$
18410 Hz**

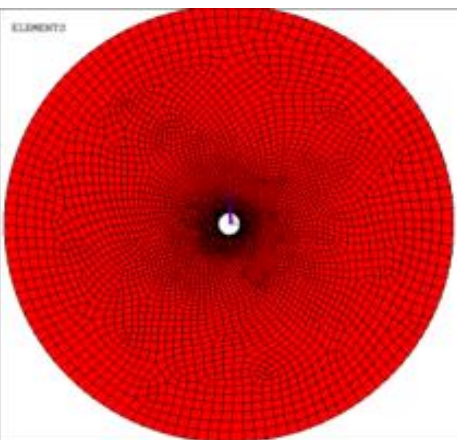
Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic -modelarea si simularea folosind teoria elementelor finite-



Moduri de vibratie similare la frecventele $f = 18369$ Hz, $f = 18365$ Hz si $f = 18394$ Hz.



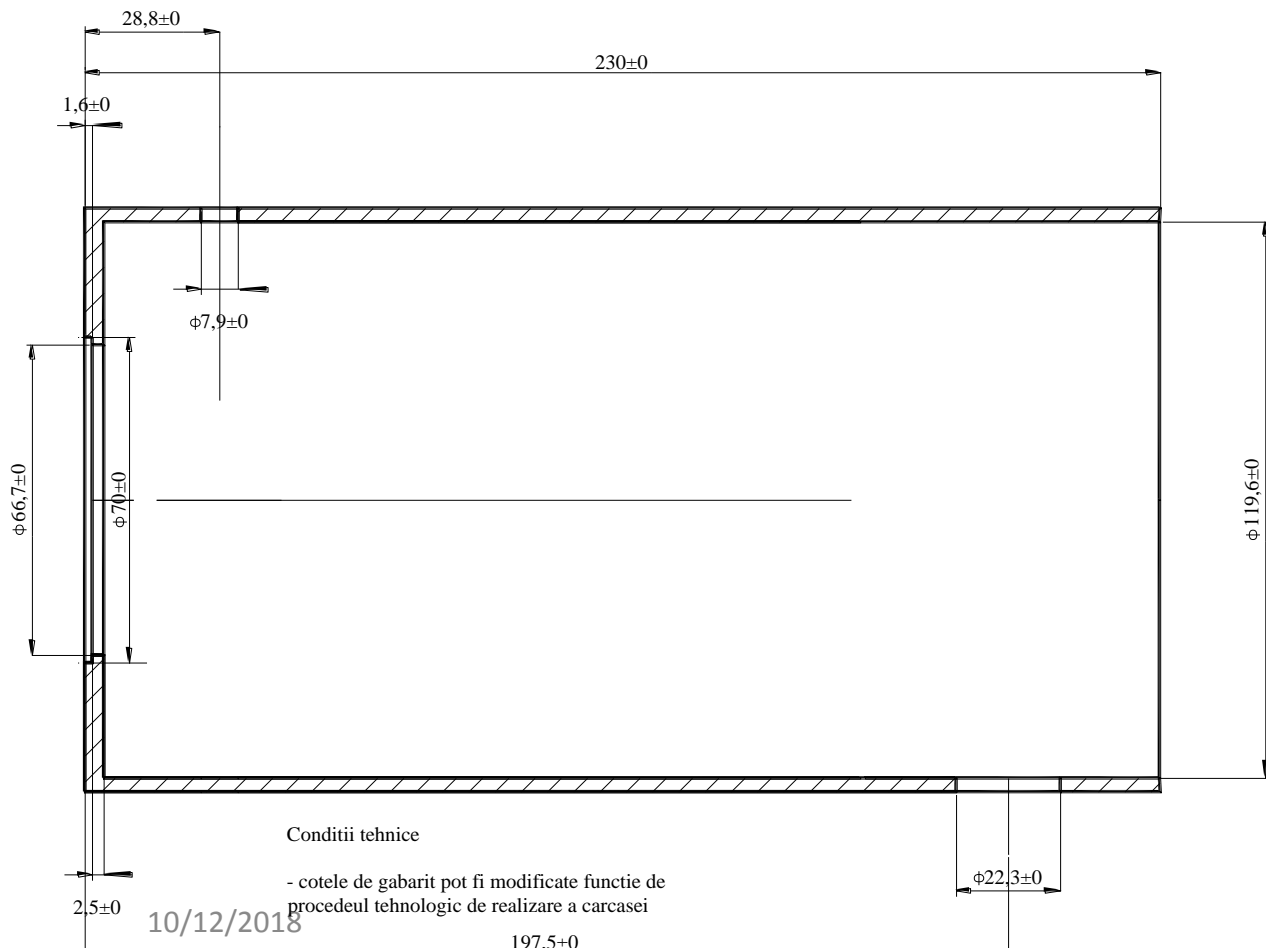
Mod de vibrație util la frecvența $f = 19855$ Hz



10/12/2018

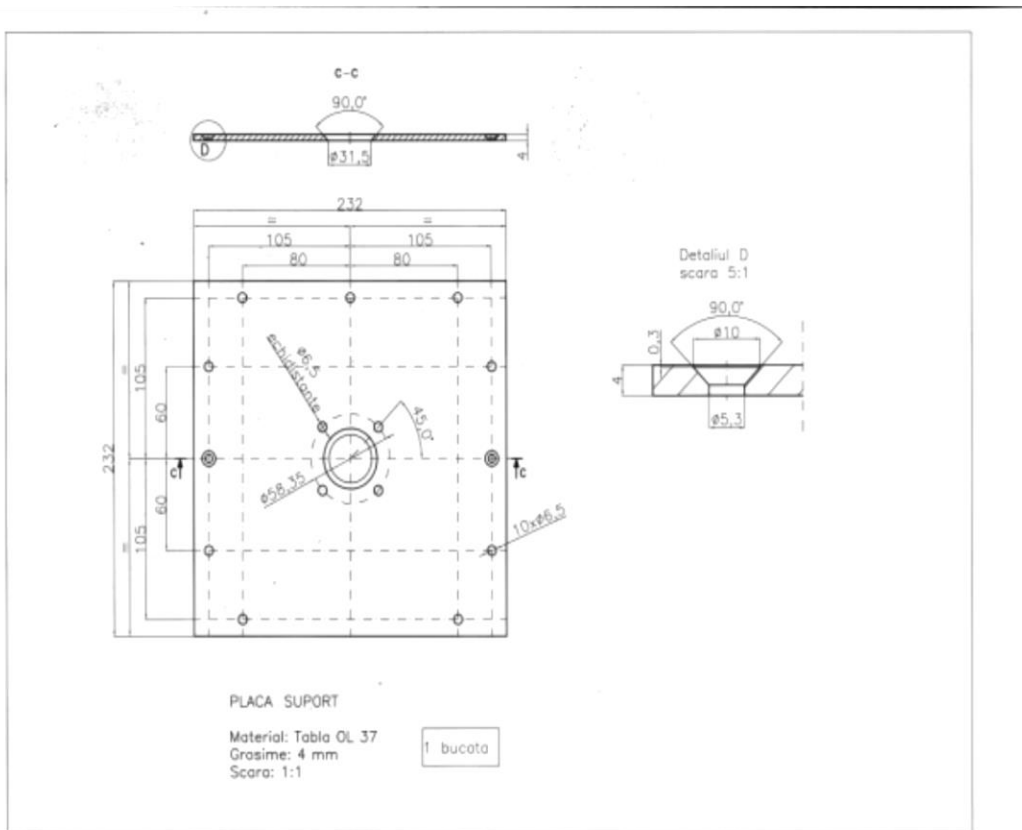
Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-carcasa cilindrica-



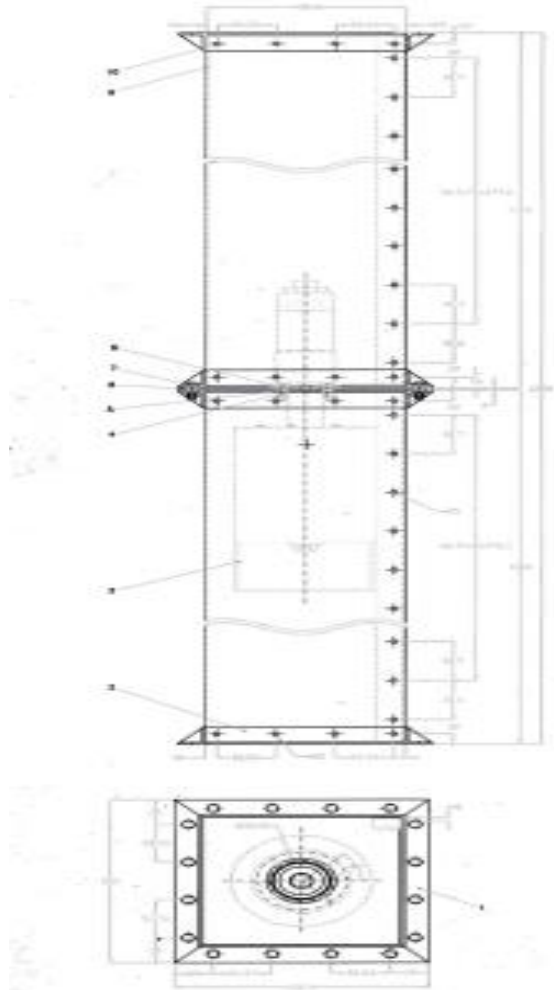
Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-flansa nodala-



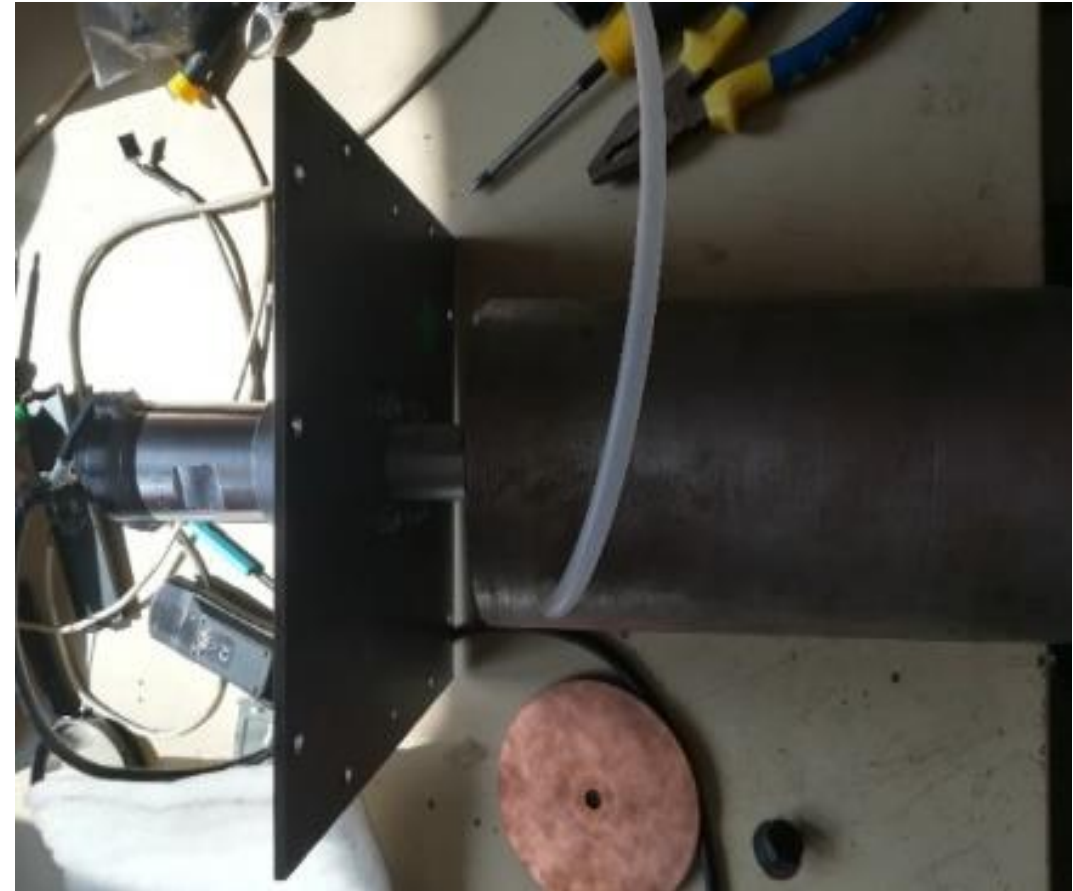
Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-tubul de evacuare a aerului-



Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

-pompa de extragere a aerului purificat-



Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic
-realizarea unui filtru suplimentar grosier pentru impuritatile de dimensiuni mai mari-



Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic
-montarea filtrului de aer in coloana de evacuare a cabinei de vopsitorie-



Proiectarea si realizarea practica a elementelor sistemului ultrasonic

- generatorul de ultrasunete cu frecventa variabila-



Masuratorile privind calitatea aerului

MINISTERUL SANATATII PUBLICE
DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA GIURGIU
LABORATOR DE DIAGNOSTIC SI INVESTIGARE IN SANATATE PUBLICA
LABORATOR TOXICOLOGIE INDUSTRIALA

BULETIN DE DETERMINARE

UNITATEA - S.C.UNIVERSAL SERVICE S.R.L.
Punct de lucru – MIHAILESTI / JUD.GIURGIU
NOXA :pulberi ,oxid de carbon,oxizi de azot,acetona
Proces tehnologic:lucrari de tinichigerie, reparatii,vopsitorie auto
Nr. muncitorii: 3 (0 femei) / Program de lucru :8h

HALA DE LUCRU

Noxa :monoxid de carbon(CO) ,oxizi de azot (exprimati ca NO₂)

Zona de lucru	Concentratie obtinuta ppm	
	CO	NO ₂
-la punctul de lucru,se sudeaza	6	0,6
-lateral dreapta de masina,se sudeaza	4	0,3
-la 1m de punctul de lucru,se sudeaza	4	0,2

CABINA DE VOPSIT (IN INTERIOR)

Noxa : pulberi , acetona

Zona de lucru	Concentratie obtinuta	
	(mg/m ³ aer) pulberi	ppm acetona
-la punctul de lucru,se slefuieste	4	-
-la punctul de lucru,se slefuieste	3	-
-la 1m de punctul de lucru,se slefuieste	2	-
-in cabina,se vopseste(pistol)	-	750
-in cabina,se vopseste(pistol)	-	700
-la 2m de punctul de lucru,se vopseste	-	500

CABINA DE VOPSIT (LA EXTERIOR)

Noxa : pulberi , acetona

Zona de lucru	Concentratie obtinuta	
	(mg/m ³ aer) pulberi	ppm acetona
-la 2m de cabina,in interior se slefuieste	1	-
-la 2m de cabina,in interior se slefuieste	1	-
-lateral dreapta de cabina,in interior se slefuieste	0	-
-lateral stanga de cabina,in interior se vopseste(pistol)	-	90
-lateral dreapta de cabina,in interior se vopseste(pistol)	-	80
-la 2m de cabina,in interior se vopseste(pistol)	-	30

Prelevarea probelor de aer s-a facut la nivelul respirator al personalului angajat ,in prezenta domnului inginer Samer Florin si a domnului Nitoi Dan.
Cabina de vopsit este prevazuta cu sistem de filtrare,in functiune la momentul recoltarii probelor ;personalul angajat purta echipament de protectie(salopete,masti,etc.)...

➤ Conform H.G.1218/2006,valoarea limita maxima,de expunere, pentru noxele dozate, in atmosfera locului de munca, sunt:

oxizi de azot(exprimati in NO₂) 3 ppm / 8ore
4 ppm / 15 min.

monoxid de carbon 17,5 ppm / 8ore
26 ppm / 15min.

acetona 1210 mg/m³ aer / 8ore

➤ Conform H.G.355/2007,valoarea limita maxima,de expunere, pentru pulberi in atmosfera locului de munca, este de:

10 mg/m³ aer / 8 ore

MINISTERUL SANATATII,
DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA
JUDETUL GIURGIU
LABORATORUL DE DIAGNOSTIC
SI INVESTIGARE IN
SANATATE PUBLICA

Biochimist medical principal,

GEORGETA TARNITA
BIOCHIMIST MEDICAL PRINCIPAL
Tarnita Georgeta

Mulumiri

- Doresc sa multumesc deosebit de mult echipei proiectului pentru implicare si seriozitate si anume:
 - - Prof. dr.ing. Amza Gheorghe
 - - Prof.dr.ing. Iacobescu Gabriel
 - - Sl.dr.ing. Radu Constantin
 - - Conf.dr.ing. Oana Chivu
 - - Sl.dr.ing. Apostolescu Zoia
 - - Conf.dr.ing. Babis Claudiu
 -

Aspecte pozitive atât pentru echipa de implementare, cât și pentru masteranzi/doctoranzi, agenți economici:

- **Posibilitatea de a implementa idei originale care își pot găsi aplicabilitatea în industrie**
- **posibilitatea studenților masteranzi de a lucra în activități ce privesc cercetarea aplicativă și de a realiza o trecere cu rezultate deosebit de bune în activitatea lor viitoare de ingineri.**
- **oportunitatea agenților economici de a beneficia de ideile teoretice, inovatoare ale mediului academic pentru a-și diversifica și îmbunătăți calitatea produselor în scopul creșterii capacității competitive cu produsele din import.**

Font utilizat: Segoe UI, 16

Aspecte negative:

- **Impunerea, chiar dacă nu obligatorie, a unui număr de pagini alocat redactării raportului**

Font utilizat: Segoe UI, 16

Recomandări:

- **Necesitatea creșterii frecvenței competițiilor în domeniul cercetării și dezvoltării și a largirii tematicii în scopul punerii în evidență a cercetării românești**

Font utilizat: Segoe UI, 16

