Ilinca, Gabriel

Director EHS

[Gabriel.Ilinca@ferro.com](mailto:Gabriel.Ilinca@ferro.com)

Tel: 0728133448

S.C. FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA S.R.L.

Aleea Sinaia, nr. 120. Doicești, Dâmbovița

MEMORIU TEHNIC  
2019

CONSTRUIRE INSTALATIE AUTOMATIZATĂ DE UMPLERE, DESCĂRCARE ȘI PALETIZARE CREUZEȚI

# CUPRINS

[I.Denumirea proiectului 3](#_Toc8736470)

[II.Titular 3](#_Toc8736471)

[III.Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect 3](#_Toc8736472)

[a)un rezumat al proiectului 3](#_Toc8736473)

[b)justificarea necesităţii proiectului 4](#_Toc8736474)

[c)valoarea investiţiei 4](#_Toc8736475)

[d)perioada de implementare propusă 4](#_Toc8736476)

[e)planşe 4](#_Toc8736477)

[f)o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect 5](#_Toc8736478)

[IV.Descrierea lucrărilor de demolare necesare 19](#_Toc8736479)

[V.Descrierea amplasării proiectului 19](#_Toc8736480)

[VI.Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informaţiilor disponibile 20](#_Toc8736481)

[(A)Surse de poluanţi şi instalaţii pentru reţinerea, evacuarea şi dispersia poluanţilor în mediu 20](#_Toc8736482)

[a)protecţia calităţii apelor 20](#_Toc8736483)

[b)protecţia aerului 21](#_Toc8736484)

[c)protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor 21](#_Toc8736485)

[d)protecţia împotriva radiaţiilor 21](#_Toc8736486)

[e)protecţia solului şi a subsolului 21](#_Toc8736487)

[f)protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice 22](#_Toc8736488)

[g)protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public 22](#_Toc8736489)

[h)prevenirea şi gestionarea deşeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea 22](#_Toc8736490)

[i)gospodărirea substanţelor şi preparatelor chimice periculoase 22](#_Toc8736491)

[(B)Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei şi a biodiversităţii 23](#_Toc8736492)

[VII.Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect 23](#_Toc8736493)

[VIII.Prevederi pentru monitorizarea mediului 23](#_Toc8736494)

[IX.Legătura cu alte acte normative şi/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare 23](#_Toc8736495)

[X.Lucrări necesare organizării de şantier 23](#_Toc8736496)

[XI.Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiţiei, în caz de accidente şi/sau la încetarea activităţii, în măsura în care aceste informaţii sunt disponibile 23](#_Toc8736497)

[XII.Anexe - piese desenate 24](#_Toc8736498)

# I.Denumirea proiectului

**CONSTRUIRE INSTALATIE AUTOMATIZATA** **DE UMPLERE, DESCARCARE SI PALETIZARE CREUZETI**

# II.Titular

- **Denumire :** SC FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA SRL

**Adresa :** Aleea Sinaia, nr. 120, Doicesti, jud. DAMBOVITA

**Nr. Tel. :** 0245-206090, 206081

**Nr. Fax :** 0245 – 206080

**Adresa web :** [**www.ferropigments.com**](http://www.ferropigments.com)

**Cod sirues :** 154294295

**Cod CAEN :** 2012

**Reprezentant legal:** Director General, Iuliana CONSTANTIN, posesor C.I. seria DD nr. 264849.

**Responsabil protectia mediului**: Gabriel ILINCA, manager EHS

III.Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

1. Rezumatul proiectului

Acest proiect consta in montarea unei instalatia de umplere, descarcare si paletizare creuzeti partial automatizata, anumite operatiuni urmand a fi facute de catre operatorii ce vor deservi aceasta instalatie.

Instalatia cuprinde mai multe operatiuni ce se desfasoara intr-o ordine cronológica clara si este conceputa avand ca structura de baza un sistem de transportoare care asigura mutarea produselor intermediare rezultate din operatiunile respective intre posturile de lucru:

1. Descarcarea albastrului ultramarin brut calcinat din creuzetii plini scosi din cuptoarele de calcinare
2. Umplerea creuzetilor cu amestec de materii prime si tasarea acestuia pana la o anumita densitate
3. Stivuirea si paletizarea creuzetilor plini in vederea transportului acestora la cuptoarele de calcinare

Componentele principale ale acestei instalatii sunt urmatoarele:

* 2 macarale pivotante – utilizate pentru manipularea perechilor de creuzeti plini (2 creuzeti stivuiti)
* transportor cu impingatoare pneumatice, cu racleti rabatabili – utilizat pentru deplasarea creuzetilor de la un post de lucru la altul
* masina de destivuit – aceasta masina desprinde cei 2 creuzeti stivuiti
* masina de golire creuzeti – aceasta componenta rastoarna contiunutul creuzetului plin
* masina de desfacere si montare carton – in interiorul creuzetului gol se introduce un carton pentru a usura descarcarea ultramarinului
* masina de umplere si tasare creuzeti cu amestec de materii prime
* dezintegrator si sitem de umplere a sacilor cu semifabricat descarcat din creuzeti.

Instalatia se va monta in interiorul Halei Materii Prime existenta conform schitei anexate fara modificari structurale si nestructurale ale constructiei existente.

1. Justificarea necesităţii proiectului

Instalatia de umplere, descarcare si paletizare creuzeti este proiectata pentru a automatiza cateva din activitatile procesului tehnologic din Hala Materii Prime in vederea imbunatatirii ergonomiei activitatilor desfasurate de personalul ce lucreaza in zona, dar si in vederea obtinerii unor rezultate mai bune din punct de vedere al calitatii semifabricatelor rezultate din procesele automatizate.

In prezent activitatile planificate sa se realizeze cu aceasta instalatie partial automatizata sunt facute manual de catre operatorii hala materii prime. Prin implementarea acestui proiect se imbunatatesc conditiile de lucru din acest loc de munca si se reduce expunerea lucratorilor la o serie de riscuri de accidentare.

Automatizarea umplerii si tasarii creuzetilor asigura si o imbunatatire a calitatii albastrului ultramarin prin mentinerea densitatii materialului tasat la valori constante.

1. valoarea investiţiei

Valoarea proiectului este de aproximativ 1.888.000 lei.

1. perioada de implementare propusă

Perioada estimativa a realizarii proiectului este de 6 luni.

1. planşe

ANEXA nr.1 – schema flux a instalatiei de umplere, descarcare si paletizare creuzeti – in schema alaturata sunt numerotate pe schita posturile de lucru, conform legendei de mai jos:



Legenda:

1 – descarcare stiva de 2 creuzeti

2 – destivuirea creuzetilor

3 – descarcarea UMB din creuzeti

4 – ambalarea UMB in „big-bags”

5 – inspectie vizuala a creuzetilor goi

6 – montarea cartoanelor in creuzeti

7 – umplere si tasare material in creuzet

8 – realizarea unei stive de 2 creuzeti

9 – incarcarea creuzetilor pe paleti metalici/carucioare

Instalatia aceasta urmeaza sa se monteze in Hala Materii Prime existentă, in locul in care in acest moment se depoziteaza creuzetii goi. Mentionam faptul ca nu se aduc modificari structurale si nestructurale halei existente si este necesara reorganizarea utilajelor din hala respectiva.

1. o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect,

Linia tehnologica se compune din mai multe utilaje distincte descrise in continuare.

**1.1 MACARA PIVOTANTA NR. 1**

Aceasta macara esteechipata cu un dispozitiv special proiectat ce se monteaza in carligul macaralei. Acest dispozitiv asigura apucarea in conditii de siguranta a sarcinii (sarcina este reprezentata de turnuletele de creuzeti, adica doi creuzeti asezati unul peste celalalt) si asigura contrabalansarea greutatii sarcinii, astfel incat lucratorul doar asigura forta necesara impingerii pe orizontala a sarcinii, fara a suporta si greutatea acesteia.

De la cuptorul de calcinare, motostivuitorul aduce paletul pe care sunt asezate turnuletele cu pigment si il aseaza in pozitia prevazuta.

Descarcarea turnuletelor de pe palet se face de catre operator, cu ajutorul macaralei pivotante nr. 1 care ia succesiv turnuletele si le aseaza pe transportor, in pozitia de asteptare.

Daca este cazul, operatorul poate decide eliminarea din circuit a turnuletelor care contin creuzete fisurate sau sparte. In acest fel se evita spargerea creuzetelor fisurate in timpul operatiilor de destivuire sau descarcare.

Operatorul acestei macarale trebuie sa fie autorizat ISCIR, conform reglementarilor legale in vigoare.

Macaraua asigura ridicarea-coborarea sarcinii cu un palan cu actionare pneumatica tip "air balancer". Acesta asigura compensarea greutatii sarcinii, astfel incat efortul operatorului este minim.

Deplasarea palanului pe grinda si pivotarea se fac manual.

Macaraua permite pivotarea cu un unghi de ~ 270°.

In carligul acestei macarale este agatat un subansamblu echipat cu un griper pneumatic adecvat manipularii unui turnulet ( doua creuzete pline, suprapuse ).

Griperul prinde turnuletul de creuzetul inferior.

De acest subansamblu este fixat si un cilindru pneumatic de fixare a creuzetului superior al turnuletului.

Punctul de agatare a subansamblului in carligul macaralei este stabilit astfel incat, cu turnuletul prins in griper, centrul de greutate al subansamblului sa fie cat mai aproape de verticala care trece prin carlig.

Subansamblul este prevazut cu un maner de dirijare, care permite operatorului sa pozitioneze si sa dirijeze comod si rapid griperul pe pozitia dorita.

**1.2 TRANSPORTORUL**

Avand in vedere deficientele semnalate anterior referitoare la transportul turnuletelor si creuzetelor cu o cale cu role, prezenta linie tehnologica se echipeaza cu un transportor cu impingatoare pneumatice, cu racleti rabatabili.

Acest tip de transportor are urmatoarele avantaje:

- creuzetele sunt oprite mereu la punct fix, cu o eroare de cel mult cativa milimetri, chiar daca viteza de deplasare este mare

- deplasarea creuzetelor se face in pasi constanti, predefiniti, fara sa existe posibilitatea de patinare a creuzetelor

- chiar daca operatorul aseaza turnuletul rotit pe transportor, in timpul deplasarii pozitia turnuletului este corectata automat

- chiar daca operatorul nu aseaza turnuletele in aceeasi pozitie (cu pas constant), oprirea turnuletelor se va face mereu in aceeasi pozitie fixa.

- impingerea se realizeaza cu cilindri pneumatici, ceea ce permite un numar foarte mare de actionari pe ora. In cazul caii cu role actionata cu motoare electrice, datorita curentului de pornire mai mare, exista riscul supraincalzirii acestora deoarece numarul de porniri pe ora este foarte mare.

In cazul alimentarii prin convertizoare de frecventa, curentul de pornire nu mai este mare dar, la turatie redusa, racirea motoarelor cu ventilatorul propriu este foarte slaba.

- viteza de deplasare se poate regla cu drosele adecvate

- forta de impingere se poate regla din regulatorul de presiune pentru aerul comprimat.

- pentru cresterea si descresterea vitezei cilindrilor la capete de cursa, alimentarea cilindrilor cu aer comprimat se face prin distribuitoare proportionale sau prin doua electrodistribuitoare montate in paralel. Comenzile respective se dau cu ajutorul a 4 senzori de pozitie, montati pe cilindrul pneumatic.

- transportorul este robust si fiabil in exploatare

Traseul transportorului are forma literei Z si lungimea totala de ~ 11 m. El se incadreaza in spatiul disponibil in hala.

Are 9 impingatoare pneumatice corespunzatoare operatiilor ce se executa.

**Aceste impingatoare functioneaza astfel:**

**- impingatorul nr. 1**, este amplasat sub nivelul creuzetelor, pe latura mica a traseului in forma de "Z". Acest impingator deplaseaza turnuletul din zona de asteptare in care este depus de operator pana la pozitia de lucru a masinii de destivuire. Pasul acestui impingator este 700 mm, dublu fata de celelalte impingatoare.

**- impingatorul nr. 2**, este amplasat sub nivelul creuzetelor, tot pe latura mica a traseului in forma de "Z".

Acest impingator deplaseaza creuzetul de la masina de destivuire pana in zona de asteptare din care poate fi preluat de impingatorul nr. 3. Pasul acestui impingator este 350 mm.

Dupa ce masina de destivuire ridica creuzetul superior al turnuletului, impingatorul nr. 2 face un pas si astfel masina de destivuire, dupa rotirea creuzetului superior, il poate depune pe transportor.

Pentru a fi posibila aceasta depunere, impingatorul nr. 1 trebuie sa aiba pasul dublu fata de celelalte impingatoare.

**- impingatorul nr. 3**, este amplasat pe latura lunga a traseului in forma de "Z", deasupra nivelului batiului transportorului, pe directie perpendiculara fata de impingatoarele nr. 1 si 2. El schimba directia de deplasare a creuzetelor pe transportor. Preia turnuletul lasat de impingatorul nr. 2 si il deplaseaza cu un pas de 700 mm, pana la pozitia de lucru a masinii de golire creuzete.

**- impingatorul nr. 4**, este similar cu impingatorul nr. 2 dar este amplasat dupa impingatorul nr. 3. El preia creuzetul lasat de impingatorul nr. 3 la masina de golire creuzete si il deplaseaza cu un pas de 350 mm.

Simultan, inca 4 creuzete destivuite anterior sunt deplasate de acest impingator spre masina de montare carton.

**- impingatorul nr. 5** preia creuzetul lasat de impingatorul nr. 4 si il deplaseaza spre masina de compactare materii prime.

La aceasta masina creuzetele sunt incarcate cu materii prime.

Deoarece aceasta masina executa mai multe operatii care necesita un timp mai lung, pentru a asigura productivitatea necesara, masina proceseaza simultan doua creuzete, deci are doua posturi de lucru.

Deasupra masinii de compactare materii prime este prevazuta masina de dozare, care este echipata cu doua posturi de lucru (doua palnii cantar), corespunzatoare celor doua posturi ale masinii de compactare.

Deoarece sunt incarcate simultan cate doua creuzete, impingatorul nr. 5 va face doua miscari suscesive de deplasare a creuzetelor.

**- impingatorul nr. 6**

Dupa procesare, aceste doua creuzete sunt impinse in doi pasi suscesivi de impingatorul nr. 6. Simultan, impingatorul nr. 7 impinge tot in doi pasi succesivi cele doua creuzete aflate in zona de asteptare.

In acest fel masina de dozare poate incarca aceste creuzete simultan.

In timpul acestei incarcari, impingatorul nr. 5 aduce in zona de asteptare alte doua creuzete.

**- impingatorul nr. 7** preia in doi pasi succesivi creuzetele din zona de asteptare si impinge simultan creuzetele deja incarcate catre impingatorul nr. 8.

**- impingatorul nr. 8** este similar impingatorului nr. 3. Preia creuzetele lasate de impingatorul nr. 7. si le impinge pe a doua latura scurta a transportorului, catre masina de stivuire. Dupa stivuire, impinge turnuletele catre impingatorul nr. 9.

**- impingatorul nr. 9** preia turnuletele lasate de impingatorul nr. 8 si le impinge in zona de asteptare de unde sunt preluate de operator cu macaraua pivotanta nr.2.

**Transportorul** pe care sunt montate cele 9 impingatoare are in componenta un batiu format din profile tip HEB 120 amplasate paralel in plan orizontal, sustinute de picioare adecvate.

De talpile superioare ale acestor profile sunt fixate demontabil ghidaje adecvate pe care sunt impinse creuzetele.

Intre cele doua profile HEB sunt montate impingatoarele cu racleti rabatabili.

Impingatoarele nr. 1,2,4,5,6,7 si 9 sunt formate din cate un carucior cu 8 roti, prevazute cu lagare cu rulmenti. Cele 8 roti asigura ghidarea completa a caruciorului ( sus-jos, stanga-dreapta ).

Rotile ruleaza pe cai de rulare fixate de talpile inferioare ale celor doua profile HEB.

De fiecare carucior sunt fixati racletii rabatabili. In stare libera, datorita greutatii proprii, racletii au pintenii in pozitie verticala. Acestia au inaltimea potrivita astfel incat ies printre profilele HEB peste nivelul ghidajelor si pot impinge creuzetele la cursa directa a cilindrului pneumatic. In acest caz, cursa de rotire inversa a racletilor este limitata de carucior.

La cursa inversa a cilindrului pneumatic, racletii ating creuzetele, se rabat si trec pe sub creuzetele pe care urmeaza sa le impinga. Dupa trecerea pe sub creuzete, datorita excentricitatii centrului lor de greutate, racletii revin in pozitia normala, cu pintenii in pozitie verticala.

Pentru a fi posibila aceasta revenire, cursa cilindrului pneumatic este putin mai mare decat pasul turnuletelor.

Actionarea fiecarui carucior se face cu un cilindru pneumatic, amplasat sub carucior, cu tija fixata de acesta si la capatul opus de o traversa amplasata intre doua picioare ale transportorului.

Aceasta amplasare protejeaza cilindrul pneumatic de eventuala cadere a unor bucati de creuzet spart. Pentru a evita uzarea rapida a etansarilor cilindrilor pneumatici, fiecare tija de cilindriu va fi protejata cu un burduf montat pe tija cilindrului.

Impingatoarele nr. 3 si 8 sunt echipate cu cilindri pneumatici si carucioare asemanatoare cu cele ale celorlalte impingatoare. Sunt amplasate deasupra nivelului profilelor HEB. Pentru impingere aceste impingatoare sunt prevazute cu tampoane simple. Nu sunt necesari racleti rabatabili.

Alimentarea cu aer comprimat a fiecarui cilindru pneumatic se face dintr-un distribuitor comun pentru toate cele 9 impingatoare. El este montat intre picioarele transportorului.

Amplasarea racletilor rabatabili pe fiecare impingator precum si amplasarea impingatoarelor pe transportor au in vedere un pas constant intre toti racletii astfel incat sa se realizeze oprirea in puncte fixe a fiecarui turnulet, cu pas constant.

Pentru ca impingatoarele sa aiba un timp de raspuns cat mai scurt, electrodistribuitoarele cilindrilor pneumatici se monteaza cat mai aproape de acestia, pe picioarele transportorului.

Pricipalele subansambluri tipizate si echipamente sunt produse de firme de top in domeniu (FESTO sau SMC) și dețin toate certificările necesare.

**1.3 MASINA DE DESTIVUIRE**

Operatorul aseaza turnuletele pe transportor aproximativ in aceeasi pozitie. Impingatorul cu racleti nr. 1 preia turnuletele si le impinge succesiv cu pasi de 700 mm, pana cand turnuletul ajunge pe pozitia de lucru a masinii de destivuire.

Aceasta masina trebuie sa ia creuzetul superior al turnuletului si sa-l aseze pe transportor, dupa ce creuzetul inferior al turnuletului este deplasat pe transportor cu un pas.

In timpul operatiei de calcinare a pigmentului, este posibil ca doua creuzete care formeaza un "turnulet" sa adere unul de celalalt.

Operatiile de descarcare, pregatire si incarcare a creuzetelor cu materii prime impun manipularea individuala a creuzetelor.

Pentru a se garanta aceasta manipulare individuala in siguranta, este necesara desprinderea prealabila a celor doua creuzete care formeaza un turnulet.

Masina de destivuire efectueaza si aceasta operatie de desprindere creuzete.

Aceasta masina este montata deasupra transportorului.

Ea efectueaza urmatoarele operatii:

- fixare turnulet prin presare laterala cu un cilindru pneumatic la baza creuzetului inferior

- inclinare creuzet superior, prin presare cu un cilindru pneumatic la baza mica a creuzetului superior ( partea superioara a turnuletului). Pentru a evita inclinarea intregului turnulet, la partea superioara a creuzetului inferior este prevazut un tampon adecvat.

- obturarea materialului in creuzetul superior cu un inchizator tip sibar actionat pneumatic

- prinderea creuzetului superior cu un griper pneumatic

- ridicarea creuzetului superior impreuna cu inchizatorul tip sibar si cilindrul pneumatic de inclinare.

- rotirea creuzetului superior cu 180°, impreuna cu inchizatorul si cilindrul pneumatic de inclinare.

In timpul rotirii, impingatorul nr. 2 mai face un pas. In acest fel, pe transportor, in zona masinii de destivuire ramane loc liber.

- coborarea creuzetului pe transportor

- eliberarea creuzetului

- ridicarea griperului impreuna cu inchizatorul

- rotirea griperului cu 180° impreuna cu inchizatorul

**Pentru a efectua aceste operatii, masina este echipata cu:**

**a) tampon de fixare a turnuletului**, actionat pneumatic. Tamponul este amplasat astfel incat sa realizeze fixarea laterala a creuzetului inferior al unui turnulet.

Partea tamponului care intra in contact cu creuzetul este prevazuta cu un strat de cauciuc, pentru aderenta si pentru a evita presiunile punctiforme mari care pot sparge creuzetele.

**b) impingator**, actionat pneumatic, amplasat astfel incat, dupa fixarea turnuletului cu tamponul, sa impinga in marginea superioara a creuzetului superior, cu o cursa de ~ 30 mm.

**c) inchizator tip sibar**, actionat cu un cilindru pneumatic. Sibarul este pozitionat astfel incat, dupa inclinarea creuzetului superior, partea mobila a sibarului este introdusa intre cele doua creuzete care formeaza turnuletul.

Acest sibar, cu ghidarea laterala a partii mobile, are cursa de ~300 mm pentru a acoperi complet gura creuzetului.

**d) mana mecanica** de manipulare a creuzetului superior. Aceasta mana mecanica are ca element de executie un gripper pneumatic. Bacurile sunt paralele cu fetele creuzetului. Ele sunt prevazute cu un strat de cauciuc care asigura o buna aderenta si evita presiunea punctuala excesiva care ar putea sparge creuzetul.

**e) mecanism de rotire** a mainii mecanice. Pentru rotire, mana mecanica este fixata de un ax orizontal, prevazut cu lagare cu rulmenti. Acest ax este rotit de un actuator pneumatic rotativ care poate roti mana mecanica cu 180°. In acest fel creuzetul superior al unui turnulet poate fi ulterior depus pe transportor in pozitia cu gura in sus.

Axul orizontal este perpendicular pe directia de deplasare a creuzetelor.

**f) carucior** pentru deplasarea pe verticala a mainii mecanice. Acest carucior este actionat de un cilindru pneumatic.

De acest carucior este fixat mecanismul de rotire a mainii mecanice, inchizatorul tip sibar si cilindrul pneumatic de impingere a creuzetului superior.

Caruciorul se deplaseaza ghidat, pe cai de rulare fixate de batiul masinii.

Masina de destivuire creuzete este prevazuta cu un batiu adecvat, de care sunt fixate echipamentele mentionate mai sus.

Batiul este o constructie metalica sudata, adecvata.

Pricipalele subansambluri tipizate si echipamente sunt produse de firme de top in domeniu (FESTO, SMC, s.a. ) și dețin toate certificările necesare.

**ZONA DE INSPECTIE**

Transportorul este prevazut cu o zona in care operatorul face o inspectie vizuala a starii creuzetelor.

Dupa destivuirea creuzetelor, acestea trec prin aceasta zona, unde operatorul scoate din circuit creuzetele cu defecte (fisurate, sparte, etc).

Operatorul rastoarna in cuva dezintegratorului pigmentul aflat in creuzetele sparte care se elimina din circuit.

Langa acest punct de lucru se afla:

- un container in care se colecteaza creuzetele sparte

- un container cu creuzete noi. Operatorul inlocuieste cu creuzete noi pe cele eliminate din circuit.

Aceasta organizare tehnologica a instalatiei are urmatoarele avantaje:

- elimina riscul de accidente in aceasta zona deoarece punctul de lucru al operatorului este in afara campului de actiune al motostivuitoarelor.

- reduce efortul fizic necesar operatorului care face inspectia si eliminarea creuzetelor cu defecte

- creuzetele noi, introduse in flux, se aseaza direct pe transportor

Prezenta oferta nu include containerele pentru creuzetele sparte si nici pe cele pentru creuzete noi. Acestea sunt in responsabilitatea beneficiarului.

**1.4 MASINA DE GOLIRE CREUZETE**

Pentru operatia de golire a creuzetelor, masina specializata este amplasata langa transportor, in pozite adecvata.

**Masina de golire creuzete trebuie sa efectueze urmatoarele operatii:**

- prindere/eliberare creuzet

- basculare creuzet cu 180°, deasupra dezintegratorului, amplasat in pozitie adecvata, langa transportor.

- impingere pigment din creuzet

**Pentru efectuarea acestor operatii, masina este echipata cu:**

**a) mana mecanica** de manipulare a creuzetului. Aceasta mana mecanica are ca element de executie un gripper pneumatic. Bacurile sunt paralele cu fetele creuzetului.

Ele sunt prevazute cu un strat de cauciuc care asigura o buna aderenta si evita presiunea punctuala excesiva care ar putea sparge creuzetul.

**b) mecanism de basculare** a mainii mecanice. Pentru basculare, mana mecanica este fixata de un ax orizontal, prevazut cu lagare cu rulmenti. Acest ax este paralel cu directia de deplasare a creuzetelor. Rotirea axului se face cu un actuator pneumatic care poate roti mana mecanica cu 180°.

**c) impingator** care asigura evacuarea pigmentului din creuzet. Pentru efectuarea acestei operatii, creuzetele sunt prevazute cu gauri adecvate in fund.

Impingatorul este realizat cu un cilindru pneumatic, amplasat deasupra creuzetului in pozitia basculat. De tija cilindrului este fixat un plunjer adecvat care impinge materialul din creuzet.

Impingatorul are pozitie fixa. El este amplasat astfel incat, cand tija sa este retrasa, permite bascularea creuzetului.

Masina de golire creuzete este prevazuta cu un batiu adecvat, de care sunt fixate echipamentele mentionate mai sus.

Batiul este o constructie metalica sudata, adecvata.

**1.5 MASINA DE DESFACERE SI MONTARE CARTON**

Inainte de umplerea creuzetului cu materii prime, gaura tehnologica existenta in fundul creuzetului trebuie acoperita cu un carton.

Pentru a limita aderarea pigmentului de peretii interiori ai creuzetului, este necesar ca si acesti pereti sa fie acoperiti cu carton.

Pentru a rezolva aceasta problema, la solicitarea beneficiarului, se va utiliza un singur carton special, in forma de cupa (trunchi de piramida). Forma si dimensiunile cartonului au fost stabilite de beneficiar.

Aceste cartoane sunt produse de o firma specializata si se livreaza in stare pliata (plata).

Linia tehnologica trebuie sa includa o masina care sa desfaca aceste cartoane din starea pliata si sa le aduca in starea de cupa (trunchi de piramida) si apoi sa le monteze in creuzete.

Aceasta masina trebuie echipata cu o magazie de cartoane, care sa asigure functionarea instalatiei o perioada de timp cat mai lunga.

Masina se va amplasa deasupra transportorului, in pozitie adecvata. Ea are magazia de cartoane orizontala care va poate stoca ~ 320 cartoane, ceea ce asigura functionarea liniei tehnologice pentru mai mult de o ora. Aceste cartoane sunt extrase succesiv din magazie cu ajutorul unor ventuze de vid, montate pe un carucior actionat de un cilindru pneumatic.

In timpul extragerii cartoanele sunt si desfacute din forma plata in forma de cupa, dupa care cartoanele sunt impinse de un tampon special vertical, actionat de un cilindru pneumatic, in creuzetul aflat in pozitie de asteptare pe transportor.

Este prevazut un sistem automat de impingere a cartoanelor in magazia de cartoane astfel incat ventuzele de vid sa gaseasca un carton in aceeasi pozitie indiferent daca magazia de cartoane este plina sau mai are doar un carton.

Acest sistem de impingere este echipat cu senzori de cap cursa precum si un senzor intermediar care permite PLC-ului sa avertizeze operatorul sa umple magazia de cartoane.

**Pentru efectuarea acestor operatii, masina de desfacere si montare carton este echipata cu:**

**a)** batiu si magazie de cartoane. Este o constructie sudata din table si profile de otel carbon, care sustine celelalte componente ale masinii.

**b)** sistem de impingere cartoane in magazia de cartoane.

**c)** carucior cu deplasare ghidata pe orizontala pe care sunt montate 4 ventuze de vid pentru extragerea succesiva a cartoanelor. Deplasarea se face cu un cilindru pneumatic. Caruciorul este prevazut cu role de ghidare care asigura deplasarea complet ghidata a caruciorului. Rolele sunt prevazute cu lagare cu rulmenti.

Deplasarea se face pe coloane de ghidare adecvate, fixate de batiu.

Cilindrul pneumatic este prevazut cu senzori de cap cursa. Pe acest carucior este montat si un senzor laser care confirma prinderea si mentinerea cartonului. Daca un carton nu este prins de ventuze sau este pierdut in timpul transportului, PLC-ul da alarma.

**d)** carucior cu deplasare ghidata pe verticala, pentru impingerea cartonului in creuzet. Deplasarea este realizata cu un cilindru pneumatic, montat vertical, cu tija in jos. Caruciorul este prevazut cu role de ghidare care asigura deplasarea complet ghidata a caruciorului. Rolele sunt prevazute cu lagare cu rulmenti.

Deplasarea se face pe coloane de ghidare adecvate, fixate de batiu.

Cilindrul pneumatic este prevazut cu senzori de cap cursa.

**1.6 MASINA DE DOZARE, COMPACTARE SI INCARCARE CREUZETE**

Aceasta masina este amplasata partial deasupra transportorului.

Deoarece aceasta masina executa operatii care consuma mult timp (cantarirea, compactarea si incarcarea in creuzet), pentru a asigura productivitatea necesara, masina are doua posturi de lucru, care functioneaza simultan.

Pentru a asigura productivitatea impusa, masina este prevazuta cu un buncar intermediar de stocare care poate alimenta simultan doua palnii cantar cu care se face dozarea materiei prime.

Din palniile cantar, materialul dozat curge in doua matrite metalice in care se face compactarea materiei prime. Aceasta compactare se face cu ajutorul a doi cilindri pneumatici. Din cele doua matrite metalice, materialul este impins si cade in doua creuzete aflate sub matrite, pe transportor.

Aceasta masina se compune din urmatoarele subansambluri mari:

**a) Buncarul intermediar de stocare si inchizatoarele acestuia**

Acest buncar asigura un stoc tampon din cantitatea necesara de materie prima care permite dozarea rapida si precisa a acesteia.

El este alimentat cu un elevator cu cupe din buncarul mare de stocare, existent la beneficiar.

Buncarul intermediar este amplasat pe un suport adecvat, la inaltime potrivita, intre transportor si buncarul mare de stocare existent la beneficiar.

Acest buncar intermediar este executat din tabla sudata. El este prevazut cu doi senzori de nivel: unul de minim si unul de maxim care transmit semnale in PLC. In acest fel se poate comanda pornirea si oprirea elevatorului care incarca acest buncar, dar si pornirea si oprirea transportorului cu snec care alimenteaza elevatorul cu cupe.

La partea superioara buncarul are forma paralelipipedica iar la partea inferioara sunt prevazute doua tronsoane cu forma trunchi de piramida, cu baza mica jos, care sunt guri de evacuare material catre palniile cantar.

Fiecare gura de evacuare material este prevazuta cu doua inchizatoare tip sibar, cu actionare manuala. Aceste sibare se inchid doar la interventii de urgenta.

Sub fiecare sibar este prevazut cate un dozator tip celular ( valva rotativa ). Pentru fiecare palinie cantar exista un dozator cu debit mare, pentru dozare grosiera si unul cu debit mic, pentru dozare fina.

Dozatoarele sunt alimentate prin convertizoare de frecventa.

Din aceste dozatoare, materia prima curge in palniile cantar prin tubulaturi adecvate. La proiectarea masinii se va avea in vedere ca unghiurile de inclinare ale tubulaturilor de curgere a materialului trebuie sa fie cat mai mici fata de verticala astfel incat in functionare sa nu existe blocari ale materialului in aceste tubulaturi.

**b) Palniile cantar**

Cantarirea materiei prime pentru fiecare creuzet se face in cate o singura doza de ~10.5 kg, in cate o palnie cantar.

Masina de dozare are doua palnii cantar care pot lucra simultan.

O palnie cantar este executata din tabla sudata si are forma trunchi de con cu baza mare sus.

Volumul ei este adecvat cantaririi a ~10.5 kg de materie prima cu densitatea de ~ 600 kg/m³ (min. 19...20 dm³).

La baza ei este montata o clapeta tip fluture, actionata pneumatic.

Dozarea se face prin actionarea inchizatoarelor celulare amplasate la baza buncarului intermediar de stocare.

Pentru fiecare palnie cantar, cantarirea este realizata cu 3 doze tensometrice

conectate la PLC prin intermediul unei cutii de conexiuni si a aparatului indicator de masa.

Dozele sunt montate in kit-uri de cantarire, fixate adecvat de batiul masinii.

Din palniile cantar materia prima curge in matritele metalice ale masinii de compactare materii prime. La proiectarea masinii se va avea in vedere ca unghiurile de inclinare ale tubulaturilor de curgere a materialului trebuie sa fie cat mai mici fata de verticala astfel incat in functionare sa nu existe blocari ale materialului in aceste tubulaturi.

**c) Masina de compactare materii prime.**

Masina de compactare are doua posturi de lucru care pot functiona simultan.

Pentru fiecare post de compactare, presarea se face in matrita metalica, cu ajutorul unui cilindru pneumatic adecvat, care are montat pe tija un poanson de forma speciala. Partea frontala a poansonului este detasabila.

Este obligatoriu sa existe un mic spatiu intre poanson si peretii matritei. Prin acest spatiu, in timpul vibrarii si presarii iese aerul din masa de material dar se va ridica si o mica cantiate de material. Vibrarea se face cu vibratoare electrice rotative.

Exista cate un vibrator fixat de fiecare matrita. Aceste vibratoare sunt alimentate prin convertizoare de frecventa care permit reglarea frecventei vibratiilor. Din excentricele vibratoarelor se poate regla amplitudinea vibratiilor.

Prin aceste reglaje se urmareste obtinerea compactarii optime (densitatea cea mai mare in timpul cel mai scurt).

Prin umplerea creuzetului dintr-o singura doza se asigura o productivitate mare deoarece se elimina timpii necesari trecerii de la o operatie la alta. De asemenea se reduc timpii totali de cantarire si presare.

Matrita metalica este prevazuta la partea inferioara cu un inchizator tip sibar, actionat cu un cilindru pneumatic.

Presarea in matrita elimina riscul deteriorarii creuzetelor ceramice pe care il implica presarea in creuzet.

Matrita are dimensiuni adecvate unei cantitati de materie prima de 10.5 kg.

Dupa presare, calupul de materie prima va fi un paralelipiped cu baza patrat cu latura de ~180 mm si inaltimea de ~253 mm (inaltimea interioara a creuzetului ceramic).

Presarea se face cu un cilindru pneumatic adecvat. Gradul de compactare poate fi usor reglat prin reglarea fortei maxime a cilindrului pneumatic. Pentru aceasta, cilindrul de presare se va alimenta printr-un regulator de presiune destinat acestui scop.

Dupa compactare, se deschide inchizatorul tip sibar de la baza matritei si apoi materialul din matrita este impins de cilindrul de presare in creuzetul care este oprit pe transportor, sub matrita.

**1.7 MASINA DE STIVUIRE CREUZEȚI**

Dupa umplere, in vederea paletizarii, creuzetele trebuie stivuite in "turnulete".

Masina de stivuire a creuzetelor este amplasata deasupra transportorului.

**Ea executa urmatoarele operatii:**

- prindere creuzet aflat pe transportor cu o mana mecanica echipata cu griper pneumatic

- obturarea gurii creuzetului cu un inchizator tip sibar actionat pneumatic

- ridicare creuzet impreuna cu sibarul

- rotire creuzet cu 180° , impreuna cu sibarul

Intre timp, transportorul a adus sub masina un alt creuzet plin.

- coborare creuzet pana la creuzetul de pe transportor

- retragerea inchizatorului tip sibar

- eliberarea creuzetului

- ridicarea mainii mecanice impreuna cu sibarul

- rotirea mainii mecanice impreuna cu sibarul

**Pentru a efectua aceste operatii, masina este echipata cu:**

**a) mana mecanica de manipulare a creuzetului**. Aceasta mana mecanica are ca element de executie un gripper pneumatic. Bacurile sunt paralele cu fetele creuzetului. Ele sunt prevazute cu un strat de cauciuc care asigura o buna aderenta si evita presiunea excesiva punctuala care ar putea sparge creuzetul.

**b) mecanism de rotire a mainii mecanice**. Pentru rotire, mana mecanica este fixata de un ax orizontal, perpendicular pe axa transportorului, prevazut cu lagare cu rulmenti. Acest ax este rotit de un actuator pneumatic rotativ care poate roti mana mecanica cu 180°.

**c) inchizator tip sibar**, actionat cu un cilindru pneumatic. Acest inchizator, cu ghidarea laterala a partii mobile, are cursa de ~300 mm pentru a acoperi complet gura creuzetului.

**d) carucior pentru deplasarea pe verticala a mainii mecanice si a inchizatorului tip sibar**.

Acest carucior este actionat de un cilindru pneumatic.

De acest carucior este fixat mecanismul de rotire al mainii mecanice si inchizatorul.

Caruciorul se deplaseaza ghidat, pe cai de rulare fixate de batiul masinii.

Cursa caruciorului are o valoare care permite rotirea mainii mecanice cu 180° astfel incat, dupa rotire, creuzetul sa poata fi suprapus peste un alt creuzet aflat pe transportor.

Masina de formare turnulete este prevazuta cu un batiu adecvat, de care sunt fixate echipamentele mentionate mai sus.

Batiul este o constructie metalica sudata, adecvata.

Dupa formare, turnuletele sunt deplasate de transportor in pozitia de asteptare din care sunt preluate de operator cu macaraua pivotanta nr. 2.

**1.8 MACARA PIVOTANTA NR. 2**

Macaraua pivotanta nr. 2 este similara cu macaraua pivotanta nr. 1.

Dupa stivuire, cu ajutorul macaralei pivotante nr. 2, operatorul ia succesiv turnuletele de pe transportor si le aseaza pe paletul metalic.

Si operatorul acestei macarale trebuie sa fie autorizat ISCIR, conform reglementarilor legale in vigoare.

**1.9. DEZINTEGRATORUL**

Dupa calcinare, pigmentul rezultat este sub forma de pulbere dar si bulgari de diverse forme si dimensiuni. Pentru procesarea ulterioara a pigmentului, este necesara maruntirea acestuia pana la o granulatie adecvata. Aceasta maruntire se face cu un dezintegrator.

Acesta este amplasat in pozitie adecvata fata de masina de golire creuzete. Are la partea superioara un container de mici dimensiuni in care este colectat pigmentul de la masina de golire creuzete.

De unul din peretii laterali ai containerului este fixata o masa orizontala pe care operatorul descarca creuzetele fisurate sau sparte. Dupa descarcare, operatorul pune creuzetul fisurat intr-un container si apoi impinge pigmentul cu un raclete adecvat in containerul dezintegratorului. Curgerea pigmentului in acest container se face printr-o fanta adecvata care nu permite intrarea racletului de impingere in zona periculoasa a dezintegratorului.

Este prevazuta o hota adecvata de captare a aerului cu praf.

La partea inferioara, dezintegratorul este prevazut cu doua axe paralele, orizontale, actionate simultan, montate pe lagare cu rulmenti. Un ax este antrenat direct de un motoreductor. Celalalt ax este antrenat in sens invers de rotatie, prin intermediul unor roti dintate montate pe cele doua axe.

Pentru maruntirea bulgarilor de pigment, pe cele doua axe sunt montate piese turnate din fonta. Aceste piese au forme speciale, (proeminente care se intrepatrund ) care asigura maruntirea materialului. Sunt piese de uzura, care periodic trebuie inlocuite.

Din containerul mentionat mai sus, materialul curge dirijat intre cele doua axe, de unde curge in transportorul cu snec nr. 1.

**1.10. TRANSPORTORUL CU SNEC NR. 1.**

Are rolul de a prelua materialul care curge din dezintegrator si de a transporta acest material la elevatorul cu cupe nr. 1.

Snecul propriu-zis este un ax adecvat, de care este sudata o elice din tabla. La capete este prevazut cu lagare cu rulmenti si etansari adecvate.

Antrenarea snecului se face cu motoreductor.

Carcasa transportorului este o constructie sudata adecvata.

Deoarece snecul are diametrul mare, el poate realiza productivitatea necesara prin rotire cu turatie redusa. Acest fapt conduce la o uzura mai redusa a snecului si rulmentilor, deci o mai mare fiabilitate a transportorului.

Din acest transportor cu snec, pigmentul curge in palnia de primire a elevatorului nr. 1 care alimenteaza masina de insacuire dozata in saci tip BIG-BAG.

**1.11. ELEVATORUL CU CUPE NR. 1**

Are rolul de a prelua materialul de la transportorul cu snec nr. 1 si de a-l deversa in buncarul tampon al masinii de insacuire dozata in saci tip BIG-BAG.

Acest elevator este prevazut cu cupe metalice, montate pe o banda de cauciuc. Elevatorul poate vehicula material cu o temperatura max. 200°C. Cupele au forma optimizata si sunt acoperite cu vopsea speciala care asigura un coeficient mic de frecare si o rezistenta mare la uzura. In acest fel se asigura un coeficient mic de frecare si o functionare optimizata a elevatorului.

Tamburul de antrenare este echipat cu lagare cu rulmenti. Este antrenat de un motoreductor adecvat.

Tamburul de intoarcere este de asemenea echipat cu lagare cu rulmenti. Aceste lagare sunt special destinate intinzatoarelor de banda.

La proiectare se va avea in vedere ca tubulatura prin care este deversat materialul trebuie sa faca un unghi cat mai mic fata de verticala pentru a se evita blocarea materialului in aceasta tubulatura.

**1.12. MASINA DE INSACUIRE DOZATA IN SACI TIP BIG-BAG**

In vederea manipularii comode ulterioare, pigmentul trebuie insacuit dozat in saci tip BIG-BAG cu capacitatea de 600 kg.

Dupa incarcarea unui sac, este necesar un anumit timp pana cand acest sac este scos din masina si operatorul monteaza la loc un sac gol.

Deoarece in acest timp, dezintegratorul, transportorul cu snec nr. 1 si elevatorul cu cupe nr. 1 trebuie sa functioneze, se impune dotarea masinii de insacuire cu un buncar tampon in care sa fie stocat pigmentul.

Acest buncar tampon are forma paralelipipedica la partea superioara si trunchi de piramida la partea inferioara. Este amplasat deasupra cantarului.

De flansa inferioara a acestui buncar este fixat un inchizator tip sibar, cu actionare pneumatica, comandat de greutatea reala existenta in BIG-BAG, astfel incat acest inchizator se inchide doar cand greutatea din BIG-BAG ajunge la greutatea setata.

Buncarul are forma trunchi de con, cu baza mare sus. La baza palniei este montat capul de dozare. Palnia este sustinuta de 4 picioare.

Capul de dozare este de tip "teava in teava".

In timpul cantaririi, prin spatiul dintre cele doua tevi se evacueaza aerul din sac.

Capul de dozare este prevazut cu doua bacuri actionate de cilindri pneumatici. Aceste bacuri fixeaza gura sacului pe capul de dozare in timpul incarcarii in sac.

Acesti saci au capacitatea nominala de 600 kg si sunt prevazuti cu urechi de agatare.

Urechile sacului sunt agatate in carlige fixate de picioarele de sustinere a palniei de primire a pigmentului astfel incat sacul sa aiba pozitia corecta in timpul incarcarii.

Pentru a facilita manipularea ulterioara a sacului plin cu motostivuitorul, in timpul umplerii, sacul este asezat pe un europalet cu dimensiuni standard ( 1200 x 800 x 146 mm).

Acest europalet este asezat pe o platforma de cantarire. Platforma de cantarire este amplasata la inaltime adecvata, sub capul de dozare.

Ea este echipata cu 4 doze de cantarire. Aceste doze se monteaza in kit-uri de cantarire adecvate.

Aceste kit-uri sunt fixate de batiul masinii.

Semnalul dat de dozele de cantarire este trimis la PLC prin intermediul unei cutii de conexiuni si a unui aparat indicator de masa.

Pentru protejarea dozelor in timpul manevrarii sacilor cu motostivuitorul, masina este prevazuta cu kit-uri de ancorare.

**1.13. TRANSPORTORUL CU SNEC NR. 2**

La baza buncarului de stocare materii prime existent la beneficiar se monteaza o clapeta tip sibar, actionata cu un cilindru pneumatic.

Prin aceasta clapeta materiile prime curg in transportorul cu snec nr. 2.

Acesta este asemanator cu transportorul cu snec nr. 1.

El are rolul de a prelua materialul care curge din buncarul de stocare materii prime existent la beneficiar si de a-l transporta la elevatorul cu cupe nr. 2.

Atunci cand buncarul intermediar de stocare al masinii de dozare se umple, transportorul cu snec se opreste.

**1.14. ELEVATORUL CU CUPE NR. 2**

Are rolul de a prelua materialul de la transportorul cu snec nr. 2 si de a-l deversa in buncarul intermediar de stocare al masinii de dozare.

Este similar cu elevatorul cu cupe nr. 1 cu precizarea ca el va fi proiectat sa poata lucra cu material care are temperatura ambianta ( max. 60°C ).

**1.15.** **INSTALATIA DE CAPTARE SI FILTRARE AER CU PRAF.**

Prezenta linie tehnologica include mai multe masini care, datorita operatiilor tehnologice pe care le executa, degaja cantitati importante de praf.

Pentru a limita vicierea atmosferei din hala de productie, se prevad hote (sau guri) de captare a aerului cu praf, pentru fiecare masina care necesita astfel de dispozitive.

In cadrul liniei tehnologice se prelucreaza doua tipuri de materiale: pigment ultramarin aflat in creuzetele aduse de la cuptoarele de calcinare si materii prime in vederea incarcarii in creuzete pentru calcinare.

De aceea, praful care se degaja in timpul anumitor operatii tehnologice trebuie captat si filtrat separat, astfel incat acest praf sa poata fi reintrodus in ciclul de fabricatie.

Prin urmare, masinile care prelucreaza creuzetele cu ultramarin si degaja praf, vor fi cuplate la o instalatie de desprafuire (filtru cu saci sau cartuse filtrante) iar masinile care prelucreaza materii prime in vederea incarcarii in creuzete si degaja praf vor fi cuplate la alte două instalatii de desprafuire.

Toate cele 3 instalatii de desprafuire vor fi echipate cu filtre cu saci sau cartuse filtrante adecvate, cu functionare automata si ventilatoare adecvate care creaza depresiunea necesara absorbtiei aerului cu praf.

Aceasta functionare automata include sistem de scuturare automata, periodica, cu jeturi inverse, (pulsuri) de aer comprimat.

Praful din fiecare filtru va fi colectat in containere speciale de colectare a prafului, montate la baza fiecarui filtru.

Intre aceste containere si carcasele filtrelor sunt prevazute inchizatoare care permit golirea containerelor chiar daca instalatia este in functiune.

Deoarece golirea containerelor de praf se face rar, demontarea lor se va face manual.

Intre hotele (gurile) de captare a prafului montate pe utilaje si filtre sunt prevazute tubulaturi adecvate, executate din otel carbon. Pe aceste tubulaturi se prevad clapete fluture cu reglare manuala, care permit echilibrarea debitului de aer cu praf absorbit de la fiecare hota (sau gura).

Aceasta reglare se va face la punerea in functiune. Daca va fi cazul, reglajul se poate ajusta ulterior, in functie de necesitati.

Refularea aerului de la ventilatoarele filtrelor se va face in afara halei, prin tubulaturi adecvate.

Toate zonele aferente instalatiei in care se interzice accesul oamenilor datorita pericolelor de accidentare previzibile sunt protejate cu cabine sau garduri din plasa bordurata.

Unde va fi necesar, vor fi prevazute usi si porti de acces adecvate, controlate prin PLC.

**1.16. INSTALATIA ELECTRICA SI DE AUTOMATIZARE. SOFT-URI**

Linia tehnologica de descarcare-incarcare si paletizare include instalatia electrica si de automatizare adecvata. Aceasta instalatie electrica va deservi intreaga linie tehnologica, inclusiv, fără a se limita la, utilajele livrate de beneficiar.

Intregul proces tehnologic este comandat si controlat prin PLC-ul cu care este echipata instalatia electrica si de automatizare. In PLC este implementat soft-ul adecvat functionarii instalatiei in conditii de siguranta deplina.

Instalatia electrica se compune din mai multe dulapuri, cu dimensiuni aproximative: 1200x2000x600 mm, ventilate fortat sau climatizate (in functie de amplasare) pentru a nu depasi temperatura limita impusa de producatorii echipamentelor electrice.

Sunt dulapuri echipate cu motor-startere dar si cu convertizoare si echipamentele aferente acestora, folosite pentru protectia si controlul convertizoarelor (intreruptoare, contactoare, bobine de linie, relee de comanda etc). Se vor utiliza convertizoare acolo unde va fi necesar pentru turatii variabile.

Un dulap contine PLC-ul si un HMI de 15”. De asemenea in dulapul cu PLC mai sunt montate si echipamente de protectie, surse de 24VDC, Switch de Ethernet, transformator de separatie galvanica, relee de comanda, etc.

Aparatura din camp (senzori / bariere optice / limitatori, cutii de comanda, butoane de avarie) este adunata in cutii locale plasate corespunzator pentru a minimiza numarul conductoarelor dintre dulapuri si echipamentele aflate in camp. Barierele optice / senzorii / limitatoarele sunt prezente in intreagul amplasament si cu destinatii special concepute pentru fiecare etapa a procesului. Semnalizarea avariilor, patrunderea in incinta prin locuri nepermise, defecte aparute in timpul procesului s.a.m.d se va face atat sonor cat si vizual pentru a preveni eventualele pericole dar si pentru a semnaliza prezenta acestora.

Se recomanda ca dulapurile prezente mai sus sa fie montate intr-o cabina de comanda amenajata special pentru aceasta instalatie. De asemenea aceasta cabina trebuie sa fie ventilata dar si sa permita iesirea cablurilor fara ca praful sa intre in incinta.

**Soft PLC:**

PLC-ul va comanda si monitoriza toata linia tehnologica. Furnizorul va asigura livrarea și funcționarea corespunzătoare a PLC-ului, în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

PLC-ul va asigura toate masurile de protectie si va luat decizii de oprire a liniei in cazul aparitiei oricarei conditii de avarie vitala pentru functionarea acesteia.

PLC-ul va primi semnale de feedback de la diverse echipamente si va compara comenzile date cu realizarea lor pentru a putea realiza o autodiagnosticare a unor echimpamente.

HMI cu afisaj cu touchscreen color de 15 inch cu sinoptic sugestiv si usor de utilizat de catre operator, alarme active, istoric de alarme, mesaje, masura valori analogice afisate in timp real, setari parametri , grafice marimi analogice, etc.

**Soft Scada:**

Furnizorul va asigura livrarea și funcționarea corespunzătoare a PLC-ului, în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

Comunicarea cu automatul se va efectua prin Ethernet. Acest lucru va facilita preluarea datelor, afişarea si stocarea lor intr-o baza de date.

În cazul apariţiei unei condiţii de alarmă, aceasta va fi anuntata imediat in calculator. Softul va fi prevazut cu un sinoptic sugestiv, lista de alarme si grafice.

Softul va putea interoga baza de date si va putea creea liste de alarme sau grafice din perioada de timp selectata de catre operator cu posibilitate de tiparire sau export. Softul va inregistra toate datele din camp ale sistemului, ore de functionare, cat si parametrii de functionare pe care ii va afisa sub forma de grafic, tabel, etc., cu posibilitate de tiparire sau export. Softul este prevazut cu posibilitate de logare (nume si parola) si are posibilitatea de niveluri diferite de acces in functie de drepturile fiecarui utilizator.

Softul are posibilitate de extindere (server-client), serverul va fi instalat in locatia echipamentelor ce trebuie controlate iar prin intermediul retelei interne ale fabricii pot fi instalati clienti pe diferite calculatoare (ex. birou sef sectie, mentenanta etc.)

**2. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE**

- dimensiuni exterioare creuzete:

- baza mica ( fundul creuzetului )........................~220 x 220 mm

- baza mare ( gura creuzetului )............................~250x250 mm

- inaltimea.................................................................~270 mm

- grosimea de perete a creuzetului...........................................~17 mm

- diametrul gaurii din fundul creuzetului....................................Ø85 mm

- masa unui creuzet gol.............................................................~ 9 kg

- masa unui creuzet plin......................................................max. 20 kg

- densitatea aparenta a materiei prime in stare afanata.........~ 0.6kg/dm³

- densitatea materiei prime in stare compactata............0.94…0.98 kg/dm³

- nivelul de lucru al transportorului..........................................~700 mm

- dimensiuni palet din fonta refractara:

- lungime...................................................................1530 mm

- latime......................................................................1020 mm

- inaltime.....................................................................130 mm

- asezarea creuzetelor pe palet:

- 4 straturi

- 6 creuzete pe un rand al unui strat

- 4 randuri pe un strat

TOTAL.................................................4x6x4=96 creuzete/ palet

- masa maxima a unui palet gol...............................................~ 400 kg

- masa maxima a unui palet plin..............................................~2320 kg

- masa maxima de manipulat cu un griper (2 creuzete pline)...........~40kg

- tensiunea de alimentare..................................................3x400V/50Hz

- presiune aer comprimat.........................................................5...7 bari

- masa unui sac BIG-BAG............................................................600 kg

- debit de aer comprimat la presiunea nominala de 6 bari…….~ 3300 l /min

- puterea electrica instalata……………………………………………………………….~ 30 kW

**OBSERVATII:**

**a)** Productivitatea instalatiei depinde si de multi factori independenti de instalatie. Printre acestia sunt:

- viteza de lucru a operatorilor

- asigurarea ritmica, adecvata a paletilor plini cu turnulete in vederea descarcarii

- descarcarea ritmica a turnuletelor cu pigment de pe palet

- inlocuirea ritmica, adecvata a creuzetelor defecte, eliminate din circuit

- alimentarea ritmica, adecvata, a magaziei cu cartoane

- evacuarea ritmica a turnuletelor de pe transportor pe palet

- preluarea ritmica, adecvata a paletilor incarcati pentru a fi transportati la calcinare

- alimentarea ritmica, adecvata cu materie prima a buncarului de stocare existent la beneficiar

- evacuarea ritmica, adecvata a creuzetelor sparte, a containerelor cu creuzete sparte si inlocuirea rapida a acestor creuzete cu altele corespunzatoare.

- evacuarea ritmica, adecvata a sacilor BIG-BAG plini cu pigment

- montarea rapida a sacului BIG-BAG gol in instalatie

- caracteristicile de curgere a materiei prime

- caracteristicile mecanice ( duritate, aderenta, etc.) ale pigmentului

- presiunea aerului comprimat

Racordarea la rețelele utilitare:

- energie electrica – toate componentele acestei instalații sunt racordate la rețeaua actuală de furnizare a enegiei electrice (post TRAFO existent), nefiind necesară suplimentarea capacității posturilor de transformare.

- aer comprimat – componentele instalației acționate pneumatic sunt racordate la rețeaua actuală de produce re aer comprimat existentș, nefiind necesară suplimentarea acesteia.

- nu sunt necesare alte utilități (apă, gaz, abur tehnologic).

Pentru construirea acestei instalatii se folosesc componente proiectate individual care se vor asambla pe platforma halei de materii prime existente, iar pentru platformele de acces se folosesc structuri metalice cu protectiile necesare.

IV.Descrierea lucrărilor de demolare necesare**:**

- nu este necesara demolarea unor structuri sau dezafectarea altor utilaje

V.Descrierea amplasării proiectului**:**

**Adresa obiectivului: SC FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA SRL,** Aleea Sinaia nr. 120, Doicesti, jud. DAMBOVITA

Din punct de vedere *geografic*, amplasamentul analizat este situat la limita sudica a Subcarpatilor de Curbura, Subunitatea Subcarpaților Ialomiței si campia inaltă a Târgoviștei, subunitate structurală a Câmpiei Române,, la sud de paralela de 450, avand coordonatele:

* Geografice: 44°59'10.35"N; 25°24'53.28"E
* Stereo 70: X: 532828.020; Y: 387466.770

Vecinatatile terenului sunt urmatoarele:

* La sud – prop. SC SOCERAM SA;
* La Est – strada Aleea Sinaia (DN 71);
* La vest – prop. SC CFR SA;
* La nord – prop. PUIESCU VICTOR;

**Distanta fata de ariile protejate din zona:**

* ROSCI 0344 Padurile din Sudul Piemontului Candesti – 13 km
* RSPA 124 Lacurile de pe Valea Ilfovului – 13,88 km

**Încadrarea proiectului in anexele legii 292/2018:** acest proiect se incadreaza la Anexa 2, pct. 13, a) *Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului*

**Încadrarea proiectului în prevederile [art. 48](https://lege5.ro/Gratuit/ge3demru/legea-apelor-nr-107-1996?pid=10135143&d=2019-01-09" \l "p-10135143" \t "_blank) și** [**54**](https://lege5.ro/Gratuit/ge3demru/legea-apelor-nr-107-1996?pid=10135178&d=2019-01-09#p-10135178) **din Legea apelor nr. 107/1996:** cproiectul prezentat nu se intra sub incidenta celor doua articole mentionate deoarece instalatia mentionata in proiect nu face parte din categoria lucrarilor care se desfasoara pe ape sau au legatura cu apele, cpnfom sectiunii 4 din legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. Mentionam faptul ca in cadrul activitatilor desfasurate in instalatia propusa nu se utilizeaza apa industriala si nici nu se evacueaza apa uzata.

VI.Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informaţiilor disponibile**:**

(A)Surse de poluanţi şi instalaţii pentru reţinerea, evacuarea şi dispersia poluanţilor în mediu**:**

a)protecţia calităţii apelor**:**

- ape uzate industriale – nu se evacueaza ape uzate din desfasurarea activitatilor aferente proiectului;

- lucrătorii care deservesc instalatia descrisă în proiect folosesc vestiarele si grupurile sanitare existente, iar apa uzata menajera rezultata este tratată in statia de tratare ape menejere existentă.

b)protecţia aerului**:**

In cadrul instalatiei exista 3 sisteme de aspiratie a pulberilor din diferite zone in care se genereaza praf din cauza manipularii creuzetilor plini si in cazul umplerii acestora – fiecare sistem este prevazut cu un set de cartuse filtrante textile si un cos de evacuare:

- Aspiratie pulberi de la descarcarea si dozarea materiilor prime din buncare

- Aspiratie pulberi in zona de descarcare a semifabricatului in burdufi tip „big-bag” de aproximativ 600 kg

- Aspiratie pulberi din zona de incarcare si presare material in creuzeti

sursele de poluanţi pentru aer, poluanţi, inclusiv surse de mirosuri;

Cele 3 cosuri ale instalațiilor de aspirație pulberi vor fi pozitionate pentru a fi scoase in afara halei existenet deasupra halei procese umede alaturate pentru a facilita accesul echipei de monitorizare pulberi si a echipei de intretinere.

Caracteristicile cosurilor:

- diametru - 350 mm

- înălțime – 9 m de la sol, 1 m de la planșeul halei alăturate

Aceste instalații sunt descrise in detaliu la sectiunea **1.15. INSTALATIA DE CAPTARE SI FILTRARE AER CU PRAF** de la pagina nr. 17.

c)protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor**:**

- sursele de zgomot şi de vibraţii – motoarele ventilatoarelor instalațiilor de aspirație pulberi, motoare de acționare a componentelor instalației

d)protecţia împotriva radiaţiilor**:**

- nu există surse de radiații

e)protecţia solului şi a subsolului**:**

Sursele de poluanţi pentru sol, subsol, ape freatice de adâncime ar putea fi următoareleȘ

- manipularea creuzeților plini cu albastru ultramarin proveniți din cuptoarele de calcinare existente

- umplerea creuzeților cu amestec de materii prime

Pentru diminuarea riscului de dispersie necontrolată a acestor pulberi instalația este prevăzută cu 3 filtre de aspirație descrise mai sus.

f)protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice**:**

-nu s-au identificat areale sensibile ce pot fi afectate de proiect;

g)protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public**:**

- In ceea ce priveste patrimoniul construit, conform listei monumentelor istorice din Romania actualizata in anul 2010 – Anexa 1 la Ordinul Ministrului Culturii nr. 2.361/2010 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, şi a Listei monumentelor istorice disparute, pe raza comunei Doicesti, insa la distanta mare fata de amplasamentul analizat, se intalnesc:

* Categoria A – monumente de interes national: Curtea brancoveneasca, Beciurile casei domneşti, Biserica "Naşterea Maicii Domnului, Casa slujitorilor – ruine, Anexe gospodăreşti – ruine, Zid de incintă cu poartă; toate aceste constructii dateaza din anul 1706;
* Categoria B – monumente de interes local: Biserica din centrul satului Doicesti, care dateaza din secolul V - VI, Epoca migratiilor.

h)prevenirea şi gestionarea deşeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea**:**

- nu se generează deșeuri in urma activităților desfașurate in cadrul acestei instalații

Amestecul de materii prime etse deja dozat si macinat in faza anterioară a procesului, nu in faza tehnologică aferentă instalației descrise in cadrul acestui proiect.

i)gospodărirea substanţelor şi preparatelor chimice periculoase**:**

Pentru implementarea acestui proiect nu se folosesc alte substanțe chimice periculoase în afara celor prezente in procesul tehnologic actual. Amestecul de materii prime curinde urmatoarele substante chimice periculoase:

- soda calcinata

- smoala de huila

- dioxid de siliciu

Menționăm faptul că aceste substanțe sunt deja menționate in autorizația integrată de mediu valabilă pentru activitatea desfășurată în acest moment pe amplasament.

(B)Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei şi a biodiversităţii.

Nu se folosesc resurse naturale pentru implementarea si funcționarea instalației descrisă in proiect

VII.Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect**:**

- Nu sunt identificate surse de impact semnificative asupra mediului.

VIII.Prevederi pentru monitorizarea mediului

Sursele de dispersie a pulberilor din cadrul acestei instalații sunt la niveliul solului, iar toate acestea sunt prevăzute cu instalații de captare a emisiilor fugitive de pulberi, aceste instalații fiind prevăzute cu seturi de cartușe filtrante si coșuri de evacuare a aerului aspirat.

Emisiile specifice de poluanti rezultate in urma desfasurarii activitatii vor respecta limitele de emisie stabilite prin normativele in vigoare si prin autorizatii in baza carora functioneaza, astfel:

* *Limite emisii/imisii in aer*

Concentratiile maxime admise pentru poluantii specifi in atmosfera in zona de impact sunt stabilite prin STAS 12574/1987 Aer din zonele protejate. Conditii de calitate si Legea 104/2011 privind protectia atmosferei.

IX.Legătura cu alte acte normative şi/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare**:**

Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naţionale care transpun legislaţia Uniunii Europene: proiectul propus va face parte integrată din procesul tehnologic de producere a albastrului ultramarin care este considerat obiectiv IPPC.

X.Lucrări necesare organizării de şantier**:**

Descrierea lucrărilor necesare organizării de şantier – la montarea acestei instalații vor lucra aproximativ 3 firme cotractoare cu un total de aproximativ 10 lucrători, aceștia utilizănd vestiarele actuale ale S.C. FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA S.R.L.

Nu sunt necesare lucrări speciale de amenajere a șantierului.

XI.Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiţiei, în caz de accidente şi/sau la încetarea activităţii, în măsura în care aceste informaţii sunt disponibile**:**

Nu sunt necesare lucări de refacere a amplasamentului, acest proiect desfășurându-se într-o hală existentă asupra căreia nu se aduc modificări structurale sau nestructurale.

XII.Anexe - piese desenate**:**

## Anexa 1 - planul de încadrare în zonă a obiectivului

## Anexa 2 - planul amplasamentului,

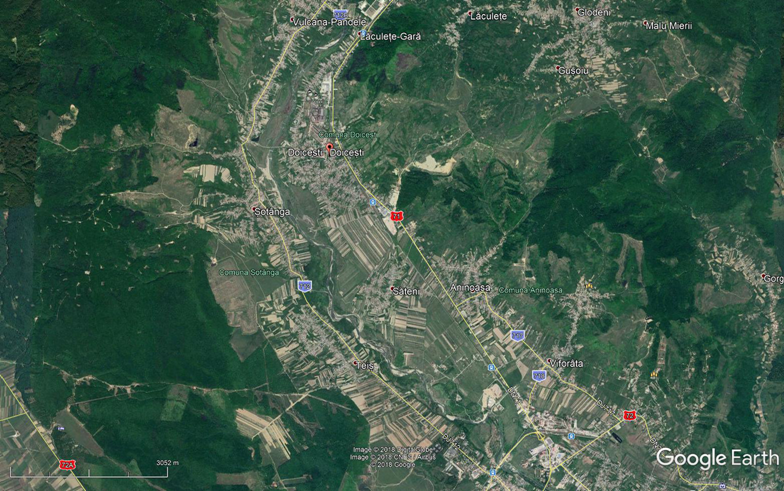
## Anexa 3 - schema instalatiei amplasată in hala de materii prime

**S.C. FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA S.R.L.**

Director General

Iuliana CONSTANTIN

ANEXA 1 - planul de încadrare în zonă a obiectivului



SC FERRO PERFORMANCE PIGMENTS ROMANIA SRL

Anexa 2 - planul amplasamentului



Anexa 3 - schema instalatiei amplasată in hala de materii prime

