

## बेबी ब्लूमर सूट पर प्रोजेक्ट प्रोफाइल

उत्पाद	:	बेबी ब्लूमर सूट
उत्पाद कोड	:	260308005
गुणवत्ता मानक	:	उत्पाद एक फैशन आइटम है और इस आइटम के लिए ऐसा कोई विनिर्देश नहीं है, हालांकि, उत्पाद की गुणवत्ता कपड़े की गुणवत्ता पर निर्भर करती है,
तैयारी का समय और साल	:	फरवरी 2021
द्वारा तैयार :		

एमएसएमई - विकास संस्थान  
एमएसएमई मंत्रालय - भारत सरकार  
हरसिंद्ध चेम्बर्स, चौथा तल  
आश्रम रोड, अहमदाबाद-380014  
दूरभाष. संख्या (079) 27543147, 27544248  
ई-मेल: [dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in](mailto:dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)

## **क) परिचय**

समाज के सभी वर्ग अपने बच्चों के लिए बुना हुआ बेबी सूट पोशाक सामग्री के रूप में उपयोग करते हैं। इन बुना हुआ ब्लूमर सूट ने अन्य कपड़ा वस्तुओं की जगह ले ली है क्योंकि ये बहुत ही आकर्षक डिज़ाइन और रंगों में उपलब्ध हैं और धोने में आसान हैं। ब्लूमर सूट ट्यूबलर मिश्रित बुना हुआ कपड़ा से बना है, जो स्थानीय बाजार में उपलब्ध है। टुकड़ों को वस्तु के आकार और आकार के अनुसार काटा जाता है और उसी के अनुसार सिला जाता है। सूट पर आकर्षक डिजाइन बनाने के लिए कढ़ाई और पैचवर्क भी किया जाता है।

## **ख) बाजार की संभावना**

बेबी सूट बुनाई के निर्माण में कई इकाइयां लगी हुई हैं, लेकिन फिर भी गर्भी के मौसम में इन सूटों की मांग दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही है क्योंकि ये सस्ते और आकर्षक हैं। ये आइटम हर जेब पर सूट करता है क्योंकि ये कपड़े की गुणवत्ता, डिजाइनिंग और उत्पाद की कारीगरी के आधार पर कम और साथ ही उच्च कीमतों में उपलब्ध हैं। इन सूटों की मांग ग्रामीण के साथ-साथ शहरी क्षेत्रों में भी है, जिससे पता चलता है कि इस प्रकार की इकाइयों की अच्छी गुंजाइश है, जो गुणवत्तापूर्ण उत्पादों का उत्पादन कर सकती हैं। मध्य पूर्व के देशों और अन्य यूरोपीय देशों को इन वस्तुओं के निर्यात की गुंजाइश ने इन वस्तुओं के बाजार को और बढ़ावा दिया है।

## **ग) आधार और अनुमान :-**

1. प्रोजेक्ट प्रोफाइल प्रत्येक दिन 8 घंटे की सिंगल शिप्ट, महीने में 25 दिन और 75% दक्षता के आधार पर तैयार किया गया है।
2. यह माना जाता है कि पहले वर्ष में, क्षमता उपयोग का 60% पालन किया जाएगा अगले वर्ष 70% और बाद के वर्षों में 80%।
3. कुशल श्रमिकों और अन्य के लिए वेतन और मजदूरी के संबंध में उद्धृत दरें राज्य/पड़ोसी राज्यों में न्यूनतम दरें हैं।
4. फिक्स्ड और वर्किंग कैपिटल के लिए ब्याज दर औसतन 16% की दर से ली गई है, चाहे वह बैंकरों द्वारा वित्तपोषित हो या वित्तीय निगम द्वारा।
5. आवश्यक मार्जिन राशि परियोजना निवेश का न्यूनतम 30% है।

6. वर्कशेड और अन्य निर्मित/आच्छादित क्षेत्र का किराया मूल्य 40.00 प्रति वर्ग मीटर रुपये की दर से लिया गया है।
7. परियोजना की पे बैक अवधि डेढ़ वर्ष की प्रारंभिक अवधि के बाद तीन वर्ष है
8. मशीनों, उपकरणों और कच्चे माल के संबंध में उद्धृत दरें वे हैं जो इस परियोजना प्रोफाइल की तैयारी के समय की जा रही हैं और आपूर्तिकर्ता से आपूर्तिकर्ता और जगह-जगह भिन्न होने की संभावना है। जब एक दर्जी परियोजना प्रोफाइल तैयार की जाती है तो आवश्यक परिवर्तन किए जाने होते हैं।

## **घ) कार्यान्वयन अनुसूची**

क) परियोजना रिपोर्ट तैयार करना

कॉलिंग कोटेशन

1 महीना

तैयारी

2 सप्ताह

ख) एसएसआई. के रूप में अंतिम पंजीकरण

1 सप्ताह

ग) वित्तीय व्यवस्था

3 महीने

घ) मशीनों और उपकरणों की खरीद और खरीद

2 महीने

ड) मशीनों की स्थापना

1 महीना

च) विद्युतीकरण

1 महीना

छ) स्टाफ और कामगारों की भर्ती

1 महीना

## **ड) तकनीकी पहलू**

### **1. निर्माण की प्रक्रिया:-**

बेबी सूट स्थानीय बाजार में उपलब्ध ट्यूबलर बुने हुए कपड़े से बनाए जाते हैं। ट्यूबलर बुना हुआ कपड़ा विभिन्न रंगों, गिनती और व्यास में बाजार से खरीदा जाता है और विनिर्माण दोषों के लिए जाँच की जाती है। सूट के आकार और शैली को चिह्नित करने के लिए कपड़े को काटने की मेज पर रखा जाता है। कैंची या सीधे चाकू काटने की मशीन के उपयोग से कपड़े को काटकर आकार दिया जाता है। यदि टुकड़ों को आकर्षक बनाने के लिए छपाई या कढ़ाई या पैचवर्क किया जाना है, तो इन टुकड़ों को जांब वर्क के आधार पर इन कार्यों को प्राप्त करने के लिए बाजार में भेज दिया जाता है। फिर, इन टुकड़ों को औद्योगिक सिलाई मशीनों यानी सिलाई मशीन, ओवर लॉक और फ्लैट लॉक मशीन पर सिल दिया जाता है। सिले हुए टुकड़ों की जांच की जाती है और अंतिम पैकिंग के लिए दबाया जाता है। इन पैकड पीसेस को बिक्री के लिए बाजार में भेजा जाता है।

## 2. गुणवत्ता मानक

उत्पाद एक फैशन आइटम है और इस आइटम के लिए ऐसा कोई विनिर्देश नहीं है, हालांकि, उत्पाद की गुणवत्ता कपड़े की गुणवत्ता पर निर्भर करती है,

## 3. उत्पादन क्षमता (प्रति वर्ष)

मद	मात्रा	भाव(रु.)
बेबी सूट	12000 डोज	49,80,000/-

4. अनुमानित प्रेरक शक्ति आवश्यकताएँ: = 7 अश्वशक्ति (5 किलोवाट्ट)

## 5. प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:

चूंकि इस उद्योग में कोई प्रदूषण शामिल नहीं है, इसलिए प्रदूषण नियंत्रण उपायों की आवश्यकता नहीं है।

## 6. ऊर्जा संरक्षण की जरूरतें:

चूंकि बिजली की आवश्यकता कम है, उचित हाउसकीपिंग इसे बचा सकती है।

## च) वित्तीय पहलू:

### 1. अचल पूँजी

भवन - किराये पर = 150 वर्ग मीटर - इमारत को रु. 6000/- प्रति माह @ 40/- प्रति वर्ग मीटर

### 2. मशीनरी और उपकरण

संखा	मशीनों का विवरण	मात्रा	दर(रु)	भाव (रु)
1.	मोटर और स्टैंड के साथ लॉक मशीन पर उच्च गति	3	45000	135000
2.	मोटर और स्टैंड के साथ हाई स्पीड	2	80000	160000

	सेल्फ लुब्रिकेटेड फ्लैट लॉक स्टिच मशीन			
3.	मोटर और स्टैंड के साथ लोचदार प्रविष्टि मशीन	1	80000	80000
4.	मोटर और स्टैंड के साथ हाई स्पीड लॉक स्टिच मशीन।	2	15000	30000
5.	स्टैंड और मोटर के साथ रिब काटने की मशीन	1	5000	5000
6.	कार्यालय फर्नीचर, काटने के उपकरण, प्रेसिंग टेबल, रैक, इलेक्ट्रिक प्रेस, कैंची मापने के उपकरण	एल.एस.	50000	50000
7.	विद्युतीकरण, स्थापना, कर इत्यादि @ 10%	एल.एस.	एल.एस.	46000
	<b>कुल योग</b>			<b>506000</b>

### 3. कार्यशील पूँजी (प्रति माह)

#### (क) कार्मिक

क्रमांक	कर्मचारी/पद	संख्या	वेतन	कुल (रु.)
1	पर्यवेक्षक/प्रबंधक	1	6000	6000
2.	कुशल कामगार	6	4500	27000
3.	सहायक	2	3500	7000
<b>कुल</b>			<b>40000</b>	
<b>पूर्व-आवश्यकताएं वेतन का 20% जोड़ें</b>				<b>8000</b>
<b>कुल</b>				<b>48000</b>

#### (ख) कच्चे माल की आवश्यकताएं (प्रति माह)

विवरण	रुपये
1. रंगे बुना हुआ पीसी कपड़ा 1250 किग्रा @ रु 260/- प्रति किग्रा	3,25,000/-
2. सिलाई का धागा, स्टिकर, लेबल, पॉलिथीन बैग बॉक्स आदि	40,00/-

**कुल रु.** **3,65,000/-**

**(ग) यूटिलिटी (प्रति माह ):-**

1. पावर 7 एचपी @ रु 5.50/- प्रति यूनिट	5500
2. पानी	500
	<b>कुल रु.</b> <b>6000</b>

**(घ) अन्य आकस्मिक व्यय (प्रति माह):-**

**(रुपये में)**

1. भवन का किराया	6,000/-
2. विज्ञापन	5000/-
3. उपभोग्य स्टोर	1,000/-
4. डाक खर्च/टेलीफोन	1,500/-
5. मरम्मत और रख रखाव	1,000/-
6. परिवहन	1,000/-
7. विविध	1,000/-
8. मुद्रण कार्य	30,000/-
	<b>कुल रु.</b> <b>46,500/-</b>

**(ङ) कुल आवर्ती व्यय (प्रति माह):**

1. कर्मचारी और श्रमिक	48,000/-
2. कच्चा माल	3,65,000/-
3. यूटिलिटी	6,000/-
4. अन्य व्यय	46,500/-
	<b>कुल रु.</b> <b>4,65,000/-</b>

**3 माह के लिए कार्यशील पूंजी = 4,65,500 x 3 = **13,96,500/-****

**(4) कुल पूंजी निवेश**

**क) स्थिर पूंजी** **5,06,000/-**

ख) 3 माह के लिए कार्यशील पूँजी	13,96,500/-
<b>कुल रु.</b>	<b>19,02,500/-</b>

### छ) मशीनरी

अनुमानित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए 75% मशीनरी उपयोग पर विचार किया जाता है।

### ज) वित्तीय विश्लेषण

#### 1. उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष) (रूपये)

1) प्रति वर्ष कुल आवर्ती लागत	55,86,000/-
2) मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @ 10%	41,000/-
3) कार्यालय फर्नीचर फिक्स्चर पर मूल्यहास @ 20	10,000/-
4) कुल निवेश पर ब्याज @ 16% प्रति वर्ष	3,04,400/-
<b>कुल रु.</b>	<b>59,41,400/-</b>

#### 2. व्यापार/ कारोबार (प्रति वर्ष)

मद	मात्रा	दर(रु.)	भाव(रु.)
ब्लूमर्स सूट	2000 दर्जन	550/- प्रति दर्जन	66,00,000/-

$$3. \text{ शुद्ध लाभ} = \text{रूपये } 6,58,600/-$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ शुद्ध लाभ अनुपात} &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रति वर्ष टर्न ओवर}} \\ &= \frac{6,58,600 \times 100}{66,00,000} \\ &= 9.97\% \end{aligned}$$

#### 5. पुनरावर्तक दर

$$= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{कुल निवेश}}$$

$$= \frac{6,58,600 \times 100}{19,02,500}$$

$$= \mathbf{34.61\%}$$

## 6. ब्रेक इवन पॉइंट (परिकल्पित कुल उत्पादन का %)

(1) निश्चित लागत (प्रति वर्ष) (रुपये)

क) कुल मूल्यहास	51,000/-
ख) किराया	72,000/-
ग) कुल ब्याज	3,04,400/-
घ) वैतन और मजदूरी का 40%	2,30,400/-
ड) अन्य आकस्मिक खर्चों का 40% (किराए को छोड़कर)	1,94,400/-
<b>कुल निश्चित लागत</b>	<b>8,52,200/-</b>

(2) प्रति वर्ष शुद्ध लाभ  
 बी.ई.पी. =  $\frac{\text{संरचना} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}} = 6,58,600/-$

$$= \frac{8,52,200 \times 100}{8,50,200 + 6,58,600}$$

$$= \mathbf{56.40 \%}$$

## क) मशीनरी निर्माता

- मेसर्स जुकी इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली  
 बी - 220, ओखला इंडस्ट्रियल एरिया, फेज-1, नई दिल्ली - 110020  
 दूरभाष- 011-26813333, 26811900  
 ईमेल: vg.jukidel@ml.juki.com
- मेसर्स सिंगर इंडिया लिमिटेड  
 ए-26/4, दूसरी मंजिल  
 मोहन कोआपरेटिव इंडस्ट्रियल एस्टेट, नई दिल्ली - 110 044  
 फोन: +91-11-40617777

ईमेल:mail@singerindia.net

3. मेसर्स उषा इंटरनेशनल लिमिटेड  
प्लॉट नंबर 15, संस्थागत क्षेत्र<sup>1</sup>  
सेक्टर-32, गुडगांव, हरियाणा पिन: 122001  
फोन: 91 124 4583100 फैक्स: 91 124 4583200, 91 124 2883300  
ईमेल:usha\_care@usha.com, corpore@usha.com

ख) कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं के पते :-  
स्थानीय बाजार में कच्चा माल आसानी से उपलब्ध हो जाता है।

## **PROJECT PROFILE ON BABY BLOOMER SUITS**

**PRODUCT**

**: BABY BLOOMER SUITS**

**PRODUCT CODE**

**: 260308005**

**QUALITY STANDARD.**

**: The product is a fashion item and there is no such specification for this item, however, quality of the product is depends upon the quality of the fabric,**

**MONTH & YEAR OF  
PREPARATION**

**: FEBRUARY 2021.**

**PREPARED BY**

**: MSME -Development Institute  
Ministry of MSME Govt. of India  
Harsiddh Chambers, 4<sup>Th</sup> Floor  
Ashram Road , Ahmedabad-380014  
Tel. No. (079) 27543147, 27544248  
e-Mail: dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)**

**A. INTRODUCTION.**

All the sections of the society use Baby suits knitted for their children as a dress material. These knitted bloomer suits have taken the place of other textile items as these are available in very attractive designs and colours and are easy to wash. Bloomers suits are made out of the tubular blended knitted cloth, which is available in the local market. The pieces are cut as per the size and shape of the item and are stitched accordingly. Embroidery and patchwork is also done to make the attractive designs on the Suits.

**B. MARKET POTENTIAL.**

There are number of units engaged in the manufacturing of knitting Baby suits, but even then the demand of these suits during the summer season is increasing day by day as these are cheap and attractive. These item suits to the each and every pocket as these are available in low as well as high prices, depending upon the quality of the fabric, designing and workmanship of the product. The demand of these suits is the rural as well as in the urban areas has shown that there is a good scope of such type of units, which can produce quality products. The scope for the export of these items to the Middle East countries and other European countries has further boosted the market of these items.

**C. BASIS AND PRESUMPTIONS: -**

1. The Project Profile has been prepared on the basis of single shift of 8 hours
  - each day, 25 days in a month and at 75% efficiency.
2. It is presumed that in the 1st year, the capacity utilisation will be 60% followed by 70% in the next year and 80% in the subsequent years.
3. The rates quoted in respect of salaries and wages for skilled workers and others are the minimum rates in the State/Neighboring States.
4. Interest rate for fixed and working capital has been taken @ 16% of an average, whether financed by bankers or by Financial Corporation.
5. Margin money required is minimum 30% of the project investment.
6. The rental value of the Workshed and other built up/covered area has been taken at the rate of Rs. 40.00 per square meter.
7. Pay back period of the project is 5 years after initial gestation period of one & half year.
8. The rates quoted in respect of machines, Equipment and raw materials are those prevailing at the time of preparation of this Project Profile and are likely to vary from supplier to supplier and place to place. When a tailor made project profile is prepared necessary changes are to be made.

**D. IMPLEMENTATION SCHEDULE.**

i.	Preparation of Project Report.	
	1. Calling quotations	1 Month
	2. Preparation	2 Weeks
ii.	Provisional Registration as SSI	1 week
iii.	Financial Arrangement	3 Months
iv.	Purchase and procurement of machines and equipments.	2 Months
v.	Installation of Machines	1 month
vi.	Electrification	1 month
vii.	Recruitment of Staff & Workers	1 month

**E. TECHNICAL ASPECTS.**

**1. Process of Manufacture:-**

Baby suits are made out of the tubular knitted cloth available in the local market. Tubular knitted cloth in different colours, counts and diameters is purchased from the market and is checked for the manufacturing defects. The cloth is laid on the cutting table for marking the shape and style of the suit. The shape is given by cutting the fabric by use of scissors or straight knife cutting machine. In case of printing or embroidery or patchwork is to be done for making the pieces attractive, then these pieces are sent for the same in the market for getting these works on job work basis. Then, these pieces are stitched on industrial sewing machines i.e. sewing machine, over lock and flat lock machine. Stitched pieces are checked and pressed for final packing. These packed pieces are sent to the market for sale.

**2. Quality Specifications.**

The product is a fashion item and there is no such specification for this item, however, quality of the product depends upon the quality of the fabric,

**3. Production Capacity (Per Annum)**

<u>ITEM</u>	<u>Onty.</u>	<u>Value (Rs.)</u>
Baby Suits	12000 Dozens.	49,80,000

**4. Approximate Motive Power Requirements: = 7H.P.(5KW)**

**5. Pollution Control Requirements:**

As this industry does not involve any pollution as such, no pollution control measures are required.

**6. Energy Conservation Needs.**

As the power requirement is small proper house keeping can save it.

**1. Fixed Capital.**

Building = 150 Sq. Mtrs – The building is considered rental with monthly rent of Rs. 6000/- per month @ Rs. 40/- per Sq. Mtr.

**2. Machinery & Equipments.**

<u>S.No</u>	<u>Description Of Machines.</u>	<u>Oty</u>	<u>Rate(Rs.)</u>	<u>Price (Rs.)</u>
:				
1.	High speed over lock machine with motor and Stand	3	45000	135000
2.	High speed self lubricated flat lock stitch machine with motor & Stand	2	80000	160000
3.	Elastic insertion machine with motor and stand	1	80000	80000
4.	High speeds lock stitch machine with motor & stand.	2	15000	30000
5.	Rib cutting machine with stand and motor	1	5000	5000
6.	Office furniture, cutting tools, pressing table, racks, electric press, scissors measuring instruments	L.S.	50000	50000

7.	Electrification, installation, taxes etc. @ 10%	L.S.	L.S.	46000
		<b>Total Rs.</b>		<b>506000</b>

#### 4) Working Capital ( Per Month).

##### i) Personnel:

<u>S.No.</u>	<u>Designation.</u>	<u>No.</u>	<u>Salary</u>	<u>Total (Rs.)</u>
1	Supervisor/Manager	1	6000/-	6000/-
2	Skilled Worker	6	4500/-	27000/-
3	Helpers	2	3500/-	7000/-
		Total Rs.	<b>40000/-</b>	
	Add Pre-requisites @ 20% of salary.			<u>8000/-</u>
		Total:	<b>48000/-</b>	

##### ii) Raw Materials Requirements. (Per Month).

<u>Particulars</u>	<u>Value (Rs.)</u>
Dyed knitted PC cloth 1250 Kg @ Rs. 260/- per Kg.	<u>3,25,000/-</u>
Sewing thread, stickers, labels, polythene bags boxes etc.	<u>40,000/-</u>
<b>Total</b>	<b>3,65,000/-</b>

##### iii) Utilities (Per Month) :-

1. Power 7 HP @ Rs. 5.50/- per unit.	5500/-
2. Water	500/-
<b>Total</b>	<b>6000/-</b>

#### Iv) Other Contingent Expenses (P.M.)

	<u>(In Rupees.)</u>
1. Rent of building	6000/-
2. Advertisement.	5000/-
3. Consumable Stores.	1000/-

4. Postage expenses/Telephone.	1500/-
5. Repairs & maintenance.	1000/-
6. Transport.	1000/-
7. Misc.	1000/-
8. Printing job work.	<u>30,000/-</u>
<hr/>	
<b>Total:</b>	<b><u>46,500/-</u></b>

v) **Total Recurring Expenses (Per Month):**

1. Staff & labour.	48,000/-
2. Raw material.	3,65,000/-
3. Utilities.	6,000/-
4. Other contingent expenses.	46,500/-
	<hr/>
<b>Total Rs.</b>	<b><u>4,65,500/-</u></b>
<b>Working Capital for 3 months = 4,65,500 X 3=</b>	<b><u>13,96,500/-</u></b>

vi. **Total Capital Investment.**

a. Fixed Capital.	5,06,000/-
b. Working capital for 3 Months	<u>13,96,500/-</u>
<b>Total Rs.</b>	<b><u>19,02,500/-</u></b>

(G) **MACHINERY UTILISATION.**

75% machinery utilisation is considered for achieving the projected target.

(H) **FINANCIAL ANALYSIS.**

1. **Cost of Production (per year).**

	<b><u>(Rupees.)</u></b>
a. Total recurring cost per year.	55,86,000/-
b. Depreciation on machinery & equipments @ 10%	41,000/-
c. Depreciation furniture fixtures. @20% per annum	10000/-
d. Interest on total investment @16% per annum	3,04,400/-
	<hr/>
<b>Total Rs.</b>	<b><u>59,41,400/-</u></b>

**2. Turnover (per year).**

S.No	<u>Item</u>	<u>Qty</u>	<u>Rate (Rs.)</u>	<u>Value (Rs.)</u>
	Bloomers suits	2000(Dozens)	550 per dozen.	66,00,000/-

**3. Net Profit = Rs. 6,58,600/-**

**4. Net Profit Ratio**

$$= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Turn over per year}}$$

$$= \frac{6,58,600 \times 100}{66,00,000} = 9.97\%$$

**5. Rate of return**

$$= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Total Investment}}$$

$$= \frac{6,58,600 \times 100}{19,02,500} = 34.61 \%$$

**6. Break Even Point (% of total Production envisaged)**

(i) <b><u>Fixed Cost (per year).</u></b>	<b>(RUPEES.)</b>
a. Total Depreciation	51,000
b. Rent	72,000
c. Total interest	3,04,400
d. 40% of salary & wages.	2,30,400
e. 40% of other contingent expenses (excluding rent)	1,94,400
<hr/>	
<b>Total Fixed Cost.</b>	<b><u>8,52,200</u></b>
<hr/>	

(ii) Net Profit per year = 6,58,600/-

$$\begin{aligned}
 \text{B.E.P.} &= \frac{\text{Fixed Cost} \times 100}{\text{Fixed cost} + \text{Profit}} \\
 &= \frac{8,52,200 \times 100}{8,52,200 + 6,58,600} \\
 &= \mathbf{56.40\%}
 \end{aligned}$$

## A. Machineries manufacturers

### 1. M/S.JUKI INDIA PVT LTD, NEW DELHI

B - 220,  
 Okhla Inductsrial area,Phase-1,  
 New Delhi - 110020  
 Tel- 011-26813333, 26811900  
 Email: [vg.jukidel@ml.juki.com](mailto:vg.jukidel@ml.juki.com)

### 2. M/S Singer India Limited

A-26/4, 2<sup>nd</sup> Floor  
 Mohan Cooperative Industrial Estate  
 New Delhi – 110 044  
 Phone: +91-11-40617777  
 Email: [mail@singerindia.net](mailto:mail@singerindia.net)

### 3. M/S Usha International Ltd

Plot No. 15, Institutional Area  
 Sector-32, Gurgaon, Haryana  
 Pin: 122001  
 Ph: 91 124 4583100  
 Fax: 91 124 4583200, 91 124 2883300  
 Email: [usha\\_care@usha.com](mailto:usha_care@usha.com), [corporate@usha.com](mailto:corporate@usha.com)

### B. ADDRESSES OF RAW MATERIAL SUPPLIERS.

Raw Material Easily available in the local market.

## सेंट्रीफ्यूगल पम्प के निर्माण पर परियोजना रिपोर्ट सक्षात् 150 एमएम x डिलीवरी 150 एमएम

1. 1. गतिविधि : सेंट्रीफ्यूगल पम्प का निर्माण
2. उत्पाद का एनआईसी कोड: 28132
3. गुणवत्ता मानक: 1. आईएस 6595: भाग 1: 2018 और 2. आईएस 6595: भाग 2: 1993
4. उत्पादन क्षमता: प्रतिवर्ष

नाम	मात्रा (संख्या)	दर (रु.) कुल (रु.)	दर (रु.) कुल (रु.)
सेंट्रीफ्यूगल पम्प सक्षात् और डिलीवरी 150 मिमी x 150 मिमी	6000	20,000/-	12,00,00,000/-

5. तैयारी का महीना और साल : अप्रैल, 2021
6. द्वारा तैयार: एमएसएमई विकास संस्थान, अहमदाबाद

### (A) परिचय:

सेंट्रीफ्यूगल पम्प व्यापक रूप से दूर के स्थानों पर पानी या अन्य तरल पदार्थ उठाने और आपूर्ति करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण हैं। औद्योगिक, घरेलू, कृषि आदि जैसे विभिन्न उद्देश्यों के लिए विभिन्न प्रकार के सेंट्रीफ्यूगल पंपों का उपयोग किया जाता है। प्राइम मूवर या तो डीजल इंजन या इलेक्ट्रिक मोटर हो सकता है। इलेक्ट्रिक ड्राइविंग की रनिंग कॉस्ट डीजल इंजन से कम होती है।

### (B) मार्केट :

औद्योगिक क्षेत्र में तेल और गैस, पानी और अपशिष्ट जल, खनन और धातु, बिजली उत्पादन, रसायन, फार्मास्यूटिकल्स, लुगदी और कागज, कृषि, मोटर वाहन, खाद्य और पेय, कपड़ा उद्योग जैसे उद्योग शामिल हैं। सेंट्रीफ्यूगल पम्पों का उपयोग निर्माण स्थलों में पानी निकालने की गतिविधियों, तेल क्षेत्रों में उत्पादन गतिविधियों (कृत्रिम लिफ्ट), और पानी और सीवेज उपचार संयंत्रों के साथ-साथ विनिर्माण संयंत्रों और खदानों में रेत, कीचड़ और घोल को हटाने के लिए किया जाता है।

### (C) आधार और अनुमान:

(i) उत्पादन क्षमता की गणना का आधार सामान्यतः 75% क्षमता उपयोग के आधार पर सिंगल शिफ्ट के आधार पर होता है

(ii) वर्ष में 300 दिनों के लिए काम करने वाली एकल पाली के आधार पर, अपेक्षित क्षमता उपयोग पहले वर्ष में 60%, दूसरे वर्ष में 65%, तीसरे वर्ष में 70% और चौथे वर्ष में 75% है। उत्पादन, उत्पादन के पांचवें चरण में 100%। इस प्रकार, इकाई उत्पादन के 5वें वर्ष और उसके बाद पूर्ण क्षमता उपयोग प्राप्त कर लेगी।

(iii) समान उद्योगों में भुगतान किए गए प्रचलित मानक के आधार पर वेतन और मजदूरी का प्रावधान रखा जाता है।

(iv) कुल पूँजी निवेश पर ब्याज इस परियोजना की तैयारी के समय प्रचलित औसत पर 12% की दर से लिया जाता है। हालांकि यह आंकड़ा परियोजना के वित्तीय परिव्यय, वित्तीय एजेंसी और इकाई के स्थान के आधार पर तदनुसार भिन्न होने की संभावना है।

(v) मशीनरी और उपकरणों की लागत सांकेतिक है और कीमतें इस परियोजना की तैयारी के समय लगभग हैं।

(vi) औसत रूप से आवश्यक कुल पूँजी निवेश का 25% मार्जिन मनी की सिफारिश की जाती है। हालांकि मार्जिन मनी का % बैंक के विवेक पर अलग-अलग होने की संभावना है।

(vii) परियोजना में ब्रेक ईवन पॉइंट की गणना पूर्ण क्षमता उपयोग के आधार पर की गई है।

(viii) अन्य पहलुओं पर किए गए प्रावधान जैसे। कच्चा माल, कार्मिक, उपयोगिताओं, किराए, उपरिव्यय आदि। मानक संचालन और औसत उत्पादन के आधार पर तैयार किए जाते हैं और प्रत्येक के खिलाफ संकेतित लागत अनुमानित होती है और स्थानीय बाजार स्थितियों पर आधारित होती है और उत्पाद डिजाइन, उत्पादन, कार्यक्रम, संगठनात्मक संरचना और इकाई के स्थान के अनुसार भिन्न होती है।

(ix) गैर-वापसी योग्य जमा, परियोजना कार्यान्वयन लागत आदि। जब भी आवश्यक हो, प्री-ऑपरेटिव खर्चों के तहत विचार किया जा सकता है।

(x) दर्शाया गया बिक्री मूल्य लागू करों को छोड़कर है।

#### **(D) कार्यान्वयन अनुसूची:**

परियोजना के कार्यान्वयन अनुसूची में प्रमुख गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है। परियोजना कार्य की गम्भीरता से आरंभ होने के 6 माह के भीतर इकाई को कार्यान्वित किया जा सकता है।

क्र. नं.	गतिविधियां	महीनों में आवश्यक समय
1.	परियोजना की तैयारी और साइट चयन	दो महीने
2.	वित्त की व्यवस्था	एक महीना
3.	परिसर का अधिग्रहण और निर्माण, पंजीकरण और अन्य औपचारिकताएं	एक महीना
4.	मशीनरी की खरीद, स्थापना, कमीशनिंग और ट्रायल रन, जनशक्ति की भर्ती	दो महीने
कुल		चह महीने

#### **(E) तकनीकी पहलू:**

**(I) प्रक्रिया की रूपरेखा:** निर्माण प्रक्रिया: इसे चार प्रमुख गतिविधियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. पंप बॉडी और अन्य भागों के लिए कास्टिंग तैयार करना।
2. स्थिर और घूर्णी भागों की मशीनिंग।
3. पंप का संयोजन।
4. इकट्ठे पंप का परीक्षण।

**(II) गुणवत्ता मानक:** 1. आईएस 6595: भाग 1: 2018 और 2. आईएस 6595 : भाग 2: 1993 2:

**(III) प्रति वर्ष उत्पादन क्षमता:**

नाम	मात्रा	दर (रु.)	कुल (रु.)
सेंट्रीफ्यूगल पम्प सक्षण और डिलीवरी 150 मिमी X 150 मिमी	6000 नग	20000/-	120000000/-

**(iv) अनुमानित प्रेरक शक्ति की आवश्यकता:** 40 एच.पी. (30 किलोवाट)

**(v) प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:** आवश्यक नहीं।

**(vi) ऊर्जा संरक्षण आवश्यकताएँ:** आवश्यक नहीं।(F) वित्तीय पहलू:

1. निश्चित लागत:

**(I) भूमि और भवन**

(i) कंपनी 120 वर्ग मीटर भूमि @ रु। का अधिग्रहण करने का प्रस्ताव करती है। 3000 प्रति वर्ग मीटर इसलिए भूमि का मूल्य = रु। 360000

(ii) कुल निर्मित क्षेत्र = 100 वर्ग मीटर @ रु। 11400 प्रति वर्ग मीटर तो की कुल लागत निर्माण है = रु. 1140000

तो भूमि और भवन की कुल लागत = रु. 360000+ रु. 1140000 = 1500000 रुपये

**(II) मशीनरी और उपकरण:**

क्र.नं.	विवरण	यूओएम	मात्रा	दर (रु.)	कुल मूल्य (रु.)
	मुख्य मशीनें / उपकरण				
1	हक्सॉ मशीन 600 मिमी स्ट्रोक	नग	2	40000	80000
2	शाफ्ट मशीन (300 मिमी केंद्र ऊंचाई x 800 मिमी बिस्तर लंबाई)	नग	2	350000	700000
3	यूनिवर्सल मिलिंग मशीन	नग	1	250000	250000
4	स्लॉटिंग मशीन	नग	2	35000	70000

5	शाफ्ट मशीन (150 मिमी केंद्र ऊंचाई x 1000 मिमी बिस्तर लंबाई)	नग	3	75000	225000
6	स्तंभ प्रकार ड्रिलिंग मशीन (25 मिमी क्षमता)	नग	2	40000	80000
7	मोटर परीक्षण उपकरण	एलएस	2	15000	30000
8	बीआईएस के अनुसार पंप परीक्षण प्रणाली (जैसा कि नीचे सूचीबद्ध है),	नग	1	1723000	1723000
<b>उप कुल :</b>					
	उपकरण और सहायक				
1	उपकरण, जिम्स, फिक्स्चर और गेज	एलएस	1	70000	70000
2	विविध उपकरण आदि।	एलएस	1	30000	30000
<b>उप कुल :</b>					
	फिक्स्चर और चुनावी स्थापना				
1	स्टोरेज रैक और ट्रॉली	एलएस	1	25000	25000
2	अन्य फर्नीचर	एलएस	1	20000	20000
3	टेलीफोन / कंप्यूटर	एलएस	1	30000	30000
4	बिजली का इंस्टॉलेशन	एलएस	1	140000	140000
<b>उप कुल :</b>					
	अन्य संपत्तियां/प्रारंभिक और पूर्व-संचालन व्यय	एलएस	1	120000	120000
<b>कुल संयंत्र</b>					
					3593000

- परीक्षण उपकरणों की सूची:** (उपरोक्त मद संख्या का विवरण। आईएस . के अनुसार पंप परीक्षण के लिए 11)

क्र. नं.	उपकरण का नाम	टेस्ट/सीएल. संदर्भ के लिए	मात्र	लागत (रु.)
1.	हाइड्रोलिक परीक्षण मशीन	आवरण का हाइड्रोस्टेटिक परीक्षण	1	50000
2.	इम्पेलर बैलेंसिंग मशीन	प्ररित करनेवाला संतुलन के लिए	1	100000
3.	माइक्रोमीटर, वर्नियर कैलिपर,	विभिन्न आयामी मापों के लिए	1 सेट	55000

4.	डायल बोर गेज, सैप गेज	निर्वहन माप	1 सेट	300000
5.	विद्युत चुंबकीय प्रवाह मीटर	साव दाब	3	25000
6.	हाइड्रोलिक परीक्षण मशीन		2	30000
7.	इम्पेलर बैलॉसिंग मशीन	सक्षण लिफ्ट माप	1	8000
8.	किलोवाट मीटर 180 एएमपी - 54 किलोवाट	वाट क्षमता माप	1 सेट	1155000
9.	वोल्ट मीटर	वोल्टेज माप		
10.	आवृत्ति मीटर	आवृत्ति माप		
11.	एम्पीयर मीटर	वर्तमान माप		
12.	पावर फैक्टर मीटर	पावर फैक्टर माप		
13.	पॉवरस्टैट	वोल्टेज बदलने के लिए		
				<b>कुल:</b> 1723000

**(2) कार्यशील पूँजी:**

**(A) प्रति माह कुल आवर्ती व्यय:**

**(I). कार्मिक (प्रति माह):**

क्र नं.	कार्मिक	संख्या	दर (रु.)	कुल (रु.)
1.	मैनेजर	1	50000	50000
2.	सुपरवाइजर	2	25000	50000
3.	स्किल्ड वर्कर	4	18000	72000
4	अर्द्ध कुशल/अकुशल श्रमिक/सहायक/चपरासी	4	8000	32000
5	लेखाकार-सह-क्लर्क	1	12000	12000
<b>उप कुल</b>				216000
अन्य अनुलाभ @ 15% जोड़ें				32400
<b>कुल</b>				<b>248400</b>

**(II). द्वितीय कच्चा माल (प्रति माह):**

क्र. नं.	कच्चे माल का नाम	संख्या	दर (रु.)	कुल (रु.)
1.	सी.आई. कास्टिंग्स	40 टी	70000/टी	2800000
2.	स्टील रोड	6 टी	100000/टी	600000
3.	पीतल	4 टी	600000/टी	2400000
4.	अन्य लाए गए आइटम	एक राशि		2500000
<b>कुल</b>				<b>8300000</b>

**(III). उपयोगिता (प्रति माह):**

1.	बिजली : 6000 यूनिट @ रु. 8.00 प्रति यूनिट:	48000
2.	पानी	1000
<b>कुल</b>		<b>49000</b>

**(IV). चतुर्थ। अन्य आकस्मिक व्यय (रुपये प्रति माह):**

1.	डाक स्टेशनरी और टेलीफोन	5000
2.	मरम्मत एवं रखरखाव	50000
3.	बिक्री और विपणन	10000
4.	यात्रा और परिवहन	50000
5.	बीमा	8000
6.	रखरखाव और अंशांकन शुल्क	28700
7.	विविध	10000
	<b>कुल</b>	<b>161700</b>

**तो, प्रति माह कुल आवर्ती व्यय:**

1.	प्रति माह कर्मियों की लागत	248400
2.	प्रति माह कच्चे माल की लागत	8300000
3.	प्रति माह उपयोगिता की लागत	49000
4.	प्रति माह अन्य आकस्मिक खर्चों की लागत	161700
<b>कुल</b>		<b>8759100</b>

$$\text{कुल कार्यशील पूंजी की आवश्यकता} = 3 \text{ महीने का कुल आवर्ती व्यय} \times 8759100 \\ = 26277300$$

$$(3) \text{ कुल पूंजी निवेश} = (1) \text{ निश्चित लागत} + (2) \text{ कार्यशील पूंजी} \\ = 3593000 + 26277300 \\ = 29870300$$

(V). प्रति वर्ष उत्पादन की लागत (रु.):

1	प्रति वर्ष आवर्ती लागत	105109200
2	बिल्डिंग पर मूल्यहास @ 5%	57000
3	मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @ 10%	359300
4	पूंजी निवेश पर ब्याज @ 12%	3584436
<b>उत्पादन की कुल लागत</b>		<b>109109936</b>

$$(VI) \text{ प्रति वर्ष टर्न ओवर} = \text{बिक्री मूल्य} \text{ रु. } 20000 \text{ प्रति पंप} \times 6000 \text{ पंप प्रति वर्ष} \\ = 12000000$$

$$(VII). \text{ प्रति वर्ष शुद्ध लाभ} = \text{प्रति वर्ष टर्न ओवर} - \text{प्रति वर्ष उत्पादन की लागत} \\ = 120000000 - 109109936 \\ = 10890064$$

$$(VIII). \text{ प्रतिफल की दर} = \text{प्रति वर्ष शुद्ध लाभ} * 100 / \text{कुल पूंजी निवेश} \\ = 10890064 \times 100 / 29870300 = 36.45 \%$$

$$(IX.) \text{ शुद्ध लाभ अनुपात} = \text{प्रति वर्ष शुद्ध लाभ} * 100 / \text{प्रति वर्ष कारोबार} \\ = 10890064 \times 100 / 120000000 = 9.07 \%$$

(X.) ब्रेक इवन पॉइंट:

(i) निश्चित लागत:

$$(\text{ए}) \text{ मूल्यहास} = 416300$$

$$(\text{बी}) \text{ कुल निवेश पर ब्याज} = 3584436$$

$$(\text{सी}) \text{ वेतन और मजदूरी का} 40\% 0.4 \times 2980000 = 1192320$$

$$(\text{डी}) \text{ अन्य आकस्मिक व्यय का} 40\% = 0.4 \times 12 * 161700 = 776160$$

$$\text{कुल स्थिर लागत} = 5969216$$

$$(XI). \text{ ब्रेक इवन पॉइंट} = \text{निश्चित लागत} * 100 / (\text{फिक्स्ड कॉस्ट} + \text{प्रॉफिट}) \\ = 5969216 \times 100 / (5969216 + 10890064)$$

**35.40 %**

(XII). मशीनरी आपूर्तिकर्ताओं की सूची:

सभी मशीनें और उपकरण स्थानीय निर्माताओं से उपलब्ध हैं। उद्यमी को आधुनिक और लचीले डिजाइनों के लिए उत्पाद मिश्रण और उचित प्रकार की मशीनों और टूलिंग का उचित चयन सुनिश्चित करने की आवश्यकता है। कुछ मशीनरी और डाई और टूलींग आपूर्तिकर्ता यहाँ नीचे सूचीबद्ध हैं:

#### 1. टेक्नो मशीन

चिककनहल्ली रोड, सामने शाही एक्सपोर्ट्स (यूनिट नंबर 6), अन्नपूर्णश्वरी मंदिर के पास, बोम्मनहल्ली, बेंगलुरु-560068, भारत

#### 2. एस.एस. इंजीनियरिंग वर्क्स

प्लॉट नंबर 100, सेक्टर 6 आईएमटी मानेसर, गुडगांव - 122050, हरियाणा, भारत

#### 3. टॉरस प्राइवेट लिमिटेड कंपनी

नंबर 24, डी 2 / ई 3, किआब इंडस्ट्रियल, एरिया एट पिवले  
किआब औद्योगिक क्षेत्र, बेंगलुरु - 560100 कर्नाटक, भारत

#### 4. एस जी प्रोफाइल

प्लॉट नंबर 201/1, गाला नंबर 56, मोरया इंडस्ट्रियल एस्टेट, एमआईडीसी, भोसरी, भोसरी मिडक,  
पुणे-411026, महाराष्ट्र, भारत

मशीन आपूर्तिकर्ता की उपरोक्त सूची निर्दर्शी है। पूरे भारत में कई औद्योगिक समूहों में कई मशीनरी, डाई और टूल्स सप्लायर और सलाहकार हैं जहां आपको चुने हुए उत्पाद मिश्रण के लिए सेवाओं और मशीनरी के आपूर्तिकर्ता मिल सकते हैं। अन्य प्रसिद्ध मशीन निर्माताओं को निर्देशिकाओं / इंटरनेट से खोजा जा सकता है।

#### • कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं का नाम

##### 1. बाबा फेरोकास्ट

प्लॉट नंबर 416 रोड नंबर 10 काठवाड़ा जी। आईडीसी अहमदाबाद गुजरात

##### 2. भावेश इंटरप्राइजेज

नरेला रोड, पियाओ मनियारी, कुंडली, जिला सोनीपत-131028, हरियाणा

##### 3. विश्वकर्मा पैटर्न और इंजीनियरिंग कार्य

प्रकाश क्षेत्र 123 औद्योगिक क्षेत्र, भिलाई

##### 4. ब्रेक्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड

शोलिंगहर -भारत-631102

##### 5. दृष्टि कास्टिंग और फोर्जिंग

प्लॉट नंबर 1706 / 9-10-11 जी आई डी सी एस्टेट हलोल। हलोल-389350

पंचमहल-गुजरात

##### 6. दृष्टि कास्टिंग और फोर्जिंग

प्लॉट नंबर 1706 / 9-10-11 जी आई डी सी एस्टेट हलोल। हलोल-389350, पंचमहल, गुजरात।

## **PROJECT REPORT ON MANUFACTURING OF CENTRIFUGAL PUMP**

### **SUCTION 150 MM X DELIVERY 150 MM**

- 1. Activity :** manufacturing of Centrifugal Pump
- 2. NIC code of the product :** 28132
- 3. Quality Standards:** 1. IS 6595 : Part 1 : 2018 and 2. IS 6595 : Part 2 : 1993
- 4. Production Capacity:** Per Annum

Name	Quantity (Nos)	Rate (Rs.)	Total (Rs.)
Centrifugal Pump Suction and Delivery 150 mm X 150mm	6000	20,000/-	12,00,00,000/-

- 5. Month and Year of preparation :** April, 2021
- 6. Prepared by:** MSME Development Institute, Ahmedabad

#### **(A) INTRODUCTION:**

Centrifugal pumps are widely used devices to lift and supply water or other liquids to distant locations. There are various type of centrifugal pumps used for different purposes like industrial, domestic, agricultural etc. Prime mover can be either diesel engine or electric motor. The running cost of electrical driving is less than the diesel engine.

#### **(B) MARKET :**

The industrial sector includes industries such as oil & gas, water & wastewater, mining & metal, power generation, chemicals, pharmaceuticals, pulp & paper, agriculture, automotive, food & beverage, textiles industries. Centrifugal pumps are used for dewatering activities in construction sites, production activities in oilfields (artificial lift), and water and sewage treatment plants, as well as in the manufacturing plants and sand, sludge & slurry removal in mines.

#### **(C ) BASIS AND PRESUMPTIONS :**

- (i) The basis for calculation of production capacity is normally on single shift basis on 75 % capacity utilisation

- (ii) On the basis of single shift working for 300 days in the year, the expected capacity utilisation is 60 % in the 1<sup>st</sup> year, 65 % in the second year, 70 % in the third year and 75 % in the fourth year of production, 100 % in the fifth year of production. So, unit will achieve full capacity utilisation in the 5<sup>th</sup> year of production and onwards.
- (iii) The provision for salaries and wages are kept on the basis of prevailing standard paid in the similar industries.
- (iv) Interest on the total capital investment is taken @ 12 % at an average as prevailing at the time of preparation of this project. However this figure is likely to vary accordingly depending upon the financial outlay of the project, financing agency and the location of the unit.
- (v) The cost of the machinery and equipment are indicative and the prices are approximately those at the time of preparation of this project.
- (vi) Margin money is recommended 25 % of the total capital investment required at an average. However % of margin money is likely to vary with bank at discretion.
- (vii) The break even point in the project has been calculated on the basis of full capacity utilisation.
- (viii) The provision made on other aspects viz. raw material, personnel, utilities, rents, overheads etc. are drawn on the basis of standard operation and average output and the cost indicated against each are approximate and based on local market conditions and vary according to product design, production, programme, organisational set up and the location of the unit.
- (ix) Non-refundable deposits, project implementation costs etc. whenever needed may be considered under the pre-operative expenses.
- (x) The sale price indicated is exclusive of the applicable taxes.

**(D) IMPLEMENTATION SCHEDULE:**

The major activities in the implementation schedule of the project is detailed as below. The unit can be implemented within 6 months from the serious initiation of project work.

S.N.	Activities	Time required in months
1.	Preparation of Project and site selection	Two Months
2.	Arrangement of finance	One Month

3.	Acquisition of premises and construction, Registration and other formalities	One month
4.	Procurement, installation, commissioning and trial run of the machinery, recruitment of manpower	Two Months
	<b>Total</b>	<b>Six Months</b>

**(E) TECHNICAL ASPECTS:**

**(I) Process Outline: Manufacturing process:** It can be categorized into four major activities.

1. Preparation of castings for pump body and other parts.
2. Machining of the static and rotational parts.
3. Assembling of pump.
4. Testing of the assembled pump.

**(II) Quality Standards:** 1. IS 6595 : Part 1 : 2018 and 2. IS 6595 : Part 2 : 1993

**(III) Production capacity per annum:**

Name	Quantity	Rate (Rs.)	Total (Rs.)
Centrifugal Pump Suction and Delivery 150 mm X 150mm	6000 nos	20000/-	120000000/-

**(iv) Approximate Motive Power required : 40 H.P. (30 kW)**

**(v) Pollution Control Needs:** Not required.

**(vi) Energy Conservation Needs :** not required.

**(F) FINANCIAL ASPECTS:**

**1. Fixed Cost:**

**(I). Land & building**

(i) Company proposes to acquire 120 Sq. Meter of land @Rs. 3000 per Sq. Meter so the value of the land is = Rs. 360000

(ii)The total built up area = 100 Sq. Meter @ Rs. 11400 per Sq. Meter so the total cost of construction is = Rs. 1140000

So the total cost of land and building is= Rs. 360000+ Rs. 1140000 = Rs.1500000

## **(II).MACHINERY AND EQUIPMENTS:**

S.N.	Particulars	UOM	Qty.	Rate (Rs.)	Total value (Rs.)
<b>Main Machines/ Equipment</b>					
1	Hacksaw machine 600 mm stroke	Nos	2	40000	80000
2	Lathe machine (300mm center height X 800mm bed length)	Nos	2	350000	700000
3	Universal Milling machine	Nos	1	250000	250000
4	Slotting machine	Nos	2	35000	70000
5	Lathe Machine (150mmcenter height X 1000mm bed length)	Nos	3	75000	225000
6	Pillar type Drilling Machine (25mm capacity)	Nos	2	40000	80000
7	Motor Testing Apparatus	LS	2	15000	30000
8	Pump Test system as per BIS ( <b>As listed below</b> ),	Nos	1	1723000	1723000
<b>Sub Total:</b>					<b>3158000</b>
<b>Tools and Ancillaries</b>					
1	Tools, Jigs, Fixtures and Gauges	LS	1	70000	70000
2	Misc. Tools etc.	LS	1	30000	30000
<b>Subtotal:</b>					<b>100000</b>
<b>Fixtures and Elect Installation</b>					
1	Storage racks and trolleys	LS	1	25000	25000
2	Other Furniture	LS	1	20000	20000
3	Telephones/ Computer	LS	1	30000	30000

4	Electrical Installation	LS	1	140000	140000
<b>Sub Total:</b>					<b>215000</b>
	<b>Other Assets/ Preliminary and Preoperative Expenses</b>	LS	1	120000	120000
<b>Total Plant &amp; Machinery Cost</b>					<b>3593000</b>

**List of Test Equipments:** (Details of above item no. 11 for Pump test as per IS)

Sl. No.	Name of Equipment	Test/Cl. for reference Remarks	Qty.(Nos.)	Cost (Rs.)
1.	Hydraulic Testing machine	Hydrostatic test of casing	1	50000
2.	Impeller Balancing Machine	For balancing impeller	1	100000
3.	Micrometer , Vernier caliper, Dial Bore Gauge, Snap gauge	For various Dimensional measurements	1 set	55000
4.	Electric magnetic flow meter & Piping & valves	Discharge measurement	1 set	300000
5.	Pressure gauge (0-600 meter)	Discharge pressure	3	25000
6.	Vacuum gauge (0-760 mm)	Suction lift measurement	2	30000
7.	Tachometer 0-10000 RPM	Measurement of RPM	1	8000
8.	KW meter 180 AMP – 54KW	Wattage measurement	1 set	1155000
9.	Volt meter	Voltage measurement		
10.	Frequency meter	Frequency measurement		
11.	Ampere meter	Current measurement		
12.	Power factor meter	Power factor measurement		
13.	Powerstat	To vary the voltage		

	<b>Total:</b>	<b>172300</b>
		<b>0</b>

**(2) WORKING CAPITAL:**

**(A) Total Recurring Expenditure per Month:**

**I. Personnel (per month) :**

S.N.	Personnel	Nos.	Rate (Rs.)	Total (Rs.)
1.	Manager	1	50000	50000
2.	Supervisors	2	25000	50000
3.	Skilled Workers	4	18000	72000
4	Semi-skilled /Unskilled Workers/Helpers/peon	4	8000	32000
5	Accountant-cum-Clerck	1	12000	12000
Sub Total				216000
Add other perquisites @ 15%				32400
<b>Total</b>				<b>248400</b>

**II. Raw material (per month) :**

S.N.	Name of Raw Material	Qty.	Rate (Rs.)	Total (Rs.)
1.	C.I. Castings	40 T	70000/T	2800000
2.	Steel Rod	6 T	100000/T	600000
3.	Bronze	4T	600000/T	2400000
4.	Other Brought out items	Lump sum		2500000
<b>Total</b>				<b>8300000</b>

**III. Utility (per month) :**

1.	Electricity : 6000 units @ Rs. 8.00 per unit:	48000
2.	Water	1000
<b>Total</b>		<b>49000</b>

**IV. Other contingent Expenses (Rs. per Month):**

1.	postage stationary & telephone	5000
2.	Repair & maintenance	50000

3.	Selling & marketing	10000
4.	Traveling & transport	50000
5.	Insurance	8000
6.	Maintenance and Calibration charges	28700
7.	miscellaneous	10000
	<b>Total</b>	<b>161700</b>

**So, Total recurring expenses per month :**

1.	cost of personnel per month	248400
2.	cost of raw material per month	8300000
3.	cost of utility per month	49000
4.	cost of other contingent expenses per month	161700
	<b>Total</b>	<b>8759100</b>

**Total working capital requirement** = 3 months total recurring expenditure X 8759100

$$= 26277300$$

$$\begin{aligned} \text{(3) Total Capital Investment} &= (1) \text{ Fixed cost} + (2) \text{ working capital} \\ &= 3593000 + 26277300 \\ &= \mathbf{29870300} \end{aligned}$$

**V. Cost of production per year in (Rs.):**

1	Recurring cost per year	105109200
2	Depreciation on building @5 %	57000
3	Depreciation on machinery and equipments @ 10%	359300
4	Interest on capital investment @ 12%	3584436
	<b>Total cost of Production</b>	<b>109109936</b>

**VI. Turn Over per year** = Sale price Rs. 20000 per pump X 6000 pump per year

$$= 12000000$$

**VII. Net Profit per year** = Turn over per year - Cost of production per year

$$= 120000000 - 109109936$$

**= 10890064**

**VIII. Rate of Return** = Net profit per year\*100/Total Capital investment

$$= 10890064*100/29870300 = 36.45 \%$$

**IX. Net Profit Ratio** = Net Profit per year\*100/Turnover per year

$$= 10890064*100/120000000 = 9.07 \%$$

**X. Break Even Point:**

**(i) Fixed Cost:**

(a) Depreciation=416300

(b) Interest on total investment=3584436

(c) 40 % of salaries and wages:  $0.4 * 2980000 = 1192320$

(d) 40 % of other contingent expenses=  $0.4 * 12 * 161700 = 776160$

**Total fixed cost=5969216**

**XI. Break Even Point** = Fixed cost\*100/(Fixed cost+ profit)

$$= 5969216*100/(5969216+10890064)$$

$$= 35.40 \%$$

**XII. LIST OF MACHINERY SUPPLIERS:**

All the machines and equipment are available from local manufacturers. The entrepreneur needs to ensure proper selection of product mix and proper type of machines and tooling to have modern and flexible designs. Some of the machinery and dies and tooling suppliers are listed here below:

1. Techno Machine

Chikkanahalli Road, Opp. Shahi Exports (Unit No 6),  
Near Annapoorneshwari Temple, Bommanahalli,  
BENGALURU-560 068, INDIA

2. S. S. Engineering Works

Plot No. 100, Sector 6 IMT Manesar, Gurgaon - 122050, Haryana, India

3. Taurus Private Ltd Co

No. 24, D 2 / E 3, Kiab Industrial, Area At Pivele  
Kiab Industrial Area, Bengaluru – 560100 Karnataka, India

4. S. G. Profile  
Plot No. 201/1, Gala No. 56, Morya Industrial Estate, MIDC, Bhosari, Bhosari  
Midc,  
Pune-411026, Maharashtra, India

The above list of machine supplier is illustrative. There are many machinery, dies and tools suppliers and consultants at several industrial clusters all over India where you may find suppliers of services and machinery for a chosen product mix. Other well known machine manufacturers can be searched from directories/ internet.

- **NAME OF THE RAW MATERIAL SUPPLIERS**

1. Baba Ferrocast  
Plot No. 416 Road No10 Kathvada G.Idc Ahmedabad Gujarat
2. Bhavesh Enterprises  
Narela Road, Piao Maniyari, Kundli, Dist. Sonepat-131028, Haryana
3. Biswakarma Patterns & Engineering Works  
Light area 123 industrial area, Bhilai
4. Brakes India Private Limited  
Shoilinghur -India-631102
5. Drashti Casting And Forging  
Plot No 1706/9-10-11 G I D C Estate Halol. Halol-389350  
Panchmahal-Gujarat
6. Drashti Casting And Forging  
Plot No 1706/9-10-11 G I D C Estate Halol. Halol-389350, Panchmahals, Gujarat.

## कम्प्यूटरीकृत मशीन पर परियोजना प्रोफाइल (जॉब वर्क)

उत्पाद	:	कपड़े पर कढ़ाई का काम कम्प्यूटरीकृत मशीन द्वारा (ठेके का काम)
उत्पाद कोड	:	<b>262100002</b>
गुणवत्ता मानक	:	उत्पाद फैशन की वस्तु है और इस उत्पाद के लिए ऐसा कोई विनिर्देश नहीं है।
तैयारी का समय और साल	:	फरवरी 2021
द्वारा तैयार :		

एमएसएमई - विकास संस्थान  
एमएसएमई मंत्रालय - भारत सरकार  
हरसिद्ध चेम्बर्स, चौथा तल  
आश्रम रोड, अहमदाबाद-380014  
दूरभाष. संख्या (079) 27543147, 27544248  
ई-मेल: [dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in](mailto:dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)

## **क) परिचय**

बाहरी वस्त्रों की शर्ट, पजामा, पेटीकोट, ब्लाउज, बेबी ड्रेस, शॉल और महिलाओं के कपड़े आदि में कढ़ाई एक फैशन प्रवृत्ति बन रही है। कढ़ाई एक कपड़े को एक सुई और धागे के साथ एक डिजाइन सिलाई करके सजाने की एक विधि है। पहले यह हाथ से या बिजली से चलने वाली कढ़ाई मशीन की ज़िगज़ैग क्रिया द्वारा किया जाता था, लेकिन बदलते औद्योगिक परिवृश्य और गुणवत्तापूर्ण उत्पाद के लिए लोगों में बदलाव के साथ कम्प्यूटरीकृत कढ़ाई बहुत मांग में है। कढ़ाई के धागे के विभिन्न रंगों के साथ नाम, पेड़, फूल और आकृति जैसे विभिन्न रूपों में कपड़े पर कढ़ाई की जाती है। कपड़े में कढ़ाई का काम कपड़े की बिक्री में एक फायदा है। आजकल, अधिकांश बाहरी वस्त्र कढ़ाई के डिजाइन के साथ उपलब्ध हैं।

## **ख) बाजार की संभावना**

लोगों को कपड़े खरीदने के लिए आकर्षित करने के लिए कढ़ाई बाहरी वस्त्रों पर एक फैशन का काम है। आजकल युवाओं द्वारा उपयोग किए जाने वाले लगभग सभी बाहरी वस्त्र किसी न किसी कढ़ाई के काम के साथ बाजार में आ रहे हैं। कढ़ाई सादे कपड़े पर एक काम है, जो कपड़े के नए डिजाइन और नए रूप का निर्माण करती है। ग्राहक जॉब वर्क के आधार पर भी कढ़ाई के काम के लिए अपनी सामग्री भेज रहे हैं। तकिए के कवर, कुशन, टेबल मैट, लेडीज सूट और बच्चों के कपड़ों पर कढ़ाई करना एक फैशन बन गया है, जॉब वर्क के आधार पर बाजार की कोई समस्या नहीं है।

## **ग) आधार और अनुमान :-**

1. प्रोजेक्ट प्रोफाइल प्रत्येक दिन 8 घंटे की सिंगल शिफ्ट, महीने में 25 दिन और 75% दक्षता के आधार पर तैयार किया गया है।
2. यह माना जाता है कि पहले वर्ष में, क्षमता उपयोग का 60% पालन किया जाएगा अगले वर्ष 70% और बाद के वर्षों में 80%।
3. कुशल श्रमिकों और अन्य के लिए वेतन और मजदूरी के संबंध में उद्धृत दरें राज्य/पड़ोसी राज्यों में न्यूनतम दरें हैं।
4. फिक्स्ड और वर्किंग कैपिटल के लिए ब्याज दर औसतन 16% की दर से ली गई है, चाहे वह बैंकरों द्वारा वित्तपोषित हो या वित्तीय निगम द्वारा।
5. आवश्यक मार्जिन राशि परियोजना निवेश का न्यूनतम 30% है।
6. वर्कशेड और अन्य निर्मित/आच्छादित क्षेत्र का किराया मूल्य 40.00 प्रति वर्ग मीटर रुपये की दर से लिया गया है।
7. परियोजना की पैकैट अवधि डेढ़ वर्ष की प्रारंभिक अवधि के बाद पांच वर्ष है।
8. मशीनों, उपकरणों और कच्चे माल के संबंध में उद्धृत दरें वे हैं जो इस परियोजना प्रोफाइल की तैयारी के समय की जा रही हैं और आपूर्तिकर्ता से आपूर्तिकर्ता और जगह-जगह भिन्न होने की संभावना है। जब एक दर्जी परियोजना प्रोफाइल तैयार की जाती है तो आवश्यक परिवर्तन किए जाने होते हैं।

## **कार्यान्वयन अनुसूची**

**क) परियोजना रिपोर्ट तैयार करना**

कॉलिंग कोटेशन	1 महीना
तैयारी	2 सप्ताह
ख) एसएसआई के रूप में अंतिम पंजीकरण	1 सप्ताह
ग) वित्तीय व्यवस्था	3 महीने
घ) मशीनों और उपकरणों की खरीद और खरीद	2 महीने
ङ) मशीनों की स्थापना	1 महीना
च) विद्युतीकरण	1 महीना
छ) स्टाफ और कामगारों की भर्ती	1 महीना

**घ) तकनीकी पहलू**

**1. निर्माण की प्रक्रिया:-**

कढ़ाई का काम एक अन्य रेडीमेड परिधान इकाई से जुड़ा हुआ है जो हैं पजामा विनिर्माण, शर्ट, पेटीकोट, तकिया कवर, टेबलमैट, महिलाओं के सूट आदि वे इन परिधान इकाइयों से काम काम मिलता है। डिजाइन या प्रस्तावित डिजाइन के संबंध में ग्राहकों द्वारा मांग के अनुसार आदेश प्राप्त करने के बाद, उपयुक्त कढ़ाई रंग के धागे का चयन करें। डिजाइनिंग फ्लॉपी तैयार करें और फ्लॉपी को मशीन में डालें और कपड़े को बकरम कपड़े आदि के साथ एक फ्रेम में रखकर मशीन का कामकाज शुरू करें।

**2. गुणवत्ता मानक**

उत्पाद एक फैशन आइटम है और इस आइटम के लिए ऐसा कोई विनिर्देश नहीं है, हालांकि, कढ़ाई की गुणवत्ता जमीन के कपड़े की गुणवत्ता, डिजाइन की जटिलता और टांके की निकटता पर निर्भर करती है।

**3. उत्पादन क्षमता (प्रति वर्ष)**

मद	मात्रा	भाव(रु.)
गारमेंट्स की कढ़ाई	2,16,000 पीस	43,20,000/-

**4. अनुमानित प्रेरक शक्ति आवश्यकताएँ:** = **10 किलोवाट**

**5. प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:**

चूंकि इस उद्योग में कोई प्रदूषण शामिल नहीं है, इसलिए प्रदूषण नियंत्रण उपायों की आवश्यकता नहीं है।

## 6. ऊर्जा संरक्षण की जरूरतें:

चूंकि बिजली की आवश्यकता कम है, उचित हाउसकीपिंग इसे बचा सकती है।

### ड.) वित्तीय पहलू:

#### 1. अचल पूँजी

**भवन** - किराये पर = 150 वर्ग मीटर - इमारत को रु. 6000/- प्रति माह @ 40/- प्रति वर्ग मीटर

### 2. मशीनरी और उपकरण

संख्या	मशीनों का विवरण	मात्रा	दर(रु)	भाव (रु)
1.	कम्प्यूटरीकृत कढ़ाई मशीन 6 सिर और 9 रंगों के साथ (सर्वोमोटर के साथ, रंगीन मॉनिटर के साथ मल्टीफंक्शन कंप्यूटर, 400X680 मिमी की कढ़ाई रेंज, बिजली की आवश्यकता 1.5 (किलोवाट)	2	900000	1800000
2.	टेबल, स्टूल, कैंची, मापने वाला टेप, फ्रेम आदि।	एल.एस.	एल.एस.	30000
3.	कार्यालय फर्नीचर	एल.एस.	एल.एस.	20000
<b>कुल योग</b>				<b>1850000</b>

### 3. कार्यशील पूँजी (प्रति माह)

#### (क) कार्मिक

क्रमांक	कर्मचारी/पद	संख्या	वेतन	कुल (रु.)
1	पर्यवेक्षक/डिजाइनर	1	8000	8000
2.	लेखाकार / लिपिक (अंशकालिक)	1	2000	2000
3.	मशीन ऑपरेटर	2	4500	9000
4	सहायक	1	3500	3500
<b>कुल</b>				<b>22500</b>
पूर्व-आवश्यकताएं वेतन का 20% जोड़ें				<b>4500</b>

	कुल	27000
--	-----	-------

**(ख) कच्चे माल की आवश्यकताएं (प्रति माह)**

विवरण	रूपये
1. विभिन्न रंगों के कढाई के धागे	2,00,000/-
2. बकरम क्लॉथ, मार्कर, क्राफ्ट पेपर आदि।	10,00/-
	<b>कुल रु.</b>
	<b>2,10,000/-</b>

**(ग) यूटिलिटी (प्रति माह) :-**

1. पावर 10 किलोवाट	10000
2. पानी	500
	<b>कुल रु.</b>
	<b>10500</b>

**(घ) अन्य आकस्मिक व्यय (प्रति माह):-**

(रूपये में)

1. भवन का किराया	6,000/-
2. मरम्मत एवं रखरखाव	1.500/-
3. सुई, स्लेहक आदि	1,500/-
4. परिवहन और विविध	2,000/-
	<b>कुल रु.</b>
	<b>11.000/-</b>

**(ङ) कुल आवर्ती व्यय (प्रति माह):**

1. कच्चा माल	2,10,000/-
2. कार्मिक	27,000/-
3. यूटिलिटी	10,500/-
4. अन्य आकस्मिक व्यय	11,000/-
	<b>कुल रु.</b>
	<b>2,53,500/-</b>

3 माह के लिए कार्यशील पूँजी =  $2,53,500 \times 3 =$  7,60,500/-

**(4) कुल पूँजी निवेश**

क) स्थिर पूँजी	18,50,000/-
ख) 3 माह के लिए कार्यशील पूँजी	7,60,500/-
	<b>कुल रु.</b>
	<b>26,10,500/-</b>

### च) मशीनरी

अनुमानित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए 75% मशीनरी उपयोग पर विचार किया जाता है।

### छ) वित्तीय विश्लेषण

1. उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष)	(रूपये)
1) प्रति वर्ष कुल आवर्ती लागत	30,42,000/-
2) मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @ 10%	1,90,000/-
3) कार्यालय फर्नीचर फिक्स्चर पर मूल्यहास @ 20	10,000/-
4) कुल निवेश पर ब्याज @ 12% प्रति वर्ष	4,17,680/-
	<b>कुल रु.</b>
	<b>36,59,680/-</b>

### 2. व्यापार/ कारोबार (प्रति वर्ष)

मद	मात्रा	दर(रु.)	भाव(रु.)
विभिन्न वस्तों की कढाई का कार्य कार्य	216000 पीस (विभिन्न डिजाइनों के।)	20/- प्रति पीस (औसत)	43,20,000/-

### 3. सालाना शुद्ध लाभ (आयकर से पहले)

$$\begin{aligned} \text{लाभ} &= \text{बिक्री- उत्पादन लागत} \\ &= 43,20,000 - 36,59,680 \\ &= 6,60,320/- \end{aligned}$$

### 4. शुद्ध लाभ अनुपात

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रति वर्ष टर्न ओवर}} \\ &= \frac{6,60,320 \times 100}{43,20,000} \\ &= 15.28\% \end{aligned}$$

### 5. पुनरावर्तक दर

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{कुल निवेश}} \\ &= \frac{6,60,320 \times 100}{26,10,500} \\ &= 25.29\% \end{aligned}$$

## 6. ब्रेक इवन पॉइंट (परिकल्पित कुल उत्पादन का %)

(1) निश्चित लागत (प्रति वर्ष)	(रुपये)
क) कुल मूल्यहास	2,00,000/-
ख) किराया	72,000/-
ग) कुल ब्याज	4,17,680/-
घ) वेतन और मजदूरी का 40%	1,29,600/-
ड) अन्य आकस्मिक खर्चों का 40% (किराए को छोड़कर)	24,000/-
<b>कुल निश्चित लागत</b>	<b>8,43,280/-</b>
<b>(2) प्रति वर्ष शुद्ध लाभ</b>	<b>= 6,60,320/-</b>

$$\begin{aligned}
 \text{बी.ई.पी.} &= \frac{\text{निश्चित लागत} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}} \\
 &= \frac{8,43,280 \times 100}{8,43,280 + 6,60,320} \\
 &= 56.08 \%
 \end{aligned}$$

### क) मशीनरी और उपकरण आपूर्तिकर्ताओं के पते

- मेसर्स जे सी इंटरप्राइज प्राइवेट लिमिटेड,  
6, साउथ मॉडल ग्राम (पहली मंजिल), दत्ता बिल्डिंग, लुधियाना।
- नरिंदर इंटरनेशनल, 285/35, सुंदर नगर, लुधियाना।
- सोढ़ी सिलाई सिस्टम कंपनी, सी-4, कैलिबर प्लाजा, लुधियाना।

### ख) कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं के पते

स्थानीय बाजार में कच्चे माल आसानी से उपलब्ध हो जाता है।

## **PROJECT PROFILE ON COMPUTERIZED MACHINE (JOB WORK)**

### **PRODUCT**

**: Embroidery work on Fabric  
By Computerized Machine  
(Job Work)**

### **PRODUCT CODE**

**: 262100002**

### **QUALITY STANDARD.**

**: The Product is fashioned item and there is not such specification for this product.**

### **MONTH & YEAR OF PREPARATION**

**: FEBRUARY , 2021**

### **PREPARED BY**

**: MSME -Development Institute  
Ministry of MSME Govt. of India  
Harsiddh Chambers, 4<sup>Th</sup> Floor  
Ashram Road , Ahmedabad-380014  
Tel. No. (079) 27543147, 27544248  
e-Mail: [dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in](mailto:dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)**

## **A. INTRODUCTION.**

Embroidery is becoming a fashion trend in outerwear's shirts, Pyjamas, Petticoats, Blouses, Baby dresses, Shawls and ladies dresses etc. Embroidery is a method of decorating a fabric by stitching a design on it with a needle and thread. Earlier it was done by hand or by the zigzag action of power operated embroidery machine but with the changing industrial scenario and change in the people for quality product computerised embroidery is in great demand. The embroidery is done on the fabric in different motifs like names, trees, flowers and figures with different colours of embroidery threads. The embroidery work in fabric is an advantage in sale of the fabric. Now a day, most of the outerwear's are available with embroidery designs.

## **B. MARKET POTENTIAL.**

Embroidery is a fashion work on outerwears for attracting people to buy the fabrics. In now days, almost all the outerwear's used by the youngsters are coming in the market with some embroidery work. Embroidery is a work on the plain fabric, which create new designs and new look of the fabrics. The customers are

sending their material for embroidery work on Job work basis also. Embroidery on pillow covers, cushions, tablemats, ladies suits and a children wear has become a fashion, there is no market problem on job work basis.

## **C. BASIS AND PRESUMPTIONS: -**

1. The Project Profile has been prepared on the basis of single shift of 8 hours
  - each day, 25 days in a month and at 75% efficiency.
2. It is presumed that in the Ist year, the capacity utilisation will be 60% followed by 70% in the next year and 80% in the subsequent years.
3. The rates quoted in respect of salaries and wages for skilled workers and others are the minimum rates in the State/Neighboring States.
4. Interest rate for fixed and working capital has been taken @ 16% of an average, whether financed by bankers or by Financial Corporation.
5. Margin money required is minimum 30% of the project investment.
6. The rental value of the Workshed and other built up/covered area has been taken at the rate of Rs. 40.00 per square meter.
7. Pay back period of the project is five years after initial gestation period of one & half year.
8. The rates quoted in respect of machines, Equipment and raw materials are those prevailing at the time of preparation of this Project Profile and are likely to vary from supplier to supplier and place to place. When a tailor made project profile is prepared necessary changes are to be made.

## **IMPLEMENTATION SCHEDULE.**

i.	Preparation of Project Report.	
	a) Calling quotations	1 Month
	b) Preparation	2 Weeks
ii.	Provisional Registration as SSI	1 week
iii.	Financial Arrangement	3 Months
iv.	Purchase and procurement of machines and equipments.	2 Months
v.	Installation of Machines	1 month
vi.	Electrification	1 month
vii.	Recruitment of Staff & Workers	1 month

## **E. TECHNICAL ASPECTS.**

### **1. Process of Manufacture:-**

Embroidery work is attached to another readymade garment unit who are

manufacturing pajamas, shirts, petticoats, pillow covers, tablemats, ladies suits etc. They get job work from these garment units. After getting the orders as demands by the customers regarding the designs or proposed designs, select the suitable embroidery colour threads. Prepare the designing floppy and put the floppy in the machine and starts the functioning of the machine after placing the fabric in a frame along with buckram cloth etc.

### **2. Quality Specifications.**

The product is a fashion item and there is no such specification for this item, however, quality of the embroidery depends upon the quality of the ground fabric, the intricacy of the design and the closeness of the stitches.

### **3. Production Capacity (Per Annum)**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><u>Only.</u></b>	<b><u>Value (Rs.)</u></b>
Embroidery of Garments	2,16,000 Pcs.	43,20,000/-

### **4. Approximate Motive Power Requirements: = 10 KW.**

### **5. Pollution Control Requirements:**

As this industry does not involve any pollution as such, no pollution control measures are required.

## **6. Energy Conservation Needs.**

As the power requirement is small proper house keeping can save it.

## **F. FINANCIAL ASPECTS.**

### **1. Fixed Capital.**

Building – Rented = 150 Sq. Mtrs – The building is considered rental with monthly rent of Rs. 6000/- per month @ Rs. 40/- per Sq. Mtr.

### **2. Machinery & Equipments. (Rs.)**

<b>S.No</b>	<b>Description Of Machines.</b>	<b>Qty</b>	<b>Rate</b>	<b>Price</b>
1.	Computerised embroidery machine with 6 heads and 9 colours (With servomotor, multifunction computer with colour monitor, embroidery range of 400X680 mm, power required 1.5(kW)	2	900000	1800000
2.	Table, Stools, Scissors, Measuring tapes, Frames, etc.	L.S.	L.S.	30000
3.	Office Furniture	L.S.	L.S.	<u>20000</u>
<b>Total Rs.</b>				<b><u>1850000</u></b>

### **4) Working Capital ( Per Month).**

#### **i) Personnel:**

<b>S.No.</b>	<b>Designation.</b>	<b>No.</b>	<b>Salary</b>	<b>Total (Rs.)</b>
1.	Supervisor/-Designer	1	8000/-	8000/-
2.	Accountant /Clerk (Part Time)	1	2000/-	2000/-
3.	Machine Operators	2	4500/-	9000/-
4.	Helper	1	3500/-	3500/-
			<b>Total Rs.</b>	<b>22500/-</b>
	Add Pre-requisites @ 20% of salary.			4500/-

**Total:** 27000/-

**ii) Raw Materials Requirements. (Per Month).**

<b>Particulars</b>	<b>Value (Rs.)</b>
Embroidery threads of different colours.	= 2,00,000/-
Buckram Cloth, Marker ,Craft Paper	10,000/-
Etc.	
Total	<b>2,10,000/-</b>

**iii) Utilities (Per Month) :-**

Power 10 KW	10000/-
Water	500/-
Total	10500/-

**Iv) Other Contingent Expenses (P.M.)**

	<b>(In Rupees.)</b>
1. Rent of building	6000/-
2. Repair & Maintenance.	1500/-
3. Needles, Lubricants etc.	1500/-
4. Transportation & Misc.	2000/-
<b>Total Rs.</b>	<b>11,000/-</b>

**v) Total Recurring Expenses (Per Month):**

1. Raw Material	210000/-
2. Personnel.	27000/-
3. Utilities	10500/-
4. Other contingent expenses	11000/-
<b>Total Rs.</b>	<b>253500/-</b>

**Working Capital for 3 months = 253500 X 3= 760500/-**

**5) Total Capital Investment.**

i.	Fixed Capital.	185000/-
ii.	Working capital for 3 Months	760500/-
	<b>Total Rs.</b>	<b>2610500/-</b>

**(G) MACHINERY UTILISATION.**

75% machinery utilisation is considered for achieving the projected target.

**(H) FINANCIAL ANALYSIS.**

**1. Cost of Production (per year).(Rupees.)**

i.	Total recurring cost per year.	3042000/-
ii.	Depreciation on machinery & equipments @ 10%	190000/-
iii.	Depreciation furniture fixtures. @20% per annum	10000/-
iv.	Interest on total investment @12% per annum	417680/-
	<b>Total Rs.</b>	<b>3659680/-</b>

**2. Turnover (per year).**

S.No	<u>Item</u>	<u>Qty</u>	<u>Rate (Rs.)</u>	<u>Value (Rs.)</u>
1.	Job work of Embroidery of various Garments	216000 Pcs (of different designs.)	20/- per Pcs. (Average)	4320000

**3. Net Profit per year (before Income tax)**

$$\begin{aligned} \text{Profit} &= \text{Sale} - \text{Production Cost.} \\ &= 4320000 - 3659680 \\ &= \mathbf{660320/-} \end{aligned}$$

**4. Net Profit Ratio**

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Turn over per year}} \\ &= \frac{660320 \times 100}{4320000} \end{aligned}$$

**15.28 %**

**5. Rate of return**

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Total Investment}} \\ &= \frac{660320 \times 100}{2610500} \\ &= 25.29 \% \end{aligned}$$

**6. Break Even Point (% of total Production envisaged)**

(i)	<b>Fixed Cost (per year).</b>	<b>(RUPEES.)</b>
a.	Total Depreciation	200000
b.	Rent	72000
c.	Total interest	417680
d.	40% of salary & wages.	129600
e.	40% of other contingent expenses (excluding rent)	24000
	<b>Total Fixed Cost.</b>	<b>843280</b>
(ii)	Net Profit per year	= 660320/-

$$\begin{aligned} \text{B.E.P.} &= \frac{\text{Fixed Cost} \times 100}{\text{Fixed cost} + \text{Profit}} \\ &= \frac{843280 \times 100}{8432800 + 660320} \\ &= 56.08\% \end{aligned}$$

**(I). ADDRESSES OF MACHINERY & EQUIPMENT SUPPLIERS:-**

1. M/s Jay Cee Enterprises Pvt. Ltd., 6, South Model Gram (1<sup>st</sup>. Floor), Dutta Building, Ludhiana.
2. Narinder International 285/35, Sunder Nagar, Ludhiana.
3. Sodhi Sewing System Co. C-4, Caliber Plaza, Ludhiana.

**(J). ADDRESSES OF RAW MATERIAL SUPPLIERS.**

Easily available in the local market.

## जेंट्स शर्ट्स और ट्राउजर पर प्रोजेक्ट प्रोफाइल

उत्पाद	:	जेंट्स शर्ट्स और ट्राउजर
उत्पाद कोड	:	264104005
गुणवत्ता मानक	:	निम्नलिखित भारतीय मानकों उल्लेख किया जा सकता है-
	गारमेंट क्लालिटी गाइड	IS : 12675
	रेडीमेड गारमेंट आईएस (नियर्यात के लिए पैकेजिंग)	IS : 4039
	गारमेंट गाइड फॉर (लेबल की स्थिति)	IS : 10194
तैयारी का समय और साल	:	फरवरी: 2021

द्वारा तैयार :

शाखा एमएसएमई - विकास संस्थान  
एमएसएमई मंत्रालय भारत सरकार  
मसैट इंडस्ट्रियल एस्टेट, मसैट,  
दादर और नगर हवेली, सिल्वासा  
ई-मेल: brcdi-silv@dcmsme.gov.in  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)  
ई-मेल: dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)

परिचय

शर्ट और टाउजर का निर्माण रेडीमेड गारमेंट उद्योग की श्रेणी में आता है। रेडीमेड परिधान उद्योग ने हमारे देश के औद्योगिक परिवृश्य में पर्याप्त निर्यात आय पैदा करके और बहुत सारे रोजगार पैदा करके एक अद्वितीय स्थान पर कब्जा कर लिया है। औद्योगिक उत्पादन, रोजगार और निर्यात आय में इसका योगदान बहुत महत्वपूर्ण है। यह उद्योग जीवन की मूलभूत आवश्यकताओं में से एक प्रदान करता है। इसके द्वारा प्रदान किया गया रोजगार लाखों लोगों की आजीविका का स्रोत है। यह न्यूनतम पूँजी निवेश के साथ अधिकतम रोजगार भी प्रदान करता है। चूंकि यह उद्योग अत्यधिक श्रम प्रधान है, इसलिए यह आदर्श रूप से भारतीय परिस्थितियों के अनुकूल है। यह परियोजना रिपोर्ट जेंट्स शर्ट, जेंट्स टाउजर के निर्माण के लिए तैयार की गई है क्योंकि उन्हें स्थानीय और अंतरराष्ट्रीय बाजारों में व्यापक स्वीकृति मिलती है। कोई भी व्यक्ति जिसे काटने और सिलाई के संचालन का ज्ञान है, वह आसानी से ऐसे प्रतिष्ठान स्थापित कर सकता है।

## बाजार की संभावना

रेडीमेड गारमेंट शहरी लोगों की पसंद है। यह अर्ध-शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में भी व्यापक स्वीकृति प्राप्त कर रहा है। दर्जी द्वारा लगाए गए भारी शुल्क और डिलीवरी में देरी ने लोगों को रेडीमेड कपड़ों पर स्विच करने के लिए मजबूर कर दिया है। घरेलू बाजार और निर्यात बाजार में इसने पिछले एक दशक में शानदार प्रगति की है। यह उद्योग बहुत जीवंत होता जा रहा है और इस उद्योग में कम जोखिम और उच्च कमाई की प्रकृति के कारण इस उद्योग में बहुत अधिक विदेशी निवेश हो रहा है। चूंकि ये उत्पाद फैशन-उन्मुख हैं, इसलिए उद्यमियों को हमेशा बदलते फैशन स्टाइल को ध्यान में रखना चाहिए। इसकी लाभकारी स्थिति को देखते हुए, यह माना जाता है कि जेंट्स रेडीमेड कपड़ों के विपणन में कोई बाधा नहीं होगी।

## आधार और अनुमान :-

1. यह परियोजना एकल पाली के आधार पर और वर्ष में 300 कार्य दिवसों पर आधारित है।
2. चूंकि यह उद्योग श्रम प्रधान है, इसलिए कार्य कुशलता को 75% माना जाता है।
3. संकेतित मशीनरी और उपकरण / सामग्री की लागत एक विशेष मेक और लगभग इस परियोजना की तैयारी के समय प्रचलित लोगों को संदर्भित करती है।
4. स्थापना और विद्युतीकरण लागत मशीनरी और उपकरण की लागत का 10% @ लिया जाता है।
5. गैर-वापसी योग्य जमा, परियोजना रिपोर्ट लागत, परीक्षण उत्पादन, बिजली बोर्ड के पास सुरक्षा जमा पूर्व-संचालन व्यय के तहत लिया जाता है।
6. मूल्यहास पर विचार किया गया है:
  - क) भवन पर @ 5%
  - ख) संयंत्र और मशीनरी पर @ 10%
  - ग) फर्नीचर और फिक्स्चर पर 20 % की दर से
  - घ) अन्य अचल संपत्तियों पर @ 15%
7. पूँजी निवेश पर 16% प्रतिवर्ष की दर से ब्याज लिया गया है।
8. कुल निवेश का न्यूनतम 25% मार्जिन मनी के रूप में आवश्यक है।

## कार्यान्वयन अनुसूची

इस परियोजना को चरण-वार में क्रियान्वित करने के लिए महीनों में कार्यान्वयन अवधि नीचे दी गई है:

क्रमांक सं.	गतिविधि	अवधि
-------------	---------	------

1.	स्थल/कार्यशील शोड का चयन	1 माह
2.	कंपनी का गठन (भागीदारी)	1 माह
3.	व्यवहार्यता रिपोर्ट तैयार करना	1 माह
4.	उद्योग आयुक्त/डीआईसी के साथ पंजीकरण	1 माह
5.	वित्त की व्यवस्था(सावधि ऋण और कार्यशील पूँजी)	3 माह
6.	मशीनरी और उपकरणों की खरीद	1 माह
7.	संयंत्र निर्माण और विद्युतीकरण	2 सप्ताह
8.	पैकेजिंग सामग्री आदि सहित कच्चे माल की व्यवस्था	1 माह
9.	जनशक्ति की भर्ती	1 माह
10.	बाजार चैनल का चयन	1 माह
11.	विविध कार्य जैसे बिजली/पानी का कनेक्शन आदि	2 माह

नोट: यह देखते हुए कि उपरोक्त कुछ गतिविधियां अतिव्यापी हो सकती हैं, परियोजना के कार्यान्वयन में उत्पादन शुरू करने में लगभग छह महीने की कुल अवधि लगेगी।

## तकनीकी पहलू

### 1. निर्माण की प्रक्रिया:-

निर्माण प्रक्रिया में निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

#### कपड़े की खरीदः

मांग के अनुसार रंगे / प्रक्षालित / मुद्रित सूती / सिंथेटिक कपड़े खुले बाजार से खरीदे जाने हैं। काटने से पहले निरीक्षण टेबल पर प्रकाश के खिलाफ बिछाकर कपड़े का निरीक्षण किया जाएगा ताकि रंग/छाया में असमानता या कपड़े में दिखाई देने वाली कोई अन्य गलती समाप्त हो जाए।

#### कटिंग और स्टिचिंगः

निरीक्षण किए गए कपड़े को कटिंग टेबल पर परतों में रखा जाता है और फिर संबंधित कपड़ों के विभिन्न हिस्सों को विभिन्न आकारों के अनुसार चाक द्वारा सीमांकित किया जाता है। कटिंग मशीन द्वारा की जाती है। सिलाई के लिए किया जाता है से अधिक ताला, ताला सिलाई मशीनों की मदद से कुशल श्रमिकों द्वारा कपड़ों के अलग-अलग हिस्से, आदि

#### धुलाई, जाँच, प्रेसिंग और पैकिंग :

सभी कपड़ों को एक हल्के डिटर्जेंट वाली वॉशिंग मशीन में चार्ज किया जाता है और निर्माण प्रक्रिया के दौरान प्राप्त गंदगी और दाग को हटाने के लिए 4 घंटे तक धोया जाता है। धोने के बाद, अतिरिक्त पानी निकालने के लिए कपड़ों को हाइड्रो एक्सट्रैक्ट किया जाता है और इसके बाद इन कपड़ों को टम्बलर द्वायर में सुखाया जाता है। चेकिंग टेबल पर दबाने और पैक करने से पहले अंतिम जाँच की जाती है ताकि टुकड़े में किसी भी तरह की खराबी को दूर किया जा सके और उभरे हुए धागे को समाप्त किया जा सके। किसी भी शिक्कन के निशान को हटाने के लिए अलग-अलग टुकड़ों को स्ट्रीम प्रेस द्वारा दबाया जाता है और कार्टन बॉक्स में पैक किया जाता है।

**गुणवत्ता नियंत्रण और मानकः** कपड़ों की गुणवत्ता मुख्य रूप से इस्तेमाल किए गए कपड़े की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। इसलिए, अच्छे रंग स्थिरता गुण, छाया में एकरूपता आदि सुनिश्चित करने

के लिए कपड़े खरीदते समय ध्यान रखा जाना चाहिए। आमतौर पर कपड़े आकार, डिजाइन और फैशन के संबंध में ग्राहक के विनिर्देश के अनुसार बनाए जाते हैं।

### **क्रमांक            बीआईएस नंबर            शीर्षक**

1.	IS : 12675	गारमेंट कालिटी गाइड
2.	IS : 4039	नियर्ति के लिए रेडीमेड गारमेंट पैकेजिंग
3.	IS : 10194	लेबल की स्थिति के लिए गारमेंट गाइड

## **2. उत्पादन क्षमता (प्रति वर्ष)**

उत्पाद	मात्रा(पीस)	मूल्य रु.
जेंट्स शर्ट्स	90,000	
जेंट्स ट्राउजर	90,000	5,58,00,000/-

## **3. अनुमानित प्रेरक शक्ति आवश्यकताएँ:**

इस इकाई को स्थापित क्षमता पर चलाने के लिए कुल 30 एचपी की आवश्यकता होती है।

## **4. प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:**

निर्माण की प्रक्रिया प्रदूषण उत्पन्न नहीं करती है। हालांकि उद्यमियों को आवश्यक मार्गदर्शन के लिए राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से संपर्क करना होगा।

## **5. ऊर्जा संरक्षण की जरूरतें:**

कम से कम बिजली की खपत सुनिश्चित करने के लिए मशीनरी और अन्य बिजली के उपकरणों का चयन करते समय अधिकतम ध्यान रखा जाना चाहिए।

## **वित्तीय पहलू:**

### **क) निश्चित पूँजी**

#### **1. भूमि और भवन:**

भूमि : 800 वर्ग मीटर  
किराया @ रु. 37.5 एस वर्ग मीटर रु. 30,000/-

### **निर्माण क्षेत्र**

फैक्टरी शेड	:	200 वर्ग मीटर
स्टोर (कच्चा माल)	:	50 वर्ग मीटर
स्टोर (तैयार माल)	:	50 वर्ग मीटर
कुल आच्छादित क्षेत्र	:	300 वर्ग मीटर

## **2. मशीनरी और उपकरण**

अनु क्रमांक	मशीनरी विवरण	मात्रा	दर (रु.)	मूल्य (रु.)
1.	सिंगल नीडल लॉक स्टिच मशीन मोटर के साथ	50	23,650/-	13,60,000/-
2.	6 " बिजली से चलने वाली कपड़ा काटने की मशीन	1	57,500/-	57,500/-
3.	2 सुई ओवरलॉक सुरक्षा सिलाई ट्रिमर के साथ मशीन	1	57,500/-	57,500/-
4.	डबल सुई लॉक सिलाई मशीन	2	86,500/-	1,73,000/-
5.	बटन होल बनाने की मशीन	1	1,67,000/-	1,67,000/-
6.	बटन सिलाई मशीन	1	86,500/-	86,500/-
7.	हॉट फ्लूजिंग प्रेस	1	75,000/-	75,000/-
8.	गारमेंट वॉशिंग मशीन 25 किलो क्षमता	1	1,67,000/-	1,67,000/-
9.	हाइड्रो एक्स्ट्रैक्टर 25 किलो क्षमता	1	80,000/-	80,000/-
10.	टम्बलर ड्रायर 25 किलो क्षमता	1	1,61,000/-	1,61,000/-
11.	फ्लैट बेड स्टीम आयरन प्रेस के साथ वैक्यूम टेबल	4	86,500/-	3,46,000/-
12.	ज़िग ज़ैग कढ़ाई मशीन	1	52,000/-	52,000/-
13.	जेनरेटर सेट 30 केवीए	1	1,15,000/-	1,15,000/-
14.	वॉश रूम टॉली	4	11,500/-	11,500/-
			संपूर्ण	29,32,500/-

### 3. अन्य अचल संपत्ति

अनु क्रमांक	मशीनरी विवरण	लागत
1.	निर्माण और स्थापना	2,50,000/-
2.	कार्यालय फर्नीचर	45,000/-
3.	पूर्व-संचालन व्यय	35,000/-
	संपूर्ण	3,30,000/-
	कुल स्थिर पूंजी	32,62,500/-

### ख) कार्यशील पूंजी (प्रति माह)

#### 1. कर्मचारी और श्रम (प्रति माह):

क्रमांक	कार्मिक	संख्या	दर (रु.)	राशि (रु.)
1.	विपणन प्रबंधक	1	12,000	12,000/-
2.	बिक्री प्रतिनिधि	1	8,000	8,000/-
3.	लेखा अधिकारी	1	6,000	6,000/-
4.	कलर्क/स्टोर-कीपर	2	4,000	8,000/-

5.	इलेक्ट्रीशियन	1	4,000	4,000/-
6.	चपरासी/चौकीदार	2	4,000	4,000/-
संपूर्ण				42,000/-

### उत्पादन कर्मचारी:

क्रमांक	कार्मिक	संख्या	दर (रु.)	राशि (रु.)
7 .	उत्पादन प्रबंधक	1	12,000	12,000/-
8 .	कटिंग मास्टर	1	10,000	10,000/-
9 .	कुशल श्रमिक	55	4,000	2,20,000/-
10 .	पत्रकार	4	4,000	16,000/-
11 .	अकुशल श्रमिक	6	3,500	21,000/-
संपूर्ण				3,21,000/-
अनुलाभ @ कुल वेतन पर 20%				56,000/-
कुल योग				3,77,000/-

### 2. कच्चा माल (प्रति माह)

क्रमांक	आइटम विवरण	मात्रा/इकाई	दर (रु.)	मूल्य (रु.)
1.	सूती कपड़े की शर्ट्स (मीटर)	16,500	90/-	14,85,000/-
2.	पतलून के लिए मिश्रित कपड़ा (मीटर)।	10,000	165/-	16,50,000/-
3.	ट्रिम्स और एम्बेलिशमेंट्स (नंबर)	7,500	17/-	1,27,500/-
4.	सिलाई धागा (मीटर)	15,000	रास	1,50,000/-
5.	धुलाई का डिटर्जेंट	--	रास	7,500/-
6.	पैकिंग सामग्री (सं.)	15,000	4/-	60,000/-
कुल योग				34,80,000/-

### 3. यूटिलिटी (प्रति माह) :-

क्रमांक	विवरण	लागत
1.	बिजली	30,000/-
2.	जल प्रभार	3,000/-
3.	जनरेटर सेट के लिए ईंधन	7,000/-
संपूर्ण		40,000/-

### 4. अन्य आकस्मिक व्यय (प्रति माह):-

क्रमांक	विवरण	लागत
1.	किराया	30,000/-
2.	विज्ञापन और प्रचार	5,000/-
3.	डाक और स्टेशनरी	1,500/-

4.	मरम्मत और रखरखाव	2,500/-
5.	परिवहन / यात्रा शुल्क	6,000/-
6.	टेलीफोन बिल	2,500/-
7.	विविध व्यय	2,500/-
	संपूर्ण	<b>50,000/-</b>

### 5. कुल आवर्ती व्यय (प्रति माह):

क्रमांक	विवरण	लागत
1.	कर्मचारी और श्रम	3,77,000/-
2.	कच्चा माल	34,80,000/-
3.	उपयोगिताओं	40,000/-
4.	अन्य आकस्मिक व्यय	50,000/-
	संपूर्ण	<b>39,47,000 /-</b>

3 महीने के लिए कुल कार्यशील पूँजी: 3947000 X 3 = ₹ 1,18,41,000/-

### ग) कुल पूँजी निवेश

स्थिर पूँजी	32,63,500/-
3 माह के लिए कार्यशील पूँजी	<b>1,18,41,000/-</b>
<b>कुल रु.</b>	<b>1,51,04,500/-</b>

### मशीनरी

संयंत्र और मशीनरी का क्षमता उपयोग स्थापित क्षमता का 75% माना जाता है। हालांकि, उत्पादन के तीसरे वर्ष के दौरान इसे 80% तक बढ़ाया जा सकता है।

### वित्तीय विश्लेषण

#### 1. उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष)

क्रमांक	विवरण	लागत
1.	आवर्ती व्यय	4,73,64,000/-
2.	मशीनरी पर मूल्यहास @ 10%	2,93,250/-
3.	कार्यालय फर्नीचर और अन्य अचल संपत्तियों पर मूल्यहास @ 20%	66,000/-
4.	कुल निवेश पर ब्याज @ 16%	24,16,720/-
	संपूर्ण	<b>5,01,13,970/-</b>

#### 2. बिक्री द्वारा टर्न ओवर (प्रति वर्ष)

उत्पाद	मात्रा	दर/पीस (रु.)	मूल्य (रु.)
जेंट्स शर्ट्स	90,000	260	2,34,00,000/-
जेंट्स ट्रॉउजर	90,000	360	3,24,00,000/-
		संपूर्ण	<b>5,58,00,000/-</b>

### 3. सालाना शुद्ध लाभ (आयकर से पहले)

$$\begin{aligned}
 \text{लाभ} &= \text{बिक्री- उत्पादन लागत} \\
 &= 5,58,00,000 - 5,01,13,970 \\
 &= \mathbf{56,86,030/-}
 \end{aligned}$$

### 4. शुद्ध लाभ अनुपात

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रति वर्ष टर्न ओवर}} \\
 &= \frac{56,86,030 \times 100}{5,58,00,000} \\
 &= \mathbf{10.19\%}
 \end{aligned}$$

### 5. निवेश पर वापसी की दर

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{कुल पूँजी निवेश}} \\
 &= \frac{56,86,030 \times 100}{1,49,78,500} \\
 &= \mathbf{37.96\%}
 \end{aligned}$$

### 6. ब्रेक इवन पॉइंट / एनालिसिस:

#### निश्चित लागत (प्रति वर्ष)

क्रमांक	विवरण	लागत
1.	किराया	3,60,000/-
2.	मूल्यहास मशीनरी @ 10% कार्यालय फर्नीचर और अन्य अचल संपत्ति@20%	3,59,250/-
3.	पूँजी निवेश पर ब्याज @ 16%	24,16,720/-
4.	कर्मचारियों और श्रमिकों के वेतन का 40%	18,09,600 /-
5.	अन्य आकस्मिक खर्चों का 40% (किराए को छोड़कर)	96 , 000 / -
	संपूर्ण	50,41,570/-

$$\begin{aligned}
 \text{बी.ई.पी.} &= \frac{\text{निश्चित लागत} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}} \\
 &= \frac{50,41,570 \times 100}{50,41,570 + 56,86,030} \\
 &= \mathbf{47.00 \%}
 \end{aligned}$$

## मशीनरी और उपकरण आपूर्ति कर्ताओं के नाम और पते

1. मेसर्स पारस स्पेशल मशीन कंपनी  
माधोपुर कूचा नंबर 7, रोहन रोड, लुधियाना।
2. मेसर्स मेहला मशीन्स इंडिया लिमिटेड,  
सी-62, ओखला इंडस्ट्रियल एरिया, फेज-1, नई दिल्ली-110020
3. मैसर्स विजय सिलाई प्राइवेट लिमिटेड,  
17-डी, एवरेस्ट हाउस, 46-सी, चौरागी रोड, कोलकाता।
4. मेसर्स इंडस्ट्रियल मशीन्स प्राइवेट लिमिटेड,  
1/23 बी, आसफ अली रोड, नई दिल्ली-110002।
5. मैसर्स अपैरल एंड लेदर टेक्निक्स प्राइवेट लिमिटेड,  
कैकोडनहल्ली, बेलांदूर गेट के पास, बैंगलोर-560035।
6. मेसर्स इंडस्ट्रियल सिलाई सिस्टम्स,  
30, रामकृष्ण स्ट्रीट, उत्तर उस्मान रोड, टी. नगर, चेन्नई।
7. जुकी मशीनरी (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड,  
ए-215/बी, ओखला औद्योगिक क्षेत्र, फेज-1, नई दिल्ली।
8. मेसर्स बीबी कॉर्पोरेशन,  
123-बी, दादा नगर, कानपुर।
9. मेसर्स स्टार इंटरनेशनल प्राइवेट लिमिटेड,  
स्टार टावर, 109/366-2, आरके नगर, जीटी रोड, कानपुर।
10. मेसर्स मेहला मशीन इंडिया लिमिटेड,  
प्लॉट नंबर। 18, ब्लॉक एच-1, 117/447, पांडु नगर, कानपुर।

## कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं के नाम और पते:

1. मेसर्स वर्धमान थ्रेड्स,  
महावीर स्पिनिंग मिल्स लिमिटेड, चंडीगढ़ रोड, लुधियाना-141001
2. स्थानीय बाजार।



# **PROJECT PROFILE ON GENTS SHIRTS AND TROUSERS**

**NAME OF THE PRODUCT : GENTS SHIRTS AND TROUSERS.**

**PRODUCT CODE : 264104005.**

**QUALITY & STANDARD : The following Indian Standards may be referred.**

**Garment Quality Guide – IS:12675.**

**Readymade Garment – IS: 4039.  
Packaging for Export.**

**Garment Guide for – IS:10194.  
Positioning of Labels.**

**MONTH & YEAR OF PREPARATION : FEBRUARY: 2021**

**PREPARED BY : BranchMSME-DI  
MSME -Development Institute  
Ministry of MSME Govt. of India  
Masat Industrial Estate, Masat,  
Dadar and Nagar Haveli,  
Silvassa  
e-Mail: [brdcdi-silv@dcmsme.gov.in](mailto:brdcdi-silv@dcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)**

## **INTRODUCTION:**

Manufacturing of Shirts and Trousers are under the category of the readymade Garment industry. Readymade garment industry has occupied a unique place in the industrial scenario of our country by generating substantial export earnings and creating a lot of employment. Its contribution to industrial production, employment and export earnings are very significant. This industry provides one of the basic necessities of life. The employment provided by it is a source of livelihood for millions of people. It also provides maximum employment with minimum capital investment. Since this industry is highly labour-intensive, it is ideally suited to Indian condition. This project report is prepared for the manufacture of gent's shirts, gent's trousers as they find wide acceptance in local and international markets. Any person having the knowledge of cutting and stitching operations can easily set up such establishments.

## **MARKET POTENTIAL:**

Readymade garments are the choice of urban people. It is also gaining wider acceptance in semi-urban and rural areas. The huge charges made by tailors and delay in delivery has made people to switch over to readymade garments. In domestic market and export market, it has made spectacular progress in the last decade. This industry is becoming very vibrant and lot of foreign investment pouring in this industry because of low risk and high earning nature of this industry. As these products are fashion-oriented, entrepreneurs should always keep in mind the changing fashion styles. Considering its advantageous position, it is assumed that there will be no constraints in the marketing of gent's readymade garments.

## **BASIS & PRESUMPTIONS:**

1. This project is based on single shift basis and 300 working days in a year.
2. Since this industry is labour-intensive, the working efficiency is considered at 75%.
3. Costs of machinery and equipment/ material indicated refer to a particular make and approximately to those prevailing at the time of preparation of this project.

4. Installation and electrification cost is taken @ 10% of the cost of machinery and equipment.
5. Non-refundable deposits, project report cost, trial production, security deposits with Electricity Board are taken under pre-operative expenses.
6. Depreciation has been considered: (a) On Building @ 5%
- (b)On plant and machinery @ 10%
- (c) On office furniture and fixtures @ 20% (d)On other fixed assets @ 15%.
7. Interest on capital investment has been taken @ 16% per annum.
8. Minimum 25% of total investment is required as margin money.

### **IMPLEMENTATION SCHEDULE**

Implementation period in months for executing this project in stage-wise is given below:

S1. No.	Activity	Period
1.	Selection of site/working shed	1 month
2.	Formation of the company (ownership/partnership)	1 month
3.	Preparation of feasibility report	1 month
4.	Registration with the commissioner of Industries/DIC	1 month
5.	Arrangement of finance (Term loan and working capital)	3 month
6.	Procurement of machinery and equipment	1 month
7.	Plant erection and electrification	2 weeks
8.	Arrangement of raw material including packaging material etc.	1 month
9.	Recruitment of manpower	1 month
10.	Selection of market channel	1 month
11.	Miscellaneous works like power/water connection etc.	2 month
12.	Note: Considering that some of the above activities may be overlapping, the project implementation will take a total period of six months approximately for starting the production.	

## **TECHNICAL ASPECTS**

**Process of Manufacture:** The manufacturing process involves the following steps:

### **1. Procurement of Fabrics**

**Procurement of Fabric:** Dyed/bleached/printed cotton/synthetic fabrics as per demand are to be procured from the open market. The fabric will be inspected by laying on the inspection table against light before cutting so that unevenness in colour/shade or any other fault, if any visible in the fabric is eliminated.

**Cutting and Stitching:** The inspected fabric is placed on the cutting table in layers and then the different parts of the respective garments are demarcated by chalk as per different sizes. Cutting is carried out by the cutting machine. Stitching is carried out for the individual portion of the garments by skilled workers with the help of over-lock, lock stitch machines, etc.

**Washing, Checking, Pressing, and Packing:** All garments are charged into a washing machine containing mild detergent and washed for 4 hours in order to remove dirt and stains acquired during the manufacturing process. After washing, the garments are hydro extracted to remove excess water and after this, these garments are dried in a tumbler dryer. Final checking is done before pressing and packing on the checking table so that any fault in the piece may be removed and protruding threads eliminated. The individual pieces are pressed by steam presses to remove any wrinkle marks and packed in the carton boxes.

**QUALITY CONTROL & STANDARD:** The quality of garments mainly depends on quality of fabric used. Therefore, care must be taken while purchasing fabrics to ensure good colour fastness properties, uniformity in shade etc. Generally garments are made as per customer's specification in respect of size, design and fashion.

<b>Sl. No.</b>	<b>BIS No.</b>	<b>Title</b>
1.	IS:12675	Garment Quality Guide
2.	IS:4039	Readymade Garment Packaging for Export.
3.	IS:10194	Garment Guide for Positioning of Labels.

### **PRODUCTION CAPACITY (Per Year):**

<b>Products</b>	<b>Quantity (Pcs)</b>	<b>Value Rs.</b>
Gents Shirts	90,000 ]	<b>5,58,00,000/-</b>
Gents Trousers	90,000 ]	

### **MOTIVE POWER REQUIRED:**

Total 30 HP is required to run this unit at installed capacity.

### **POLLUTION CONTROL:**

The process of manufacture does not generate pollution. However, entrepreneurs are to contact State Pollution Control Board for necessary guidance.

### **ENERGY CONSERVATION:**

Maximum care should be taken while selecting the machinery and other electrical equipments so as to ensure minimum power consumption.

### **FINANCIAL ASPECTS:**

#### **(A) Fixed Capital**

##### **(i) Land & Building:**

Land : 800 Sq. mtr.  
Rent @ Rs. 37.5 per Sq. mtr. Rs.30,000/-

##### **Building Area**

Factory Shed : 200 Sq. mtr.  
Store ( Raw Material ) : 50 Sq.mtr  
Store ( Finished Goods): 50 Sq.mtr  
Total Covered Area : 300 Sq.mtr

### (ii) Machinery & Equipments

Sr.No	Machinery Description	Qty.Nos	Rate(Rs)	Value (Rs.)
1	Single Needle Lock Stitch Machine With Motor	50	23,650/-	13,60,000/-
2	6" Power driven cloth cutting machine	1	57,500/-	57,500/-
3	2 Needle Overlock Safety Stitching Machine with Trimmer	1	57,500/-	57,500/-
4	Double Needle Lock Stitch Machine	2	86,500/-	1,73,000/-
5.	Button Hole making Machine	1	1,67,000/-	1,67,000/-
6.	Button Stitching Machine	1	86,500/-	86,500/-
7.	Hot Fusing Press	1	75,000/-	75,000/-
8.	Garment Washing Machine 25 Kg capacity	1	1,67,000/-	1,67,000/-
9.	Hydro extractor 25 Kg capacity	1	80,000	80,000/-
10.	Tumbler Dryer 25 Kg capacity	1	1,61,000/-	1,61,000/-
11.	Flat Bed Steam Iron Press with Vacuum Table	4	86,500/-	3,46,000/-
12.	Zig Zag Embroidery Machine	1	52,000/-	52,000/-
13.	Generator Set 30 KVA	1	1,15,000/-	1,15,000/-
14.	Wash Room Trolleys	4	11,500/-	11,500/-
			Total	<b>29,32,500/-</b>

### (iii) Other Fixed Assets

Sr.No	Machinery Description	Cost
1.	Erection and installation	2,50,000/-
2.	Office Furniture	45,000/-
3.	Pre-operative expenses	35,000/-
Total		3,30,000/-
Total Fixed Capital		<b>32,62,500/-</b>

## (B) Working Capital (per month)

### (i) Staff & Labour (Per Month):

Sr. No.	Personnel	No.	Rate (Rs.)	Amount (Rs.)
1.	Marketing Manager	1	12,000	12,000/-
2.	Sales Representative	1	8,000	8,000/-
3.	Accounts Officer	1	6,000	6,000/-
4.	Clerk/ Store-Keeper	2	4,000	8,000/-
5.	Electrician	1	4,000	4,000/-
6.	Peon/Watchman	2	4,000	4,000/-
Total				<b>42,000/-</b>

### **Production Staff:**

Sr. No.	Personnel	No.	Rate (Rs.)	Amount (Rs.)
7.	Production Manager	1	12,000	12,000/-
8.	Cutting Master	1	10,000	10,000/-
9.	Skilled Workers	55	4,000	2,20,000/-
10.	Pressman	4	4,000	16,000/-
11.	Unskilled Workers	6	3,500	21,000/-
<b>Total</b>				<b>3,21,000/-</b>
Perquisites @ 20% on the total salary				56,000/-
<b>Grand Total</b>				<b>3,77,000/-</b>

### **(ii) Raw Material ( Per month):**

Sr. No.	Item description	Qty. /Unit	Rate (Rs.)	Value (Rs.)
1.	Cotton Fabric Shirts (Mtrs.)	16,500	90/-	14,85,000/-
2.	Blended Fabric for Trousers (Mtrs.).	10,000	165/-	16,50,000/-
3.	Trims and Embellishments (Nos.)	7,500	17/-	1,27,500/-
4.	Sewing Thread (Mtrs)	15,000	LS	1,50,000/-
5.	Washing Detergent	--	LS	7,500/-
6.	Packing Material (Nos.)	15,000	4/-	60,000/-
<b>Grand Total</b>				<b>34,80,000/-</b>

### **(iii) Utilities: (Per Month)**

S. No.	Particulars	Cost
1.	Electricity	30,000/-
2.	Water charges	3,000/-
3.	Fuel for Generator Set	7,000/-
<b>Total</b>		<b>40,000/-</b>

### **(iv) Other Contingent Expense (Per Month):**

S. No.	Particulars	Cost
1.	Rent	30,000/-
2.	Advertisement & Publicity	5,000/-
3.	Postage & Stationery	1,500/-
4.	Repair and maintenance	2,500/-
5.	Transport /Traveling charges	6,000/-
6.	Telephone Bills	2,500/-
7.	Miscellaneous Expenses	2,500/-
<b>Total</b>		<b>50,000/-</b>

**(v) Total Recurring expenses ( per month):**

S. No.	Particulars	Cost
1.	Staff & Labour	3,77,000/-
2.	Raw Material	34,80,000/-
3.	Utilities	40,000/-
4.	Other contingent expenses	50,000/-
<b>Total</b>		<b>39,47,000/-</b>

**(vi) Total Working Capital for 3 months:  $3947000 \times 3 = \text{Rs. } 1,18,41,000/-$**

**(C) TOTAL CAPITAL INVESTMENT:**

1. Total Fixed Capital	Rs. 32,63,500/-
2. Working Capital for 3 months	Rs. 1,18,41,000/-
<b>Total:</b>	<b>Rs. 1,51,04,500/-</b>

**MACHINERY UTILISATION:**

Capacity utilization of plant and machinery is considered as 75% of installed capacity. However, this can be improved to 80% during 3<sup>rd</sup> year of production.

**FIFNANCIAL ASPECTS:**

**(1) Cost Of Production (Per Annum)**

S. No.	Particulars	Cost
1.	Recurring Expenses	4,73,64,000/-
2.	Depreciation on Machinery @ 10%	2,93,250/-
3.	Depreciation on Office Furniture & other fixed assets @ 20%	66,000/-
4.	Interest on Total Investment @ 16%	24,16,720/-
<b>Total</b>		<b>5,01,13,970/-</b>

**(2) Turn Over(per year) by Sales**

Products	Quantity	Rate/Pc. (Rs.)	Value (Rs.)
Gents Shirts	90,000	260	2,34,00,000/-
Gents Trousers	90,000	360	3,24,00,000/-
Total			<b>5,58,00,000/-</b>

**(3) Net Profit (per year)**  
(Before Income Tax)

Sales Value	(-)	Cost of Production
5,58,00,000/-	(-)	5,01,13,970-
		Rs. <b>56,86,030/-</b>

**(4) Net Profit Ratio:**

$$\frac{\text{Net profit X 100}}{\text{Turn Over/Annum}} = \frac{56,86,030 \times 100}{5,58,00,000} = \mathbf{10.19\%}$$

**(5) Rate of Return on Investment:**

(Net Profit/Total Capital Investment)

$$\frac{\text{Annual Profit X 100}}{\text{Total Capital Investment}} = \frac{56,86,030 \times 100}{1,49,78,500} = \mathbf{37.96}$$

**(6) Break Even Point/Analysis: Fixed**

**Cost (Per Annum):**

S. No.	Particulars	Cost
1.	Rent	3,60,000/-
2.	Depreciation Machinery @10% Office Furniture and other fixed assets@20%	3,59,250/-
3.	Interest on Capital Investment @16%	24,16,720/-
4.	40% of Wages of Staff & Labour	18,09,600/-
5.	40% of other contingent expenses (excluding Rent)	96,000/-
<b>Total</b>		<b>50,41,570/-</b>

**Break Even Point:**

$$\frac{\text{Fixed Cost X 100}}{\text{Fixed Cost + Profit}} = \frac{50,41,570 \times 100}{50,41,570 + 56,86,030} = \mathbf{47.00}$$

## **Name & Addresses of Machinery & Equipment Suppliers**

<b>Sl. No.</b>	<b>Name &amp; Address</b>
1.	M/s Paras Special Machine Co., Madhopur Kucha No. 7, Rohan Road, Ludhiana.
2.	M/s Mehala Machines India Limited, C- 62, Okhla Industrial Area, Phase-1, New Delhi-110020.
3.	M/s Vijay Sewing (P) Ltd., 17-D, Everest House, 46-C, Chowringhee Road, Kolkata.
4.	M/s Industrial Machines Pvt. Ltd., 1/23 B, Asaf Ali Road, New Delhi-110002.
5.	M/s Apparel & Leather Techniques Pvt. Ltd., Kaikondanahalli, Near Bellaandur Gate, Bangalore-560035.
6.	M/s Industrial Sewing Systems, 30, Ramakrishna Street, North Usman Road, T. Nagar, Chennai.
7.	JUKI Machinery (India) Pvt. Ltd., A-215/B, Okhla Industrial Area, Phase-1, New Delhi.
8.	M/s B. B. Corporation, 123-B, Dada Nagar, Kanpur.
9.	M/s Star International Pvt. Ltd., Star Tower, 109/366-2, R. K. Nagar, G.T. Road, Kanpur.
10.	M/s Mehala Machine India Ltd., Plot NO. 18, Block H-1, 117/447, Pandu Nagar, Kanpur.

## **Name & Addresses of Raw Material Suppliers:**

<b>Sl. No.</b>	<b>Address</b>
1.	M/s Vardhman Threads, Mahavir Spinning Mills Ltd., Chandigarh Road, Ludhiana-141001.
2.	Local Market.

# **बुना हुआ ब्लाउज पर परियोजना प्रोफाइल**

**उत्पाद:**      बुना हुआ ब्लाउज

**उत्पाद कोड:**      इस उत्पाद के लिए कोई विशेष कोड नंबर नहीं है

**गुणवत्ता मानक :** इस उत्पाद के लिए कोई विशिष्ट बीआईएस विशिष्टता नहीं है। हालांकि, उत्पाद को बाजार की आवश्यकता के अनुसार निर्मित किया जा सकता है।

**माह और वर्ष :**      फरवरी, 2021

**द्वारा तैयार :**

**एमएसएमई विकास संस्थान  
एमएसएमई मंत्रालय भारत सरकार  
हरसिद्ध चेम्बर्स, चार मंजिल  
आश्रम रोड, अहमदाबाद -380014  
दूरभाष. संख्या (079) 27543147, 27544248  
ई-मेल : [dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in](mailto:dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)**

## **परिचय:**

होजरी उद्योग कपड़ा के क्षेत्र में एक प्राचीन उद्योग है और वर्तमान में, यह उद्योग लाखों लोगों को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार प्रदान करके और मूल्यवान विदेशी मुद्रा अर्जित करके हमारे देश के औद्योगिक परिवृश्य में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है।

इस रिपोर्ट में, के प्रयासों बुना हुआ ब्लाउज, जो की सुरक्षा के लिए महिलाओं द्वारा पहना था की निर्माण के लिए परियोजना रिपोर्ट विस्तृत दे करने के लिए बनाया गया है सर्दियों से शरीर और इस क्षेत्र में संभव है।

## **बाजार की क्षमता**

ठंड के मौसम वाले क्षेत्रों में सर्दियों के मौसम में बुना हुआ ब्लाउज की अच्छी गुंजाइश और मांग होती है। मांग के लिए इन ब्लाउज रहे ब-दिन बढ़ती अपनी कम लागत की वजह से दिन और कम पहनते हैं और धोने के लिए। इस रिपोर्ट में दी गई बुनाई मशीनों का उपयोग मांग और आवश्यकताओं के अनुसार अन्य विभिन्न वस्तुओं के निर्माण के लिए भी किया जा सकता है।

## **आधार और अनुमान:**

- प्रोजेक्ट प्रोफाइल प्रत्येक दिन 8 घंटे, महीने में 25 दिन, और 75% दक्षता के आधार पर तैयार किया गया है।
- यह माना जाता है कि पहले वर्ष में, क्षमता उपयोग 60% होगा उसके बाद अगले वर्ष में 75% और बाद के वर्षों में 80%।
- कुशल श्रमिकों और अन्य के लिए वेतन और मजदूरी के संबंध में उद्धृत दरें राज्य/पड़ोसी राज्यों में न्यूनतम दरें हैं।
- फिक्स्ड और वर्किंग कैपिटल के लिए ब्याज दर औसतन 16% की दर से ली गई है, चाहे वह बैंकों द्वारा वित्तपोषित हो या वित्तीय निगमों द्वारा।
- अपेक्षित मार्जिन राशि अनुमानित निवेश का न्यूनतम 30% है।
- परियोजना की पे बैंक अवधि: डेढ़ वर्ष की प्रारंभिक अवधि के बाद, ऋणों का भुगतान करने के लिए 5 वर्ष की आवश्यकता होगी।

7. वर्कशेड एवं अन्य निर्मित/आच्छादित क्षेत्रों का किराया 46/- प्रति वर्ग मीटर मूल्य रु की दर से लिया गया है। ।

8. मशीनों, उपकरणों और कच्चे माल के संबंध में उद्धृत दरें इस परियोजना प्रोफाइल तैयारी के समय प्रचलित हैं और आपूर्तिकर्ता से आपूर्तिकर्ता और जगह-जगह भिन्न होने की संभावना है। जब एक उपयुक्त परियोजना प्रोफाइल तैयार की जाती है, तो आवश्यक परिवर्तन किए जाने होते हैं।

### **कार्यान्वयन अनुसूची:**

1. परियोजना रिपोर्ट तैयार करना:-	
क) कोटेशन बुलाना	1
माह	
ख) तैयारी करना	2 सप्ताह
2. एमएसएमई पंजीकरण(उद्यम पंजीकरण)	1 दिन
3. वित्तीय व्यवस्था	3 महीने
4. मशीनरी की खरीद और खरीद।	2 महीने
5. मशीनों की स्थापना	1 माह
6. विद्युतीकरण	1 माह
7. स्टाफ और लेबर की भर्ती	1 माह

### **तकनीकी पहलू:**

#### **1. निर्माण की प्रक्रिया:**

- क) सूत की खरीद।
- ख) बेंत पर वाइंडिंग मशीन द्वारा वाइंडिंग।
- ग) पैनलों की बुनाई।
- घ) निरीक्षण और सुधार।
- ड) सिलाई और ओवर लॉकिंग।
- च) धुलाई।
- छ) ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुसार प्रेसिंग (इस्ती) और पैकिंग।

## **2. गुणवत्ता विशिष्टता:**

इस उत्पाद के लिए कोई विशिष्ट बीआईएस विनिर्देश नहीं है, हालांकि, उत्पादों का निर्माण बाजार की आवश्यकताओं के अनुसार किया जा सकता है।

## **3. उत्पादन क्षमता:**

उत्पाद: बुना हुआ ब्लाउज

मात्रा : 24000 पीस प्रति वर्ष.

बिक्री मूल्य : रु. 36,48,000/-

## **4. मकासद बिजली की आवश्यकताएँ: 5 किलोवाट**

## **5. प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:**

इस संबंध में कोई भी प्रदूषण शामिल नहीं है, इसलिए नियंत्रक की आवश्यकता होती है।

## **6. ऊर्जा संरक्षण:**

चूंकि बिजली की आवश्यकता बहुत कम है, इसे उचित हाउसकीपिंग द्वारा संरक्षित किया जा सकता है।

## **वित्तीय पहलू:**

### **1. निश्चित पूँजी:**

भवन : 150 वर्ग मीटर

भवन को 6900/- रुपये प्रति माह (मान लीजिए 7,000/-) के मासिक किराए के साथ किराए पर लिया जाता है। @ रु.46/- प्रति वर्ग मीटर।

### **2. मशीनरी और उपकरण:**

क्रमांक	विवरण	मात्रा	दर	कुल राशि (रु.)
1	हाथ से संचालित फ्लैट बुनाई मशीन - 12 गेज – 914.4 मिमी लंबाई	10	13800	138000
2	इलेक्ट्रिक वाइन्डर, 6 स्पिंडल	1	13800	13800
3	ओवरलॉक मशीन, मोटर और स्टैंड के साथ तीन धागे	1	5000	5000

4	सिलाई मशीनें (ताला सिलाई)	2	3500	7000
5	इलेक्ट्रिक आयरन (प्रेस			11500
6	लैब उपकरण यानी माइक्रोस्कोप वजनी संतुलन , मैग्निफाइंग ग्लास और अन्य परीक्षण उपकरण और रसायन			11500
7	निर्माण और विद्युतीकरण शुल्क @10%			18800
8	कार्यालय के फर्नीचर, अलमारी , टाइपराइटर आदि सहित कार्यालय उपकरण की लागत			23000
9	पूर्व संचालन व्यय			11500
	<b>कुल खर्च ( रु.)</b>			<b>2,41,100</b>

## 2 कार्यशील पूँजी (प्रतिमाह)

क) कर्मचारी और श्रम :

क्रमांक राशि (रु)	पदनाम	संख्या	वेतन (रु)
1.	प्रबंधक/पर्यवेक्षक	1	10000
10,000 /-	2. लेखाकार ( अंशकालिक)	1	2500
2,5 00/-			
3.	चपरासी/चौकीदार	1	4000
4500	72,000 /-		4,000 /-
5.	कुशल कामगार	16	
8000			4000
	<b>कुल रूपये</b>		<b>96500</b>
	अनुलाभ @ 20% जोड़ें		19500
		<b>कुल</b>	<b>1,16,0 00 / -</b>

## ख ) कच्चा माल (पैकिंग सहित)

क्रमांक	विवरण	मात्रा	दर (रु.)	मूल्य(रु.)
1.	रंगे एक्रिलिक	400 किग्रा.	207/किग्रा	82,8 00
2.	कपास यार्न	50 किग्रा.	104/- किग्रा.	5,200 /-
3.	सिलाई धागा,			

स्टिकर, लेबल,	11500/-
पॉलिथीन बैग, बक्से आदि।	
<b>कुल रु.</b>	<b>99,500 /-</b>

### ग) यूटिलिटी (प्रतिमाह)

पावर	( किलोवाट ) दर	रु 6/- प्रति यूनिट ( लगभग )
शक्ति	एलएस	= 6000 / -
जल	एलएस	= ₹.600 / -

$$\text{कुल यूटिलिटी} = 6000 + 600 = 6,600 /-$$

### घ) अन्य आकस्मिक व्यय (प्रतिमाह) रूपये

1. किराया	7000/-
2. डाक और स्टेशनरी	2500/-
3. उपभोज्य भंडार	1500/-
4. मरम्मत और रखरखाव	1500/-
5. कपड़े धोने की	6000 / -
6. विविध खर्च	1500/-
<b>कुल रु.</b>	<b>20,000 /-</b>

### इ) कुल आवर्ती व्यय (प्रतिमाह) रू.

1. कर्मचारी और श्रम	1,16,000 / -
2. कच्चामाल	99,500 / -
3. उपयोगिताएँ	6,600/-
4. अन्य आकस्मिक व्यय।	20,000 / -
<b>कुल रु.</b>	<b>2,42,100 / -</b>

### च) कुल कार्यशील पूंजी (3 महीने के आधार पर)

$$\text{रु. } 2,42,100 / - \times 3 = \text{रु. } 7,26,300 / -$$

### 3. कुल पूंजी निवेश

क स्थायी पूंजी	2,41,100 / -
ख कार्यशील पूंजी 3 महीने के लिए	7,26,300 / -
<b>कुल रु.</b>	<b>9,67,400 / -</b>

#### **4. मशीनरी उपयोग:**

अनुमानित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए 75% मशीनरी उपयोग पर विचार किया जाता है।

#### **वित्तीय विश्लेषण**

##### **1. उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष):**

1 कुल आवर्ती व्यय प्रतिवर्ष	29 , 05,200 / -
2 मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @10% प्रति वर्ष	20,660 /-
3 कार्यालय फर्नीचर पर मूल्यहास @ 20 % प्रति वर्ष	4,600 /-
4 कुल निवेश पर 16 % प्रति वर्ष /- की दर से ब्याज 1,54,784 /-	
	<b>कुल रु.</b> <b>30 , 85,244 / -</b>

##### **2. टर्न ओवर (प्रति वर्ष):**

आइटम	मात्रा (पीस )	दर(रु.)	मूल्य(रु)
बुनाहुआब्लाउज (एक्रीलिक)	24000	162 / -	38,88,000 /

**3. शुद्ध लाभ (प्रति वर्ष):**  $38 , 88,000 - 30,85,244 = \text{रु } 8 , 02 , 756 / -$

##### **4. शुद्ध लाभ अनुपात:**

$$\frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रतिवर्ष टर्नओवर}} = \frac{8 , 02 , 756 \times 100}{38 , 88,000} = 20.65 \%$$

##### **5. वापसी की शुद्ध दर:**

$$\text{शुद्ध लाभ} \times 100 =$$

$$\frac{8,02,756 \times 100}{9,67,400} = 82.98 \%$$

## 6. ब्रेक इवन प्वाइंट:

### I. निश्चित लागत:

क. मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास	20,660 /
ख. फर्नीचर पर मूल्यहास	4,6 00/-
ग. किराया	84,000 /-
घ. कुल निवेश ब्याज	1,54,784/-
ड. वेतन और मजदूरी का 40%	5,56,8 00 / -
च अन्य आकस्मिक व्यय निवेश का 40% ।	96,000 /-
<b>कुल रु. 9 , 16,844 / -</b>	

द्वितीय. लाभ : रु. 802756/-

$$\text{बीईपी} : \frac{\text{निश्चित लागत} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}}$$

$$\frac{9,16,844 \times 100}{9 , 16,844 + 8,02 , 756} = 53.32 \%$$

## **आपूर्तिकर्ताओं के नाम और पते:**

### **मशीनें:**

1. मैसर्स एलेक्स इंजीनियरिंग वर्क्स, 475, जेल रोड, लुधियाना,
2. नरोटा मैकेनिकल वर्क्स, भाई बाला चौक , फिरोजपुर रोड, लुधियाना
3. मैसर्स पॉल मैकेनिकल वर्क्स, जीटी रोड , लुधियाना -141 003

### **कच्चा माल:**

1. मेसर्स वर्धमान स्पिनिंग एंड जनरल मिल्स लिमिटेड, चंडीगढ़ रोड, लुधियाना।
2. मैसर्स सोना वूलन मिल्स,  
156, औद्योगिक . एरिया-ए, लुधियाना।
3. एम / एस ओसवाल वूलेन मिल्स लिमिटेड,  
औद्योगिक एरिया - ए, लुधियाना।



## **PROJECT PROFILE ON KNITTED BLOUSES**

**PRODUCT** : **KNITTED BLOUSES**

**PRODUCT CODE** : There is no specific code number for this product.

**QUALITY STANDARD** : There is no specific B.I.S. Specification for this product. However, the product may be manufactured as per the requirement of the market.

**MONTH & YEAR** : February, 2021

**PREPARED BY** : BranchMSME-DI  
MSME -Development Institute  
Ministry of MSME Govt. of India  
Masat Industrial Estate, Masat,  
Dadar and nagar Haveli,  
Silvassa  
e-Mail: [brdcdi-silv@dcmsme.gov.in](mailto:brdcdi-silv@dcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)

## **INTRODUCTION:**

Hosiery Industry is an ancient industry in the field of textile and at present, this industry occupies an important place in the Industrial Scenario of our country by providing jobs to lakhs of people directly or indirectly and by earning valuable foreign exchange.

In this Report, efforts have been made to give detailed Project Report for manufacturing of Knitted Blouses, which was worn by the ladies for protection of the body from the winter and is feasible in this area.

## **MARKET POTENTIAL.**

There is good scope and demand of Knitted Blouses during the winter season in areas where there is a cold climate. The demand for these Blouses are increasing day by day due to its low cost and ease to wear and wash. The Knitting Machines, which are given in this report, can also be used for the manufacturing of other different items as per demand & requirements.

## **BASIS AND PRESUMPTIONS:**

1. The Project Profile has been prepared on the basis of a single shift of 8 hours each day, 25 days in a month, and at 75% efficiency.
2. It is presumed that in the 1<sup>st</sup> year, the capacity utilization will be 60% followed by 75% in the next year and 80% in the subsequent years.
3. The rates quoted in respect of salaries and wages for skilled workers and others are the minimum rates in the State/neighboring States.
4. Interest rate for fixed and working capital has been taken @ 16% of an average, whether financed by the Banks or by Financial Corporations.
5. The Margin money required is a minimum of 30% of the projected investment.
6. Pay Back Period of the Project: After the initial gestation period of one and a half year, it will require 5 years to pay back the loans.
7. The rental value of the work shed and other built-up/covered areas have been taken at the rate of Rs. 46/- per square meter.
8. The rates quoted in respect of machines, equipment, and raw materials are those prevailing at the time of preparation of this Project Profile and are likely to vary from supplier to supplier and place to place. When a tailor-made Project Profile is prepared, necessary changes are to be made.

## **IMPLEMENTATION SCHEDULE:**

- |    |   |           |
|----|---|-----------|
| 1. | Preparation of Project Report: -        |           |
| a) | Calling quotations.                     | 1 Month.  |
| b) | Preparation.                            | 2 Weeks.  |
| 2. | MSME Registration (UDHYAM Registration) | 1 day.    |
| 3. | Financial arrangements.                 | 3 Months. |
| 4. | Purchase and Procurement of Machinery.  | 2 Months. |
| 5. | Installation of machines                | 1 Month.  |
| 6. | Electrification                         | 1 Month.  |
| 7. | Recruitment of Staff & Labour           | 1 Month.  |

## **TECHNICAL ASPECTS:**

1. Process of manufacture:
  - a) Procurement of yarn.
  - b) Winding on the canes by Winding Machine.
  - c) Knitting of Panels.
  - d) Inspection & Mending.
  - e) Stitching & Over-locking.
  - f) Washing.
  - g) Pressing (Ironing) & Packing as per customer's requirements.

### **2. Quality Specification:**

There is no specific BIS specification for this product. However, the products may be manufactured as per requirements of the market.

### **3. Production Capacity:**

Product: Knitted Blouses

Qty. : 24000 Pcs. Per Annum. Sale Value : Rs. 36,48,000/-

### **4. Motive Power Requirements: 5 KW**

### **5. Pollution Control Needs:**

There is no pollution control measures required, as this industry does not involve any pollution.

## **6. Energy Conservation:**

As the power requirement is very little, this can be conserved by proper housekeeping.

## **FINANCIAL ASPECTS:**

### **1. Fixed Capital:**

a) Building: 150 sq. mts. The building is considered rental with a monthly rent of Rs.6900/- p.m ( Say Rs.7,000/-). @ Rs.46/- per sq. meter.

### **b) Machinery & Equipment:**

<b><u>Sr. No.</u></b>	<b><u>Description</u></b>	<b><u>Oty</u></b>	<b><u>Rate</u></b>	<b><u>Total Amount (Rs.)</u></b>
1.	Hand Operated Flat Knitting Machine– 12 Gauge – 914.4mm length.	10	13800	1, 38,000/-
2.	Electric Winder, 6 spindle	1	13800	13,800/-
3.	Overlock Machine, three threads with motor & stand.	1	6000	6,000/-
4.	Sewing Machines (Lock stitch)	2	3500	7,000/-
5.	Electric Iron (Press) 7.25748 Kg, pressing table, checking table, measuring instruments etc.	LS	LS	11,500/-
6.	Lab. Equipment i.e. Microscope Weighing Balance, Magnifying glass and other testing equipment and chemicals	LS	LS	11,500/-
7.	Erection and Electrification charges @ 10%			18,800/-
8.	Cost of office equipment, including office furniture, Almirah, typewriter, etc.			23,000/-
9.	Pre-operative expenses.			11,500/-
<b>Total Rs.</b>				<b>2,41,100/-</b>

### **2. WORKING CAPITAL (P.M.)**

#### **a) Staff and Labour:**

<b><u>Sr. No.</u></b>	<b><u>Designation</u></b>	<b><u>No.</u></b>	<b><u>Salary(Rs.)</u></b>	<b><u>Amount(Rs.)</u></b>
1.	Manager/Supervisor	1	10000	10,000/-
2.	Accountant (Part-time)	1	2500	2,500/-

3.	Peon/Watchman	1	4000	4,000/-
4.	Skilled Workers	16	4500	72,000/-
5.	Unskilled Workers	2	4000	8,000/-
		Total Rs		96,500/-
(+)	Add perquisites @ 20%			19,500/-
		Total		1,16,000/-

**b) Raw Material (Including Packing) P.M.**

<u>Sr. No.</u>	<u>Description</u>	<u>Qty.</u>	<u>Rate (Rs.)</u>	<u>Value (Rs.)</u>
1.	Dyed Acrylic 2/ <sub>32</sub> / 2/ <sub>48</sub> count (including wastage.)	400Kg.	207/- Kg.	82,800/-
2.	Cotton Yarn 20 <sup>s</sup> count.	50 Kg.	104/- Kg.	5,200/-
3.	Sewing thread, stickers, labels, Polythene bags, boxes, etc.		L.S.	11,500/-
		Total Rs.		99,500/-

**c) Utilities ( P.M.)**

Power = SOS ( KW ) Rate = Rs. 6/- per unit.(Approx)

Power Consumption	L.S.	= <u>Rs.6000/-</u>
Water 600/-	L.S.	= <u>Rs.600/-</u>

**Total Utilities = 6000+600= 6,600/-**

<u>d) Other Contingent Expenses ( P.M.)</u>	<u>Rs.</u>
1. Rent.	7000/-
2. Postage & Stationery	2500/-
3. Consumable Stores	1500/-
4. Repair & Maintenance	1500/-
5. Washing	6000/-
6. Misc. expenses	1500/-
Total Rs.	20,000/-

<u>e) Total Recurring Expenditure (P.M.)</u>	<u>Rs.</u>
--	------------

a.	Staff & Labour.	1,16,000/-
b.	Raw Material.	99,500/-
c.	Utilities.	6,600/-
d.	Other contingent expenses.	20,000/-
<b>Total Rs.</b>		<b>2,42,100/-</b>

f) **Total Working Capital (on 3 months basis)**

$$\text{Rs. } 2,42,100/- \times 3 = \text{Rs. } 7,26,300/-$$

3. **TOTAL CAPITAL INVESTMENT.**

a.	Fixed Capital	2,41,100/-
b.	Working Capital for 3 months	7,26,300/-
<b>Total Rs.</b>		<b>9,67,400/-</b>

4. **MACHINERY UTILIZATION:**

75% Machinery utilization is considered for achieving the projected target.

**FINANCIAL ANALYSIS.**

1. **Cost of Production (per year):**

1	Total recurring expenditure per year	29,05,200/-
2	Depreciation on machinery & equipments @ 10 % p.a.	20,660/-
3	Depreciation on office furniture @ 20% p.a.	4,600/-
4	Interest on total investment @ 16% p.a.	1,54,784/-
<b>Total Rs.</b>		<b>30,85,244/-</b>

2. **Turn Over (Per Year):**

<u>Items</u>	<u>Qty. (Pcs)</u>	<u>Rate (Rs.)</u>	<u>Value (Rs.)</u>
Knitted Blouses (Acrylic).	24000	162/-	<b>38,88,000/-</b>

3. **Net Profit (Per Year):**  $38,88,000 - 30,85,244 = \text{Rs. } 8,02,756/-$

4. **Net Profit Ratio:**

$$\text{Net Profit} \times 100 = \frac{8,02,756}{38,88,000} \times 100 = 20.65\%$$

Turnover per annum 38,88,000

5. **Net Rate of Return:**

$$\frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Total Investment}} = \frac{8,02,756 \times 100}{9,67,400} = 82.98\%$$

6. **Break Even Point:**

I. **Fixed Cost:**

a.	Depreciation on machinery & equipment	20,660/-
b.	Depreciation on furniture.	4,600/-
c.	Rent	84,000/-
d.	Interest on total investment	1,54,784/-
e.	40% of salary & wages	5,56,800/-
f.	40% of other Contingent expenses.	96,000/-
	<b>Total Rs.</b>	<b>9,16,844/-</b>

II. **PROFIT: Rs. 802756/-**

$$\text{BEP: } \frac{\text{Fixed cost} \times 100}{\text{Fixed cost} + \text{Profit}} =$$

$$= \frac{9,16,844 \times 100}{9,16,844 + 8,02,756} = 53.32\%$$

\*\*\*\*\*

## **NAMES AND ADDRESSES OF SUPPLIERS:**

### **A. MACHINES:**

1. M/s Elex Engineering Works,  
475, Jail Road, Ludhiana
2. Narota Mechanical Works,  
Bhai Bala Chowk, Ferozepur Road, Ludhiana
3. M/s Paul Mechanical Works,  
G.T.Road, Ludhiana –141 003.

### **B. RAW MATERIAL:**

1. M/s Vardhman Spinning & General Mills Ltd.,  
Chandigarh Road, Ludhiana.
2. M/s Sona Woollen Mills,  
156, Indl. Area-A, Ludhiana.
3. M/s Oswal Woollen Mills Ltd.,  
Industrial Area- A, Ludhiana.

## महिलाओं के स्विमवीयर पर प्रोजेक्ट प्रोफाइल

उत्पाद	:	लेडीज़ स्विमवीयर
उत्पाद कोड	:	इस उत्पाद के लिए कोई विशिष्ट कोड संख्या नहीं है, लेकिन कोड संख्या 260399000 को संदर्भित किया जा सकता है, अन्य सिंथेटिक जो निटवेअर के आइटम के लिए है।
गुणवत्ता मानक	:	इस उत्पाद के लिए कोई विशिष्ट बीआईएस विनिर्देश नहीं है। हालांकि उत्पादों का निर्माण बाजार की आवश्यकताओं के अनुसार किया जा सकता है।
तैयारी का समय और साल	:	जनवरी, 2021

द्वारा तैयार :

एमएसएमई - विकास संस्थान  
एमएसएमई मंत्रालय - भारत सरकार  
हरसिद्ध चेम्बर्स, चौथा तल  
आश्रम रोड, अहमदाबाद-380014  
दूरभाष. संख्या (079) 27543147, 27544248  
ई-मेल: [dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in](mailto:dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in)  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)

क) परिचय

यह परियोजना बुना हुआ स्विमवीयर के निर्माण के लिए है। लाइक्रा को एक प्राकृतिक फाइबर के रूप में पहचाना जाता है जो बिना किसी जटिल सिलाई के बेहतर फिट प्रदान करता है। कपड़ों की आदतों में बदलाव के साथ, यह निश्चित रूप से कई बुनाई इकाइयों को उच्च मूल्य वाले फैशन कपड़ों के निर्माण के लिए इस प्रकार के कपड़े पर स्विच करने के लिए प्रेरित करेगा। स्पैन्डेक्स फाइबर पहले से ही वैश्विक परिवहन में पश्चिम में बहुत लोकप्रिय है क्योंकि इसके इलास्टोमेरिक गुण विशेष रूप से खेलों के लिए हैं। लाइक्रा यार्न की सामग्री अनुपात सूती धागे के साथ 5% से 10% तक भिन्न होता है।

योजना में कपास लाइक्रा इस स्विमवीयर के निर्माण के लिए दिशानिर्देश है

## ख) बाजार की संभावना

होजरी उद्योग वस्त्र के क्षेत्र में एक प्राचीन उद्योग है और भारत के भीतर और निर्यात बाजार में भी बहुत अच्छा बाजार है। भारत के कुल निर्यात में अकेले परिधान क्षेत्र का बड़ा हिस्सा है। लैकिन इसका मतलब यह नहीं है कि निहित क्षमता का पूरा दोहन किया गया है। विश्व बाजार में भारत का परिधान निर्यात कुल परिधान व्यवसाय का सिर्फ 2% है, इसके अलावा विकसित और दक्षिण पूर्व एशियाई देशों की बड़ी मांग के अलावा, खाड़ी देशों की भी बड़ी मांग है। अब तक सूती बुना हुआ स्पोर्ट्स गारमेंट निर्माण इकाई या आने वाली इकाइयाँ जिनका भविष्य बहुत अच्छा है।

## ग) आधार और अनुमान :-

- प्रोजेक्ट प्रोफाइल प्रत्येक दिन 8 घंटे की सिंगल शिफ्ट, महीने में 25 दिन और 75% दक्षता के आधार पर तैयार किया गया है।
- यह माना जाता है कि पहले वर्ष में, क्षमता उपयोग का 60% पालन किया जाएगा अगले वर्ष 70% और बाद के वर्षों में 80%।
- कुशल श्रमिकों और अन्य के लिए वेतन और मजदूरी के संबंध में उद्धृत दरें राज्य/पड़ोसी राज्यों में न्यूनतम दरें हैं।
- फिक्स्ड और वर्किंग कैपिटल के लिए ब्याज दर औसतन 16% की दर से ली गई है, चाहे वह बैंकरों द्वारा वित्तपोषित हो या वित्तीय निगम द्वारा।
- आवश्यक मार्जिन राशि परियोजना निवेश का न्यूनतम 30% है।
- वर्कशेड और अन्य निर्मित/आच्छादित क्षेत्र का किराया मूल्य रूपये की दर से लिया गया है। 40.00 प्रति वर्ग मीटर।
- परियोजना की पे बैंक अवधि डेढ़ वर्ष की प्रारंभिक अवधि के बाद तीन वर्ष है।

8. मशीनों, उपकरणों और कच्चे माल के संबंध में उद्धृत दरें वे हैं जो इस परियोजना प्रोफाइल की तैयारी के समय की जा रही हैं और आपूर्तिकर्ता से आपूर्तिकर्ता और जगह-जगह भिन्न होने की संभावना है। जब एक दर्जी परियोजना प्रोफाइल तैयार की जाती है तो आवश्यक परिवर्तन किए जाने होते हैं।

## घ) कार्यान्वयन अनुसूची

क) परियोजना रिपोर्ट तैयार करना	
कॉलिंग कोटेशन	1 महीना
तैयारी	2 सप्ताह
ख) एसएसआई. के रूप में अंतिम पंजीकरण	1 सप्ताह
ग) वित्तीय व्यवस्था	3 महीने
घ) मशीनों और उपकरणों की खरीद और खरीद	2 महीने
ड) मशीनों की स्थापना	1 महीना
च) विद्युतीकरण	1 महीना
छ) स्टाफ और कामगारों की भर्ती	1 महीना

## ङ) जांच पड़ताल

### 1. निर्माण की प्रक्रिया:-

- 1) लाइक्रा के साथ रंगे/प्रक्षालित सूती बुना हुआ कपड़ा बाजार से खरीदता है।
- 2) कपड़े को काटने से पहले निरीक्षण टेबल पर प्रकाश के खिलाफ बिछाकर कपड़े का निरीक्षण किया जाता है ताकि यदि कोई बुनाई दोष या रंग में असमानता दिखाई दे, तो उसे चिह्नित किया जा सकता है।
- 3) कपड़े को परतों में बिछाकर कटिंग टेबल पर कटिंग की जाती है।
- 4) आवश्यकता के अनुसार विभिन्न मशीनों जैसे ओवरलॉकिंग, फ्लैटलॉक, फोल्डिंग आदि पर सिलाई की जाती है।
- 5) चैकिंग टेबल पर दबाने और पैक करने से पहले अंतिम जांच की जाती है।
- 6) अंत में टुकड़ों को दबाया जाता है और वांछित पैकिंग पैटर्न में पैक किया जाता है।

### 2. नियत समय

गुणवत्ता वाले उत्पाद के लिए, साफ-सफाई, आकार और सफाई खत्म करने के लिए परिधान का निरीक्षण करें, तेल के दाग, सुई के निशान, यार्न स्लब, गिराए गए टॉके की गलत सिलाई, असमान रंगाई, छेद, कट आदि की तलाश करें, कपड़े के चयन के समय उचित देखभाल की जानी चाहिए। यह अच्छी गुणवत्ता का होना चाहिए। उत्पादन के दौरान अन्य आवश्यक गुणवत्ता नियंत्रण उपाय किए जाने हैं।

### 3. उत्पादन क्षमता (प्रति वर्ष)

मद	मात्रा	भाव(रु.)
कॉटन लाइक्रा से बुना हुआ स्विमवीयर	22500 डोज	2,02,50,000/-

4. अनुमानित प्रेरक शक्ति आवश्यकताएँ: =

**10 अश्वशक्ति**

5. प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताएँ:

चूंकि इस उद्योग में कोई प्रदूषण शामिल नहीं है, इसलिए प्रदूषण नियंत्रण उपायों की आवश्यकता नहीं है।

6. ऊर्जा संरक्षण की जरूरतें:

चूंकि बिजली की आवश्यकता कम है, उचित हाउसकीपिंग इसे बचा सकती है।

### च) वित्तीय पहलू:

#### 1. अचल पूँजी

भवन - किराये पर = 200 वर्ग मीटर - इमारत को रु. 8000/- प्रति माह @ 40/- प्रति वर्ग मीटर रुपये के मासिक किराए के साथ किराये पर माना जाता है।

#### 2. मशीनरी और उपकरण

संख्या	मशीनों का विवरण	मात्रा	भाव (रु)
1.	मोटर और स्टैंड के साथ हाई स्पीड ओवरलॉक (चार थ्रेड) मशीन (पावर 3 एचपी) (आयातित)	5	2,25,000/-
2.	खर्च और टेबल के साथ मिलकर मशीन (कुलबिजली (3 एचपी.) (आयात )	3	1,80,000/-
3.	काटने की मशीन (पावर $\frac{1}{2}$ एचपी ) (स्वदेशी)	1	40,000/-

4.	मोटर गति के साथ रीबिंग की मशीन (1/2 कार्य ) (स्वदेशी) (स्वदेशी)	1	5,000/-
5.	मोटर स्टैंड के साथ सिलाई मशीन (1 अश्वशक्ति ) (स्वदेशी)	2	10,000/-
6.	बीमारी के मामले में उपकरण और अन्य भिन्न आइटम		10,000/-
7.	प्रयोगशाला उपकरण जैसे वजन संतुलन आवर्धक कांच, माइक्रोस्कोप और अन्य परीक्षण उपकरण और रसायन		10,000/-
	निर्माण और विद्युतीकरण शुल्क @ 10%		48,000/-
	कार्यालय उपकरण की लागत, जिसमें अलमीरा, कार्यालय फर्नीचर, टाइप राइटर आदि शामिल हैं।		25,000/-
	प्री- बजट खर्च		7,000/-
	<b>कुल योग</b>		<b>5,60,000/-</b>

### 3. कार्यशील पूँजी (प्रति माह)

#### (क) कर्मचारियों के लिए

क्रमांक	कर्मचारी/पद	संख्या	वेतन	कुल (रु.)
1	प्रबंधक	1	10000	10000
2.	खाताकार (अंश जमा)	1	2000	2000
3.	चेक / स्टोर कीपर	1	5000	5000
4.	चपरासी-सह चौकीदार	1	4500	4500
5.	दक्ष कामगार	8	5500	44000
6.	अकुशल श्रमिक	3	4500	13500
	पूर्व-आवश्यकताएं @ वेतन का 20%		1580	1580
	<b>कुल:</b>			<b>94800</b>

#### (ख) कच्चे माल की आवश्यकताएं (प्रति माह)

क्रमांक	विवरण	मात्रा (किग्रा.)	दर (रु./किग्रा)	भाव (रु.)
1.	कपड़ों के लिए रंगे/प्रक्षालित बुने हुए कपड़े (40% कपास 90% और 40 डेनियर लाइक्रा 10%)	6000	280	16,80,000/-
2.	लोचदार, ज़िप, हुक, बटन, स्टिकर आदि।	एल.एस.	एल.एस.	1,12,500/-
3.	सिलाई का धागा	एल.एस.	एल.एस.	5,000/-
4.	लेबल, आकार लेबल, पॉलिथीन बैग, मिल बोर्ड बॉक्स आदि।	एल.एस.	एल.एस.	50,000/-
	<b>कुल</b>			<b>18,47,500.</b>

**(ग) यूटिलिटी (प्रति माह) :-**

बिजली, पानी का खर्च	6000/-
---------------------	--------

**(घ) अन्य आकस्मिक व्यय (प्रति माह):-** (रुपये में)

1. भवन का किराया	8,000/-
2. मौसम और	50/-
3. उपभोग्य स्टोर	1,000/-
4. स्टेशनरी/डाक	1,500/-
5. परिवहन शुल्क	5,000/-
6. विज्ञापन और विज्ञापक	5,000/-
7. बीमा कर टेलीफोन बिल आदि	2,000/-
<b>कुल रु.</b>	<b>24000/-</b>

**(ङ) कुल आवर्ती व्यय (प्रति माह):**

1. कच्चा माल	18,47,500/-
2. कर्मचारी	63,000/-
3. यूटिलिटी	6,000/-
4. अन्य व्यय	24000/-
<b>कुल रु.</b>	<b>19,72,300/-</b>

3 माह के लिए कार्यशील पूजी =  $19,72,300 \times 3 =$  **59,16,900/-**

#### (4) कुल पूंजी निवेश

1. स्थिर पूंजी	5,60,000/-
2. 3 माह के लिए कार्यशील पूंजी	59,16,900/-
<b>कुल रु.</b>	<b>64,76,900/-</b>

#### छ) मशीनरी

अनुमानित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए 75% मशीनरी उपयोग पर विचार किया जाता है।

#### ज) वित्तीय विश्लेषण

##### 1. उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष) (रूपये)

1) प्रति वर्ष कुल आवर्ती लागत	2,36,67,600/-
2) मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @ 10%	52,800/-
3) कुल निवेश पर ब्याज @ 16% प्रति वर्ष	10,36,304/-
4) कार्यालय फर्नीचर फिक्स्चर पर मूल्यहास @ 20	5,000/-
<b>कुल रु.</b>	<b>2,4761,704/-</b>

##### 2. व्यापार/ कारोबार (प्रति वर्ष)

मद	मात्रा	दर(रु.)	भाव(रु.)
स्विमवीयर	22500	1200/- प्रति दर्जन	2,70,00,000 /

##### 3. सालाना शुद्ध लाभ (आयकर से पहले)

$$\begin{aligned}
 \text{लाभ} &= \text{बिक्री- उत्पादन लागत} \\
 &= 2,70,00,000 - 2,47,61,704 \\
 &= \mathbf{22,38,296/-}
 \end{aligned}$$

##### 4. शुद्ध लाभ अनुपात

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रति वर्ष टर्न ओवर}} \\
 &= \frac{2238296 \times 100}{27000000}
 \end{aligned}$$

$$= \quad 8.29\%$$

### 5. पुनरावर्तक दर

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{कुल इन्वेंटरी}} \\ &= \frac{2238296 \times 100}{6476900} \\ &= 34.55\% \end{aligned}$$

### 6. ब्रेक इवन पॉइंट (परिकल्पित कुल उत्पादन का %)

(1) निश्चित लागत (प्रति वर्ष) (रुपये)

किराएदार	96,00/-
अतिरिक्त शुल्क	72,000/-
कुल भाव	57,800/-
कुल व्याज	10,36,304/-
वेतन और मजदूरी का 40%	4,55,040/-
अन्य आकस्मिक खर्चों का 40% (किराया छोड़कर)	76,800/-
<b>कुल लागत</b>	<b>17,29,144/-</b>

(2) प्रति वर्ष शुद्ध लाभ 

---

 = 22,38,296/-

$$\begin{aligned} \text{बी.ई.पी.} &= \frac{\text{संरचना} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}} \\ &= \frac{1729144 \times 100}{1729144 + 2238296} \\ &= 48.58 \% \end{aligned}$$

## **मशीनरी और उपकरण आपूर्तिकर्ताओं के पते:-**

- (1) मैसर्स अकाल मैकेनिकल वर्क्स, गली वकीला , पुराना बाजार , लुधियाना।
- (2) मैसर्स स्वरूप मैकेनिकल वर्क्स, ओवरलॉक बिल्डिंग, ओवरलॉक रोड लुधियाना।
- (3) मैसर्स रीता मैकेनिकल वर्क्स प्राइवेट लिमिटेड, 416, इंस्टीट्यूटरी-ए, कनेक्ट।
- (4) मैसर सोढ़ी मशीन मशीन, 3-4, बाजार, भदौर हाउस, सूचना

आयातित मशीनों के लिए स्थानीय आपूर्तिकर्ताओं से संपर्क किया जा सकता है।

## **कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं के पते।**

### **फैब्रिक**

1. मैसर्स मेफेयर फेयर, 90 - इंडस्ट्रियल स्ट्रेट-ए, कनेक्ट।
2. मैसर्स सुपरफास्ट निटर्स लिमिटेड, 269, इंस्टीट्यूट, इंस्टीट्यूट।
3. मैसर्स शरमनजी फैब्रिक, बहादुर के रोड, दाना मंडी के पास , लुधियाना।

## **रेशमी / कीट लोचदार**

1. मैसर्स वर्धमान स्पिनिंग एंड जनरल मिल्स लिमिटेड, चंडीगढ़ रोड, लुधियाना।
2. मैसर्स कोट्स इंडिया लिमिटेड, 144, रोड, नई दिल्ली।
3. मैसर्स मोदी थ्रेड्स लिमिटेड, मोदी नगर, उत्तर परदेश
4. मैसर्स डीपी इलास्टिक्स, 3784, नई बस्ती, पहाड़ी धीरज, दिल्ली।
5. मैसर्स टेक्नो - इलास्टिक्स, 877, ईस्ट पार्क रोड, करोल बाग, नई दिल्ली।
6. मैसर्स एम.डी.आर. टेप्स प्राइवेट, 120, प्रेत--15, सेक्टर-8, रोहिणी, नई दिल्ली।

## **PROJECT PROFILE ON LADIES SWIMWEAR**

### **PRODUCT**

**: Ladies Swimwear**

### **PRODUCT CODE**

**: There is no specific code number for this product but the Code No. 260399000 may be referred, which is for the item of other synthetic knitwears.**

### **QUALITY STANDARD.**

**: There is no specific BIS specifications for this product. However the products may be manufactured as per requirements of the market.**

### **MONTH & YEAR OF PREPARATION**

**: January, 2021**

### **PREPARED BY**

**: MSME -Development Institute  
Ministry of MSME Govt. of India  
Harsiddh Chambers, 4<sup>Th</sup> Floor  
Ashram Road , Ahmedabad-380014  
Tel. No. (079) 27543147, 27544248  
e-Mail: dcdi-ahmbaddcmsme.gov.in  
[www.msmediahmedabad.gov.in](http://www.msmediahmedabad.gov.in)**

## A. INTRODUCTION.

This project is for manufacturing of knitted swimwears. Lycra is recognised as a natural fibre providing superior fit with no complicated tailoring. With the change in the clothing habits, it will certainly induce many knitting units to switch over to this type of fabric to manufacture high value fashion garments. Spandex fibre is already very popular in the West on global scenario because of its elastomeric properties especially for sportswears. The content ratio of Lycra yarn varies from 5% to 10% with the cotton yarn.

In this scheme guideline for manufacturing of cotton Lycra swimwear's is chalked out.

## B. MARKET POTENTIAL.

Hosiery industry is an ancient industry in the field of textiles and having very good market within India and also in the export market. The garment sector alone has a big share in the India's total export. But this is not to say that the inherent potential has been tapped to the full. India's garment exports to the world market amount to just 2% of the total garment business, besides the large demand by developed and south East Asian countries, the Gulf countries have a large demand too. So far the cotton knitted sports garments manufacturing unit or coming up units having a great prospective future.

## C. BASIS AND PRESUMPTIONS: -

1. The Project Profile has been prepared on the basis of single shift of 8 hours each day, 25 days in a month and at 75% efficiency.
2. It is presumed that in the 1<sup>st</sup> year, the capacity utilisation will be 60% followed by 70% in the next year and 80% in the subsequent years.
3. The rates quoted in respect of salaries and wages for skilled workers and others are the minimum rates in the State/Neighboring States.
4. Interest rate for fixed and working capital has been taken @ 16% of an average, whether financed by bankers or by Financial Corporation.
5. Margin money required is minimum 30% of the project investment.
6. The rental value of the Workshed and other built up/covered area has been taken at the rate of Rs. 40.00 per square meter.
7. Pay back period of the project is three years after initial gestation period of one & half year.

8. The rates quoted in respect of machines, Equipment and raw materials are those prevailing at the time of preparation of this Project Profile and are likely to vary from supplier to supplier and place to place. When a tailor made project profile is prepared necessary changes are to be made.

**D. IMPLEMENTATION SCHEDULE.**

i.	Preparation of Project Report.	
	a) Calling quotations	1 Month
	b) Preparation	2 Weeks
ii.	Provisional Registration as SSI	1 week
iii.	Financial Arrangement	3 Months
iv.	Purchase and procurement of machines and equipments.	2 Months
v.	Installation of Machines	1 month
vi.	Electrification	1 month
vii.	Recruitment of Staff & Workers	1 month

**E. TECHNICAL ASPECTS.**

**1. Process of Manufacture:-**

- i) Dyed/ Bleached cotton knitted fabric with Lycra procures from the market.
- ii) Fabric is inspected by laying the fabric on the inspection table against light before cutting so that if any knitting fault or unevenness in the colour, which is visible in that may be marked.
- iii) Cutting is done on the cutting table by laying the fabric in layers.
- iv) Stitching is done on different machines as per requirement such as overlocking, flatlock, folding etc.
- v) Final checking is done before pressing and packing on the checking table.
- vi) Finally pieces are pressed and packed in the desired packing pattern.

## **2. Quality Specifications.**

For quality product, inspect the garment for neatness, shape and cleanliness finish, Look for oil stains, needle marks, yarn slubs, dropped stitches inaccurate seaming, uneven dyeing, holes, cuts etc. proper care must be taken at the time of selection of fabric, It must be of fine quality. The other required quality control measures are to be taken during production.

## **3. Production Capacity (Per Annum)**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><u>Qty.</u></b>	<b><u>Value (Rs.)</u></b>
Cotton Lycra knitted swimwear	22500 doz.	2,02,50,000/-

## **4. Approximate Motive Power Requirements: = 10 H.P.**

## **5. Pollution Control Requirements:**

As this industry does not involve any pollution as such, no pollution control measures are required.

## **6. Energy Conservation Needs.**

As the power requirement is small proper house keeping can save it.

## **F. FINANCIAL ASPECTS.**

### **1. Fixed Capital.**

**Building** – Rented = 200 Sq. Mtrs – The building is considered rental with monthly rent of Rs. 8000/- per month @ Rs. 40/- per Sq. Mtr.

### **2. Machinery & Equipments.**

<b>S. No.</b>	<b>Description Of Machines.</b>	<b>Qty</b>	<b>Price (Rs.)</b>
1.	High speed Overlock (four thread) machine with motor and stand (power 3 H.P.) (Imported)	5	2,25,000/-
2.	Flat folding machine with stand and table (total power (3 h.p.) (Imported)	3	1,80,000/-
3.	Straight knife cutting machine (Power $\frac{1}{2}$ h.p.) (Indigenous)	1	40,000/-
4.	Rib cutting machine with motor stand (1/2 h.p.) (Indigenous)	1	5,000/-
5.	Sewing machine with motor stand (1 h.p.) (Indigenous)	2	10,000/-
6.	Scissors Press measuring instrument and other misc. items.	L.S.	10,000/-
7.	Laboratory equipment such as weighing balance magnifying glass, microscope and other testing equipment and chemicals. Erection and electrification charges @ 10% Cost of office equipment, including Almirah, office furniture, type writer, etc.	L.S.	10,000/- 48,000/- 25,000/-
	Pre-operative expenses.		7,000/-
	Total		5,60,000/-
			-

**4) Working Capital ( Per Month).**

**i) Personnel:**

<u>S.No.</u>	<u>Designation.</u>	<u>No.</u>	<u>Salary</u>	<u>Total (Rs.)</u>
1.	Supervisor/Manager	1	10000/-	10000/-
2.	Accountant (Part Time)	1	2000/-	2000/-
3.	Clerk/ Store keeper	1	5000/-	5000/-
4.	Peon –cum- Chowkidar	1	4500-	4500/-
5.	Skilled Workers	8	5500/-	44000/-
6.	Unskilled Worker	3	4500/-	13500/-
Add Pre-requisites @ 20% of salary.			Total	79000/-
<u>                        </u>				15800/-
<b>Total:</b>				<b>94800/-</b>

**ii) Raw Materials Requirements. (Per Month).**

<u>Particulars</u>	<u>Qty.</u>	<u>Rate (Rs.)</u> (per kg.)	<u>Value (Rs.)</u>
Dyed/ bleached knitted clothes for garments (40% cotton 90% and 40 denier Lycra 10%)	6000 kg	280/-	<b>16,80,000/-</b>
Elastic, Zips, Hooks, buttons, sticker etc.	L.S.	L.S.	<b>1,12,500/-</b>
Sewing Thread	L.S.	L.S.	<b>5,000/-</b>
Labels, Size label, polythene bags, mill board boxes etc.	L.S.	L.S.	<b>50,000/-</b>
<b>Total:</b>			<b>18,47,500/-</b>

**iii) Utilities (Per Month) :-**

Power, Water charges. 6000/-

**IV) Other Contingent Expenses (P.M.)**

	<u>(In Rupees.)</u>
1. Rent of building	8,000/-
2. Repair & Maintenance.	1,500/-
3. Consumables Stores	1,000/-
4. Stationery/Postage	1,500/-
5. Transportation Charges.	5,000/-
6. Advertisement and Publicity	5,000/-

7.	Insurance taxes telephone bills etc.	<u>2,000/-</u>
<b>0</b>		<b>Total Rs. <u>24,000/-</u></b>

v) **Total Recurring Expenses (Per Month):**

1.	Raw Material	<u>18,47,500/-</u>
2.	Personnel	<u>63,000/-</u>
3.	Utilities	<u>6,000/-</u>
4.	Other contingent expenses	<u>24,000/-</u>
		<b>Total Rs. <u>19,72,300/-</u></b>

**Working Capital for 3 months =19,72,300 x 3 = 59,16,900/-**

5) **Total Capital Investment.**

1.	Fixed Capital.	<u>5,60,000/-</u>
2.	Working capital for 3 Months	<u>59,16,900/-</u>
		<b>Total Rs. <u>64,76,900/-</u></b>

(G) **MACHINERY UTILISATION.**

75% machinery utilisation is considered for achieving the projected target.

(H) **FINANCIAL ANALYSIS.**

1. **Cost of Production (per year).**

		<b>(Rupees.)</b>
1.	Total recurring cost per year.	2,36,67,600/-
2.	Depreciation on machinery & equipments @ 10%	52,800/-
3.	Interest on total investment @16% per annum	10,36,304/-
4.	Depreciation on office furniture fixtures @ 20%	5,000/-
		<b>Total Rs. <u>2,4761,704/-</u></b>

2. **Turnover (per year).**

<b>Item</b>	<b>Qty</b>	<b>Rate (Rs.)</b>	<b>Value (Rs.)</b>
Cotton Lycra Knitted swimwear	22500 Dozs.	1200/- per Doz.	2,70,00,000/-

3. **Net Profit per year (before Income tax)**

$$\begin{aligned}\text{Profit} &= \text{Sale} - \text{Production Cost.} \\ &= 2,70,00,000 - 2,47,61,704 = \mathbf{22,38,296/-}\end{aligned}$$

. **Net Profit Ratio**

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Turn over per year}} \\ &= \frac{2238296 \times 100}{27000000} = \mathbf{8.29 \%}\end{aligned}$$

5. **Rate of return**

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Net Profit} \times 100}{\text{Total Investment}} \\ &= \frac{2238296 \times 100}{6476900} = \mathbf{34.55 \%}\end{aligned}$$

6. **Break Even Point (% of total Production envisaged)**

(i) <b><u>Fixed Cost (per year).</u></b>	<b>(RUPEES.)</b>
a. Rent	96,000/-
b. Utility Charges.	72,000/-
c. Total Depreciation	57,800/-
d. Total interest	10,36,304/-
e. 40% of salary & wages.	4,55,040/-
f. 40% of other contingent expenses (excluding rent)	76,800/-
<b>Total Fixed Cost.</b>	<b><u>17,29,144/-</u></b>
---	---
(ii) Net Profit per year	= <u>22,38,296/-</u>

$$\begin{aligned}\text{B.E.P.} &= \frac{\text{Fixed Cost} \times 100}{\text{Fixed cost} + \text{Profit}} \\ &= \frac{1729144 \times 100}{1729144 + 2238296} = \mathbf{48.58 \%}\end{aligned}$$

**(I). ADDRESSES OF MACHINERY & EQUIPMENT SUPPLIERS:-**

1. M/s. Akal Mechanical Works, Gali Vakilla, Purana Bazar, Ludhiana.
2. M/s Swaroop Mechanical Works, Overlock Building, Overlock Road, Ludhiana.
3. M/s Rita Mechanical Works Pvt. Ltd., 416, Industrial Area-A, Ludhiana.
4. M/s Sodhi Sewing Machine Co.,  
3-4, AC Market, Bhadour House, Ludhiana

**For imported machines Local suppliers may be contacted.**

**J). ADDRESSES OF RAW MATERIAL SUPPLIERS.**

**KNITTED FABRIC**

1. M/s Mayfair Fabric, 90 – Industrial Area –A, Ludhiana.
2. M/s Superfine Knitters Ltd., 269, Industrial Area, Ludhiana.
3. M/s Sharmanji Fabric, Bhadur Ke Road, Near Dana Mandi, Ludhiana.

**SEWING THREAD / ELASTIC TAPES**

1. M/s Vardhman Spinning and General Mills Ltd., Chandigarh Road, Ludhiana.
2. M/s Coats India Ltd., 144, M.G. Road, Bangalore.
3. M/s Modi Threads Ltd., Modi Nagar, Uttar Pardesh.
4. M/s D.P. Elastics, 3784, Nai Basti, Pahadi Dheeraj, Delhi.
5. M/s Techno-Elastics, 877, East Park Road, Karol Bagh, New Delhi.
6. M/s M.D.R. Tapes Pvt., 120, Pocket E –15, Sector-8, Rohini, New Delhi.

## प्लास्टर ऑफ पेरिस



द्वारा तैयार:  
विकास गुप्ता, संयुक्त निदेशक  
एमएसएमई-विकास संस्थान, अहमदाबाद

## स्वीकृति

मैं बीकानेर, हनुमानगढ़, सूरत, हैदराबाद, जम्मू और न्यू जलपाईगुड़ी के उद्यमियों के साथ वीडियो कॉफ्रेंसिंग और टेलीफोन पर बातचीत की व्यवस्था करवाने के लिए खारा उद्योग संघ, बीकानेर, राजस्थान के पूर्व सचिव और पदाधिकारी श्री राजेश चावला का विशेष धन्यवाद देना चाहता हूं, और अन्य हितधारक जैसे मशीनरी निर्माता, परीक्षण केंद्र, टेरी व अन्य क्षेत्र विशेषज्ञों को, मूल्यवान डेटा और जानकारी प्रदान करने के लिए धन्यवाद द्वांगा जिन्होंने इस रिपोर्ट को तैयार करने में मदद की।

मैं जम्मू पीओपी क्लस्टर से श्री संदीप तपाड़िया, सूरत (गुजरात) से श्री राम किशोर, श्री कपिल, मेसर्स जियोमिन्सोलुशन प्राइवेट लिमिटेड, बीकानेर (राजस्थान), श्री प्रेम परिहार, मेसर्स गायत्री मिनरल्स, गुंटूर (ए.पी.), श्री. गणेश, मेसर्स तपाड़िया इंडस्ट्रीज, बीकानेर (राजस्थान) को इस रिपोर्ट को तैयार करने के लिए तथा पीओपी उद्योगों से संबंधित डेटा और जानकारी प्रदान करने के लिए भी अपना हार्दिक धन्यवाद देता हूं।

मैं श्री पी.बी. परमार, सेवानिवृत्त उप निदेशक, एमएसएमई-डीआई, अहमदाबाद और श्री शिव प्रकाश, सहायक निदेशक, बीआईएस, अहमदाबाद को भी धन्यवाद देता हूं जिन्होंने मुझे इस विषय पर बहुत सारी जानकारी प्रदान करने और इस समृद्ध दस्तावेज को तैयार करने में मेरी मदद की।

इसके अलावा मैं एमएसएमई-डीआई, अहमदाबाद के अपने सहयोगियों - श्री पी.एन. सोलंकी, उप निदेशक, श्री आशीष पाढ़ी, सहायक निदेशक, श्री उमेश शर्मा, सहायक निदेशक, श्री रामावत, अन्वेषक, और श्री सी बी अंसारी, स्टेनो का भी आभारी हूं जिन्होंने मुझे रिपोर्ट को अंतिम रूप देने और समय पर तैयार करने में मेरी मदद की।

अंत में मैं अपने वरिष्ठों श्री डी. के. सिंह, आईएएस, अतिरिक्त सचिव और विकास आयुक्त (एमएसएमई) और श्री डी.पी. श्रीवास्तव, डीडीजी, कार्यालय विकास आयुक्त (एमएसएमई), नई दिल्ली जिन्होंने मुझे "प्लास्टर ऑफ पेरिस" विषय पर यह अद्भुत काम करने का सुनहरा अवसर दिया और जिससे मुझे शोध करने में भी मदद मिली और मुझे बहुत सी नई चीजों के बारे में पता चला। उपयोगी और अमूल्य मार्गदर्शन के लिए मैं उनका हृदय से आभारी हूँ।

## अनुक्रमणिका

#### (ए) वाणिज्यिक विवरण

1	उत्पाद का एचएसएन कोड	5
2	उत्पाद का एनआईसी कोड	5
3	उत्पाद का पहले से मौजूद क्लस्टर, यदि कोई हो (मुख्यालय के क्लस्टर डिवीजन से डेटा)	6-10
4	उत्पाद पर क्लस्टर स्थापित करने की संभावना	10
5	संभावित क्षेत्र या जिले जहां उत्पाद निर्माण या परियोजना स्थापित की जा सकती है	11
6	एमएसएमई के रूप में पंजीकृत उद्योगों की संख्या उत्पाद के निर्माण में उपलब्ध है।	12-16
7	बड़े पैमाने के उद्योगों में उपलब्ध उद्योगों की संख्या	16-17
8	पिछले तीन वर्षों के लिए इस उत्पाद के आयात के बारे में डेटा (डीसी कार्यालय की वेबसाइट पर उपलब्ध डाटा के अनुसार)	17
9	पिछले दो वर्षों से इस उत्पाद के मुकाबले निर्यात के लिए उपलब्ध डेटा (डीसी कार्यालय की वेबसाइट पर उपलब्ध डाटा के अनुसार)	18
10	आगे स्थापित की जा सकने वाली इकाईयों की संभावना	18
11	घरेलू बाजार में मांग	18-19
12	निर्यात बाजार की मांग	19-20
13	वैश्विक मांग	20-21
14	निर्यात बाजार की मांग	22
15	भारत को आत्मनिर्भर बनाने के लिए पीओपी के आयात पर अंकुश लगाने के लिए सुझावात्मक कदम	22-25

#### (बी) टेक्निकल डिटेल

1	वह क्षेत्र जिसमें उत्पाद कम हो रहा है	25
2	उत्पादों/क्षेत्रों के अंतिम उपयोगकर्ता	25-27
3	गवर्निंग इंडिया विनिर्देश	28-32
4	गवर्निंग इंटरनेशनल स्पेसिफिकेशन	33-34
5	निर्माण की प्रवाह प्रक्रिया चार्ट	35
6	उत्पाद के गुणात्मक पैरामीटर	36-38
7	प्राप्त उत्पाद के उत्पाद लाइसेंस का विवरण	38-39
8	उत्पाद के लिए आवश्यक परीक्षण सुविधाएं	39-44
9	उत्पाद के निर्माण में मौजूद तकनीक	44-49
10	प्रौद्योगिकी उन्नति	50
11	कार्यान्वयन के लिए सुझाई गई आधुनिक तकनीक या प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण के लिए बाजार में उपलब्ध	51-53
12	पीओपी के निर्माण के लिए आवश्यक कच्चा माल	54-57
13	कच्चे माल की आवश्यकता और उपलब्धता	57-59
14	कच्चे माल का आयात	59-60
15	व्यापार नीति	60

16	भारत में वर्तमान जिप्सम स्रोत	60-61
17	ईधन की उपलब्धता	61
18	कच्चे माल के राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मानक	61
19	पीओपी और अन्य जिप्सम उत्पाद निर्माण उद्योग से जुड़ी प्रसिद्ध पत्रिकाएं या पत्रिकाएं	61
<b>(सी) परियोजना रिपोर्ट</b>		
1	उत्पाद की विस्तृत बैंक योग्य परियोजना रिपोर्ट (वित्तीय, अंतरिक/जनशक्ति की आवश्यकता, प्रौद्योगिकी, गुणवत्ता की आवश्यकता, आदि)	62-72
2	कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं का विवरण	73
3	मशीनरी आपूर्तिकर्ता का विवरण	74
<b>(डी) योजनाएं और परामर्श सेवाएं</b>		
1	मौजूदा योजनाएं जो वर्तमान में प्रचलित	75-83
2	प्रस्तावित योजना	83
3	उन एजेंसियों का विवरण जो मार्गदर्शन प्रदान कर सकते हैं (सीएसआईआर, एमएसएमई टीसी, सेक्टर परिषद, आदि)	83-86
4	प्रमुख व्यापार उद्योग संघ	86
5	संदर्भ	873

## परियोजना प्रोफाइल का शीर्षक : प्लास्टर ऑफ पेरिस

प्लास्टर ऑफ पेरिस जिसका लोकप्रिय नाम पीओपी है, त्वरित-सेटिंग जिप्सम प्लास्टर है जिसमें एक महीन सफेद पाउडर (कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट) होता है, जो सूखने पर कठोर हो जाता है। यह प्राचीन काल से जाना जाता है, पेरिस के पास पाए जाने वाले प्रचुर मात्रा में जिप्सम से इसकी तैयारी के कारण इसे प्लास्टर ऑफ पेरिस कहा जाता है। पी.ओ.पी का एक और नाम कैलक्लाइंड जिप्सम/प्लास्टर है, जिसे उद्योग में लोकप्रिय रूप से जाना जाता है। पीओपी का उपयोग मुख्य रूप से प्लास्टर के निर्माण के लिए, सिरेमिक मोल्ड्स, मिट्टी के बर्तनों के लिए और सर्जिकल प्लास्टर के रूप में किया जाता है।

**उत्पाद का नामकरण (राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय मानकों में उल्लिखित नामकरण के अनुसार):**  
सिरेमिक उद्योग के लिए प्लास्टर ऑफ पेरिस, जिप्सम बिल्डिंग प्लास्टर, प्रीमिक्स (हल्के वजन वाले प्लास्टर), डेंटल लैबोरेटरी प्लास्टर और डेंटल इम्प्रेशन प्लास्टर को छोड़कर।

## (ए) वाणिज्यिक विवरण

### 1. उत्पाद के एचएसएन कोड :

25202010: एक मानक उद्योग के लिए कैलक्लाइंड प्लास्टर / पीओपी,

संबद्ध उत्पादों को अध्याय शीर्ष 25 "खनिज उत्पादः नमक; सल्फर; मिट्टी और पत्थर; सीमा शुल्क टैरिफ अधिनियम की पलस्तर सामग्री, चूना और सीमेंट"। यह आठ अंकों के स्तर पर वर्गीकरण 25202010 है। हालांकि, यह उत्पाद 25 के अन्य शीर्षों के अंतर्गत भी आ रहा है।

## 2. उत्पाद का एनआईसी कोड :

23946: कैलक्लाइंड जिप्सम या कैल्शियम एस सल्फेट के प्लास्टर का निर्माण उत्पादन।

32501: डेंटल फिलिंग्स और सीमेंट्स का निर्माण (डेन्चर एडहेसिव या सीमेंट को छोड़कर), डेंटल और उसके डेंटल प्लास्टर की तैयारी, बोन रिकंस्ट्रक्शन सीमेंट।

**उत्पाद के एनआईसी कोड पी ओ पी और अन्य संबंधित कोड का उपयोग करते हुए-**

23951 प्लास्टर की मूर्तियों और अन्य प्लास्टर उत्पादों का निर्माण

23992:जिप्सम बोर्ड का निर्माण

26949:अन्य प्लास्टर का विनिर्माण, 'अन्य कहीं भी नहीं' श्रेणी एवं अन्य प्लास्टर उत्पाद।

## 3. प्लास्टर ऑफ पेरिस पर पहले से मौजूद क्लस्टर :

जिप्सम खनिज पीओपी निर्माण में उपयोग किया जाने वाला एकमात्र कच्चा माल है। राज्यों द्वारा, अकेले राजस्थान में खनिज के रूप में 81% प्राकृतिक जिप्सम जमा होता है, जबकि जम्मू और कश्मीर में 14% और तमिलनाडु में 2% है। शेष 3% का योगदान गुजरात, हिमाचल प्रदेश, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश द्वारा किया जाता है (संदर्भ: भारतीय खनिज वर्ष पुस्तक 2016, भाग- III: खनिज समीक्षा, 55वां संस्करण जिप्सम, भारत सरकार, खान मंत्रालय, भारतीय खान ब्यूरो, नागपुर - 440 001 - फरवरी 2018 में प्रकाशित)। अधिकांश पीओपी उद्योग समूह भारत में जिप्सम खानों के पास हैं। पीओपी ग्रेड जिप्सम उपलब्धता के कारण राजस्थान में पीओपी इकाइयों की संख्या अधिक है। राजस्थान, बीकानेर, बाड़मेर, चुरू, हनुमानगढ़, नागौर, जालोर, श्री गंगानगर और जैसलमेर जिलों में स्थित लगभग 700 पीओपी इकाइयों के अस्तित्व के साथ, देश में सबसे बड़ा पीओपी उत्पादक राज्य है। राजापलायम (तमिलनाडु), त्रिचूर (केरल), पश्चिम बंगाल के न्यू जलपाईगुड़ी जिला और केन्द्रशासित प्रदेश जम्मू में भी छोटे पीओपी उद्योगों के समूह कार्यरत हैं।

इन क्लस्टरों में अधिकांश इकाइयां एमएसएमई क्षेत्र की हैं तथा ये इकाइयां टर्नओवरण् मशीनरी के इस्तेमाल तथा उद्योगों के स्थान एवं पीओपी के अंतिम उपयोग के आधार पर वर्गीकृत हैं।

पूरे भारत में लगभग 900 पीओपी उद्योग स्थित हैं। इसका कारण यह प्रतीत होता है कि एमएसई में कम मूल्यवर्धन, कौशल की कम आवश्यकता और कच्चे माल के स्रोत के पास प्रसंस्करण होने, परिवहन के लिए कम सामग्री के कारण परिवहन में लागत कम आती है क्योंकि कच्चे माल से नमी हट जाने के कारण भार कम हो जाता है। एमएसई इकाईयां, अनौपचारिक संरचनाओं वाले समूहों में स्थित हैं और पारिवारिक उद्यमियों के स्वामित्व में हैं।

भारत में पीओपी का वर्तमान कुल उत्पादन लगभग 3,00,000 टन प्रति माह अनुमानित है तथा राजस्थान में इसका लगभग 80% उत्पादन होता है और देश के अन्य समूहों द्वारा बाकी।

इन समूहों में सूक्ष्म एवं लघु उद्योगों की औसत उत्पादन क्षमता 300 टन प्रति महीने और मध्यम/बड़े पैमाने में यह 2500 से 7000 टन प्रति महीने है।

### 3.1: पीओपी समूहों के प्रोफाइल

देश में पीओपी की अधिकांश इकाइयां राजस्थान, केन्द्रशासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर, पश्चिम बंगाल, केरल, महाराष्ट्र, गुजरात, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडू में हैं जिनमें से राजस्थान में इकाइयों की संख्या सबसे अधिक है। राजस्थान राज्य जिसम खानों से समृद्ध है। अधिकांश खदानें राजस्थान के बीकानेर, हनुमानगढ़, चुरू, जैसलमेर, नागौर जिलों में स्थित हैं। प्लास्टर ऑफ पेरिस (पीओपी) जिसम से बनता है। महाराष्ट्र, गुजरात, **एपीटीएन** केरल और ओडिशा में इकाइयां तटीय क्षेत्रों के निकट हैं इसलिए अधिकांश पीओपी इकाइयां उन जिलों में और उसके आसपास स्थित हैं जहां जिसम आसानी से उपलब्ध है। विशिष्ट रूप से प्रत्येक इकाई में एक या दो कैल्सीनर लगे होते हैं और यह जिसम क्रैशर के आकार पर निर्भर करता है। प्रत्येक क्लस्टर में 10 - 30 इकाइयों की तुलना में जम्मू केरल, तमिलनाडु में क्लस्टर बहुत छोटे हैं। निम्नलिखित वर्गों में कुछ समूहों की प्रमुख विशेषताओं का संक्षेप में वर्णन नीचे किया गया है:

### **3.1.1: बीकानेर क्लस्टर**

बीकानेर राजस्थान राज्य के उत्तर-पश्चिम में स्थित एक जिला है तथा यहां पर अच्छी गुणवत्ता की जिसम के श्रोत प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। इस क्लस्टर में 550 इकाइयां कार्यरत हैं तथा यह भारत का सबसे बड़ा पीओपी उत्पादन क्लस्टर है एवं यहां देश का कुल 70% से अधिक का पीओपी उत्पादन होता है। इस क्लस्टर के गठन में निम्नांकित वजहों से सहायता मिली है जैसे- आसानी से उपलब्ध स्थानीय तकनीक जो कि आसानी से अपनाई जा सकती है, अच्छी गुणवत्ता का जिसम जो कि बाजार के अनुरूप है तथा प्रमुख बाजारों से क्लस्टर इकाइयों की निकटता (निर्माण के लिए दिल्ली, जयपुर बाजारों ग्रेड पीओपी, गुजरात सिरेमिक आदि के लिए) पीओपी इकाइयाँ मुख्य रूप से खारा औद्योगिक क्षेत्र हैं, जो कि 15 किमी. की दूरी पर बीकानेर के पूर्वोत्तर में स्थित हैं। बीकानेर जिले में दंतोर, खारी, जैमलसर, तंवरवाला, शोभासर अन्य स्थान हैं जहां पीओपी की इकाइयाँ कार्यरत हैं। क्लस्टर में 1500 से अधिक लोगों के लिए प्रत्यक्ष रोजगार मिल रहा है। भारत के विभिन्न राज्यों में प्राथमिक बाजार घरेलू स्तर पर है। इस क्लस्टर से उत्पादित पीओपी का उपयोग मुख्य रूप से दीवारों और छतों (रियल एस्टेट क्षेत्र) की सुरक्षात्मक और/या सजावटी कोटिंग के लिए किया जाता है, सजावटी तत्वों (विनिर्माण उद्योग) की ढलाई, टूटी हुई या खंडित हड्डियों की स्थापना और शल्य चिकित्सा उपकरणों (चिकित्सा क्षेत्र) के लिए उपयोग किया जाता है। पीओपी का 95 प्रतिशत से अधिक राज्य के बाहर बेचा जाता है। बीकानेर की क्लस्टर इकाइयाँ और राजस्थान की अन्य इकाइयाँ दिल्ली, जयपुर और अन्य शहरों में आस-पास के निर्माण उद्योग को इमारत ग्रेड पीओपी, गुजरात में चीनी मिट्टी क्लस्टर को चीनी मिट्टी ग्रेड पीओपी और उत्तर और पश्चिमी भारत के बड़े पैमाने के चीनी मिट्टी उद्योगों को आपूर्ति करती हैं। इसके अतिरिक्त मोडिकल प्लास्टर से सर्जिकल प्लास्टर मोल्ड्स तैयार करने वाली इकाइयों में भी यहां से आपूर्ति की जाती है।

#### **क्लस्टर के विकास के मुख्य कारण :**

- जिसम की पर्याप्त उपलब्धता।
- उद्योगों की स्थापना के लिए राज्य सरकारों को प्रोत्साहन।
- स्वदेशी और स्थानीय तकनीक जिसे अपनाना आसान है।
- प्रमुख उपभोक्ता बाजार आसपास के क्षेत्र में हैं (दिल्ली, पंजाब, हरियाणा, गुजरात, आदि)।

#### **समस्याओं का सामना करना पड़ा :**

- पुरानी और अप्रचलित तकनीक।

- ऑपरेशन का निम्न-अंत पैमाना।
- उत्पादों में कम मूल्यवर्धन।
- स्वचालन या उत्पाद विकास या प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए अनुकूलित सहायता प्रदान करने के लिए प्रौद्योगिकी विकास संस्थानों की विफलता।

### **3.1.2: जम्मू क्लस्टर**

जम्मू प्रांत एक अन्य क्षेत्र है जहां जिप्सम (चट्टान प्रकार) उपलब्ध है, हालांकि राजस्थान क्षेत्र की तुलना में मात्रा बहुत कम है। जम्मू में देश की कुल उपलब्ध मात्रा का 3-4% जिप्सम उपलब्ध है। जम्मू क्षेत्र के आसपास स्थित रॉक जिप्सम खदानें लगभग 25 सूक्ष्म और लघु पीओपी निर्माण इकाइयों को कच्चे माल की आपूर्ति का स्रोत हैं, जो जम्मू और उसके आसपास के विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों जैसे बारी ब्राह्मण, सांभा, कालूचक, उधमपुर और कठुआ में बिखरी हुई हैं। राजस्थान के विपरीत, जम्मू भी इकाइयों के एक क्लस्टर के रूप में, क्षेत्र में व्यापक रूप से अपने पीओपी निर्माण के लिए जाना जाता है। पीओपी में भिन्नता अंतिम उपयोग पर आधारित है। जम्मू क्लस्टर उत्तरी क्षेत्र में सिरेमिक उद्योग और निर्माण उद्योग को पीओपी की आपूर्ति करता है।

#### **समस्याओं का सामना करना पड़ा :**

- इस क्लस्टर की उत्पादित पीओपी को उपयोग में लाते समय का सेटिंग टाइम कम है जिससे वेस्टेज ज्यादा होता है जो इस उत्पाद की बाजार में कम मांग बनाता है।
- पुरानी और अप्रचलित तकनीक।
- ऑपरेशन का निम्न-अंत पैमाना।
- कच्चे माल और तैयार उत्पाद परिवहन की उच्च लागत और खानों से पीओपी संयंत्रों तक खराब सड़क संपर्क।
- उत्पादों में कम मूल्यवर्धन।

### **3.1.3: न्यू जलपाईगुड़ी क्लस्टर**

न्यू जलपाईगुड़ी क्षेत्र पश्चिम बंगाल, उड़ीसा, असम, बिहार आदि जैसे देश के पूर्वी और उत्तर-पूर्वी हिस्से की पीओपी आवश्यकताओं को पूरा करता है। यहां इस्तेमाल किया जाने वाला कच्चा माल रॉक जिप्सम है, जिसे पड़ोसी देश भूटान से प्राप्त (आयातित) किया जाता है। जम्मू क्षेत्र के समान, लगभग 30 हैं।

न्यू जलपाईगुड़ी और उसके आसपास विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों में पीओपी की सूक्ष्म और लघु निर्माण इकाइयां स्थापित हैं। रॉक जिप्सम का रंग सफेद होता है और इसमें उच्च शुद्धता होती है। इस जिप्सम को किसी भी लाभकारी की आवश्यकता नहीं होती है और इसका उपयोग इस तरह किया जाता है। पीओपी में भिन्नता अंतिम उपयोग पर आधारित है और यह भिन्नता इस क्लस्टर में अलग-अलग जाल के आकार और कैल्सीनिंग समय और तापमान भिन्नता को पीसकर लाया जाता है। इस पीओपी का उपयोग बिल्डिंग ग्रेड के अलावा सिरेमिक मोल्ड्स, मिटी के बर्तनों, सर्जिकल और डेंटल ग्रेड पीओपी के उत्पादन के लिए किया जाता है।

जलपाईगुड़ी क्लस्टर केवल पूर्वी क्षेत्र में निर्माण उद्योग को आपूर्ति करता है, मुख्य रूप से कलकत्ता जैसे शहरों में तथा नेपाल को निर्यात की कुछ राशि शामिल है।

#### **समस्याओं का सामना करना पड़ा :**

इस क्षेत्र में स्थापित इकाईयां जिस रॉक जिप्सम का इस्तेमाल करती हैं वह भूटान से आयातित किया जाता है। इसी कारण से इसमें आने वाली परिवहन लागत पी.ओ.पी. निर्माण में संलग्न इकाईयों के मुनाफे के निर्धारण में मुख्य भूमिका रखती है।

### 3.1.4: राजपलायम का मिनी क्लस्टर

राजपलायम, विरुधुनगर जिला, तमिलनाडु में 8-10 छोटे पी. ओ. पी. निर्माण की इकाईयां हैं जिनकी उत्पादन क्षमता 300 टीपीएम के लगभग हैं। क्लस्टर इकाईयां प्रमुख रूप से निर्माण और चीनी मिट्टी ग्रेड की पी ओ पी का निर्माण करती हैं। मुख्य कच्ची सामग्री जिसका यहाँ इस्तेमाल किया जाता है वह समुद्री जिप्सम है जो तटीय क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है, जो नमक निर्माण के दौरान खेतों में जमा हो जाता है। इन इकाईयों ने पैन/उर्ध्वधर प्रकार के कैल्सिनर का उपयोग बंद कर दिया है। जलाऊ लकड़ी, भट्टियों में उपयोग किया जाने वाला मुख्य ईंधन है। इन क्षेत्रों में, केवल कच्चे माल को आवश्यक आकार में पीस लिया जाता है, कैल्सीनेशन के बाद उत्पाद पीसने का कार्य नहीं किया जाता है। राजपलायम चीनी मिट्टी, निर्माण और दक्षिण भारत में चाक उद्योग के लिए क्लस्टर आपूर्ति करती है।

### समस्याओं का सामना करना पड़ा :

इस क्लस्टर की आगे की वृद्धि के अवसर कम ही हैं क्योंकि कच्चे माल की उपलब्धता समुद्र के पानी से नमक निर्माण पर निर्भर है जो कि क्षमता के विस्तार में खुद ही प्रतिबंधित है।

## 4. प्लास्टर ऑफ पेरिस पर क्लस्टर बनाने / स्थापित करने की संभावना :

### निम्नलिखित जिलों में क्लस्टर बनाने की क्षमता है :

I. **श्रीनगर** : उरी की खदानों में पर्याप्त मात्रा में जिप्सम की उपलब्धता और श्रीनगर और उसके आसपास लगभग 10-12 पीओपी इकाईयों के अस्तित्व के साथ, यूटी प्रशासन के नीतिगत समर्थन से नई इकाईयों की स्थापना के लिए पर्याप्त अवसर हैं। एक बार पर्याप्त मात्रा में एमएसई उपलब्ध हो जाने पर क्लस्टर विकास की गतिविधि शुरू की जा सकती है।

II. **नागौर** : गहरे बैठे जिप्सम के दोहन के लिए अत्याधुनिक तकनीक अपनाने की जरूरत है। एक बार जिप्सम उपलब्ध हो जाने पर पीओपी की इकाईयां अस्तित्व में आ जाएंगी और पीओपी निर्माण और समर्थन उद्योगों के क्लस्टर के लिए पर्याप्त गुंजाइश होगी।

## 5. संभावित क्षेत्र या जिले जहां प्लास्टर ऑफ पेरिस निर्माण या परियोजना स्थापित की जा सकती है :

क्रमांक	राज्य	ज़िला	प्रभावित करने वाले तत्व
क	राजस्थान	नागौर	अच्छी गुणवत्ता का 50-200 फीट का जिप्सम बेड पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। अभी तक निकासी शुरू नहीं हो पाई है। उपयुक्त खनन का पता लगाने के सरकार द्वारा आवश्यक कदम उठाने होंगे जिससे नागौर जिले के भादवसी जमा में प्रौद्योगिकी के उपयोग से गहरे बैठे जिप्सम संसाधन का जमीन से दोहन किया जा सके।

ख	राजस्थान	बीकानेर	पाकिस्तान सीमा के पास पर्याप्त जिस्म भंडार उपलब्ध है। क्षेत्र में प्रशिक्षित श्रमिकों की उपलब्धता और स्थानीय उपकरण निर्माताओं की उपस्थिति सहायक कारक हैं।
ग	गुजरात	सूरत	गुजरात में मारिन जिस्म और बाय प्रोडक्ट जिस्म की उपलब्धता। कांडला बंदरगाह के साथ निकटता ओमान और ईरान से आयातित प्राकृतिक जिस्म की सस्ती कीमत पर आसान पहुंच बनाती है।
घ	गुजरात	मोरबी	मोल्ड बनाने के लिए और आसपास के क्षेत्रों की निर्माण ग्रेड पीओपी आवश्यकता को पूरा करने के लिए मोरबी सिरेमिक क्लस्टर इकाई को पीओपी की आवश्यकता होती है
ङ	पश्चिम बंगाल	सिलीगुड़ी	अच्छी गुणवत्ता वाले कच्चे माल (जिस्म) की आवश्यकता भूटान से आसानी से पूरी की जा सकती थी और कोयले की आपूर्ति मेघालय से आसानी से की जा सकती थी
च	जम्मू केंद्र शासित प्रदेश	जम्मू	सांबा क्षेत्र में प्राकृतिक जिस्म स्टॉक की आसान उपलब्धता एक प्रमुख आकर्षण है।
छ	असम	जलपाईगुड़ी	जिस्म में उपलब्धता पीओपी औद्योगिक परिवृश्य और भूटान में जिस्म बाजार द्वारा नियंत्रित होती है।

## 6. प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण में एमएसएमई के रूप में पंजीकृत उद्योगों की संख्या उपलब्ध है (डाटा डिवीजन/मुख्यालय का एनआईसी डिवीजन)

6.1: कैलक्लाइंड जिस्म या कैलक्लाइंड सल्फेट के प्लास्टर के निर्माण के लिए उद्यम पंजीकरण रखने वाले एमएसएमई की राज्यवार कुल संख्या (5 अंकों का एनआईसी कोड:23956)

क्र.सं.	राज्य का नाम	सूक्ष्म	लघु	मध्यम	संपूर्ण
1	आंध्र प्रदेश	10	00	00	10
2	अरुणाचल प्रदेश	00	00	00	00
3	असम	00	00	00	00
4	बिहार	05	00	00	05
5	छत्तीसगढ़	01	00	00	01
6	गोवा	00	00	00	00
7	गुजरात	22	06	01	29
8	हरयाणा	04	02	00	06
9	हिमाचल प्रदेश	00	00	00	00
10	झारखंड	04	01	00	05

11	कर्नाटक	03	00	00	03
12	केरल	02	00	00	02
13	मध्य प्रदेश	02	00	00	02
14	महाराष्ट्र	50	14	01	65
15	मणिपुरी	00	00	00	00
16	मेघालय	00	00	00	00
17	मिजोरम	00	00	00	00
18	नगालैंड	00	00	00	00
19	उड़ीसा	02	00	00	02
20	पंजाब	01	00	00	01
21	राजस्थान	88	02	00	90
22	सिक्किम	00	00	00	00
23	तमिल नाडु	15	03	01	19
24	तेलंगाना	06	00	00	06
25	त्रिपुरा	00	00	00	00
26	उत्तर प्रदेश	05	00	00	05
27	उत्तराखण्ड	00	00	00	00
28	पश्चिम बंगाल	02	00	00	02
29	अंडमान व नोकोबार द्वीप समूह	00	00	00	00
30	चंडीगढ़	00	00	00	00
31	दादर और नगर हवेली	00	00	00	00
32	दमन और दीव	00	00	00	00
33	दिल्ली	03	00	00	03
34	जम्मू और कश्मीर	14	01	00	15
35	लद्दाख	01	00	00	01
36	लक्ष्द्वीप	00	00	00	00
37	पुदुचेरी	00	00	00	00
कुल		240	29	03	272

6.1.1: गुजरात, राजस्थान, केरल और केंद्र शासित प्रदेश जम्मू और कश्मीर में कैलक्लाइंड जिप्सम या कैलक्लाइंड सल्फेट के प्लास्टर के निर्माण के लिए स्थापित एमएसएमई जो उद्यम पंजीकरण रखती है का जिलावार विवरण। (5- अंक एनआईसी कोड: 23,945)

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	ज़िला	उद्यमों की संख्या			
		सूक्ष्म	लघु	मध्यम	कुल संख्या

ગુજરાત	અહમદાબાદ				04
	આનંદ				01
	ભરૂચ				02
	દેવભૂમિ દ્વારકા				02
	ગાંધી નગર				01
	જામનગર				01
	જૂનાગઢ				01
	કાંચ્છ				07
	રાજકોટ				06
	સુરત				01
	સુરેદ્રનગર				03
	વડોદરા				03
	વલસાડી				03
રાજસ્થાન	બદમેર				01
	બીકાનેર				73
	ચુરૂ				02
	હનુમાનઘરી				05
	જયપુર				05
	જોધપુર				06
	નાગૌરી				04
	ઉદયપુર				01
	શ્રી ગંગાનગર				02
કેરલ	કોલ્લમ				01
	ત્રિરુવનંતપુરમ				01
જમ્મુ કેંદ્ર શાસિત પ્રદેશ ઔર કશ્મીર કેંદ્ર શાસિત પ્રદેશ	જમ્મુ				05
	બાંદીપુરા				01
	બારામુલા				01
	કઠુઆ				01
	પુલવામા				02
	સાંબા				03
	શ્રીનગર				01
	ઉધમપુર				

6.2. ડેંટલ ફિલિંગ ઔર સીમેંટ (ડેન્ચર એડહેસિવ યા સીમેંટ કો છોડકર) ડેંટલ વૈક્સ ઔર અન્ય ડેંટલ પ્લાસ્ટર તૈયારિયોં કે નિર્માણ કે લિએ ઉદ્યમ પંજીકરણ વાળે એમએસએમર્ઝ કી રાજ્યવાર કુલ સંખ્યા; (દંત પ્રયોગશાલા ભટ્ટિયોં, દંત ચિકિત્સા ઉપકરણો, કૃત્રિમ દાંતો, પુલોં આદિ કા નિર્માણ, દંત પ્રયોગશાલાઓ મેં નિર્મિત)

(5- अंको का एनआईसी कोड: 32501)

क्र.सं.	राज्य का नाम	सूक्ष्म	लघु	मध्यम	संपूर्ण
1	आंध्र प्रदेश	06	00	00	06
2	अरुणाचल प्रदेश	00	00	00	00
3	असम	00	00	00	00
4	बिहार	07	01	00	08
5	छत्तीसगढ़	03	00	00	03
6	गोवा	00	00	00	00
7	गुजरात	42	02	00	44
8	हरयाणा	07	05	00	12
9	हिमाचल प्रदेश	01	00	00	01
10	झारखंड	07	00	00	07
11	कर्नाटक	28	00	00	28
12	केरल	21	02	01	24
13	मध्य प्रदेश	14	02	00	16
14	महाराष्ट्र	96	04	00	100
15	मणिपुरी	01	00	00	01
16	मेघालय	00	00	00	00
17	मिजोरम	00	00	00	00
18	नगालैंड	00	00	00	00
19	उड़ीसा	02	00	00	02
20	पंजाब	12	00	00	12
21	राजस्थान	21	00	00	21
22	सिक्किम	00	00	00	00
23	तमिल नाडु	48	06	00	54
24	तेलंगाना	07	01	00	08
25	त्रिपुरा	00	00	00	00
26	उत्तर प्रदेश	24	00	01	25
27	उत्तराखण्ड	04	01	00	05
28	पश्चिम बंगाल	02	02	00	04
29	अंडमान व नोकोबार द्वीप समूह	00	00	00	00
30	चंडीगढ़	02	00	00	02
31	दादर और नगर हवेली	00	00	00	00
32	दमन और दीव	01	00	00	01
33	दिल्ली	19	05	00	24

34	जम्मू और कश्मीर	04	02	00	06
35	लद्दाख	00	00	00	00
36	लक्ष्द्वीप	00	00	00	00
37	पुदुचेरी	00	00	00	00
	<b>कुल</b>	<b>379</b>	<b>33</b>	<b>02</b>	<b>414</b>

**नोट:** तालिका संख्या 6.2 में ऊपर दिए गए डेटा में उन एमएसएमई ईकाइयों से संबंधित डेटा भी शामिल है जो डेंटल वैक्स के निर्माण में लगे हुए हैं और डेंटल लैब में बने डेंटल लैबोरेटरी फर्नेस डेंटल इंस्ट्रमेंट्स आर्टिफिशियल ट्रूथ ब्रिज आदि के निर्माण में लगे हैं, जो अध्ययन का हिस्सा नहीं हैं।

## 7. मुख्य निर्माता / ब्रांड्स :

पीओपी और संबंधित उत्पादों के निर्माण में लगे प्रमुख खिलाड़ी और प्रसिद्ध ब्रांड निम्नलिखित हैं:

1. **मेसर्स सकरनी प्लास्टर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली** - सकरनी एक प्रसिद्ध ब्रांड है जिसकी इकाइयाँ बीकानेर और जम्मू क्षेत्र में हैं। अपनी स्वामित्व वाली इकाइयों से पीओपी के नियमित उत्पादन के अलावा, सकरनी प्लास्टर इंडिया कई एमएसएमई से पीओपी खरीदता था और अपने ब्रांड नाम के तहत बिक्री करता था।
2. **मेसर्स वाल्प लास्ट प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई** - बिल्डरेल के ब्रांड नाम के तहत
3. **मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, सिरोही**- जेके लक्ष्मी प्लास्टर पीओपी के ब्रांड नाम के तहत
4. **मेसर्स जेके प्लास्ट, नई दिल्ली**- जेके सुपर प्लास्ट पीओपी के ब्रांड नाम के तहत
5. **मेसर्स बिरला सीमेंट चेतक** - बिडुला पीओपी के ब्रांड नाम के तहत
6. **मेसर्स सेंट गोबियन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड** - जिप्रोक बिजनेस, मुंबई
7. **मेसर्स बोरल जिप्सम इंडिया प्राइवेट लिमिटेड** - यूएसपी बोरल प्लास्टो पीओपी के ब्रांड नाम के तहत
8. **मेसर्स एफएसीटी-आरसीएफ बिल्डिंग प्रोडक्ट्स लिमिटेड (एफआरबीएल), रैपिडवॉल, अंबालामेडु, एर्नकुलम (केरल)** - यह फर्टिलाइजर्स एंड केमिकल्स त्रावणकोर और राष्ट्रीय केमिकल्स एंड फर्टिलाइजर्स मुंबई का एक संयुक्त उद्यम है।

इन ब्रांडों की अपनी विनिर्माण इकाइयां हैं और/या पीओपी के निर्माण में लगे अन्य एमएसई से अनुबंध निर्माण कर रहे हैं और देश के विभिन्न समूहों/क्षेत्रों में स्थित हैं।

## 8. पिछले तीन वर्षों से प्लास्टर ऑफ पेरिस के आयात के बारे में डेटा ( डीसी कार्यालय की वेबसाइट के अनुसार )

वित्तीय वर्ष 2017-18 (मूल्य- करोड़ रुपये में)	वित्त वर्ष 2018-19 (मूल्य- करोड़ रुपये में)	वित्त वर्ष 2019-20 (मूल्य- करोड़ रुपये में)
128.051308	135.963601	118.44729272

पीओपी का आयात मुख्य रूप से ईरान, ओमान, संयुक्त अरब अमीरात, थाईलैंड, अमेरिका, जर्मनी, दक्षिण कोरिया और चीन से होता है। ओमान से आयातित पीओपी बेहतर सफेद होती है परंतु उसका सेटिंग टाइम कम होने से इसकी गुणवत्ता अच्छी नहीं मानी जाती है तथा राजस्थान में निर्मित पीओपी की तुलना में इस पीओपी की गुणवत्ता कम अच्छी है और इस तरह कुछ रसायनों को इसमें मिलाकर तैयार करने की आवश्यकता होती है। इस आयातित पीओपी का उपयोग ज्यादातर बंदरगाहों के आसपास के क्षेत्रों- मुख्यतः गुजरात, महाराष्ट्र आदि में होता है जहांकि राजस्थान एवं जम्मु आदि क्षेत्रों से आने वाली पीओपी की सड़क परिवहन लागत अधिक आती है। आयातित पीओपी की कम कीमत भी आयात का एक प्रमुख कारण है।

## **9. पिछले दो वर्षों से इस उत्पाद के मुकाबले निर्यात के लिए उपलब्ध डेटा ( डीसी कार्यालय की वेबसाइट के अनुसार ) :**

वित्तीय वर्ष 2017- (मूल्य- करोड़ रुपये में)	वित्त वर्ष 2018-19 (मूल्य- करोड़ रुपये में)	वित्त वर्ष 2019- (मूल्य- करोड़ रुपये में)
9.213701	9.8334534	-

## **10 इकाइयों की संख्या के लिए दायरा आगे स्थापित किया जा सकता है**

वर्ष	राजस्थान में	तेलंगाना में	गुजरात में	कश्मीर में	महाराष्ट्र में
2021-22	10	4	5	5	3
2022-23	12	4	7	5	2
2023-24	12	4	8	7	4

## **11. घरेलू बाजार में मांग :**

निम्नलिखित क्षेत्रों में मांग का आकलन किया गया है :

I. सेनेटरी वेयर, इलेक्ट्रिकल इंसुलेटर, सिरेमिक सिरेमिक आर्टवेयर, टेबल वेयर और संबद्ध वस्तुओं सहित क्रॉकरी आइटम को बड़ी मात्रा में पीओपी की आवश्यकता होती है। मिट्टी के बर्तनों, सैनिटरीवेयर, रासायनिक और बिजली के पोर्सलेन जैसे क्वाइटवेयर के क्षेत्र में औद्योगिक गतिविधि बढ़ रही है, जिसमें मोल्ड बनाने और मोल्ड तैयार करने के लिए बड़ी मात्रा में प्लास्टर ऑफ पेरिस की आवश्यकता होती है। इन उत्पादों की मांग लगातार बढ़ रही है।

II. निर्माण उद्योग मुख्य रूप से दीवारों के अंतरिक पलस्तर के लिए पीओपी का उपयोग करते हैं और प्रति व्यक्ति आय में वृद्धि के साथ-साथ जनसंख्या में वृद्धि के साथ निर्माण क्षेत्र का और विकास हो रहा है जिससे पीओपी / कैलक्टाइंड जिप्सम की मांग में वृद्धि होगी।

III. सर्जिकल पट्टियाँ और दंत छापें। चूंकि देश में बड़ी संख्या में अस्पताल और डेंटल क्लीनिक फैले हुए हैं और वहां बड़ी मात्रा में बेहतर ग्रेड प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग किया जाता है।

IV. विविध उत्पाद- जैसे चॉक क्रेयॉन, मूर्तियां, आभूषण मूर्तियों और खिलौने, पेंट, मोल्डिंग के रूप में और कास्टिंग अलौह मिश्र धातु के प्लास्टर बोर्डों। पीओपी की काफी मांग बड़ी संख्या में दुकानों और प्रतिष्ठानों में लगी हुई मूर्तियों और आंतरिक सजावट के साथ-साथ फॉल्स सीलिंग आदि के लिए सजावटी प्लास्टर बोर्ड बनाने में है, जो कि नई इकाइयों की स्थापना के लिए एक अच्छा अवसर पैदा कर रही है।

पीओपी की खपत सीधे निर्माण गतिविधि से जुड़ी होती है तथा गर्मी और सर्दियों के मौसम के दौरान बढ़ जाती है और बारिश के मौसम में कम हो जाती है क्योंकि इस मौसम में निर्माण गतिविधि कम हो जाती है। सिरेमिक एमएसई में उत्पादन, मूर्तिकला गतिविधियाँ जहाँ वायुमंडलीय सुखाने की प्रक्रिया अपनाई जाती है, सामान्य से कम होगा और गीली जिस्म के कारण कैत्सीनेशन के लिए आवश्यक ऊर्जा बढ़ जाती है। अर्थव्यवस्था में सुधार और औद्योगिक विकास को बढ़ाने पर नए सिरे से ध्यान देने के साथ, भारत बुनियादी ढांचे के निर्माण पर अधिक जोर देता है। ढांचागत गतिविधियों में वृद्धि से निर्माण उद्योग के विकास की संभावनाएं बढ़ेगी और यह पीओपी की खपत को बढ़ाएगा।

## 12 उद्योग के भविष्य में वृद्धि की संभावनाएँ:

उद्योग का विकास निर्माण उद्योग आदि के विकास के साथ जुड़ा हुआ है और पीओपी उद्योग संचयी रूप से सिरेमिक और सीमेंट उद्योग के अनुरूप 10-12 % की दर से बढ़ने की उम्मीद है। हालांकि, कोविड-19 महामारी की वजह से उत्पादों की खपत पर कुछ प्रभाव पड़ने की उम्मीद है। लेकिन नए साँचे बनाने, चाक, चिकित्सा और अन्य ग्रेड की पीओपी की खपत में कमी की संभावना नहीं है। चाक बोर्डों को तेजी से सफेद माइक्रो बोर्ड द्वारा बदला जा रहा है। डेंटल और सर्जिकल मोल्ड्स को बनाने की प्रक्रिया और मूल्य परिवर्धन में बदलाव करके उन्हें हल्का बनाने के लिए डिज़ाइन किये जा रहे हैं। इन उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले पीओपी की मात्रा अपेक्षाकृत कम तथा इन ग्रेडों में, जबकि पीओपी का उपयोग स्थिर रह सकता है, मूल्यवर्धन की संभावना और टर्नओवर में वृद्धि अधिक होती है और आवश्यकताएं कम होती हैं, एमएसई इकाइयां उन्नत प्रौद्योगिकी और जानकारी को अपनाने से लाभान्वित हो सकती हैं।

इस उद्योग के विकास में मुख्य कारक जिस्म की आसान उपलब्धता पर आधारित बताया गया है। संपूर्ण जिस्म आपूर्ति स्रोत जम्मू और कश्मीर में राज्य खनन विकास निगम द्वारा शासित है। बीकानेर क्लस्टर में भी, अच्छी गुणवत्ता वाले जिस्म को उचित मूल्य पर प्राप्त करने में समस्या है क्योंकि राज्य सरकार ने भूमि मालिकों/किसानों को उनकी जिस्म वाली भूमि में खनन के लिए फ्री होल्ड दिया है जिसके लिए उन्हें खनन में विशेषज्ञता नहीं है और साथ ही पैमाने की अर्थव्यवस्था भी चिंता का विषय है। भादवसी, नागौर जिला राजस्थान में जिस्म डिपोजिटस संसाधनों के दोहन के लिए उपयुक्त खनन प्रौद्योगिकी का पता लगाने के लिए कदम उठाने की आवश्यकता तथा अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी को अपनाने की जरूरत है जिससे जमीन में गहरे बैठे जिस्म के खनन हो सके तथा पी ओ पी उद्योग के लिए निर्बाध सस्ती और अच्छी गुणवत्ता के कच्चे माल की सुलभता से आपूर्ति मिल सके।

जलपाईगुड़ी में, जिस्म की उपलब्धता पीओपी औद्योगिक परिवृश्य और भूटान में जिस्म बाजार द्वारा नियंत्रित होती है। हालांकि, वर्तमान निर्माण ग्रेड प्लास्टर बाजार में काम कर रहे कई प्रमुख खिलाड़ियों द्वारा विशेष तरह के रिटार्डर्स के बढ़ते उपयोग और नए रासायनिक संयोजनों की शुरूआत से बाजार के

कुछ विकास को बढ़ावा मिलने की संभावना है। इसके अलावा, हल्के निर्माण सामग्री की मांग में वृद्धि और इमारतों के संरचनात्मक भार को कम करने पर ध्यान केंद्रित करने से आने वाले वर्षों में वैश्विक जिप्सम प्लास्टर बाजार के विकास को प्रोत्साहन मिल सकता है।

यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि आगे की 5 साल की अवधि में पीओपी उद्योग का भविष्य का विकास रियल एस्टेट उद्योगों में वृद्धि पर निर्भर करेगा। लंबी अवधि में विकास की मात्रा के संदर्भ में उम्मीद नहीं की जाती है, लेकिन इस क्षेत्र की इकाइयों द्वारा मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्माण में जाने, लागत मूल्य कम करने, नई तकनीकों के शीघ्र अपनाने, कलस्टर (समूह) में कार्य करने की क्षमता वृद्धि करने आदि के स्वयं के प्रयासों पर निर्भर करेगा।

### 13. वैश्विक मांग

कोविड-19 महामारी की शुरुआत से 2021-22 में वैश्विक पीओपी उत्पादों के बाजार पर एक मजबूत प्रभाव पड़ने की संभावना है। जैसा कि निर्माण क्षेत्र धीरे-धीरे 2020 की पहली दो तिमाहियों और 2021 की दूसरी तिमाही में सुस्ती से उबर रहा है। कड़े लॉकडाउन उपायों, परिवहन पर प्रतिबंध आदि के हटने के कारण, आने वाले महीनों में जिप्सम प्लास्टर की मांग लगातार परंतु मंद गति से बढ़ने का अनुमान है। निर्माण परियोजनाओं की संख्या में गिरावट या कई मौजूदा परियोजनाओं में देरी और स्थगन जिप्सम प्लास्टर बाजार पर कुछ प्रतिकूल प्रभाव पड़ने का एक प्रमुख कारक है। सुविधा के विकास में बाधा डालने वाले कारक, भविष्य में पीओपी उत्पाद बाजार में कोविड-19 महामारी और भू-राजनीतिक तनाव शामिल हैं। हालांकि, तकनीकी प्रगति एवं नए उत्पादों का आदि की वजह से उम्मीद की जाती है कि ये कारक बाजार की चुनौतियों की क्षतिपूर्ति करेंगे तथा वैश्विक मांग बढ़ायेंगे। उद्योग जगत के लोगों की राय में, अगले 2-3 वर्षों में पीओपी की मांग में वैश्विक वृद्धि दर लगभग 1 से 2% प्रति वर्ष होने की उम्मीद है।

कच्चे माल के आधार पर, वैश्विक पीओपी उत्पादों के बाजार को प्राकृतिक जिप्सम और सिंथेटिक जिप्सम में विभाजित किया जा सकता है। प्राकृतिक जिप्सम खंड आने वाले वर्षों में वैश्विक जिप्सम प्लास्टर बाजार पर हावी होने की उम्मीद है। सिंथेटिक जिप्सम खंड पूर्वानुमान अवधि के अंत तक आकर्षक अवसर प्रदान करने का अनुमान है।

आने वाले दशक में निर्माण क्षेत्र के विकास का वैश्विक निर्माण ग्रेड प्लास्टर (जिप्सम प्लास्टर) बाजार के समग्र विकास पर सीधा प्रभाव पड़ने की उम्मीद है। इसके अलावा, पारंपरिक जल उपचार प्रक्रियाओं पर कंस्ट्रक्शन ग्रेड प्लास्टर द्वारा दिए जाने वाले लाभ, आने वाले वर्षों में कंस्ट्रक्शन ग्रेड प्लास्टर बाजार को चलाने के लिए, अपेक्षित प्रमुख कारकों में से एक है। इस उत्पाद को अपनाने में प्रभावशाली भूमिका निभाने वाला एक अन्य महत्वपूर्ण कारक, उत्पाद की पर्यावरण-मित्रता है। निर्माण ग्रेड प्लास्टर निर्माण कंपनियों के बीच एक लोकप्रिय पलस्टर विकल्प के रूप में उभरा है, और आंतरिक सतहों को प्लास्टर करने के लिए इसका तेजी से उपयोग किया जा रहा है। इसके अलावा, यह असाधारण ध्वनिक और थर्मल गुण प्रदान करता है, जिसके कारण आगामी अवधि के दौरान मांग में लगातार वृद्धि होने की

उम्मीद है। यह संकोचन दरारों, फास्ट ट्रैक निर्माण से मुक्त है, और पारंपरिक रेत-सीमेंट प्लास्टर की तुलना में वजन में लगभग 50% हल्का है। इन कारकों के आने वाले वर्षों में निर्माण ग्रेड प्लास्टर बाजार को आगे बढ़ाने की संभावना है। जिसम प्लास्टर के उत्पादन के लिए नई और उन्नत मशीनरी के प्रवेश से आगे की अवधि के दौरान जिसम प्लास्टर बाजार को चलाने में एक आवश्यक भूमिका निभाने की उम्मीद है।

## 14. निर्यात बाजार की मांग

पीओपी का कारोबार पूरी दुनिया में होता है। चीन, संयुक्त अरब अमीरात, संयुक्त राज्य अमेरिका, हांगकांग, सिंगापुर, नेपाल, बांग्लादेश, दक्षिण अफ्रीका और फिजी है, जो कि सक्रिय रूप से भारत से पीओपी आयात करते हैं।

इन कारकों के पीछे, अनुसंधान और विकास पर बढ़ते ध्यान के साथ और पीओपी उद्योग के लोगों की राय में, वैश्विक पीओपी बाजार 2030 के अंत तक यूएस \$ 600 मिलियन तक पहुंचने का अनुमान है। आवासीय और गैर-आवासीय निर्माण परियोजनाओं की संख्या में वृद्धि प्रत्यक्ष विदेशी निवेश में वृद्धि और सरकारी पहलों को प्रोत्साहित करने से जिसम प्लास्टर की मांग को पूरा करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने का अनुमान है, विशेष रूप से एशिया प्रशांत क्षेत्र में।

## 15. भारत को आत्मनिर्भर बनाने के लिए पीओपी के आयात पर अंकुश लगाने के लिए सुझावात्मक कदम

- पीओपी उद्योग के विकास में मुख्य बाधा, जिसम की उपलब्धता है। उद्योग के लिए कच्चे माल की आसान पहुंच के लिए सरकार, राज्य और भारत सरकार और खनन विकास निगमों की सक्रिय और उद्यमी अनुकूल नीतियां बहुत मायने रखती हैं।
- गहरे बैठे जिसम संसाधनों का दोहन करने के लिए उपयुक्त खनन प्रौद्योगिकी का पता लगाने के लिए कदम आवश्यक होंगे। उत्तराई क्षेत्र, नागौर, जिला राजस्थान में एक गले अच्छी गुणवत्ता के प्राकृतिक जिसम जमीनी स्तर के 50 फीट नीचे उपलब्ध है। गहरे खनन के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकी की उपयोगिता, उद्योग की स्थिरता के लिए एक जरूरत है क्योंकि बीकानेर में और आसपास के क्षेत्रों में भंडार जल्द ही समाप्ति की ओर अग्रसर हैं।
- वर्तमान में खदानों से निकाले गए जिसम को गुणवत्ता के अनुसार अलग नहीं किया जा रहा है। इसलिए, पीओपी निर्माता उत्पादों के निर्माण के लिए उपलब्ध जिसम का उपयोग कर रहे हैं, जो गुणवत्ता में भिन्न है, और यह न तो उत्पादन मानकों को मानकीकृत करने में सक्षम है और न ही यह उत्पाद गुणवत्ता को आश्वासित करता है।
- मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्माण हेतु कोलोब्रेशन करने तथा तकनीकी जानकारी हासिल करने की विशेष जरूरत है।
- हल्की निर्माण सामग्री और भवनों के संरचनात्मक लोड को कम करते हुए पीओपी की मांग में वृद्धि संभव है।

- खानों से पीओपी संयंत्रों/क्लस्टरों तक खराब सड़क संपर्क भी एक बड़ी चिंता का विषय है, जिसे संबोधित करने की आवश्यकता है।
- आयातित सामग्री के साथ उत्पाद को प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए कच्चे माल और तैयार उत्पादों के लिए कम लागत वाले परिवहन साधनों का विकास।
- कुछ क्लस्टरों/क्षेत्रों में उत्पादित पीओपी का तेजी से निर्धारण समय बाजार में कम मांग रखता है। जिसम स्रोतों का गहन रासायनिक विश्लेषण करके और क्षेत्रवार/आरएम के अनुसंधान एवं विकास के आधार पर इस मुद्दे को सुलझाया जा सकता है। उपयुक्त एडिटिव्स/रसायन के रूप में उपयोग के दौरान पीओपी सैटिंग समय को बढ़ाने के लिए संरचना के अनुसार समाधान विकसित किया जाना चाहिए
- संचालन का निम्न-स्तरीय पैमाना। इकाइयों की सामान्य जरूरतों की पहचान की जानी चाहिए और हालांकि क्लस्टरिंग/सीएफसी उनकी जरूरतों को व्यक्तिगत रूप से और साथ ही सामूहिक रूप से इकाइयों की क्षमता निर्माण को बढ़ाने के लिए संबोधित किया जा सकता है। कॉमन टेस्टिंग सेंटर और कॉमन रॉ मटेरियल बायिंग सेंटर की स्थापना उनकी प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने के कुछ तरीके हो सकते हैं।
- स्वचालन या उत्पाद विकास या प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए अनुकूलित सहायता प्रदान करने के लिए प्रौद्योगिकी विकास संस्थानों की विफलता।
- पीओपी इकाइयों के लिए प्रतिस्पर्धी कीमतों पर कोयले या लकड़ी की उपलब्धता भी बड़ी चिंता का विषय है क्योंकि औसत ईंधन लागत लगभग रु. 900/- एक टन पीओपी के निर्माण के लिए। बीकानेर क्लस्टर में आयातित कोयले का उपयोग कोल इंडिया लिमिटेड के रूप में किया जा रहा है और अन्य भारतीय कोयला कंपनियां इकाइयों को प्रतिस्पर्धी मूल्य पर वांछित कैलोरीफ वाल्व कोयले की आपूर्ति करने में सक्षम नहीं हैं, इस प्रकार विदेशी भंडार पर बोझ बढ़ रहा है।
- ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों को अपनाना और मानक संचालन प्रक्रियाओं को अपनाना सभी इकाइयों द्वारा ध्यान रखने योग्य आवश्यक चीजें हैं।
- लगभग 40 इकाइयों के पास बीआईएस लाइसेंस हैं, यह दर्शाता है कि खराब ग्राहक जागरूकता के साथ-साथ उद्यमियों की 'सब चलता है' मानसिकता ने एक ऐसा बाजार बना दिया है जहां उत्पाद की गुणवत्ता के भेदभाव का कोई मूल्य नहीं है और इस तरह खराब प्रक्रिया नियंत्रित उत्पाद बाजार पर हावी हो रहे हैं। एनपीसी, टेरी, बीईई, पीसीआरए जैसे विशेषज्ञ संगठनों को इन मुद्दों के समाधान के लिए क्लस्टर स्तर के हस्तक्षेप के लिए लगाया जाना चाहिए।
- जिसम खनन के लिए कुछ राज्यों में उच्च रॉयल्टी लागू दरें भी पीओपी इकाइयों पर बोझ डालती हैं और इस प्रकार उन्हें अपने लाभ मार्जिन में कटौती करने के लिए मजबूर करती हैं। यह व्यवसाय को लाभहीन बनाता है और इकाइयों के बंद होने का मुख्य कारण बन जाता है।

- उन्नत मशीनरी के साथ पुरानी और अप्रचलित मशीनरी के प्रतिस्थापन के लिए वित्त/सब्सिडी तक पहुंच उद्योग की उत्तराधिकारी और विकास के लिए और उत्पादों को विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए सख्त जरूरत है।
- तकनीकी बाधाएँ: पीओपी के उत्पादन में नियोजित वर्तमान तकनीक स्थानीय रूप से विकसित है, पारंपरिक और अप्रचलित है। नियोजित वर्तमान तकनीक से आउटपुट कुशल नहीं है: गुणवत्ता पैरामीटर उपलब्धि पर जो भारतीय मानक या अंतरराष्ट्रीय मानक को पूरा कर सकता है, उत्पादकता भी बहुत कम है। इसलिए, गुणवत्ता मानक के अनुरूप उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार और उत्पादन की लागत को कम करने के लिए उत्पादकता में सुधार के लिए तकनीकी हस्तक्षेप समय मांग है।।
- भारतीय पीओपी और आयातित पीओपी के बीच कीमत का अंतर पीओपी के आयात का एक कारक है। आयातित पीओपी स्वदेशी से सस्ता है। बड़े पैमाने पर पीओपी का उत्पादन, संभावित सीमा तक स्थापित क्षमता का उपयोग, उत्पादकता में सुधार, उत्पादन इकाई में लीन और एमएफसीए की तैनाती और लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी विकसित करना आदि लागत अंतर का मुकाबला करने के लिए सुझाए गए उपाय हैं।। सहयोग द्वारा मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्माण में आगे बढ़ना और यह जानना कि देश के पीओपी निर्माताओं द्वारा देश के साथ-साथ निर्यात बाजार में बाजार आधार को कैसे बढ़ाया जाए। आयातित सामग्री के साथ उत्पाद को प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए कच्चे माल और तैयार उत्पादों के लिए कम लागत वाले परिवहन साधनों का विकास।
- पीओपी पर आधारित नए उत्पादों/अनुप्रयोगों का विकास: पीओपी पर आधारित नए उत्पाद/अनुप्रयोग के विकास से बाजार आधार का विस्तार होगा, स्वदेशी के साथ-साथ निर्यात, आधुनिक तकनीक के साथ नई इकाइयों को आकर्षित करेगा और इससे तकनीकी मोर्चे पर आधुनिकीकरण को बढ़ावा मिलेगा, जो अंततः गुणवत्ता और लागत के मामले में भारतीय पीओपी को आयातित पीओपी के बराबर लाएगा। परिणामस्वरूप पीओपी का आयात कम हो सकता है।

## (बी) टेक्निकल डिटेल

### 1. वह क्षेत्र जिसमें उत्पाद गिर रहा है : सिरेमिक उद्योग

### 2. उत्पादों/क्षेत्रों के अंतिम उपयोगकर्ता :

- प्लास्टिक की मिट्टी में आकृतियों को दबाने और घुमाने के लिए सांचों और मूर्तियों के लिए कास्ट और पैटर्न बनाने में उपयोग किया जाता है।
- रासायनिक चीनी मिट्टी के बरतन के निर्माण में पर्ची कास्टिंग वेयर के लिए मोल्ड बनाने में प्रयुक्त, रासायनिक चीनी मिट्टी के बरतन एक सफेद विट्रिफाइड घने पारदर्शी, शीशे का आवरण के साथ या बिना शरीर है।

- सिरेमिक उद्योग द्वारा व्यंजन, सेनेटरी वेयर, आर्ट वेयर, स्टोन वेयर और संबंधित उत्पादों के उत्पादन में उपयोग किया जाता है।
- सैनिटरी वेयर के निर्माण में इलेक्ट्रिकल इंसुलेटर और लो टेंशन पोर्सिलेन इंसुलेटर के निर्माण में उपयोग किया जाता है, सजावटी मॉल्डिंग बनाना और आंतरिक सुविधाओं का निर्माण करना।
- ज्यादातर प्राचीन इमारतों और स्मारकों में पाई जाने वाली लकड़ी या पत्थर की नकल करना।
- अग्निरोधक सामग्री के रूप में और चाक बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। कई अग्निरोधक उत्पाद और अग्नि सुरक्षा प्रणालियाँ प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का उपयोग करती हैं। जब इमारत में आग लगती है तो प्लास्टर कोटिंग जल वाष्ण का निर्वहन करती है और इस प्रकार आग के प्रसार को मंद करने में मदद करती है। यह स्टील और कंक्रीट घटकों में गर्म परिसंचरण को धीमा करने के लिए कुछ सुरक्षा भी देता है, जो आग में उनकी ताकत और टूटने को खो देगा।
- अस्थि भंग या मोच के मामले में प्रभावित हिस्से को स्थिर करने के लिए अस्पतालों में उपयोग किया जाता है। इन आर्थोपेडिक प्लास्टर का उपयोग अस्पतालों और क्लीनिकों द्वारा सभी प्रकार के आर्थोपेडिक कास्ट वर्क जैसे सर्जिकल जाति, आर्थोपेडिक पट्टियों आदि के लिए किया जाता है।
- बढ़ते कास्ट या मौखिक ऊतकों के मॉडल के लिए दंत चिकित्सा में उपयोग किया जाता है। झूठे दांत (डेन्चर) पहले एक नाजुक, निंदनीय सामग्री का उपयोग करके दंत छाप लेकर बनाए जाते हैं जिसे दांतों और मसूड़ों के चारों ओर से पूरी प्रतिकृति के साथ बाहर निकाला जा सकता है और दांतों और मसूड़ों का मोम मॉडल बनाने के लिए छाप का उपयोग किया जा सकता है। मॉडल का उपयोग प्लास्टर फॉर्म बनाने के लिए किया जाता है (जिसे गर्म किया जाता है ताकि मोम पिघल जाए और बाहर निकल जाए) और दंत प्रतिस्थापन सामग्री को आकार में डाला जाता है। कुछ समय बाद सांचे को खोला जाता है और नकली दांत खत्म हो जाते हैं।
- प्लास्टर ऑफ़ पेरिस की सहायता से विभिन्न प्रकार के सांचे और प्रोटोटाइप बनाए जाते हैं। मरीजों के लिए व्यक्तिगत स्थिरीकरण गोले बनाने के लिए प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का उपयोग रेडियोथेरेपी में भी किया जाता है। प्लास्टर की पट्टियों का उपयोग रोगी के सिर और गर्दन की छाप विकसित करने के लिए किया जाता है, और फिर प्लास्टर के पेस्ट का उपयोग छाप को भरने और प्लास्टर डमी बनाने के लिए किया जाता है।
- दीवारों और छतों पर छोटे अंतराल को भरने के लिए प्रयुक्त होता है। इस सामग्री का उपयोग इमारतों में फाल्स सीलिंग के लिए भी किया जाता है।

- जब एयर-टाइट व्यवस्था की आवश्यकता होती है तो उपकरण में वायु-अंतराल को सील करने के लिए रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में उपयोग किया जाता है।
- सजावटी मोल्डिंग में उपयोग किया जाता है: कला प्लास्टर अनिवार्य रूप से सजावटी मोल्डिंग बनाने में उपयोग किए जाने वाले मोल्डिंग प्लास्टर होते हैं जो सतह की कठोरता, चिप प्रतिरोध को बढ़ाने और इस सामग्री से बने कास्ट के पेंट अवशोषण को कम करने के लिए संशोधित होते हैं। आंतरिक सुविधाओं के निर्माण में, मोल्डिंग प्लास्टर का उपयोग कॉलम और अन्य भवन आंतरिक सुविधाओं को बनाने के लिए किया जाता है।
- चाक क्रेयॉन के निर्माण में: चाक क्रेयॉन प्लास्टर ऑफ पेरिस से बने विभिन्न रंगों के गोल और टेपरेशेप स्टिक होते हैं। वे बड़े पैमाने पर ब्लैक बोर्ड पर लिखने और किसी भी रंगीन सतह पर निशान लगाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
- क्षतिग्रस्त ऊतकों को फिर से बनाने, शवों के कटे हुए हिस्सों को फिर से जोड़ने और घावों को भरने के लिए कई मृत्युदंडों और अंतिम संस्कार गृहों के अधिकारियों द्वारा उपयोग किया जाता है।
- जिप्सम प्लास्टर का उपयोग आजकल 3डी प्रिंटिंग में भी किया जाता है, जहां पानी विशेष रूप से इंकजेट हेड द्वारा लगाया जाता है। पाउडर बेड और इंकजेट हेड 3डी प्रिंटिंग आमतौर पर जिप्सम प्लास्टर की पानी के साथ प्रतिक्रिया पर आधारित होती है, जहां पानी को इंकजेट हेड द्वारा चुनिंदा रूप से लगाया जाता है।

### 3. शासी भारतीय विनिर्देश :

भारतीय मानक ब्यूरो ने उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने और परीक्षण के उद्देश्य के लिए निम्नलिखित विनिर्देशों को तैयार और प्रकाशित किया है।

बीआईएस मानक संख्या	आइटम नामकरण और विवरण	भारत में लाइसेंस धारक कंपनियों की संख्या (21.05.2021 तक)
आईएस 2333 (1992)	सिरेमिक उद्योग के लिए पी लास्टर ऑफ पेरिस	शून्य

आईएस 2547 - भाग 1 (1976)	<p>जिप्सम बिल्डिंग प्लास्टर पी रीमिक्स लाइट वेट प्लास्टर को छोड़कर</p> <p><b>वर्ग / प्रकार</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>प्लास्टर ऑफ पेरिस बी हेमीहाइड्रेट (टाइप ए)</li> <li>मंद हेमीहाइड्रेट जिप्सम प्लास्टर (टाइप बी)</li> </ul> <p>टाइप I - अंडर कोट - ब्राउनिंग प्लास्टर धातु लाथिंग प्लास्टर</p> <p>टाइप II - फाइनल कोट प्लास्टर - फिनिश प्लास्टर बोर्ड खत्म प्लास्टर</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ग) निर्जल जिप्सम प्लास्टर</li> <li>ड) कीने का प्लास्टर</li> </ul>	33
आईएस 6555 (1972)	दंत प्रयोगशाला	शून्य
आईएस 6556 (1972)	दंत छाप प्लास्टर	शून्य
<b>अन्य संबंधित मदों के लिए बीआईएस विशिष्टता</b>		
आईएस 4738:1993	बैंडेज, पी लास्टर ऑफ पेरिस	शून्य
आईएस 2095 - भाग 1 (2011)	जिप्सम प्लास्टर बोर्ड	6
आईएस 2547- भाग 2 (1976)	जिप्सम बिल्डिंग प्लास्टर जिसमें प्रीमिक्स्ड लाइटवेट प्लास्टर शामिल है	शून्य
<b>परीक्षण विधियों के लिए बीआईएस विनिर्देश</b>		
आईएस 1288:1982	खनिज जिप्सम के परीक्षण के तरीके	-
आईएस 2542 (भाग-01): 1978 (आरए: 2017) एएमडी-03	<p>जिप्सम प्लास्टर, कंक्रीट और उत्पाद कंक्रीट के लिए परीक्षण के तरीके (पहला संशोधन)</p> <p>(सुट्टेंशन, संपीड़न शक्ति, N/mm<sup>2</sup>, उत्तर शक्ति। Kg/cm<sup>2</sup> 5.54 न्यूनतम 5.0 न्यूनतम 4.0 # -- -- टिप्पणी)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>पोटेंशियोमीटर द्वारा समय निर्धारित करना, थोक घनत्व का निर्धारण और शुष्क सेट घनत्व का निर्धारण शुरू किया गया है।</li> <li>जिप्सम प्लास्टर की सामान्य स्थिरता का</li> </ul>	-

	<p><b>निर्धारण:</b> उपकरण: प्लास्टर के सेटिंग समय को निर्धारित करने के लिए संशोधित विकैट उपकरण और कंसिस्टोमीटर, विकट मोल्ड, सुई और अन्य अनुलग्नकों सहित एक विकट उपकरण - पोटेंशियोमेट नमूना कंटेनर</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पीओपी और अंडरकोट प्लास्टर को स्थिर करने की विधि - कंप्रेसिव स्ट्रेंथ, ट्रांसवर्स स्ट्रेंथ, मैकेनिकल रेजिस्टेंस और सेटिंग पर एक्सपेंशन के परीक्षणों में उपयोग से पहले प्लास्टर को स्थिर किया जाएगा।</li> <li>• जिप्सम प्लास्टर की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ और ड्राई सेट डेंसिटी- उपकरण क्यूब मोल्ड्स</li> <li>• जिप्सम प्लास्टर की सुदृढ़ता</li> <li>• गेंद परीक्षण गिराकर जिप्सम प्लास्टर का यांत्रिक प्रतिरोध</li> <li>• नम-कोठरी, ट्यूब</li> <li>• मंदबुद्धि हेमीहाइड्रेट प्लास्टर (अंतिम कोट प्लास्टर)</li> <li>• निर्जल जिप्सम प्लास्टर और कीन का प्लास्टर</li> <li>• मोटे कणों से मुक्ति</li> <li>• प्लास्टर का विस्तार, उपकरण 3.1 एक्सटेन्सोमीटर —</li> <li>• सेट प्लास्टर में रेत</li> <li>• प्लास्टर में अघुलनशील पदार्थ का प्रतिशत, रेत में अघुलनशील पदार्थ का प्रतिशत, जिप्सम नीट प्लास्टर में अघुलनशील पदार्थ का प्रतिशत</li> <li>• लकड़ी फाइबर जिप्सम प्लास्टर में लकड़ी फाइबर सामग्री</li> <li>• शुष्क थोक घनत्व</li> </ul>	
आईएस 1290 (1973) (दूसरा संशोधन; 2011 की पुष्टि)	<p><b>खनिज जिप्सम:</b> इसका उपयोग पीओपी के निर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में किया जाता है। भारत में उपलब्ध खनिज जिप्सम की गुणवत्ता बहुत असंगत है और कैल्शियम सल्फेट का प्रतिशत एक ही जमा में भी भिन्न होता है। 80 प्रतिशत से अधिक कैल्शियम सल्फेट सामग्री के उच्च ग्रेड जिप्सम और शेष के बीच का अनुपात आम तौर पर 1: 3 होता है। नतीजतन, निम्न ग्रेड जिप्सम की एक बड़ी मात्रा जिसके लिए किफायती लाभकारी व्यवस्था वर्तमान</p>	

में उपलब्ध नहीं है, अप्रयुक्त रहती है, जिससे काफी कठिनाई होती है। खनन उद्योग। शामिल राष्ट्रीय अपव्यय की भरपाई के लिए, यह आवश्यक है कि एक विशेष उद्योग को जिसम की आवश्यक गुणवत्ता की आपूर्ति प्राप्त करनी चाहिए न कि उच्च या निम्न गुणवत्ता की। इस मानक का उद्देश्य सर्जिकल प्लास्टर, अमोनियम सल्फेट, मिट्टी के बर्तनों और सीमेंट के निर्माण में उपयोग के लिए जिसम की सही गुणवत्ता का उपयोग करने में व्यापार का मार्गदर्शन करना है।

### **सर्जिकल प्लास्टर उद्योग के लिए अम्लता और क्षारीयता परीक्षण:**

अम्लता और क्षारीयता के लिए परीक्षण: मिथाइल ऑरेंज संकेतक समाधान - 100 मिलीलीटर पानी में 0.1 ग्राम मिथाइल ऑरेंज घोलें। A-1.2 Phenolphthalein Indicator Solution — 0.01 g phenolphthalein को 100 ml 60 प्रतिशत रेक्टिफाइड स्प्रिट में घोलें। ए-2। प्रक्रिया ए-2.1 तैयार नमूने के 5 ग्राम (आईएस: 1288-1973\* के 5 देखें) को 20 मिली पानी के साथ हिलाएं। मिश्रण को लगभग 40°C तक गर्म करें और फिर छान लें। मिथाइल ऑरेंज और फिनोलफथेलिन संकेतक समाधान के साथ स्पष्ट छानना का परीक्षण करें। ए-2.2 सामग्री को परीक्षण में उत्तीर्ण माना जाएगा यदि छानना न तो मिथाइल ऑरेंज के लिए अम्लीय है और न ही फिनोलफथेलिन के लिए क्षारीय है।

- मुफ्त पानी, द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत, अधिकतम 1.0
- कार्बन डाइऑक्साइड ( $\text{CO}_2$  के रूप में), द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत, अधिकतम 1.0
- सिलिका और अन्य अघुलनशील पदार्थ, द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत, Max0.7
- लोहा और एल्यूमीनियम (ऑक्साइड के रूप में), द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत, अधिकतम 0.1
- मैग्नीशियम ऑक्साइड (एमजीओ के रूप में), द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत, अधिकतम 0.5
- कैल्शियम सल्फेट ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  के रूप में), द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत न्यूनतम 96.0
- क्लोराइड ( $\text{NaCl}$  के रूप में), द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत, अधिकतम 0.01

आईएस:10170-1982, (2008 की पुनः पुष्टि)	उप-उत्पाद जिप्सम के लिए बीआईएस विनिर्देश। विशिष्टता CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O की न्यूनतम 70% सामग्री और शुष्क आधार पर 0.75% Na, 1.0% F और 15% मुक्त नमी की अधिकतम सीमा निर्धारित करती है। सामग्री को 2 मिमी छलनी से गुजरना चाहिए, लेकिन 50% सामग्री भी 0.25 मिमी (60 जाल) की छलनी से गुजरना चाहिए।	-
आईएस:12679-1989 (2010 की पुष्टि)	प्लास्टर, ब्लॉक और बोर्डों में उपयोग के लिए उप-उत्पाद जिप्सम के विनिर्देश,	-

नोट -1: बीआईएस द्वारा मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला या बीआईएस द्वारा सूचीबद्ध सरकारी प्रयोगशालाओं को उप-अनुबंध की अनुमति है।

#### 4. अंतरराष्ट्रीय विनिर्देश को नियंत्रित करना :

##### 4.1 अमेरिकन सोसाइटी फॉर टेस्टिंग एंड मैटेरियल्स (एएसटीएम):

ये मानक उत्पादों के निर्माण को नियंत्रित करते हैं और ताकत, जल प्रतिरोध और अन्य विशेषताओं के लिए सख्त मानदंड निर्धारित करते हैं। उद्योग में पालन किए जाने वाले कुछ मानक नीचे दिए गए हैं:

- एएसटीएम सी 28, जिप्सम प्लास्टर के लिए विशिष्टता। इस विनिर्देश में चार जिप्सम मलहम शामिल हैं; जिप्सम मिल-मिश्रित प्लास्टर, जिप्सम साफ प्लास्टर, जिप्सम लकड़ी फाइबरयुक्त प्लास्टर, और जिप्सम गेजिंग प्लास्टर। मलहम में कुल मात्रा की मात्रा निर्धारित आवश्यकताओं से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कंप्रेसिव स्ट्रेच टेस्ट और विकैट टेस्ट किया जाएगा।
- एएसटीएम सी 1324 (एएसटीएम इंटरनेशनल, 2005बी)। पेट्रोग्राफिक परीक्षा सामान्य रूप से की जाएगी। एक बार प्रयोगशाला में एक नमूना प्राप्त होने के बाद, सामग्री के प्रकार या परतों की संख्या, परत की मोटाई, रंग और सापेक्ष कठोरता, सापेक्ष बंधन शक्ति और सामग्री की सुसंगतता को निर्धारित करने के लिए एक प्रारंभिक दृश्य और कम-शक्ति सूक्ष्म परीक्षा आयोजित की जाती है। जिप्सम प्लास्टर मैट्रिक्स की प्रकृति, अशुद्धियों और परिवर्धन की मात्रा, बॉन्ड सतह की विशेषताओं और बाहरी सतह की विशेषताओं को निर्धारित करने और संकट या गिरावट के सबूत के लिए सामग्री को स्क्रीन करने के लिए पतले खंड नमूनों की उच्च-शक्ति परीक्षा का उपयोग किया जाता है।

##### 4.2 अन्य संबंधित अंतर्राष्ट्रीय मानक:

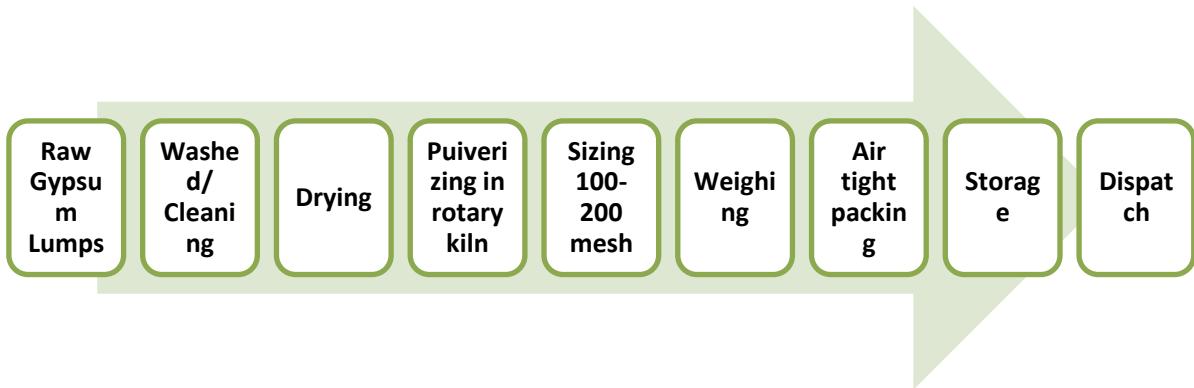
- एएसटीएम सी 35, जिप्सम प्लास्टर में उपयोग के लिए अकार्बनिक समुच्चय के लिए विशिष्टता।
- एएसटीएम सी 37, जिप्सम लाठ के लिए विशिष्टता।

- एएसटीएम सी 59, जिप्सम कास्टिंग और मोल्डिंग प्लास्टर के लिए विशिष्टता।
- एएसटीएम सी 842, अंतरिक जिप्सम प्लास्टर के अनुप्रयोग के लिए विशिष्टता।
- एएसटीएम सी 587, जिप्सम लिबास प्लास्टर के लिए विशिष्टता।
- एएसटीएम सी 1396, जिप्सम बोर्ड के लिए विशिष्टता (लिबास प्लास्टर के लिए जिप्सम आधार)
- एएसटीएम सी 1264-19, जिप्सम पैनल उत्पादों के नमूने, निरीक्षण, अस्वीकृति, प्रमाणन, पैकेजिंग, अंकन, शिपिंग, हैंडलिंग और भंडारण के लिए विशिष्टता
- एएसटीएम सी 1766 - 15 (2019), फैक्ट्री-लैमिनेटेड जिप्सम पैनल उत्पादों के लिए मानक विशिष्टता
- एएसटीएम सी 1658, ग्लास मैट जिप्सम पैनलों के लिए विशिष्टता
- रासायनिक विश्लेषण के लिए एएसटीएम अंतर्राष्ट्रीय मानक परीक्षण विधियाँ (479एम-61) के अनुसार प्लास्टर ऑफ पेरिस।
- ईएन 13279-1 जिप्सम बाइंडर्स और जिप्सम प्लास्टर - भाग 1: भवन निर्माण के लिए जिप्सम बाइंडर पर आधारित पाउडर उत्पाद। इसमें इमारतों के अंदर दीवारों और छतों के पलस्तर के लिए प्रीमिक्स्ड जिप्सम बिल्डिंग प्लास्टर शामिल हैं जहां उन्हें एक परिष्करण सामग्री के रूप में लगाया जाता है जिसे सजाया जा सकता है।

**व्यावसायिक स्वास्थ्य के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भी निम्नलिखित मानकों का पालन किया जाता है :**

- **व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (ओएसएचए):** कार्यस्थल में लोगों को प्लास्टर ऑफ पेरिस के संपर्क में आने, इसे निगलने, त्वचा से संपर्क करने और आंखों के संपर्क से उजागर किया जा सकता है। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (OSHA) कानूनी सीमा (स्थापना की है अनुमेय जोखिम सीमा 15 के रूप में कार्यस्थल में जोखिम के लिए प्लास्टर ऑफ पेरिस) मिलीग्राम / मी 3 कुल जोखिम और 5 मिलीग्राम / मी 3 एक 8 घंटे कार्यदिवस से अधिक श्वसन जोखिम। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए राष्ट्रीय संस्थान (NIOSH) एक की स्थापना की है अनुशंसित जोखिम सीमा 10 में (REL) मिलीग्राम / मी 3 कुल जोखिम और 5 मिलीग्राम / मी 3 एक 8 घंटे कार्यदिवस से अधिक श्वसन जोखिम।

## **5. विनिर्माण का प्रवाह प्रक्रिया उपकर चार्ट:**



प्लास्टर ऑफ पेरिस जिप्सम से बनता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस में कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट ( $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5 \text{H}_2\text{O}$ ) होता है। यह जिप्सम को गर्म करके तैयार किया जाता है जिसमें कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) होता है, जो लगभग  $150^\circ\text{C}$  ( $120\text{-}180^\circ\text{C}$ ) के तापमान पर होता है। गर्म करते समय कुछ एडिटिव्स मिलाए जाते हैं। प्लास्टर ऑफ पेरिस एक महीन, सफेद पाउडर है। जब इसे हाइड्रेट किया जाता है तो इसे चीजों को ढालने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है, और जब इसे सूखने दिया जाता है, तो यह सख्त हो जाता है और सूखने से पहले अपने आकार को बरकरार रखता है।

जिप्सम और प्लास्टर ऑफ पेरिस के बीच प्राथमिक अंतर यह है कि जिप्सम में कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट पाया जाता है जबकि प्लास्टर ऑफ पेरिस में कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट्स पाया जाता है। जिप्सम एक प्राकृतिक रूप से उत्पन्न खनिज है। इस प्रकार जिप्सम को जब इस तरह के एक तापमान पर गर्म करते हैं तब पीओपी बनता है।

पीओपी में भिन्नता अंतिम उपयोग पर आधारित है। विभिन्न जाल आकारों (मैश साइज) पर पीसकर और समय और तापमान भिन्नता को कैल्शिनाइज करके भिन्नता लाई जाती है।

## 6: उत्पाद के गुणात्मक पैरामीटर

प्लास्टर ऑफ पेरिस आमतौर पर एक सफेद सूखा प्लास्टर पाउडर होता है। इसे धातु के उपकरणों या यहां तक कि अपघर्षक चादरों के साथ प्रभावी ढंग से काम किया जा सकता है और आवश्यकताओं के अनुसार आकार दिया जा सकता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस की ताकत अन्य यौगिकों की तरह मजबूत नहीं है और बड़ी मात्रा में उपयोग किए जाने पर इसे अक्सर बाहरी समर्थन की आवश्यकता होती है। इसे अक्सर पानी के साथ एक ल्विट-सेटिंग पेस्ट के रूप में लगाया जाता है।

प्लास्टर ऑफ पेरिस पाउडर की उपस्थिति महीन, गंधहीन, स्वादहीन होनी चाहिए। यह दो ग्रेड, यानी ग्रेड अल्फा और बीटा में उपलब्ध है। विभिन्न उपयोगों के लिए पीओपी गुणवत्ता में भिन्नता

जाल के विभिन्न आकारों को पीसकर और समय और तापमान भिन्नता को शांत करके लाया जाता है।

### 6.1: अल्फा प्रकार के लक्षण:

अल्फा प्रकार बीटा से इस मायने में अलग है कि पानी के साथ मिश्रित होने पर इसके कण बहुत कम विघटित होते हैं। इसे काम करने योग्य घोल बनाने के लिए बहुत कम मिश्रण पानी की आवश्यकता होती है। नतीजतन, अल्फा में कम अतिरिक्त पानी के साथ सघन और उच्च संपीड़ित ताकत का उत्पादन करने की क्षमता है, जो कि पुनःक्रिस्टलीकरण के लिए आवश्यक है।

### 6.2: बीटा प्रकार के लक्षण:

एडिटिव्स के बिना बीटा प्रकार पलस्टर के लिए उपयुक्त नहीं है क्योंकि प्रारंभिक सेटिंग बहुत देर से होती है और अंतिम सेटिंग बहुत जल्दी होती है। साथ ही, इसका कण आकार वितरण प्लास्टर के लिए उपयुक्त नहीं है।

इसका आण्विक सूत्र सीएएसओ<sub>4</sub> 1/2H<sub>2</sub>O, गलनांक 163(- 1/2 एच2ओ) °C 100 ग्राम पानी में 25 डिग्री सेल्सियस, जी 0.30 पर घुलनशीलता है। जब उत्पाद को पानी के साथ मिलाया जाता है, तो यह एक कठोर द्रव्यमान में सेट हो जाता है। सेट होने पर, यह थोड़ा फैलता है और इस संपत्ति का उपयोग बेहतरीन विवरण को पुनः पेश करने के लिए किया जाता है, कुछ दंत और आभूषण कास्टिंग में 1 मिमी तक आकार में कमी की जाती है।

प्लास्टर ऑफ पेरिस के लिए गुणात्मक मानदंड निम्नानुसार हैं:

- 1: फिटनेश: 150 माइक्रोन पर रखी गई सामग्री IS: चलनी (शीव)
- 2: सामान्य स्थिरता 45 से 65
- 3: 8 से 25 मिनट का समय निर्धारित करना,
- 4: सैटिंग के दौरान तापमान में 12° सी की वृद्धि
- 5: 0.2 से 0.4% सेट करने के बाद विस्तार
- 6: टूटना के माँझ्यूल 4.0 से 7.0 एमपीए/मिनट
- 7: शुष्क संपीड़न शक्ति 9 से 20 एमपीए/मिनट
- 8: जल अवशोषण 12 से 25%
- 9: कैल्शियम सल्फेट (caso 4) 85 से 90%
- 10: कार्बोनेट (caso 3) 1 से 3%
- 11: मिश्रित जल 5.8 से 6.4%

### 6.3: जिप्सम और पीओपी के भौतिक गुण

क्रमांक	संपत्ति	जिप्सम के लिए पैरामीटर	पीओपी के लिए पैरामीटर
1	आणविक वजन	172.17	145.15
2	घनत्व / सेमी	2.31	2.62-2.64
3	कठोरता, Mohs	1.5	

4	क्रिस्टलीकरण का पानी, wt%	20.92	6.21
5	पानी में घुलनशीलता @ 20°C /1 00g घोल का	0.21	0.88

6.4: प्लास्टर, ब्लॉकों और बोर्डों में उपयोग के लिए उप-उत्पाद जिप्सम की आवश्यकता (आईएस: 12679 - 1989, 2010 की पुष्टि)

क्रमांक	विशेषता आवश्यकता	आवश्यकता फास्फोरस-जिप्सम	फ्लोरो-जिप्सम	समुद्री जिप्सम
1	P205% द्रव्यमान द्वारा (अधिकतम)	0.40	-	-
2	द्रव्यमान द्वारा एफ% (अधिकतम)	0.40	1.00	-
3	Na20% द्रव्यमान द्वारा (अधिकतम)	0.10	-	-
4	K20% द्रव्यमान द्वारा (अधिकतम)	0.20	-	-
5	द्रव्यमान द्वारा कार्बनिक पदार्थ% (अधिकतम)	0.15	-	-
6	द्रव्यमान द्वारा CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O% (अधिकतम)	85.00	90.00*	85.00
7	द्रव्यमान द्वारा Cl% NaCl% (अधिकतम)	0.10	-	0.10
8	जिप्सम के 10% जलीय निलंबन का पीएच (मिनट)	5.00	5.00	6.00

नोट: \* फ्लोरो-जिप्सम निर्जल रूप में (CaSO<sub>4</sub> के रूप में) होगा।

## 7: उत्पाद का विवरण प्राप्त उत्पाद के लिए लाइसेंस :

गुजरात राज्य में प्लास्टर ऑफ पेरिस की निर्माण ट्यूरिंग इकाई की स्थापना के लिए निम्नलिखित वैधानिक / सरकारी अनुमोदन आवश्यक हैं:

- माल और सेवा कर (जीएसटी) पंजीकरण
- दुकान और स्थापना पंजीकरण (गुमास्ता लाइसेंस)
- व्यावसायिक कर पंजीकरण
- फैक्टरी अधिनियम लाइसेंस 1948
- कर्मचारी राज्य बीमा अधिनियम (ईएसआईसी)
- आयात निर्यात कोड पंजीकरण-आईईसी कोड, (निर्यातिक/आयातक के लिए)

- अग्नि सुरक्षा लाइसेंस
- प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (जीपीसीबी) से एनओसी
- सक्षम प्राधिकारी से स्वीकृत भवन योजना

**7.1: उपरोक्त लाइसेंस/अनुमति प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित बुनियादी दस्तावेजों की आवश्यकता है:**

- उद्यम पंजीकरण प्रमाणपत्र
- पैन कार्ड
- पते का सबूत
- बैंक खाते का विवरण
- पार्टनरशिप डीड / प्रोपराइटरशिप / कंपनी का पंजीकरण

**7.2: निर्माण के लिए आवश्यक उपकरण :**

- पंप द्रव नियंत्रण उपकरण के साथ गर्म निस्पंदन और क्रशिंग यूनिट (एट्रिशन/ जबड़ा / हैमर)
- पेंच वाहक
- ड्रायर
- संचयन टैंक
- ट्रॉलियों
- वजन पैमाना
- कैल्सीनर (रोटरी ड्रम प्रकार/पैन प्रकार/केतली प्रकार कैल्सीनर )
- (एट्रिशन टाइप) मोटर और अन्य एक्सेसरीज के साथ 1 MT/घंटा
- धूल संग्राहक
- पैकेजिंग इकाई / बैग सिलाई मशीन
- बर्नर
- परीक्षण उपकरण

## 8: उत्पादों के लिए आवश्यक परीक्षण सुविधाएं

क्रमांक	क्लॉज के साथ प्रयोग किए गए टेस्ट संदर्भ	भारतीय मानक के अनुसार परीक्षण के लिए आवश्यक प्रमुख परीक्षण उपकरण/ रसायन
1	रासायनिक विश्लेषण (खंड 4.1)	अमोनियम क्लोराइड अमोनिया सोल्यूशंस अमोनियम नाइट्रेट बेरियम क्लोराइड साइट्रिक एसिड कैल्शियम कार्बोनेट कैल्शियम क्लोराइड डी-हाइड्रेट

		<p>कैल्शियम सल्फेट अतिरिक्त शुद्ध      Di- अमोनियम हाइड्रोजन फॉस्फेट      Di - अमोनियम ऑक्सालेट      ईडीटीए समाधान एन 50      एरियो-क्रोम ब्लैक टी      फिल्टर पेपर साधारण      फिल्टर पेपर (व्हाटमैन) 40      फिल्टर पेपर (व्हाटमैन) 41      फिल्टर पेपर (व्हाटमैन) 42      जिप्सम अतिरिक्त शुद्ध      ग्रीज़      हाइड्रो क्लोराइड एसिड      लिटमस पेपर ब्लू लिटमस पेपर रेड      मिथाइल लाल संकेतक      नाइट्रिक एसिड      ओक्सेलिक अम्ल      प्रोपेन - 2- 0।      पोटेशियम हाइड्रोक्साइड      पोटेशियम परमैग्नेट      फिनोलफथेलिन      पोटेशियम क्लोराइड      पीएच पेपर      पैटन और रीडर का संकेतक      पेट्रोलियम जेली      संशोधित आत्मा      सल्फ्यूरिक एसिड      सोडियम ऑक्सालेट      सोडियम क्लोराइड      सोडियम कार्बोनेट      सिल्वर नाइट्रेट      ट्रीसोडियम साइट्रेट</p>
2	इग्रिशन पर नुकसान (क्लॉज 4.1) (>4 और <9 होना चाहिए)	मफल फर्नेस
3	संगति और सेटिंग समय (खंड 5.2)	विकट उपकरण (साँचे और सुइयों के साथ) संगति की जाँच के लिए उपकरण
4	अनुप्रस्थ शक्ति (खंड 5.2) खोखले जंग प्रतिरोधी धातु सिलेंडर	लोड के साथ अनुप्रस्थ शक्ति परीक्षण मशीन सूचक फफूँद

5	150 माइक्रोन चलनी पर अवशेष (खंड 5.2)	टेस्ट सीव्स
6	सुदृढ़ता परीक्षण (खंड 5.2)	फफूँद स्टीमर पानी स्नान स्टील स्केल
7	सेट नीट का यांत्रिक प्रतिरोध प्लास्टर (खंड 5.2)	फफूँद ट्यूब गेंद
8	सेटिंग पर विस्तार (खंड 5.2)	एक्सटेन्शियोमीटर बार मोल्ड्स विराम घड़ी (स्टॉपवॉच) कक्ष थर्मामीटर रंग
9	अन्य सामान्य प्रयोगशाला उपकरण	गर्म हवा ओवन आद्रिता कक्ष एसएस चैंबर डिजिटल लौ फोटोमीटर नियामक के साथ एलपीजी सिलेंडर संतुलन होट प्लैट desiccators वजनी संतुलन मानक रेत

उपरोक्त सूची केवल सांकेतिक है और इसे संपूर्ण नहीं माना जा सकता है।

### 8.2: मेडिकल ग्रेड पीओपी के परीक्षण के लिए निम्नलिखित सुविधाओं की आवश्यकता है:

- वायुमंडलीय स्थिति के लिए-एक ए/सी हॉल आवश्यक है
- फिटनेस के लिए - चलनी की श्रृंखला।
- शुष्क संपीड़न शक्ति के लिए, टूटना (राघ) के मॉड्यूल
- जल अवशोषण के लिए, ऑटो क्लोव की आवश्यकता होती है।
- पेराई (क्रिंशिंग) शक्ति के लिए तन्यता मशीन।
- रासायनिक परीक्षण उपकरण जैसे, कंटेनर, ग्लास बीकर, पोर्सिलेन बेसिन, स्टिरर, हार्ड रबर रिंग, प्लैट ग्लास शीट स्टॉप वॉच, थर्मामीटर, डिश, चम्पच चाकू, एयर ओन और केमिकल जैसे: डाइल्यूट हाइड्रोक्लोरिक एसिड, सोडा एस्बेस्टस मैग्नीशियम प्रति क्लोरेट्स हैं परीक्षण के लिए आवश्यक हैं।

### 8.3: परीक्षण विवरण

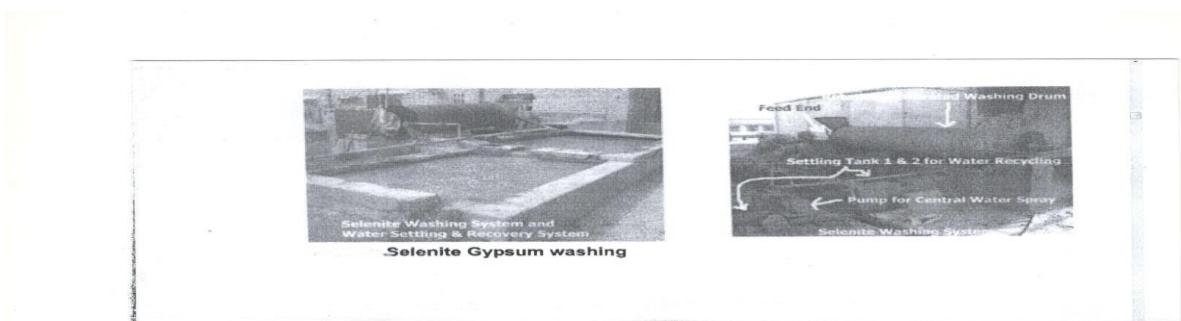
मांग	बीआईएस मानक खंड	बीआईएस मानक संदर्भ
<b>(ए) रासायनिक आवश्यकताएं</b>		
द्रव्यमान द्वारा SO <sub>3</sub> प्रतिशत	4.1	आईएस 2547 (भाग 1) और आईएस 1288 के अनुसार न्यूनतम 35%
द्रव्यमान द्वारा CaO प्रतिशत , घुलनशील मैग्नीशियम लवण के रूप में व्यक्त किया गया	4.1	आईएस 2547 (भाग 1) और आईएस 1288 के अनुसार SO <sub>3</sub> का न्यूनतम 2/3
MgO . का प्रतिशत	परिशिष्ट A	आईएस 2547 के अनुसार न्यूनतम 0.3% (भाग 1)
घुलनशील सोडियम लवण प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया गया	परिशिष्ट A	2547 के अनुसार अधिकतम 0.3% (भाग 1)
Na <sub>2</sub> O . का		
प्रज्वलन प्रतिशत का नुकसान	परिशिष्ट बी	आईएस 2547 (भाग 1)
मास द्वारा		
फ्री लाइम प्रतिशत	परिशिष्ट सी	आईएस 2547 (भाग 1)
<b>(बी) शारीरिक आवश्यकताएं</b>		
पवित्रता	5.1	आईएस 2547 (भाग 1)
समय सेट करना	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)
ए) प्लास्टर रेत मिश्रण		
बी) साफ प्लास्टर		
अनुप्रस्थ शक्ति	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)
दृढ़ता	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)

यांत्रिक प्रतिरोध की साफ प्लास्टर सेट	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)
150 माइक्रोन $\mu$ पर अवशेष चलनी प्रतिशत	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)
सेटिंग पर विस्तार पी प्रतिशत	5.2	आईएस 2547 (भाग 1)

## 9: उत्पाद के निर्माण में मौजूद तकनीक

### 9.1: कच्चे माल की सफाई:

जिसम को खदान से उत्पादन इकाइयों तक लेकर जाने के लिए उसमें उपस्थित अशुद्धियों के आधर पर वर्गीकृत किया गया है। गांठ और रॉक प्रकार के जिसम को सीधे संसाधित किया जाता है, आगे संसाधित होने से पहले सेलेनाइट और समुद्री जिसम को पानी से धोया जाता है। धुलाई के दौरान, जिसम को एक सिरे से एक झूकी हुई घूर्णन बेलनाकार स्क्रीन में लोड किया जाता है और एक छिद्रित ट्यूब के माध्यम से सामग्री पर पानी का लगातार छिड़काव किया जाता है। नमक, महीन गाद और अन्य अशुद्धियाँ पानी के साथ घुल जाती हैं या बह जाती हैं और दूसरे सिरे से साफ सामग्री एकत्र की जाती है। पानी ले जाने वाली अशुद्धियाँ अवसादन टैंक में एकत्र की जाती हैं जहाँ गाद जम जाती है और अतिप्रवाहित साफ पानी दूसरे टैंक में एकत्र किया जाता है जहाँ से इसे वापस पुनर्नवीनीकरण किया जाता है। एकत्रित गाद को समय-समय पर हटा दिया जाता है और आवश्यकता पड़ने पर मेकअप का पानी डाला जाता है। जिसम की सफाई से उत्पन्न कीचड़ को सीमेंट निर्माताओं को बेचा जाता है या निचले इलाकों में निपटाया जाता है।



## **9.2: कच्चा माल की क्रशिंग**

कच्चे या साफ किए गए जिप्सम को 25-100 जाली के आकार में कुचल दिया जाता है। खदानों से गांठ के रूप में प्राप्त कच्चे जिप्सम को 150 मिमी तक के विभिन्न आकारों में मैन्युअल रूप से छोटे टुकड़ों में तोड़ा जाता है। इन गांठों को क्रशर में 25- 100 मेश की सीमा में एक समान आकार में कुचल दिया जाता है। क्रशिंग को हैमर मिल या एट्रिशन मिल या जॉ क्रशर में किया जा सकता है जो कच्चे माल के प्रकार और वांछित उत्पाद पर निर्भर करता है। पीओपी उद्योग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के क्रशर का संक्षेप में वर्णन किया गया है।

### **9.2.1: एट्रिशन मिल्स**

राजस्थान में छोटे पैमाने की इकाइयों में कच्चे माल की पेराई के लिए एट्रिशन मिलों (जैसे आटा पिसाई के लिए प्रयुक्त) का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह मिल शियरिंग फोर्स के सिद्धांत पर काम करती है। 100-150 मिमी आकार के कच्चे जिप्सम को 20-50 जाल तक पिरोया जाता है।

### **9.2.2: जबड़ा कॉल्हू**

जॉ क्रशर, राजस्थान के क्लस्टरों को छोड़कर सभी समूहों और बड़े पैमाने के उद्योगों में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला क्रशर है। जॉ क्रशर में फ्रीड को एक स्थिर और एक जंगम सतह के बीच संकुचित किया जाता है। ये क्रशर जबड़े की चौड़ाई के बारे में 2 "से 48" तक भिन्न होते हैं और चलने की गति लगभग 100 से 400 आरपीएम तक भिन्न होती है।

### **9.2.3: हैमर मिल**

हैमर मिल का व्यापक रूप से जिप्सम क्रशिंग के लिए उपयोग किया जाता है, कभी-कभी अकेले स्टैंड के रूप में या जॉ क्रशर में प्री-क्रशिंग के बाद। इन मिलों में हथौड़ों को रोटर से पिवट के माध्यम से जोड़ा जाता है ताकि जब वे मजबूत और विशेष रूप से बड़े पत्थरों से टकराते हैं तो वे विक्षेपित हो जाते हैं। पीसने की क्रिया के परिणामस्वरूप सामग्री की गांठ या कणों के बीच प्रभाव और क्षरण होता है। उत्पाद की सुंदरता को रोटर गति, फ्रीड दर, या हथौड़ों और पीसने वाली प्लेटों के बीच निकासी के साथ-साथ उपयोग किए गए हथौड़ों की संख्या और प्रकार और निर्वहन खोलने के आकार को बदलकर नियन्त्रित किया जा सकता है। ज्यादातर मामलों में क्रशिंग ज़ोन को ग्रेट बार से घिरा हुआ है ताकि टुकड़े जो ग्रेटिंग के उद्धाटन से बड़े हों, क्रशिंग ज़ोन में बने रहें।

## **9.3: कैल्सीनेशन**

कुचले हुए जिप्सम को कैल्सिनर के पास पहुँचाया जाता है जहाँ से इसे कैल्सिनर में डाला जाता है, मैन्युअल रूप से (छोटे / मध्यम पैमाने की इकाइयों में)। जिप्सम एक पर भट्टी में गरम किया जाता है 4 घंटे के लिए 1 के लिए 120-200 डिग्री सेल्सियस के तापमान शारीरिक नमी और दूर करने के लिए 3/4 रासायनिक जिप्सम में बाध्य नमी ताकि एक और पानी का आधा अणुओं जिप्सम कन्वर्ट करने के लिए निकाल दिया जाता है ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) से प्लास्टर ऑफ पेरिस ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) में। यह आज के समय में पीओपी निर्माण की सबसे उन्नत प्रणाली है।

कैल्सीनिंग तापमान में भिन्नता कच्चे माल की गुणवत्ता भिन्नता, उत्पाद की गुणवत्ता जो उत्पादित की जा रही है (कुछ इकाइयां निम्न गुणवत्ता वाले पीओपी का उत्पादन करती हैं) के कारण होती हैं।

कैल्सीनिंग समय में भिन्नता निम्न गुणवत्ता वाले उत्पाद के उत्पादन के कारण और कच्चे माल में नमी भिन्नता के कारण भी होती है।

जलाऊ लकड़ी और कोयला छोटे पैमाने के उद्योगों में कैल्सिनर भट्टी में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला ईंधन है जबकि डीजल या भट्टी का तेल बड़े पैमाने के उद्योग में पसंदीदा ईंधन है। कैलकलाइंड पीओपी को कैल्सिनर से मैन्युअल रूप से निकाला जाता है और छोटे पैमाने के उद्योग में ठंडा करने के लिए शेड के अंदर एक खुली जगह में फैलाया जाता है और बड़े पैमाने पर उद्योग में हीट एक्सचेंजर के माध्यम से हीट रिकवरी का अभ्यास किया जाता है।

कैल्सीनेशन की प्रक्रिया एक बैच प्रक्रिया है और बैच चक्र क्षमता और संचालन प्रथाओं पर निर्भर करता है। लोडिंग और अनलोडिंग ऑपरेशन सहित बैच ऑपरेशन को पूरा करने के लिए लगभग  $1\frac{1}{2}$  घंटे की आवश्यकता होती है। कैल्सीनेशन प्रक्रिया में, पीओपी के आवश्यक गुण प्राप्त करने के लिए हाइड्रेटेड जिप्सम से पानी के  $1\frac{1}{2}$  अणु को हटा दिया जाता है। ठंडा करने के बाद, कैलकलाइंड पाउडर को 150 जाली से गुजारा जाता है और एयरटाइट पॉलिथीन लाइनेड बोरियों में पैक किया जाता है।

एमएसई में कैल्सिनर फर्नेस में जलाऊ लकड़ी सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला ईंधन है जबकि मध्यम और बड़े पैमाने के उद्योग में डीजल या फर्नेस ऑयल पसंदीदा ईंधन है। कैलकलाइंड पीओपी को कैल्सिनर से मैन्युअल रूप से निकाला जाता है और एमएसई में ठंडा करने के लिए शेड के अंदर एक खुली जगह में फैलाया जाता है और मध्यम और बड़े पैमाने पर उद्योग में हीट एक्सचेंजर के माध्यम से हीट रिकवरी का अभ्यास किया जाता है। भट्टी से दहन गैस उत्सर्जन के अलावा धूल उत्सर्जन का प्रमुख स्रोत ड्रम वेंट पाइप है। कोयला राजस्थान की पीओपी इकाइयों में उपयोग किया जाने वाला मुख्य ईंधन है, जबकि सिलीगुड़ी में कुछ इकाइयों को छोड़कर जहां कोयले और एफओ का उपयोग किया जाता है, लकड़ी आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला ईंधन है। उपयोग 100-150 किलोग्राम कोयले और 200-350 किलोग्राम लकड़ी प्रति टन उत्पादित पीओपी से भिन्न होता है।

भारत में प्रयोग किया जाता कैल्सीनर्स के विभिन्न प्रकार के कर रहे हैं नीचे वर्णित:

### 9.3.1. रोटरी ड्रम कैल्सीनर

रोटरी ड्रम कैल्सिनर क्षेत्रिज / ऊर्ध्वाधर ड्रम होते हैं, जो हल्के स्टील से बने होते हैं, जो क्षेत्रिज शाफ्ट के साथ लगभग 10-12 आरपीएम की धीमी गति से घूमते हैं। ड्रम की बैच क्षमता 1 टन है और बैच का समय वांछित गुणवत्ता और उत्पाद के अंतिम उपयोग के आधार पर 1.5 घंटे से 4 घंटे तक भिन्न होता है। इस प्रकार का कैल्सिनर मुख्य रूप से राजस्थान के समृद्धों में उपयोग किया जाता है और जम्मू और जलपाइगुड़ी समृद्धों में लोकप्रियता प्राप्त कर रहा है। ड्रम को गर्म किया जाता है ताकि जिप्सम (ड्रम के अंदर) का तापमान 160-200 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ जाए।

परंपरागत रूप से, एमएसई क्षेत्र पीओपी उद्योगों में स्थानीय स्तर पर निर्मित भट्टियों का उपयोग जिप्सम को गर्म करने के 1 या 2 के टन क्षमता ड्रम के साथ उपयोग किया जाता है। सामान्यतः इन भट्टियों का साइज  $72 \times 102 \times 100$  इंच है। ड्रम का निर्माण 3 फुट व्यास व 6 फुट लंबाई में होता है। जिप्सम की लोडिंग ड्रम में आम तौर पर मैन्युअल रूप से कि जाती है कोई भी उपकरण, निगरानी और नियंत्रण के लिए प्रयोग नहीं किया जाता है। कैल्सीनेशन

तापमान तक पहुंचने के लिए कम दबाव वाले बर्नर का उपयोग किया जाता है। फर्नेस का तापमान लगभग  $1000^{\circ}\text{C}$  पर बनाए रखा जाता है। क्लस्टर में उपयोग की जाने वाली पारंपरिक भट्टियों की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताओं में निम्नलिखित शामिल हैं :

- ग्रिप गैसों का उच्च तापमान ( $700^{\circ}\text{C}$  से अधिक)।
- भट्टी के संचालन की निगरानी के लिए मैनुअल निर्णय का उपयोग किया जाता है और किसी भी उपकरण का उपयोग नहीं किया जाता है।
- दीवार निर्माण के लिए अनुपयुक्त रेफ्रेक्ट्रीज का प्रयोग।
- भट्टी की दीवार पर खराब इन्सुलेशन।
- ड्रम की सतह पर कोई बाहरी पंख नहीं होता है। क्रूड तरहतरह के बर्नर का उपयोग किया जाता है।

### **9.3.2: पैन टाइप कैल्सिनर**

पैन प्रकार के कैल्सिनर स्थिर कैल्सिनर होते हैं जिसमें सामग्री को पैन के अंदर चेन तरह के एजीटेटर के माध्यम से धीरे से उत्तेजित किया जाता है। यहां सामग्री को दो चरणों में गर्म किया जाता है; प्री-हीट चैंबर (जहां इसे मुख्य कक्ष के ग्रिप गैसों के माध्यम से 80-100 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है), और मुख्य कक्ष में जहां इसे 3-4 घंटे के लिए 180 डिग्री सेल्सियस के वांछित तापमान तक गर्म किया जाता है। इन कैल्सीनरों की बैच क्षमता 600-800 किलोग्राम है।

### **9.3.3: केतली कैल्सीनर**

ये बड़े पैमाने की इकाइयों में उपयोग किए जाने वाले निरंतर प्रकार के कैल्सिनर हैं, जो 10-12 टन/घंटा की दर से पीओपी का उत्पादन करते हैं। भारत में 10-12 टन/घंटा की क्षमता वाले बड़े पैमाने के उद्योग में संयुक्त ड्रायर और ग्राइंडर के साथ केतली प्रकार के निरंतर कैल्सिनर का उपयोग किया जाता है। कैल्सीनिंग का तापमान लगभग  $158^{\circ}$  सेंटीग्रेट होता है और कैल्सीनेशन का समय लगभग 4-5 घंटे होता है। उपयोग किए जाने वाले विशिष्ट ईंधन तेल 28-32 लीटर प्रति टन पीओपी है। चूंकि केतली संलग्न है, कैल्सिनर की लोडिंग और अनलोडिंग स्वचालित रूप से संलग्न प्रणाली के माध्यम से की जाती है और उत्सर्जन को नियंत्रित करने और सामग्री को पुनर्प्राप्त करने के लिए उत्सर्जन को ईएसपी या बैग फिल्टर को निर्देशित किया जाता है।

### **9.3.4: चूर्णीकरण**

ठंडा करने के बाद कैलक्लाइंड पीओपी को मैन्युअल रूप से पल्वराइज़र में डाला जाता है और आगे लगभग 200-मेस आकार में ग्राउंड किया जाता है। ग्राइंडर के माध्यम से हवा को उड़ाया जाता है, जो ग्राउंड कैलक्लाइंड पीओपी को ऊपर उठाती है। सिलिका कण (जिप्सम में अशुद्धता) सिलिका और पीओपी कणों के बीच घनत्व अंतर के कारण हैमर मिल के साइड आउटलेट पर एकत्र हो जाते हैं, जहां से उन्हें मैन्युअल रूप से हटा दिया जाता है और निपटाया जाता है। पीओपी कणों को चक्रवात में एयरलिफ्ट किया जाता है, जहां 200-250 जाल के आकार के लेख चक्रवात के नीचे से एकत्र किए जाते हैं और महीन कणों को चक्रवात से बैग फिल्टर में ले जाया जाता है या पुनः चक्रित करके पल्वराइज़र के अंत तक ले जाया जाता है। इसके अलावा, सेटिंग में देरी के लिए जिप्सम प्लास्टर में एडिटिव और रिटार्डर्स जोड़े जाते हैं। पी ओ पी चक्रवात और बैग फिल्टर से एकत्र प्रति उत्पाद विनिर्देश

के रूप में मिलाया जाता है और अंतिम उत्पाद के रूप बैग में पैक किया। महीन कणों को एक खुले प्रकार के बैग फिल्टर में पारित किया जाता है और बैग फिल्टर हॉपर से एकत्र किया जाता है। बैग फिल्टर से एकत्र किए गए पीओपी कणों को सी यक्लोन के कणों के साथ मिला दिया जाता है और निचले इलाकों में बेच दिया जाता है।



## प्लांट यार्ड निर्माण के साथ फर्नेस 10 : प्रौद्योगिकी उन्नति

आने वाले वर्षों के दौरान प्रौद्योगिकी में तेजी से विकास से बाजार में वृद्धि होने की उम्मीद है। अवसरों का लाभ उठाने के लिए, व्यापार अनुसंधान कंपनी सुविधा की सिफारिश करती है, पीओपी निर्माण कंपनियां नई तकनीकों को अपनाती हैं, और अधिक विकल्प प्रदान करने पर ध्यान केंद्रित करती हैं और लक्षित दर्शकों पर ध्यान केंद्रित करती हैं। अनुसंधान और विकास में बढ़ते निवेश के साथ तकनीकी प्रगति ने नवीन और अत्याधुनिक इंजीनियरिंग और निर्माण तकनीकों का मार्ग प्रशस्त किया है, जिसके कारण पर्यावरण के अनुकूल उत्पादों, जैसे जिप्सम प्लास्टर की मांग लगातार बढ़ी है।

पीओपी निर्माण के लिए आधुनिक प्रौद्योगिकी आधारित प्रणाली के एकीकरण के साथ, जैसे यांत्रिक, हाइड्रोलिक, इलेक्ट्रिक स्वचालित और बुद्धिमान नियंत्रण प्रौद्योगिकी, जो इसे लाभ के साथ प्रदान करती है, मौजूदा गंभीर समस्याएं जैसे कम उत्पादन, खराब दक्षता, विनिर्माण की कठिन स्थापना और रखरखाव आदि।, हल किया जा सकता है।

## पीओपी उद्योग की प्रौद्योगिकी उन्नयन आवश्यकताएं

- बड़े पैमाने की इकाइयों में ग्रिप गैस हीट रिकवरी, उत्पाद कूलिंग से हीट रिकवरी थर्मल ऊर्जा दक्षता में सुधार करने में मदद करती है, हालांकि एमएसई में हीट रेको का अभ्यास नहीं किया जाता है। टी वह टेरी शो के अध्ययन है कि इन्सुलेशन में सुधार लाने और मसौदा पथ को नियंत्रित करके, ईंधन का 15% की बचत संभव है।

2. टेरी द्वारा पीओपी क्लस्टर के मूल्यांकन के आधार पर, यह पाया गया है कि फैब्रिक फिल्टर आर्थिक रूप से व्यवहार्य नहीं हैं। तकनीकी-आर्थिक रूप से। उच्च धूल लोडिंग को ध्यान में रखते हुए व्यवहार्य विकल्प यह अनुशंसा की जाती है कि एक बैफल सेटलिंग चैंबर, सीyclone कण कट व्यास (डीसी <10 माइक्रोन) और 3000- 4000 मिलीग्राम / एम 3 की सीमा में औसत धूल लोडिंग पर विचार करते हुए एक उपयुक्त नियंत्रण प्रणाली होगी।

## **11 : प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण के लिए कार्यान्वयन या बाजार में उपलब्ध आधुनिक तकनीक का सुझाव दिया**

- पीओपी के उत्पादन की द्रवीकृत बिस्तर तकनीक**

द्रवीकृत तकनीक का उपयोग करते हुए सुखाने की प्रणाली का मुख्य सिद्धांत उबलते भट्टी के शरीर के नीचे से गर्म हवा को उड़ाने वाले रूट ब्लोअर द्वारा पाउडर जिप्सम (पीओपी) को द्रवित करना है। स्टील पाइप के नाजुक और गहन नेट वर्क द्वारा चैम्बर को गर्म किया जाता है। इन कुंडलियों में एक ऊष्मा प्रवाहकीय तेल/भाप परिचालित होती है; यह परिसंचारी द्रव भट्टी के अंदर गर्मी को छोड़ता है। उबलते भट्टी के तल के नीचे एक रूट ब्लोअर होता है, और यह गर्म हवा को भट्टी में तब तक फूंकता है, जब तक कि पाउडर उबलने की स्थिति में न हो। एक निश्चित तापमान के तहत, सूखा और निर्जलित पाउडर हल्का हो जाता है, और अपने आप गर्म हवा के साथ बह जाता है। इस तरह के जिप्सम पाउडर की गुणवत्ता स्थिर होती है, क्योंकि उपकरण सूखे इलेक्ट्रोस्टैटिक डस्ट रिमूवर को अपनाते हैं, इसलिए धूल हटाने की दक्षता 95% से ऊपर होती है। ऐसा प्रतीत होता है कि यह तकनीक बहुत ही कुशल तकनीक है। फ्लुइडाइज्ड बेड तकनीक में कोई हिलता हुआ भाग नहीं होता है और चार्ज को आवश्यक तापमान तक गर्म करने के लिए थर्मिक फ्लुइड और स्टीम दोनों का उपयोग किया जा सकता है। ऊष्मीय द्रव की तुलना में भाप का उपयोग करने वाले सिस्टम तुलनात्मक रूप से कम कुशल होते हैं।

- उन्नत आधुनिक प्रौद्योगिकियां आधारित जबड़े कोल्हू**

पीओपी के उत्पादन के लिए कन्वेयर बेल्ट और स्क्रीनिंग सिस्टम स्ट्रक्चर प्लांट के साथ उन्नत आधुनिक तकनीक आधारित जॉ क्रशर बाजार में उपलब्ध हैं। यह आधुनिक तकनीक बड़ी क्षमता प्रणाली और उच्च दक्षता के साथ एक नए प्रकार का बुद्धिमान मोटे कोल्हू है जो रखरखाव के समय को कम करता है।

- स्वचालित वर्टिकल पीस मिल**

जहां पीओपी के निर्माण के लिए फुल्ली भी एक आधुनिक तकनीक है, वहां कच्चा माल फीड हॉपर में गिरता है और फिर सेंट्रल एंट्रेंस होल से रोटर में प्रवेश करता है। इसे हाई स्पीड रोटर में त्वरित किया जाता है और फिर 60-75 मीटर / सेकेंड की गति से फेंक दिया जाता है जब एविल से टकराता है तो इसे कुचल दिया जाता है यह सिस्टम वैश्विक सबसे उन्नत ड्राई-प्रोसेस पी ओ पी मेकिंग सिस्टम है यह उच्च दक्षता वाले कण आकार अनुकूलन के कार्यों को एकीकृत करता है। पूरी तरह से स्वचालित वर्टिकल पीस मिल क्रशिंग, सुखाने, पीसने, अलग करने और परिवहन को एकीकृत करती है।

- सौर परवलयिक प्रणाली**

पीओपी इकाइयां मुख्य रूप से लकड़ी एवं कोयले का उपयोग ईंधन के रूप में कर रही हैं। विद्युत ऊर्जा का उपयोग केवल 5% इकाइयां कर रही हैं जबकि बाकी में रों थर्मल ऊर्जा का उपयोग होता है। अधिकांश की पीओपी पश्चिमी राजस्थान में स्थित हैं। इस क्षेत्र में लगभग 300-320 दिनों तक साफ धूप रहती है। थर्मल ऊर्जा की केंद्रित प्रौद्योगिकी के साथ मिश्रित ऊर्जा के रूप में उपयोग कर इसका बेहतर उपयोग संभव है। एक वाणिज्यिक परवलयिक सांद्रक का इस्तेमाल उत्पादन करने के लिए किया जा सकता है। इसका पेक्षिक पीरीयड कैल्सीनेशन प्रक्रिया द्वारा उत्पादित पीओपी के चार वर्ष के लगभग है।

जबकि दोहरी एक्सिस ट्रैक पैराबोलिक डिश संकेंद्रक प्रणालियों का उपयोग द्वांद्वयुद्ध अक्ष योग पर नज़र रखने के लिए किया जाता है। भारत में वर्तमान में 100 और 169 वर्गमीटर में अरुण डिस्क के रूप में दो विकल्प उपलब्ध हैं, जबकि 90 वर्गमीटर में मेगावाट डिस्क का उपयोग इस उद्देश्य के लिए आवश्यक 40000 किलो कैलोरी / घंटा की डिलीवरी के लिए किया जा सकता है। कुछ सरकारी प्रोत्साहन और त्वरित लाभ के साथ इसका पे कैक पीरीयड 2-3 साल हो सकता है। कैल्साईनेशन के सबसे प्रभावी तरीके के साथ सोलर कंसंट्रेटर का इस्तेमाल एक प्रभावी तरीका हो सकता है।

- हरित तकनीक जो प्लास्टर ऑफ पेरिस के कचरे को उपयोगी उत्पादों में बदल सकती है**

पीओपी कचरा अस्पतालों और अन्य चिकित्सा केंद्रों से उत्पन्न एक खतरनाक कचरा है। इसका उपयोग मुख्य रूप से टूटी हुई या खंडित हड्डियों को स्थापित करने या दंत चिकित्सा में कास्ट बनाने के लिए किया जाता है। अपशिष्ट बैक्टीरिया से भरा होता है और इसे कीटाणुशोधन की आवश्यकता होती है। यह न केवल पर्यावरण को बल्कि उन लोगों को भी प्रभावित करता है जो इसे इकट्ठा करते हैं, अलग करते हैं और इसका निपटान करते हैं।

आमतौर पर अस्पतालों से इस तरह के कचरे को नगरपालिका कचरा संग्रहकर्ता द्वारा एकत्र किया जाता है और जला दिया जाता है। भस्मीकरण से जहरीली गैसें और भारी धातुएँ उत्पन्न होती हैं, जिसके परिणामस्वरूप वायु और मृदा प्रदूषण होता है।

वैज्ञानिकों के एक समूह द्वारा पीओपी जो कि उस्पतालों एवं अन्य मेडिकल केंद्रों से निकलता है को रिसाईकिल करने की एक तकनीक भी विकसित की है जो पर्यावरण के अनुकूल है और किफायती भी है। इसे पुणे स्थित राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (सीएसआईआर-एनसीएल) और मुंबई स्थित रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान के जालना परिसर द्वारा विकसित किया गया है।

नई तकनीक गैर विषैली है। यह कचरे को कीटाणुरहित करता है और इसे अमोनियम सल्फेट और कैल्शियम बाइकार्बोनेट जैसे उपयोगी उत्पादों में परिवर्तित करता है। इसका उपयोग भस्मीकरण की वर्तमान में उपयोग की जाने वाली विधि के हरे विकल्प के रूप में किया जा सकता है। इस तकनीक का उपयोग जल निकायों में विसर्जित मूर्तियों से पीओपी अपशिष्ट को विघटित करने के लिए भी किया जा सकता है।

नई तकनीक में 20 प्रतिशत की सांद्रता के साथ अमोनियम बाइकार्बोनेट (एबीसी) समाधान के साथ उपचार शामिल है। समाधान कमरे के तापमान पर 24 घंटे से 36 घंटे में कचरे को उच्च मूल्य और गैर

विषैले रसायनों जैसे अमोनियम सल्फेट और कैल्शियम बाइकार्बोनेट में कीचड़ के रूप में विघटित करने के लिए पाया गया था।

अमोनियम सल्फेट का उपयोग नाइट्रोजन उर्वरक, आग बुझाने वाले पाउडर और दवा, कपड़ा और लकड़ी के गूदे जैसे उद्योगों में किया जा सकता है। कैल्शियम कार्बोनेट का उपयोग धातु विज्ञान उद्योग में किया जा सकता है, मुख्यतः इस्पात निर्माण में।

"अमोनियम बाइकार्बोनेट का 20% घोल जीवाणुरोधी और एंटिफंगल गुण भी प्रदर्शित करता है। यह तीन घंटे के भीतर पीओपी अपशिष्ट नमूनों में मौजूद 99.9% रोगाणुओं को मार सकता है। समाधान प्लास्टर पर बनने वाली जैव-फिल्मों को भी खराब करता है, विशेष रूप से आर्थोपेडिक कचरे में। यह विधि साबित कर सकती है गांवों और दूरदराज के क्षेत्रों में उपयोगी जहां जैव चिकित्सा अपशिष्ट निपटान सुविधाएं उपलब्ध नहीं हैं।

इस तकनीक को प्लास्टर ऑफ पेरिस से बनी मूर्तियों को विघटित करने में भी उपयोगी पाया गया। विभिन्न शहरों में नगर निगम नदियों और अन्य जल निकायों में मूर्तियों के विसर्जन के कारण प्रदूषण की समस्या से निपटने के लिए इसका उपयोग करने में रुचि दिखा सकते हैं।

## 12 : पीओपी बनाने के लिए आवश्यक कच्चा माल

प्लास्टर ऑफ पेरिस उद्योग को उच्च शुद्धता वाले जिप्सम की आवश्यकता होती है। प्लास्टर ऑफ पेरिस के विभिन्न ग्रेड का निर्माण एसटिंग की अवधि के आधार पर किया जाता है। सर्जिकल प्लास्टर के लिए कम से कम 96% CaSO<sub>4.2H2O</sub> ग्रेड जिप्सम की आवश्यकता होती है। कैल्कलाइंड जिप्सम का उपयोग प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण में होता है।

### पीओपी निर्माण में प्रयुक्त जिप्सम के प्रकार:

जिप्सम को रासायनिक रूप से कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट (CaSO<sub>4.2H2O</sub>) कहा जाता है। जिप्सम के तीन व्यापक प्रकार हैं जो दुनिया भर में पाए जाते हैं। प्लास्टर ऑफ पेरिस निर्माण में मारिन जिप्सम और सिंथेटिक जिप्सम की खपत ज्यादा नहीं है लेकिन स्रोतों के आस-पास के क्षेत्रों में इनका उपयोग बढ़ता जा रहा है।

1. प्राकृतिक जिप्सम
1. मारिन जिप्सम
2. सिंथेटिक जिप्सम

### 12.1: प्राकृतिक जिप्सम

भारत में आमतौर पर दो तरह के प्राकृतिक जिप्सम का इस्तेमाल किया जाता है। जिप्सम के प्रमुख प्रकार को प्रकृति में अनाकार माना जाता है और इसमें मिट्टी जैसी अशुद्धियाँ होती हैं और इसका उपयोग ग्रेड और निम्न गुणवत्ता वाले सिरेमिक मोल्ड्स के निर्माण के लिए किया जाता है। ज्यादातर खदान उत्पादन मिट्टी के प्रकार के जिप्सम में 70 से 95% के बीच शुद्धता होती है। दूसरे प्रकार का जिप्सम क्रिस्टलीय प्रकृति का होता है जिसे सेलेनाइटिक जिप्सम कहा जाता है, जिसमें सेलेनाइट होता है। यह पारदर्शी है, पीओपी को सफेदी प्रदान करता है, और सिरेमिक और सर्जिकल ग्रेड पीओपी के

उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले मोल्ड को लंबा चक्र समय देता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस के विभिन्न ग्रेड का निर्माण एसटिंग की अवधि के आधार पर किया जाता है। सर्जिकल प्लास्टर के लिए कम से कम 96% CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O ग्रेड जिप्सम की आवश्यकता होती है।



सेलेनाइट जिप्सम की एक रंगहीन, पारदर्शी, प्राकृतिक रूप से पाई जाने वाली क्रिस्टलीय किस्म है। सूखने पर यह कठोर चट्टान के समान रूप धारण कर लेता है। जिप्सम जमा जिप्सम जमा प्लास्टर ऑफ पेरिस उद्योग को उच्च शुद्धता वाले जिप्सम की आवश्यकता होती है।

### **12.2: मारिन जिप्सम**

जिप्सम सामान्य नमक निर्माण प्रक्रिया के उप-उत्पाद के रूप में बनता है और इस जिप्सम को समुद्री जिप्सम कहा जाता है। भारत में समुद्री जिप्सम तूतीकोरिन और गुजरात में पाया जाता है जहां नमक पैन मौजूद हैं।

### **12.3: बाय-प्रोडक्ट जिप्सम / सिंथेटिक जिप्सम**

मजबूत ढांचागत विकास के साथ, भारत की जिप्सम खपत बढ़ रही है। बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए, भारतीय पीओपी निर्माता सिंथेटिक जिप्सम के उपयोग की ओर बढ़ रहे हैं। यह अक्सर प्राकृतिक जिप्सम के विकल्प के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा, इसकी निर्माण की कम लागत जिप्सम प्लास्टर के उत्पादन में प्राकृतिक जिप्सम को बदलने में मदद कर रही है। यह मुख्य रूप से औद्योगिक प्रसंस्करण के उप-उत्पाद के रूप में उत्पादित होता है और प्राकृतिक जिप्सम के समान विशेषताएं प्रदान करता है। इसके अलावा, यह पर्यावरण के अनुकूल है। इन कारकों ने दुनिया भर में सिंथेटिक जिप्सम की खपत को बढ़ावा दिया है।

जिप्सम उर्वरक, तांबा और बिजली जैसी औद्योगिक निर्माण प्रक्रियाओं के उप-उत्पाद के रूप में भी बनता है। इस प्रकार बनने वाले जिप्सम को सिंथेटिक जिप्सम कहा जाता है। सिंथेटिक जिप्सम में फॉस्फो-जिप्सम, टाइटानो-जिप्सम, फ्लोरो-जिप्सम और साइट्रो-जिप्सम जैसी सामग्री शामिल हैं। FGD जिप्सम विद्युत ऊर्जा संयंत्रों में ग्रिप गैस डिसल्फराइजेशन (FGD) सिस्टम से प्राप्त एक अनूठा सिंथेटिक उत्पाद है।

उद्योग के विशेषज्ञों के अनुसार, भारत में जिप्सम की इस किस्म की खपत लगातार बढ़ेगी।

#### **12.3.1: फॉस्फो-जिप्सम**

फॉस्फो-जिप्सम गीली प्रक्रिया द्वारा फॉस्फोरिक एसिड के निर्माण के दौरान उप-उत्पाद के रूप में उत्पादित होता है। फॉस्फोर-जिप्सम की शुद्धता 77 से 98% तक होती है। वर्तमान में, अधिकांश

फॉस्फोरिक एसिड संयंत्र उत्पन्न फॉस्फो-जिप्सम का निपटान संयंत्र परिसर के भीतर ढेर करके करते हैं। बाद में जब इनकी मांग होती है तो इन ढेरों को बेच दिया जाता है। फॉस्फोरिक एसिड पौधों से उत्पन्न फॉस्फो-जिप्सम में तीन प्रकार की अशुद्धियाँ होती हैं जैसे अवशिष्ट एसिड, फ्लोरीन यौगिक और ट्रेस तत्व, जिनमें वे भी शामिल हैं जो रेडियोधर्मी हैं जिन्हें माना जाता है

संभावित रूप से हानिकारक। फॉस्फो-जिप्सम के प्रमुख उत्पादक हैं:

- आंध्र प्रदेश कोरोमंडल इंटरनेशनल लिमिटेड, विशाखापत्तनम की राज्य इकाई
- गुजरात स्टेट फर्टिलाइजर्स एंड केमिकल्स लिमिटेड, फर्टिलाइजरनगर, वडोदरा जिला
- हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड, पीओ - दहेज, गुजरात
- उर्वरक और रसायन त्रावणिकोर लिमिटेड, उद्योगमंडल, एर्नाकुलम जिला, केरल
- उर्वरक और रसायन त्रावणिकोर लिमिटेड, अंबालामेडु, एर्नाकुलम जिला, केरल
- महाराष्ट्र राष्ट्रीय रसायन और उर्वरक, चेंबूर, मुंबई
- पारादीप फॉस्फेट्स लिमिटेड, ओडिशा
- इफको, पारादीप, जिला जगतसिंहपुर, तमिलनाडु
- दक्षिणी पेट्रोकेमिकल उद्योग निगम लिमिटेड, थूथुकुड़ी
- कोरोमंडल इंटरनेशनल लिमिटेड, एन्नोर, तिरुवल्लुर, तमिलनाडु
- स्टरलाइट इंडस्ट्रीज (इंडिया) लिमिटेड, थूथुकुड़ी, तमिलनाडु
- पश्चिम बंगाल टाटा केमिकल्स लिमिटेड, हल्दिया, पश्चिम बंगाल

### **12.3.2: फ्लोरो-जिप्सम**

फॉस्फोजिप्सम रॉक फॉस्फेट पर सल्फर एसिड की क्रिया द्वारा फॉस्फोरिक एसिड (अमोनियम फॉस्फेट उर्वरक) के निर्माण के लिए गीली प्रक्रिया में एक उप-उत्पाद है। फॉस्फोजिप्सम के अन्य स्रोत हाइड्रोफ्लोरिक एसिड और बोरिक एसिड उद्योगों के उप-उत्पाद हैं।

फ्लोरो-जिप्सम को फ्लोराइट का उपयोग करके एल्यूमीनियम फ्लोराइड और हाइड्रोफ्लोरिक एसिड के निर्माण के दौरान उप-उत्पाद के रूप में प्राप्त किया जाता है। एल्यूमीनियम फ्लोराइड का उत्पादन करने वाली कुछ इकाइयाँ हैं :

- नवीन फ्लोरीन इंटरनेशनल लिमिटेड, उधना-नवसारी रोड, सूरत जिला, गुजरात
- टैनफैक इंडस्ट्रीज लिमिटेड सिपकोट इंडस्ट्रियल कॉम्प्लेक्स, कुड्डालोर, तमिलनाडु
- माया रसायन लिमिटेड, मुंबई; एजिस केमिकल लिमिटेड डॉबिवली, ठाणे, महाराष्ट्र आदि

### **12.3.3: बोरो-जिप्सम**

उप-उत्पाद बोरो-जिप्सम एक संयंत्र में प्राप्त किया जाता है जो बोरेक्स और बोरिक एसिड का उत्पादन करने के लिए कैल्शियम बोरेट्स (कोलमेनाइट और यूलेक्साइट) को परिष्कृत करता है। बोरेक्स मोरारजी लिमिटेड, अंबरनाथ, ठाणे जिला, महाराष्ट्र मुख्य कंपनी में से एक है।

**पीओपी के उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले अन्य कच्चे माल/एडिटिव्स**

पीओपी के उत्पादन में जिप्सम के विभिन्न प्रकार / रूपों का उपयोग किया जाता है, और अंतिम उपयोग और गुणवत्ता आवश्यकताओं के आधार पर प्रक्रिया मापदंडों को बदल दिया जाता है। जिप्सम और मैलिक एनहाइड्राइड और सोडियम हाइड्रॉक्साइड के लिए प्रमुख कच्चे माल की आवश्यकता होती है। प्लास्टर ऑफ पेरिस की स्थापना लंबे समय से जानी जाती है। जिप्सम प्लास्टर क्रिस्टलीकरण की अपनी प्राकृतिक प्रक्रिया के कारण जल्दी से सेट हो जाता है। Ca सल्फेट हेमीहाइड्रेट के निलंबन से जिप्सम ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) के इस क्रिस्टलीकरण को प्लास्टर की सेटिंग के रूप में जाना जाता है। व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए, बहुत कम सेटिंग समय और उच्च शक्ति मूल्यों वाले कठोर प्लास्टर ऑफ पेरिस के उत्पादन के लिए मैलिक एनहाइड्राइड और सोडियम हाइड्रॉक्साइड को जोड़ने के लिए एक वांछित स्तर पर प्लास्टर की मंदता की आवश्यकता होती है।

### 13 : कच्चा माल और उपलब्धता

जिप्सम भारत और दुनिया के कई हिस्सों में उत्पादित एक प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला खनिज है। यह कैल्शियम का एक हाइड्रेटेड सल्फेट है जो भारत में बिस्तरों में सफेद अपारदर्शी या पारदर्शी खनिज के रूप में होता है। प्राकृतिक जिप्सम का खनन किया जाता है और पारंपरिक साधनों का उपयोग करके पृथ्वी की सतह के नीचे निकाला जाता है। यह है नीचे एक से मोटाई में बेड और श्रेणियों में रखी कुछ मीटर तक कुछ सेंटीमीटर। जिप्सम जमा भारत के कई हिस्सों में मौजूद हैं और राजस्थान में बड़े पैमाने पर पाए जाते हैं। इसके अलावा यह तलछटी संरचनाओं जैसे कि चूना पथर, बलुआ पथर और शेल्स में बैंड में भी होता है। कुछ मामलों में यह क्ले से जुड़े पारदर्शी क्रिस्टल के रूप में होता है।

राजस्थान में कुछ अर्ध-मशीनीकृत खानों को छोड़कर निक्षेपों का खनन ओपनकास्ट विधि द्वारा और आमतौर पर मैन्युअल खनन द्वारा किया जाता है। अर्ध यंत्रीकृत खानों में, जिप्सम की खुदाई बैकहो उत्खनन द्वारा की जाती है और सीधे ट्रकों/डम्परों में लाद दी जाती है। जिप्सम से लदे ट्रकों और डंपरों को सीधे उपयोगकर्ता उद्योग को भेज दिया जाता है या दूर-दराज के उपयोगकर्ता उद्योग को भेजने के लिए रेलवे वैगनों में आगे लदान के लिए रेलवे साइडिंग पर ले जाया जाता है। राजस्थान की कुछ खदानों में उत्खनित जिप्सम को प्रयोक्ता या पार्टी को भेजने से पहले पीसा जाता है। जिप्सम के उपयोग के आधार पर, उत्पादन को विभिन्न ग्रेड जैसे उर्वरक ग्रेड, सीमेंट ग्रेड, प्लास्टर ऑफ पेरिस ग्रेड, सर्जिकल ग्रेड आदि में वर्गीकृत किया जाता है।

कुल भंडार/संसाधनों में, उर्वरक/मिट्टी के बर्तनों के ग्रेड का बड़ा हिस्सा है और संसाधनों का केवल दो प्रतिशत सर्जिकल/सेरेमिक ग्रेड प्लास्टर द्वारा साझा किया जाता है। राज्यों के अनुसार, देश में अकेले राजस्थान में जिप्सम का 81 % संसाधन है। प्रमुख उत्पादन में योगदान करते हुए राज्य अग्रणी उत्पादक बना हुआ है। सेलेनाइट का संपूर्ण उत्पादन राजस्थान राज्य से होता है। जिप्सम बीकानेर, नागौर, बाड़मेर, हनुमानगढ़, जैसलमेर, श्री गंगानगर और जालोर जिलों में पाया जाता है। (स्रोत: [www:mines.rajasthan.gov.in](http://www:mines.rajasthan.gov.in))। देश के अन्य क्षेत्रों अर्थात् जम्मू केंद्र शासित प्रदेश और कश्मीर केंद्र शासित प्रदेश में लगभग 14 % और तमिलनाडु में लगभग 2% संसाधन हैं। शेष संसाधन गुजरात, हिमाचल प्रदेश, कर्नाटक, उत्तराखण्ड, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश में हैं।

टी राजस्थान में, टी वह + 70%  $\text{CaSO}_4$  की शुद्धता की जिप्सम का खनन,  $2\text{H}_2\text{O}$  भूमि मालिकों और RSMMI के बीच एक सहकारी प्रयास है। लाभ के सुनिश्चित हिस्से के बदले में किसान अपनी जिप्सम वाली जमीन आरएसएमएल को दे देते हैं। खनन के बाद, कंपनी भूमि की स्थिति में सुधार करती है और किसान को खेती के लिए वापस लौटाती है। जैसे-जैसे मांग बढ़ रही है, जिप्सम/जिप्साइट के नए

आशाजनक क्षेत्रों की संभावना की आवश्यकता है। बीकानेर जिले में नए जमातियों की तलाश से प्राकृतिक जिप्सम की मांग बढ़ रही है।

राजस्थान के बाड़पेर, बीकानेर, जैसलपेर, हनुमानगढ़, श्री गंगानगर और नागौर जिलों की खदानों से बड़ी मात्रा में जिप्सम की आपूर्ति राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, दिल्ली आदि में प्लास्टर ऑफ पेरिस इकाइयों को भी की जाती है।

जम्मू केंद्र शासित प्रदेश और कश्मीर केंद्र शासित प्रदेश में, वह संपूर्ण जिप्सम आपूर्ति स्रोत खनन विकास निगमों द्वारा शासित है। सांबा के पारलंका क्षेत्र में खनन किए गए जिप्सम से उत्पादित गुणवत्ता में पीओपी का उपयोग करते समय तेजी से सेटिंग समय होता है, जिसमें पानी की बढ़ती मात्रा, पाउडर के आकार और अन्य कारकों के कारण देरी हो सकती है।

गुजरात में, एक भूविज्ञान के आयुक्त और खनन सरकार द्वारा प्रकाशित रिपोर्ट के अनुसार है। गुजरात में कच्चे जिप्सम का अनुमानित भंडार लगभग 33 लाख मीट्रिक टन है। बल्लार, भावनगर, पोरबंदर जबकि आसम में जिप्सम की उपलब्धता पीओपी औद्योगिक परिवृश्य और भूटान में जिप्सम बाजार द्वारा नियंत्रित होती है। ( संदर्भ: इंडिया एन मिनरल्स इयरबुक 2016 (भाग-III : खनिज समीक्षा) 55वां संस्करण जिप्सम )

## 14: कच्चे माल का आयात

प्राकृतिक जिप्सम के विश्व भंडार बड़े हैं। जिप्सम की व्यावसायिक मात्रा कई देशों में पाई जाती है जैसे- चीन (दुनिया का सबसे बड़ा उत्पादक), ईरान (दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक), थाईलैंड, इराक, ओमान, भारत, यूके, यूएसए। इटली, कनाडा, ब्राजील, ऑस्ट्रेलिया, तुर्की, स्पेन, मैक्सिको, और जापान आदि

भारतीय उद्योग अपनी जिप्सम की आवश्यकता को मुख्य रूप से भारत में प्राकृतिक जिप्सम स्रोतों और औद्योगिक स्रोतों से उप-उत्पाद जिप्सम से पूरा करते थे। हालांकि, जिप्सम के लिए ऐसे स्रोत चरम पर थे और स्थिर हो गए थे और वृद्धिशील आवश्यकता को मुख्य रूप से ओमान और ईरान से आयात द्वारा पूरा किया गया था। अन्य भंडार जिनका उपयोग भारत कर सकता है, वे ऑस्ट्रेलिया, मैक्सिको और मोरक्को जैसे दूर के देशों में हैं।

पीओपी शुद्धता SO3 सामग्री पर निर्भर करती है। SO3 की मात्रा जितनी अधिक होगी शुद्धता उतनी ही अधिक होगी। आमतौर पर आयातित जिप्सम प्राकृतिक में SO3 की मात्रा अधिक होती है। यह मुख्य रूप से स्रोत सामग्री (जिप्सम क्रिस्टल/अयस्क) के कारण है। ओमान और ईरान से आयातित जिप्सम से उत्पादित गुणवत्ता में पीओपी का उपयोग करते समय तेजी से सेटिंग समय होता है और पीओपी सेटिंग प्रक्रिया को धीमा करने के लिए पानी की बढ़ती मात्रा, पाउडर के आकार और कुछ रसायनों के मिश्रण से इसमें देरी हो सकती है और इस प्रकार सेटिंग समय में वृद्धि हो सकती है। ईरान जिप्सम का स्रोत बन गया है, लेकिन व्यापार बाधाएं वहां से भारत में जिप्सम के आयात में बाधा डालती रहेंगी।

गुजरात, महाराष्ट्र, तमिलनाडु में स्थापित पीओपी निर्माण इकाइयाँ जो समुद्र और बंदरगाहों के निकट हैं, अपने निर्माण के लिए खनन जिप्सम (आयातित और साथ ही स्वदेशी) के साथ मिश्रित करके मैरिन जिप्सम और आयातित जिप्सम का उपयोग कर रही हैं। जिप्सम की दोनों किस्में सफेदी में अच्छी हैं। मैरिन जिप्सम अन्य किस्मों की तुलना में महंगा है और त्वरित सेटिंग समय के मामले में कुछ निम्न

गुणवत्ता का उत्पादन करता है। पीओपी बनाने में उपयोग करने से पहले मैरिन जिप्सम और बाय- प्रोडक्ट जिप्सम को अच्छी तरह से धोना आवश्यक है।

## 15: व्यापार नीति

'निर्यात-आयात नीति, 2015-2020' के अनुसार, जिप्सम, एनहाइट्राइट, प्लास्टर (कैल्साइन्ड जिप्समर सी एल्क्षियम सल्फेट से मिलकर) चाहे रंगीन हो या नहीं, कम मात्रा में त्वरक या रिटार्डर के साथ या बिना शीर्ष 2520 के तहत आयात नीति के तहत मुक्त हैं।

## 16: भारत में वर्तमान जिप्सम स्रोत

राजस्थान स्टेट माइन्स एंड मिनरल्स लिमिटेड (RSMML) : RSMML प्राकृतिक जिप्सम और सेलेनाइट का देश का प्रमुख उत्पादक है जो प्रति वर्ष लगभग 3.0 मिलियन टन का उत्पादन करता है। इनका खनन थार के मरुस्थलीय क्षेत्रों के मध्य में किया जाता है जहाँ काम करने की स्थितियाँ बहुत कठोर होती हैं। निक्षेप उथले हैं और बड़े क्षेत्रों में बिखरे हुए हैं। अधिकांश भूमि पर निजी काश्तकारों का स्वामित्व है।

### 16.1: अन्य प्रमुख प्राकृतिक जिप्सम उत्पादक

- एफ सी आई अरावली जिप्सम एंड मिनरल्स इंडिया लिमिटेड (FAGMIL)
- भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (इफको)
- पारादीप फॉस्फेट लिमिटेड (पीपीएल)
- कोरोमंडल इंटरनेशनल
- हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड (एचआईएल)

इससे पहले राजस्थान में जिप्सम खनन एफसीआई अरावली जिप्सम एंड मिनरल्स इंडिया लिमिटेड और राजस्थान स्टेट माइन्स एंड मिनरल्स लिमिटेड द्वारा नियंत्रित किया जाता था।

## 17: ईंधन उपलब्धता

राजस्थान में, लिग्नाइट के बड़े भंडार 70,000 वर्ग किमी में फैले मध्य युगीन युग के तृतीयक गठन में पाए जाते हैं। बाड़मेर, जैसलमेर, पलसाना (बीकानेर), नागौर और जालोर जिलों में पड़ने वाले बाड़मेर-सचोर, जैसलमेर और नागौर घाटियों में क्षेत्र। राज्य के पश्चिमी और उत्तर-पश्चिमी भागों के बाड़मेर, बीकानेर, नागौर, जैसलमेर और जालोर जिलों के 78 इलाकों में लिग्नाइट के कुल लगभग 5720 मिलियन टन संसाधनों का अनुमान लगाया गया है। लिग्नाइट आधारित बिजली संयंत्रों और कैप्टिव उपयोग के लिए गिरल (जिला बाड़मेर), कपूरडी-जलीपा (जिला बाड़मेर), पालना-बरसिंहसर (जिला बीकानेर) और माता सुख-कसनौ-इगियार (जिला नागौर) में लिग्नाइट का दोहन किया जा रहा है। लिग्नाइट आधारित बिजली संयंत्र कपूरडी-जलीपा (जिला बाड़मेर), गिरल (जिला बाड़मेर), पालना-बरसिंहसर (जिला बीकानेर) और गुरहा (जिला बीकानेर) में काम कर रहे हैं। इस कोयले में कम कैलोरी मान है और कम इग्निशन तापमान को आयातित इंडोनेशियाई गुणवत्ता वाले कोयले की तुलना में खराब गुणवत्ता माना जा रहा है और इस प्रकार अब इसका अधिक उपयोग नहीं किया जाता है। आयातित इंडोनेशियाई कोयले की कीमत लगभग रु 8500/- प्रति टन। 100 किलो की औसत कोयले की आवश्यकता को ध्यान में रखते

हुए। 1 टन पीओपी के निर्माण के लिए आयातित कोयले की औसत ईंधन (कोयला) लागत रु 850/- प्रति टन पीओपी निर्माण।

## **18: कच्चे माल के मानकों को कवर करना भारतीय अंतर्राष्ट्रीय मानक**

आईएस 1290 (1973) खनिज जिप्सम

**19: पीओपी और अन्य जिप्सम उत्पाद निर्माण उद्योग से जुड़ी प्रसिद्ध पत्रिकाएं या पत्रिकाएं हैं:**

- वैश्विक जिप्सम
- दीवरें और छत
- सीमेंट और कंक्रीट अनुसंधान
- एक निर्माण सामग्री के रूप में जिप्सम- हाल के विकास की समीक्षा

**(सी) परियोजना प्रोफाइल :**

**1. परियोजना प्रोफाइल का नाम : प्लास्टर ऑफ पेरिस**

**2. उत्पाद कोड : 25202010**

**3. एनआईसी कोड : 26945 और 32501**

**4. उत्पादन क्षमता : मात्रा : 3000 मीट्रिक  
मूल्य : रु. 240 लाख**

**• गुणवत्ता मानक और विशिष्टता : आईएस 2333 (1992), आईएस 2547 (1976)-पीटी-1,  
आईएस 6555(1972) और आईएस 6556(1972)**

**6. तैयारी का महीना और वर्ष : अप्रैल, 2021**

## **1. परिचय:**

प्लास्टर ऑफ पेरिस जो क्रिस्टलीकरण के पानी के आधे अणु के साथ कैल्शियम सल्फेट है ( $\text{CaSO}_4 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) में पानी के साथ मिश्रित होने पर सेटिंग और बाद में सख्त होने का उल्कृष्ट गुण होता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस मेडिकल ग्रेड जिसम से बनाया जाता है जिसे आमतौर पर पीओपी के रूप में जाना जाता है। सुपर मेडिकल ग्रेड सफेद पीओपी विशिष्ट संपत्ति के साथ चिकित्सा उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है। पीओपी का आज दुनिया भर में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, यह पीओपी हल्के हाथीदांत से सफेद रंग के साथ 100 जाल से 200 जाल सुंदरता में उपलब्ध है। पीओपी के गुणों और सुंदरता के अनुसार इसे सिरेमिक ग्रेड, मेडिकल ग्रेड और कंस्ट्रक्शन ग्रेड जैसे कई समूहों में वर्गीकृत किया गया है। मॉडल, मोल्ड और खिलौनों के प्लास्टर की तैयारी के लिए सिरेमिक उद्योग में प्लास्टर ऑफ पेरिस का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग खिलौनों और मूर्तियों, चाक क्रेयॉन, जिसम प्लास्टर बोर्ड, सजावटी चित्र फ्रेम, दीवारों और छत के पलस्तर के निर्माण में मुख्य कच्चे माल के रूप में भी किया जाता है, इसके अलावा भवनों और अन्य प्रतिष्ठानों की आंतरिक सजावट में अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है।

## **2. बाजार की संभावना:**

चूंकि देश में बड़ी संख्या में अस्पताल और क्लीनिक फैले हुए हैं और इस क्लिनिक और अस्पतालों में बड़ी मात्रा में इन सुपर ग्रेड प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग किया जाता है। मिट्टी के बर्तनों, सैनिटरीवेयर, रासायनिक और बिजली के पोर्सलेन जैसे व्हाइटवेयर के क्षेत्र में औद्योगिक गतिविधि बढ़ रही है, जिसमें मोल्ड बनाने और मोल्ड तैयार करने के लिए बड़ी मात्रा में प्लास्टर ऑफ पेरिस की आवश्यकता होती है। उत्पाद की मांग लगातार बढ़ रही है। प्लास्टर ऑफ पेरिस की भी काफी मांग है, बड़ी संख्या में दुकानें और प्रतिष्ठान जो मूर्तियों और आंतरिक सजावट के साथ-साथ फॉल्स सीलिंग आदि के लिए सजावटी प्लास्टर बोर्ड बनाने में लगे हुए हैं, जो नई इकाइयों को स्थापित करने के लिए एक अच्छा अवसर पैदा कर रहा है।

## **3. आधार और अनुमान:**

- यह ध्यान में रखा गया है कि इकाई एक वर्ष में 300 कार्य दिवसों के लिए एकल पाली के आधार पर काम करेगी।
- निर्धारित न्यूनतम मजदूरी के अनुसार श्रम और मजदूरी का उल्लेख।
- आवर्ती और अनावर्ती निवेश के लिए परियोजना प्रोफाइल में @ 12% की दर से ब्याज दर पर विचार किया जाता है।

- उद्यमी द्वारा अपनाए गए स्थान और योजना के आधार पर मार्जिन मनी 10- 25% तक भिन्न होगी, अर्थात् स्वरोजगार या वाणिज्यिक योजना।
- प्रोफाइल में इंगित मशीनरी और उपकरण, कच्चे माल और उपभोग्य सामग्रियों, अन्य आकस्मिक खर्चों आदि की लागत तैयारी के समय प्रचलित लोगों पर आधारित है। इसलिए, स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर समय-समय पर आवश्यक परिवर्तन होते रहते हैं।
- ब्रेक-ईवन पॉइंट की गणना पूर्ण क्षमता उपयोग के आधार पर की जाती है।
- इकाई को पूर्ण क्षमता प्राप्त करने के लिए 1 से 2 महीने के परीक्षण उत्पादन की आवश्यकता होती है।

#### **4. कार्यान्वयन अनुसूची: (अनुमान)**

परियोजना रिपोर्ट तैयार करने के लिए समय की आवश्यकता	:	1 माह
साइट के चयन के लिए समय की आवश्यकता	:	1 महीना
लघु इकाई के रूप में पंजीकरण के लिए आवश्यक समय और		
वित्त की उपलब्धता	:	1/2 माह
मशीनरी खरीद के लिए आवश्यक समय,		
इरेक्शन और कमीशनिंग	:	2 महीने
मजदूर आदि की भर्ती	:	1 महीना
ट्रायल रन	:	1 महीना

#### **5. तकनीकी पहलू:**

##### **5.1 निर्माण प्रक्रिया :**

पीओपी के उत्पादन की विधि में संग्रह, चयन, धुलाई, सुखाने, कुचलने, स्क्रीनिंग, कैल्सीनेशन और भंडारण । कच्चे माल जिसम को छाँटा जाता है और रेत और अन्य अशुद्धियों को हटाने के लिए पानी से धोया जाता है। इस प्रकार प्राप्त गांठों को सुखाकर क्रशर में चूर्ण किया जाता है। सूखे जिसम पाउडर को ईंधन के रूप में हल्के डीजल तेल का उपयोग करके रोटरी ड्रम कैल्सीन में कैल्सीन किया जाता है। कम दबाव वाले बर्नर का उपयोग 160°C से 180°C के तापमान पर कैल्सीनेशन के लिए किया जाता है। कैल्सीनेशन की प्रक्रिया लगभग 1.5-2 घंटे की अवधि में की जाती है, ताकि जिसम ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) को प्लास्टर ऑफ पेरिस ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) में परिवर्तित करने के लिए पानी के डेढ़ अणुओं को हटा दिया जाए। उत्पाद को ठंडा करने के बाद (प्लास्टर ऑफ पेरिस) को आगे 100-200 जाल की महीनता में चूर्णित किया जाता है और नमी के अवशोषण से प्लास्टर ऑफ पेरिस से बचने के लिए एयर टाइट

पॉलिथीन लाइन वाली बोरियों में पैक किया जाता है। मेडिकल ग्रेड प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण के लिए, एक खनिज सिलिनाइट जिसे जिप्सम की एक शुद्ध किस्म माना जाता है, का उपयोग किया जाता है।

### 5.2: उत्पादन क्षमता (प्रति वर्ष)

मात्रा	3000 मीट्रिक टन
मूल्य	₹. 2,40,00,000
प्रेरक शक्ति	20 एच पी

### 5.3: प्रदूषण नियंत्रण

प्लास्टर ऑफ पेरिस में हवा से काम करने वाले श्रमिकों के स्वास्थ्य के खतरे से बचने के लिए, धूल संग्रह प्रणाली स्थापित करने और सुरक्षित कार्य अभ्यास अपनाने की सिफारिश की जाती है।

इस उद्योग में धूल को नियंत्रित करने के लिए सरल सिफारिशें निम्नलिखित हैं:

- क) कार्यस्थल के अंदर धूम्रपान को प्रतिबंधित करने की सिफारिश की जाती है।
- ख) फर्श अच्छी तरह से बनाया जाना चाहिए। विभिन्न स्थानों पर फर्श को साफ करने की सिफारिश पानी की पोछा लगाकर की जाती है।
- ग) नियंत्रण वालों से सुसज्जित नलिकाओं के विस्तार के साथ उपयुक्त क्षमता की एक केंद्रीकृत धूल संग्रह प्रणाली प्रदान की जानी चाहिए।
- घ) उस क्षेत्र में काम कर रहे कामगारों को काम करते समय मास्क पहनना चाहिए, जिनमें पी ओ पी डस्ट निकलने की संभावना हो।
- ङ) उपयोग किए गए बैग को पानी की टंकी में गीली स्थिति में उलट दिया जाना चाहिए और धोया जाना चाहिए। पानी को लगातार अंतराल पर पंप की मदद से मिक्सर में इस्तेमाल किया जा सकता है।

### 5.4: ऊर्जा संरक्षण

ऊर्जा की बचत करने वाली सामान्य सावधानियाँ, विशेष रूप से, बिजली और ईंधन के संरक्षण के लिए न केवल बिजली और ईंधन के संरक्षण के लिए बल्कि स्वयं के हित में उनके उपयोग पर काफी खर्च बचाने के लिए ऊर्जा संरक्षण तकनीकों को अपनाकर बिजली और ईंधन का पालन करना आवश्यक है।

एलडीओ या गैस फायरिंग सिस्टम के रूप में फर्नेस ऑयल का उपयोग करके आधुनिक रोटरी भट्टा भट्टी की सिफारिश की जाती है। दहन प्रणाली, उदाहरण के लिए, बर्नर, ब्लॉअर, ईंधन का प्रीहीटिंग चयनित ईंधन पर निर्भर करेगा। फर्नेस के प्रकार और डिजाइन का चयन करने में सावधानी बरतनी चाहिए, फर्नेस के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली ऐक्टरीज, फर्नेस की दीवारों और क्राउन का उचित थर्मल इंसुलेशन। इन सभी कारकों का भट्टी की थर्मल दक्षता और कैल्सीनेशन ऑपरेशन में प्राप्त ऊर्जा संरक्षण पर असर पड़ता है। कैल्सीनेशन ऑपरेशन प्लास्टर ऑफ पेरिस के उत्पादन में एक महत्वपूर्ण लागत कारक है।

### 5.5: गुणवत्ता नियंत्रण और मानक

भारतीय मानक ब्यूरो ने उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने और परीक्षण के उद्देश्य के लिए निम्नलिखित विनिर्देशों को तैयार और प्रकाशित किया है।

बीआईएस मानक संख्या	आइटम नामकरण और विवरण
आईएस 2333 (1992)	सिरेमिक उद्योग के लिए पी ओ पी
आईएस 2547 (1976) - भाग 1	जिप्सम बिल्डिंग प्लास्टर ऑफ पेरिस जिसमें प्रीमिक्स्ड लाइट वेट प्लास्टर शामिल है
आईएस 6555 (1972)	चिकित्सकीय प्रयोगशाला प्लास्टर
आईएस 6556 (1972)	दंत छाप प्लास्टर
आईएस 1288:1982	खनिज जिप्सम के परीक्षण के तरीके
आईएस 1290 (1973)	खनिज जिप्सम : इसका उपयोग पीओपी के निर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में किया जाता है।

## 6: वित्तीय पहलू:

अचल पूँजी

### 6.1 : भूमि और भवन

विवरण भूमि : 4000 वर्ग मीटर @ 500/-	(रु.) 20,000,00
विवरण भूमि : 4000 वर्ग मीटर @ 500/-	(रु.) 20,000,00
आच्छादित क्षेत्र: उत्पादन शेड, 2000 वर्ग मीटर @ रु. 2000 स्टोर, कार्यालय आदि के लिए प्रावधान 250 वर्ग मीटर @ रु. 3000, समान खुले क्षेत्र के साथ	40,000,00 7,50,000
बोरवेल औवरहेड टैंक (यौगिक दीवार, सुरक्षा केबिन आदि)	2,50,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>70,00,000</b>

### 6.2: मशीनरी और उपकरण

विवरण	मात्रा (सं.)	राशि (₹.)
पंप द्रव नियंत्रण उपकरण के साथ गर्म निस्पंदन और पेराई इकाई	1	5,00,000
पेंच कन्वेयर 3 एचपी मोटर	1	5,00,000
ड्रायर	1	2,00,000
संचयन टैंक	2	2,00,000
ट्रॉलियों	5	2,00,000
वजन पैमाना	1	50,000
रोटरी बेलनाकार ड्रम कैल्सिनर क्षमता 2 मीट्रिक टन (स्थानीय रूप से निर्मित)	2	12,000,00
मोटर और अन्य सामान के साथ एट्रिशन टाइप डिस्क पल्वराइज़र 2 एमटी / घंटा	1	3,00,000
कंप्यूटर सिस्टम, कार्यालय फर्नीचर और उपकरण	-	5,00,000
बर्नर और अन्य उपकरण धूल संग्रहक	- 1	2,00,000 1,50,000
इंस्टालेशन और विद्युतीकरण शुल्क @ 10%	-	4,00,000
<b>संपूर्ण</b>		44,00,000
(iii) पूर्व-संचालन व्यय जैसे परियोजना लागत, बिजली, जमा आदि।		2,00,000
<b>कुल स्थिर पूंजी</b>		
भूमि और भवन +मशीनरी + पूर्व-संचालन व्यय 70,00,000+ 46,00,000 =		1,16,00,000

### 6.3: कार्यशील पूंजी (प्रति माह)

### 6.3.1: कर्मचारी और श्रम (प्रति माह)

पद	संख्या	वेतन माह (₹.)	कुल (₹.)
प्रबंधक	1	100000	1,00,000
कंप्यूटर ऑपरेटर/टाइपिस्ट	1	40000	40,000
टेक्नोलॉजिस्ट / केमिस्ट	2	50000	1,00,000
कुशल श्रमिक	3	30000	90,000
अकुशल श्रमिक	5	20000	1,00,000
चपरासी/चौकीदार	2	20000	40,000
<b>संपूर्ण</b>			<b>4,70,000</b>
+ 15% अनुलाभ			70,500
<b>संपूर्ण</b>			<b>5,40,000</b>

### 6.3.2: कच्चा माल (प्रति माह)

विवरण	मात्रा	दर (₹.)	मूल्य (₹.)
जिप्सम (सेलेनाइट)	420 मीट्रिक टन	1000/एमटी	4,20,000
बुना बैग पॉलिथीन कवर पैकिंग के लिए पंक्तिबद्ध:	6000	10/बैग	60,000
<b>संपूर्ण</b>			<b>4,80,000</b>

### 6.3.3: उपयोगिताएँ (प्रति माह)

	(₹.)
पावर 4000 यूनिट @ ₹.6/यूनिट	24,000
पानी	2,000
हल्का डीजल तेल - 3000 लीटर @ 50 रुपये/लीटर	1,50,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>1,76,000</b>

### 6.3.4: अन्य आकस्मिक व्यय (प्रति माह)

	(₹.)
डाक, स्टेशनरी और टेलीफोन	5,000
मरम्मत और रखरखाव	10,000
परिवहन शुल्क	10,000
अन्य विविध। खर्च	5,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>30,000</b>

### 6.3.5: कार्यशील पूंजी (प्रति माह)

	(रु.)
कर्मचारी और श्रमिक	5,40,000
कच्चा माल	4,80,000
उपयोगिताओं	1,76,000
अन्य आकस्मिक व्यय	30,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>12,26,000</b>
<b>(vi) कार्यशील पूंजी (2 महीने के लिए)</b>	<b>24,52,000</b>

### 7: कुल पूंजी निवेश :

अचल पूंजी	1,16,00,000
2 महीने के लिए कार्यशील पूंजी	24,52,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>1,40,52,000</b>

### 8: वित्तीय विश्लेषण

#### 8.1: उत्पादन की लागत (प्रति वर्ष)

	(रु.)
कुल आवर्ती व्यय	1,47,12,000
मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास @ 10%	3,90,000
भवन पर मूल्यहास@5%	5,00,000
कंप्यूटर सिस्टम और कार्यालय फर्नीचर पर मूल्यहास @ 20%	1,00,000
कुल पूंजी निवेश पर 12% की दर से ब्याज	16,86,240
<b>संपूर्ण</b>	<b>1,73,88,240</b> <b>(मान लीजिए रूपये 1,74,00,000)</b>

#### 8.2: कारोबार (प्रति वर्ष) :

	(रु.)
3000 मीट्रिक टन प्लास्टर ऑफ पेरिस की बिक्री @ रु. 8000/मीट्रिक टन।	2,40,00,000

#### 8.3: शुद्ध लाभ (प्रति वर्ष) (आयकर से पहले)

कारोबार	बनाने की किमत	फायदा
रु. 2,40,00,000	1,74,00,000	66,00,000

#### 8.4: शुद्ध लाभ अनुपात :

	$\frac{\text{प्रति वर्ष शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{प्रति वर्ष टर्न ओवर}}$
	$\frac{66,00,000 \times 100}{2,40,00,000}$ $27.5\%$

#### 8.5: वापसी की दर :

	$\frac{\text{प्रति वर्ष शुद्ध लाभ} \times 100}{\text{कुल पूंजी निवेश}}$
	$\frac{66,00,000 \times 100}{1,40,52,000}$ $46.96\%$

#### 8.6: ब्रेक-ईवन पॉइंट :

निश्चित लागत	(₹.)
मशीनरी और उपकरणों पर मूल्यहास	3,90,000
कंप्यूटर सिस्टम और कार्यालय फर्नीचर पर मूल्यहास	1,00,000
भवन पर मूल्यहास	5,00,000
कुल पूंजी निवेश पर ब्याज @ 12%	16,86,240
वेतन और मजदूरी का 40%	25,92,000
अन्य आकस्मिक व्यय का 40%	1,44,000
<b>संपूर्ण</b>	<b>54,12,240</b>

#### 8.7: शुद्ध लाभ (प्रति वर्ष)

<b>बीईपी</b>	$\frac{\text{निश्चित लागत} \times 100}{\text{निश्चित लागत} + \text{लाभ}}$
	$\frac{54,12,240 \times 100}{54,12,240+66,00,000}$

	45.05%
--	--------

## 9: मशीनरी और उपकरण आपूर्तिकर्ताओं का विवरण

1	नरोटा पल्वराइजर मशीन निर्माता, 37/59-जीआईडीसी औद्योगिक चरण 4, वटवा, अहमदाबाद 382445	2	पीवीएस इंजीनियर्स, 68/01/पी जीआईडीसी इंडस्ट्रियल एस्टेट वाटर टैंक फेज 1, वटवा अहमदाबाद 382445 के पास
3	केशव इंडस्ट्रीज, 96/बी/1, जगदीशभुवन, शक्ति नगरशाहपुर के सामने, दरवाजाधुधेश्वर रोड, अहमदाबाद 380004	4	एचआर इंजीनियरिंग, प्लॉट नंबर 10, श्रीजी इंडस्ट्रियल एस्टेट, सगत इंडस्ट्रियल पार्क के सामने कुजाद इंडोर हाईवे निकोल, अहमदाबाद 382210
5	मेसर्स शर्मा भद्रा प्रौद्योगिकी, कोठावाला फ्लैट, हरेकृष्ण परिसर, पालड़ी के पास, अहमदाबाद-380007	6	मेसर्स मॉडर्न इंजीनियरिंग और फेब्रिकेशन वर्क्स कुबेर भवान महादेव के पीछे, सैजपुर (अंबवादी), नरोदा रोड, अहमदाबाद
7	मेसर्स एमिक इंडस्ट्रीज 10, बीटी रोड, कोलकाता-36	8	मेसर्स वेसमैन इंजीनियर्स कंपनी (प्रा.) लिमिटेड 1/2, एलरबी रोड, कोलकाता-20
9	मेसर्स दुर्गापुर इंजीनियरिंग कंपनी लिमिटेड मार्शल हाउस, 33/1, नेताजी सुभाष रोड, कोलकाता-700001	10	मेसर्स कॉन्ट्रिनेटल थर्मल इंजीनियर्स 806, II स्टेज, चौथा मेन, ए ब्लॉक, राजाजीनगर, बैंगलोर-10
11	मैसर्स पूजोलाना मशीनरी फैब्रिकेटर, पीओ, 7222, 63/6, राशोमोनी सदन, 18वीं रोड, चेंबूर, मुंबई-71	12	मेसर्स उत्कल एजेंसियां, राजगुरुपुरजिला, सुंदरगढ़, उड़ीसा
13	द ग्लोबल फार्मा इक्विपमेंट्स स्टार, इंडस्ट्रियल एस्टेट, डी-32, नायक पाड़ा, हनुमान मंदिर के पास, द्वारका इंडस्ट्रियल एस्टेट के सामने, वसई, पूर्व, वसई - 401208, महाराष्ट्र, भारत	14	फ्यूचर इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, शेड नंबर 15, अंबिका एस्टेट, निगम नगर, सदाविचार अस्पताल के सामने, नरोदा, सदाविचार अस्पताल के सामने, नरोदा, अहमदाबाद - 382330, गुजरात

सभी मशीनें और उपकरण स्वदेशी निर्माताओं से उपलब्ध हैं। उद्यमी को आधुनिक और लचीले डिजाइनों के लिए उत्पाद मिश्रण और उचित प्रकार की मशीनों और टूलिंग का उचित चयन सुनिश्चित करने की आवश्यकता है। कुछ मशीनरी और डाई और टूलींग आपूर्तिकर्ता यहाँ नीचे सूचीबद्ध हैं:

## 10: कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं का विवरण

1	मेसर्स इकोमैटिक्स जिप्सम प्राइवेट लिमिटेड दुकान 9/1, हरिओम एस्टेट सर्वे नंबर 357, ऑडावाटरटैक के पासगोटा अहमदाबाद 382481	2	मेसर्स देवीरांच इंटरप्राइज बी/9 पारुलनगर, गेट नंबर 4 भुयंगदेव क्रॉस रोड, सोला रोड, घाटलोदिया अहमदाबाद 380061
3	मैसर्स श्री गणेश इंटरप्राइज बी / एस शैल पेट्रोल पंप, अवध रेजीडेंसी पुलिस स्टेशन, बी / ए / जी 132 फीट रिंग रोड, जीवराज पार्क के सामने अहमदाबाद 380051	4	मेसर्स ब्राह्मणी इंटरप्राइज, 141/8 बड़ौदा मोज़ेक और मार्बल कंपाउंड धर्म सिंह देसाई, मार्ग, वाटरटंकछानी के सामने, वडोदरा 390002
5	मेसर्स मैसूर मिनरल्स 39, एमजी रोड, बैंगलोर-1।	6	मेसर्स टैमिन 9, एंडरसन, हबीबुल्ला एवेन्यू, चेन्नई-4
7	मेसर्स श्री वेंकटेश्वर उत्ताद वडककु वेंगानल्लूर, राजू कॉलेज के सामने, मुदंगियर रोड, राजपालयम, (तमिलनाडु)	8	मेसर्स आंध्र प्रदेश खनन निगम 6-3-672, पुंजागुट्टा, हैदराबाद-82।
9	मेसर्स मद्रास खनिज आपूर्तिकर्ता संख्या 2/10, तुविपुरम, तूतीकोरिन- 3, तमिलनाडु	10	मेसर्स राजा मिनिइंग वर्क्स, अरियालोर, त्रिची, तमिलनाडु

### बुने हुए बैग के पते ( पैकिंग के लिए पॉलीथिन कवर लाइन में ) आपूर्तिकर्ता

1	मेसर्स इंडियन पेट्रोकेमिकल्स कार्पोरेशन लिमिटेडपीओ पेट्रोकेमिकल्स, जिला वडोदरा गुजरात - 391346	2	मेसर्स तमिलनाडु पेट्रो प्रोडक्ट्स लिमिटेड मनाली, तमिलनाडु
3	मेसर्स रिलायंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड पातालगंगा, महाराष्ट्र	4	मेसर्स धर्मसी मोरारजी केमिकल लिमिटेड 317/21, डॉ. डी एन रोड, फोर्ट, मुंबई-1

### (डी): योजनाएं और परामर्श सेवाएं

#### 1: मौजूदा उपलब्ध योजनाएं और उनका विवरण :

(क) एमएसई और नए उद्यमियों के लिए क्रेडिट गारंटी फंड ट्रस्ट योजना

उद्देश्य: क्रेडिट सहायता

**पात्र शर्त:** मौजूदा सूक्ष्म, लघु और सेवा उद्यमी सभी पात्र हैं।

**योजना की प्रकृति:** यह योजना एमएसई (सीजीटीएमएसई) के लिए क्रेडिट गारंटी ट्रस्ट द्वारा कार्यान्वित की जाती है;

#### **विस्तार में जानकारी:**

- बिना संपार्श्विक और तीसरे पक्ष की गारंटी के 2.00 करोड़ तक के ऋण के लिए 200 लाख तक के ऋण के लिए ऋण गारंटी:
- गारंटी कवरेज 85% (सूक्ष्म उद्यम रु. 5 लाख तक) से लेकर 75% (अन्य) तक है;
- हाल ही में, गारंटी कवरेज को चुनिंदा एनबीएफसी और छोटे वित्त बैंकों के लिए पात्र बनाया गया है;
- गारंटी कवर की सीमा रूपये से क्रेडिट के लिए क्रेडिट सुविधा की स्वीकृत राशि का 50% है। 10 लाख से रु. खुदरा व्यापार गतिविधि के लिए प्रति एमएसई उधारकर्ता 100 लाख।
- गारंटी कवर की सीमा रूपये से क्रेडिट के लिए क्रेडिट सुविधा की स्वीकृत राशि का 50% है। 10 लाख से रु. खुदरा व्यापार गतिविधि के लिए प्रति एमएसई उधारकर्ता 100 लाख।
- (i) महिलाओं द्वारा संचालित और/या स्वामित्व वाले सूक्ष्म और लघु उद्यमों के लिए गारंटी कवर की सीमा 80% है; और (ii) रूपये तक की ऋण सुविधाओं के लिए पूर्वोत्तर क्षेत्र में सभी ऋण/ऋण। 50 लाख।
- चूक की स्थिति में, CGTMSE प्रमुख संस्थान के साथ दावों का निपटान करता है।
- सदस्य लैंडिंग संस्थान (एमएलआई- बैंक और एनबीएफसी) के माध्यम से आवेदन करें।
- एमएलआई की सूची [www.cgtmse.in](http://www.cgtmse.in) पर उपलब्ध है

#### **(ख) एमएसएमई के लिए ब्याज सबवेंशन योजना**

**उद्देश्य :** ऋण सहायता

**प्रमुख लाभ :** एमएसएमई को वृद्धिशील ऋण के लिए 2% ब्याज सबवेंशन।

**के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी और इच्छुक उद्यमी

#### **विस्तार में जानकारी**

- एमएसएमई 2018 को इंक्रीमेंटल क्रेडिट के लिए इंटरेस्ट सबवेंशन स्कीम, अधिकतम रु. तक के नए या इंक्रीमेंटल लोन पर 2% ब्याज सबवेंशन प्रदान करती है। एमएसएमई को 1 करोड़। भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (सिडबी) योजना के कार्यान्वयन के लिए नोडल एजेंसी है।
- इस योजना का उद्देश्य विनिर्माण और सेवा दोनों उद्यमों (व्यापारिक गतिविधियों सहित) को उनकी उत्पादकता बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करना है। किसी भी अनुसूचित वाणिज्यिक बैंक, एनबीएफसी, आरआरबी, यूसीबी (अनुसूचित और गैर-अनुसूचित) और डीसीसीबी द्वारा 2 नवंबर 2018 से बढ़ाए गए इंक्रीमेंटल / फ्रेश टर्म लोन या इंक्रीमेंटल / फ्रेश वर्किंग कैपिटल को इस योजना के तहत कवर किया जाएगा।

- एमएसएमई पहले से ही राज्य / केंद्र सरकारकी किसी भी योजना के तहत ब्याज सबवेंशन का लाभ उठा रहे हैं / योजना के तहत पात्र नहीं हैं।

#### (ग) क्रेडिट लिंकड कैपिटल सब्सिडी घटक (सीएलसीएस और टीयू योजना)

**उद्देश्य :** प्रौद्योगिकी सहायता / ऋण सहायता

**प्रमुख लाभ :** स्थापित और उन्नत प्रौद्योगिकियों को शामिल करना।

15.00 लाख रुपये की सब्सिडी सीमा के साथ 1.00 करोड़ रुपये तक के संस्थागत ऋण पर 15% सब्सिडी।

**के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी और इच्छुक उद्यमी

#### विस्तार में जानकारी

सीएलसी-टीयूएस के सीएलसीएस घटक का उद्देश्य योजना के तहत अनुमोदित विशिष्ट उपक्षेत्र/उत्पादों में अच्छी तरह से स्थापित और सिद्ध प्रौद्योगिकियों को शामिल करने के लिए संस्थागत वित्त के माध्यम से एमएसई को प्रौद्योगिकी की सुविधा प्रदान करना है:

- चिन्हित रुपये तक के संस्थागत ऋण पर 15% की अग्रिम सब्सिडी।
- क्षेत्रों/उपक्षेत्रों/प्रौद्योगिकियों के लिए 1.0 करोड़ (अर्थात् 15.00 लाख रुपये की सब्सिडी सीमा)
- पहचान की गई प्रौद्योगिकियों/उपक्षेत्रों की समीक्षा के लिए लचीलापन भी मौजूद है।
- वर्तमान में यह योजना 11 नोडल बैंकों/एजेंसियों के माध्यम से कार्यान्वित की जा रही है, तथापि, लगभग सभी वाणिज्यिक बैंक, प्रा. बैंक और आरआरबी इन 11 नोडल बैंकों/एजेंसियों (सिडबी, नाबार्ड, एसबीआई, आंध्रा बैंक, पीएनबी, बीओबी, केनरा बैंक, कॉर्पोरेशन बैंक, इंडियन बैंक, बैंक ऑफ इंडिया, और टीआईआईसीएल) के माध्यम से पीएलआई के रूप में कार्य कर रहे हैं।
- अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति श्रेणी का उचित समावेश सुनिश्चित करने के लिए, एनईआर, पहाड़ी राज्यों (जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखण्ड) द्वीप क्षेत्रों (अंडमान और निकोबार और लक्ष्मणीप) से महिला उद्यमियों और उद्यमियों और आकांक्षी जिलों / एलडब्ल्यूई जिलों की पहचान की जाती है। किसी भी प्रकार के संयंत्र और मशीनरी/उपकरण और प्रौद्योगिकी उन्नयन के अधिग्रहण/प्रतिस्थापन में निवेश के लिए भी सब्सिडी स्वीकार्य होने का प्रस्ताव किया गया है।

#### (घ) खरीद और विपणन सहायता (पीएमएस) योजना

**उद्देश्य :** विपणन सहायता

**प्रमुख लाभ :** घरेलू व्यापार मेले/प्रदर्शनी में व्यक्तिगत एमएसई की भागीदारी

आधुनिक पैकेजिंग तकनीक/मार्केटिंग हाटों के विकास में एमएसएमई का क्षमता निर्माण।

घरेलू व्यापार मेला और प्रदर्शनी/विक्रेता विकास कार्यक्रम/राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय कार्यशालाएं और सेमिनार/जागरूकता कार्यक्रम आयोजित करना

**के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी

#### विस्तार में जानकारी

- देश भर में घरेलू व्यापार मेलों/प्रदर्शनियों में व्यक्तिगत एमएसई की भागीदारी: मेट्रो और

ए श्रेणी के शहरों के लिए अधिकतम बजटीय सहायता (स्थान किराया और आकस्मिकता) अधिकतम 1.5 लाख रुपये तक, अधिकतम 1.0 लाख रु. बी श्रेणी के शहरों/एनईआर/जमू-कश्मीर/पहाड़ी राज्यों और अन्य शहरों के लिए रु.0.80 लाख अधिकतम।

- डीसी (एमएसएमई) के मंत्रालय/कार्यालय/सरकारी संगठनों द्वारा घरेलू व्यापार मेलों/प्रदर्शनियों का आयोजन और व्यापार मेलों/प्रदर्शनियों में भागीदारी: अंतरिक्ष किराए और विज्ञापन के लिए अधिकतम बजटीय सहायता। और आयोजन के लिए प्रचार इस प्रकार है,
  - क्षेत्रीय : (राज्य/ जिला): रु.30.00 लाख अधिकतम।
  - राष्ट्रीय: रु.40.00 लाख अधिकतम।
  - अंतर्राष्ट्रीय: अधिकार प्राप्त समिति द्वारा निर्णय के अनुसार व्यय विभाग के अनुमोदन के अधीन।
- आधुनिक पैकेजिंग तकनीक में एमएसएमई का क्षमता निर्माण: अधिकतम 1.0 लाख रुपये की अधिकतम बजटीय सहायता। साधारण पैकेजिंग कंसल्टेंसी के लिए और अधिकतम 1.5 लाख रुपये। एमएसएमई इकाई के लिए हरित पैकेजिंग परामर्श के लिए।
- विपणन हाट का विकास। अधिकतम बजटीय सहायता: नए एमएसएमई हाटों के विकास के लिए, जीआईए की ऊपरी सीमा रुपये अधिकतम 50 लाख से अधिक नहीं होगी।
- मौजूदा मार्केटिंग हाटों के नवीनीकरण/उन्नयन के लिए, जीआईए की ऊपरी सीमा अधिकतम 20 लाख रुपये से अधिक नहीं होगी।
- विक्रेता विकास कार्यक्रम: अधिकतम बजटीय सहायता इस प्रकार है; राज्य स्तरीय विक्रेता विकास कार्यक्रम (एसएलवीडीपी): रु. अधिकतम 1 लाख (एक दिवसीय) राष्ट्रीय स्तर का विक्रेता विकास कार्यक्रम (एनएलवीडीपी): रु. अधिकतम 10 लाख ए क्लास सिटी के लिए और अन्य शहरों के लिए अधिकतम 7.0 लाख रुपये। (दो - तीन दिन)
- अंतर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय कार्यशालाएं/सेमिनार: अधिकतम बजटीय सहायता अधिकतम 5.0 लाख रुपये या वास्तविक जो भी कम हो और राष्ट्रीय कार्यशाला/सेमिनार के लिए और 7.5 लाख रुपये अधिकतम या वास्तविक जो भी कम हो, अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला/सेमिनार के लिए होगी।
- जागरूकता कार्यक्रम: रुपये की अधिकतम बजटीय सहायता। 70,000/- अधिकतम। प्रति कार्यक्रम (एक दिन)

### (ङ) अंतर्राष्ट्रीय सहयोग (आईसी) योजना

**उद्देश्य :** विपणन सहायता

**प्रमुख लाभ :** अंतरराष्ट्रीय प्रदर्शनियों/मेलों में भाग लेने/दौरे के लिए प्रतिपूर्ति

**उद्योग संघों/सरकार द्वारा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों और संगोष्ठियों के आयोजन के लिए प्रतिपूर्ति। संग के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी

### विस्तार में जानकारी

योजना के तहत प्रदान की जाने वाली सहायता:

- अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी/मेले में भाग लेने के लिए:

इकोनॉमी क्लास हवाई किराया मेला (अधिकतम 1 लाख रुपये)  
स्टाल शुल्क (अधिकतम 1.25 लाख रुपये)  
भाड़ा प्रभार (अधिकतम रु. 25,000/-)  
प्रवेश/पंजीकरण शुल्क रु. 5000/-  
• भारत में अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन  
के आयोजन के लिए कार्यक्रम के आयोजन की लागत अधिकतम रु. 4.50 लाख।  
विदेशी वक्ताओं के लिए विमान किराया (न्यूनतम 03) अधिकतम रु. 2.50 लाख।

अधिक विस्तृत जानकारी के लिए निम्नलिखित लिंक पर योजना के दिशा-निर्देश देखें:  
<https://msme.gov.in/sites/default/files/IC-Scheme-Guidelines-June-2018.pdf>

### (च) सूक्ष्म और लघु उद्यम क्लस्टर विकास कार्यक्रम (एमएसई - सीडीपी)

**उद्देश्य :** प्रौद्योगिकी सहायता/कौशल विकास  
**मुख्य लाभ :** प्लग एंड प्ले सुविधाओं सहित सामान्य सुविधा केंद्रों का निर्माण विषयगत हस्तक्षेप- प्रशिक्षण कार्यक्रम, एक्सपोजर विज़िट जैसी गतिविधियां  
**योजना लागू करने के लिए :** मौजूदा उद्यमियों (एक एसपीवी के रूप में)

#### विस्तार में जानकारी

- सामान्य सुविधा केंद्र: "मूर्त संपत्ति" का निर्माण जैसे कि सामान्य उत्पादन / प्रसंस्करण केंद्र, डिजाइन केंद्र, प्लग एंड प्ले सुविधाओं सहित परीक्षण सुविधाएं।
- भारत सरकार सहायता: 20 करोड़ रुपये की अधिकतम परियोजना लागत का 90% तक।
- अधोसंरचना विकास: नये/मौजूदा औद्योगिक (बहु-उत्पाद) क्षेत्रों/सम्पदाओं/फ्लैट फैक्ट्री परिसर में भूमि, सड़क, जल निकासी, बिजली वितरण आदि का विकास।
- भारत सरकार सहायता: रुपये की अधिकतम परियोजना लागत का 80% तक। 15 करोड़
- एसोसिएशनों द्वारा मार्केटिंग हब/प्रदर्शनी केंद्र: उत्पादों के प्रदर्शन और बिक्री के लिए केंद्रीय स्थानों पर मार्केटिंग हब/प्रदर्शनी केंद्र स्थापित करना।
- भारत सरकार सहायता: 10 करोड़ रुपये की अधिकतम परियोजना लागत का 80% तक
- विषयगत हस्तक्षेप: अनुमोदित/पूर्ण सीएफसी के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम, एक्सपोजर विज़िट, बीडीएस प्रावधान आदि जैसी गतिविधियां।
- भारत सरकार सहायता: प्रत्येक गतिविधि के लिए रु.2.00 लाख, अधिकतम रु.10 लाख प्रति सीएफसी
- स्टेट इनोवेटिव क्लस्टर डेवलपमेंट प्रोग्राम: स्टेट क्लस्टर डेवलपमेंट प्रोग्राम की सीएफसी परियोजनाओं का मिलान शेयर आधार पर सह-वित्तपोषण।
- भारत सरकार सहायता: भारत सरकार की निधि राज्य सरकार के हिस्से तक सीमित होगी या रु.5 करोड़ जो भी कम हो, विवरण के लिए कृपया नजदीकी एमएसएमई-विकास संस्थान/जिला उद्योग केंद्र से संपर्क करें।

### (छ) जेडईडी प्रमाणन योजना

**उद्देश्य :** प्रौद्योगिकी सहायता

**मुख्य लाभ**

- गुणवत्तापूर्ण उपकरणों/प्रणालियों और ऊर्जा दक्ष विनिर्माण के अनुकूलन को बढ़ावा देना।
- जेडईडी प्रमाणन प्राप्त करने में एमएसएमई को वित्तीय सहायता प्रदान की जाएगी।
- सफल प्रमाणीकरण पर प्रमाणन शुल्क/परामर्श शुल्क की प्रतिपूर्ति, योजना दिशानिर्देशों के अनुसार ऊपरी सीमा के अधीन। यह राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के लिए केवल एक बार दावा किया जा सकता है।
- रक्षा के लिए आपूर्ति करने वाले एमएसएमई के लिए, प्रतिपूर्ति अतिरिक्त रूप से रक्षा संबंधी प्रमाणपत्रों/मानकों पर केवल एक बार ही स्वीकार्य होगी।

**के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी

**विस्तृत जानकारी :** इस योजना में एमएसएमई के बीच जीरो डिफेक्ट और जीरो इफेक्ट (जेडईडी) निर्माण को बढ़ावा देने और उनके प्रमाणन के लिए जेड असेसमेंट की परिकल्पना की गई है ताकि:

- नवीनतम प्रौद्योगिकी उपकरणों का उपयोग करके गुणवत्ता वाले उत्पादों के निर्माण के लिए एमएसएमई को प्रोत्साहित करना और सक्षम करना और पर्यावरण पर कम से कम प्रभाव के साथ उच्च उत्पादकता और उच्च गुणवत्ता की उपलब्धि के लिए अपनी प्रक्रियाओं को लगातार उन्नत करना।
- प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने और निर्यात को सक्षम बनाने के लिए एमएसएमई में शून्य दोष शून्य प्रभाव विनिर्माण के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र विकसित करना।
- गुणवत्ता को अपनाने को बढ़ावा देना और सफल एमएसएमई के प्रयासों को मान्यता देना।
- जेडईडी रेटिंग और शिकायत निवारण पोर्टल के माध्यम से जीरो डिफेक्ट और जीरो इफेक्ट उत्पादों की मांग पर जन जागरूकता बढ़ाएं।

**(ज) एमएसएमई के लिए लीन मैन्युफैक्चरिंग प्रतिस्पर्धात्मकता**

**उद्देश्य :** प्रौद्योगिकी सहायता

**मुख्य लाभ :** लीन निर्माण तकनीकों के कार्यान्वयन के लिए वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है, मुख्य रूप से लीन निर्माण सलाहकार की लागत (भारत सरकार द्वारा 80% और लाभार्थियों द्वारा 20%)।

**के लिए लागू योजना :** मौजूदा उद्यमी

**विस्तार में जानकारी**

योजना का उद्देश्य विभिन्न लीन मैन्युफैक्चरिंग (एलएम) तकनीकों के अनुप्रयोग के माध्यम से एमएसएमई की विनिर्माण प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाना है;

- कचरे को कम करना;
- उत्पादकता में वृद्धि;
- समग्र प्रतिस्पर्धात्मकता में सुधार के लिए नवीन प्रथाओं का परिचय ;
- पैदा अच्छा प्रबंधन प्रणाली; तथा
- निरंतर सुधार की संस्कृति को आत्मसात करना।

## (इ) बौद्धिक संपदा अधिकारों पर जागरूकता (आईपीआर)

उद्देश्य : प्रौद्योगिकी सहायता

### प्रमुख लाभ

- पेटेंट/ट्रेडमार्क/जीआई की प्रतिपूर्ति:
- पेटेंट:
  - A. भारतीय पेटेंट रु.1.00 लाख . तक
  - B. विदेशी पेटेंट रु. 5.00 लाख
- रूपये तक का ट्रेडमार्क 0.10 लाख
- जीआई पंजीकरण रु. 2.00 लाख
- आईपी सुविधा केंद्र की स्थापना के लिए रु. 1.00 करोड़ 5 साल की अवधि के लिए

के लिए लागू योजना : मौजूदा उद्यमी

### विस्तार में जानकारी

- भारतीय अर्थव्यवस्था में रचनात्मक बौद्धिक प्रयासों को प्रोत्साहित करने के लिए एमएसएमई के बीच बौद्धिक संपदा अधिकारों (आईपीआर) के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए;
- एमएसएमई द्वारा विकसित विचारों, तकनीकी नवाचार और ज्ञान-संचालित व्यावसायिक रणनीतियों की सुरक्षा के लिए उपयुक्त उपाय करना;
- एमएसएमई क्षेत्र के लाभ के लिए बौद्धिक संपदा (आईपी) के संरक्षण और व्यावसायीकरण के लिए उपयुक्त सुविधाएं और सहायता प्रदान करना;
- प्रौद्योगिकी उन्नयन, बाजार और व्यवसाय को बढ़ावा देने और प्रतिस्पर्धा बढ़ाने के लिए आईपीआर उपकरणों के प्रभावी उपयोग में एसएमई की सहायता करना।

## (ज) स्टैंडअप इंडिया योजना

### योजना की विशेषताएं

- बड़ी संख्या में उद्यमियों का विकास करना। कम से कम 2 उद्यमियों की सहायता के लिए 1.25 लाख बैंक शाखाएं।
- योजना के तहत ऋण केवल विनिर्माण, सेवाओं या व्यापार क्षेत्र की ग्रीन फील्ड परियोजनाओं के लिए उपलब्ध है।
- कम से कम एक अनुसूचित जाति (एससी) या अनुसूचित जनजाति (एसटी) और प्रति बैंक शाखा में एक महिला उधारकर्ता को 10 लाख रुपये से 1 करोड़ रुपये के बीच समग्र बैंक ऋण
- सावधि ऋण और कार्यशील पूंजी सहित परियोजना लागत का 75% का समग्र ऋण।

- पात्र केंद्र/राज्य योजनाओं के साथ अभिसरण में 25% की मार्जिन राशि प्रदान की जा सकती है। सभी मामलों में, उधारकर्ता की अपनी परियोजना का न्यूनतम 10% है।
- प्राथमिक सुरक्षा के अलावा, ऋण को संपार्श्विक सुरक्षा या स्टैंड-अप इंडिया लोन (सीजीएफएसआईएल), नोडल एजेंसी नेशनल क्रेडिट गारंटी ट्रस्टी कंपनी, जैसा कि बैंकों द्वारा तय किया गया है, के लिए क्रेडिट गारंटी फंड स्कीम की गारंटी द्वारा सुरक्षित किया जा सकता है।
- स्टैंड अप इंडिया पोर्टल ([www.standupmitra.in](http://www.standupmitra.in)) एक संभावित उधारकर्ता को हैंडहोल्डिंग सपोर्ट के प्रकारों के साथ-साथ ऋण प्राप्त करने के लिए बैंकों से संपर्क करने के लिए मार्गदर्शन प्रदान करता है।

## 2: प्रस्तावित योजना (यदि मौजूदा उपयुक्त नहीं है)

नई योजनाएँ निम्नलिखित पहलुओं को शामिल करते हुए निकाली जा सकती हैं:

- नए उत्पाद विकास की लागत के बराबर टैक्स क्रेडिट/आस्थगन के माध्यम से नए उत्पाद विकास को प्रोत्साहन।
- अंतर्राष्ट्रीय ख्याति के अनुसंधान एवं विकास संस्थान से प्राप्त प्रौद्योगिकी की 50% लागत तक प्रौद्योगिकी अधिग्रहण समर्थन और पेटेंट प्रौद्योगिकी प्राप्त करने के लिए वित्तीय सहायता। (सीजीसीआरआई और उद्योग के नेताओं के परामर्श से अधिकतम सीमा तय की जा सकती है)।

### 3: मार्गदर्शन प्रदान करने वाली एजेंसियों का विवरण

3.1: **केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीबीआरआई)** में रुड़की, उत्तराखण्ड, भारत, के एक घटक स्थापना है वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद, भारत और पैदा करने की जिम्मेदारी के साथ निहित किया गया है, खेती और निर्माण को बढ़ावा देने के सेवा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी देश का।

1947 में अपनी स्थापना के बाद से, संस्थान भवन निर्माण और भवन निर्माण सामग्री उद्योगों को निर्माण सामग्री, स्वास्थ्य निगरानी और संरचनाओं के पुनर्वास, आपदा शमन, अग्नि सुरक्षा, ऊर्जा कुशल ग्रामीण की समस्याओं का समय पर, उचित और किफायती समाधान खोजने में सहायता कर रहा है। और शहरी आवास। संस्थान विकास प्रक्रिया में अनुसंधान एवं विकास के माध्यम से लोगों की सेवा करने के लिए प्रतिबद्ध है और अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर संपर्क बनाए रखता है।

भारत के राष्ट्रीय स्तर पर, संस्थान का बीएमटीपीसी, हुड़को, डीएसटी, शहरी विकास मंत्रालय, ग्रामीण क्षेत्र मंत्रालय, आवास बोर्ड और राज्य सरकारों की समितियों, इंजीनियरिंग और शैक्षणिक संस्थानों, निर्माण और भवन के साथ घनिष्ठ संपर्क है।

वेबसाइट :- [www.cbri.res.in](http://www.cbri.res.in)

3.2: **सीएसआईआर-सेंट्रल ग्लास एंड सिरेमिक रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीजीसीआरआई)** वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद, भारत के तहत कोलकाता स्थित एक राष्ट्रीय शोध संस्थान है। 1950 में स्थापित यह कांच, चीनी मिट्टी की चीज़ें, अभ्रक, अपवर्तक आदि के क्षेत्र पर केंद्रित है।

**पता:**

फोन: 91-33- + 24,735,829 / 24839241 / 23223001/23223380 (सचिवालय)

फैक्स: + 91-33- 24,730,957

ई-मेल: dir\_office@cgcri.res.in; director@cgcri.res.in

ईमेल: sjana@cgcri.res.in, [www.cgcri.res.in](http://www.cgcri.res.in)

3.3 : **सीएसआईआर-सीजीसीआरआई खुर्जा केंद्र :** यह केंद्र 1977 से उत्तर प्रदेश राज्य और आसपास के क्षेत्र में सिरेमिक उद्योगों के विकास के लिए पारंपरिक सिरेमिक, उत्पाद/प्रक्रिया सुधार, परीक्षण और प्रशिक्षण गतिविधियों में अनुसंधान एवं विकास में सक्रिय रूप से शामिल है।

**पता:**

जीटी रोड, खुर्जा 203131 (उत्तर प्रदेश)

फोन: +91 5738245433 / 232501, टी-फैक्स: 245081

<https://www.cgcri.res.in/campus/khurja/>

3.4: **सीएसआईआर-सीजीसीआरआई अहमदाबाद केंद्र :** केंद्र गुजरात राज्य और आसपास के क्षेत्र में सिरेमिक उद्योगों के विकास के लिए पारंपरिक सिरेमिक, उत्पाद / प्रक्रिया सुधार, परीक्षण और प्रशिक्षण गतिविधियों में अनुसंधान और विकास में सक्रिय रूप से शामिल है।

**पता:**

सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, नरोदा केंद्र 168-169, नरोदा औद्योगिक एस्टेट नरोदा, अहमदाबाद -

382 330 , मोबाइल: (0) 9427624352 ई-मेल: [siccgcrinc@gmail.com](mailto:siccgcrinc@gmail.com),

[drmisra2005@yahoo.com](mailto:drmisra2005@yahoo.com), [snmisa@cgcri.res.in](mailto:snmisa@cgcri.res.in)

**3.5: सीडीजीआई, फिरोजाबाद :** कांच उद्योग के विकास के लिए केंद्र की स्थापना की गई थी। भारत में फिरोजाबाद वर्ष 1992 में भारत सरकार, उत्तर प्रदेश राज्य सरकार और संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम / संयुक्त राष्ट्र उद्योग विकास संगठन की संयुक्त उद्यम परियोजना के रूप में। इस प्रकार सीडीजीआई सूक्ष्म और लघु उद्योगों को विकासात्मक और तकनीकी सहायता सेवाएं प्रदान करने पर केंद्रित है। इसकी योजनाएं और नीतियां भारत सरकार के एमएसएमई मंत्रालय द्वारा निर्देशित हैं।

**पता:**

**कांच उद्योग के विकास के लिए केंद्र (सीडीजीआई)**

ए1/1, इंडस्ट्रियल एरिया, जलेसर रोड, फिरोजाबाद 283203, उत्तर प्रदेश

[cdgifzbd@gmail.com](mailto:cdgifzbd@gmail.com), 9897021838

**3.6 : CAPEXIL** एक गैर-लाभकारी संगठन है, जिसकी स्थापना मार्च 1958 में वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा भारत से रासायनिक और संबद्ध उत्पादों के निर्यात को बढ़ावा देने के लिए की गई थी। और तब से भारतीय कारोबारी समुदाय की आवाज बनी हुई है। कोलकाता में मुख्यालय और नई दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई में क्षेत्रीय कार्यालयों के साथ, CAPEXIL के देश भर में 3500 से अधिक सदस्य हैं। CAPEXIL के आकर्षक पहलुओं में से एक यह उत्पादों की भारी विविधता है जिससे यह संबंधित है।

**पता:**

" वाणिज्य भवन ", अंतर्राष्ट्रीय व्यापार सुविधा केंद्र आर, तीसरी मंजिल,

1/1 वुड स्ट्रीट, कोलकाता -700016 दूरभाष: 91-33-22891721/22/23/25, फैक्स: 91-33-

22891724 ई-मेल : [capexil@capexil.in](mailto:capexil@capexil.in)

**3.7 : इंडियन सिरेमिक सोसाइटी** , एक गैर-लाभकारी संगठन, मार्च 1928 में स्थापित किया गया था।

इसमें सिरेमिक से संबंधित क्षेत्र के छात्रों, पेशेवरों, शोधकर्ताओं, निर्माताओं आदि सहित सदस्य

हैं।

**पता:**

आनंदपल्ली, बिधानपल्ली, जादवपुर, कोलकाता, पश्चिम बंगाल 700032,

**फोन :** 033 2473 3469

**3.8 : (ईडीआईआई) :** उद्यमिता कार्यक्रम सफलतापूर्वक व्यवसाय चलाने में मदद करता है, यह भारतीय उद्यमिता विकास संस्थान (ईडीआईआई), गांधीनगर, गुजरात जैसे संस्थानों से भी उपलब्ध है।

**पता :**

गांधीनगर - अहमदाबाद रोड, गांव, अपोलो अस्पताल के बगल में, भट, अहमदाबाद, गुजरात 382428

**फोन :** 079 2396 9151

#### 4: प्रमुख व्यापार उद्योग संघ

राजस्थान के बीकानेर जिले में पीओपी उद्योग से संबंधित प्रमुख उद्योग संघ:

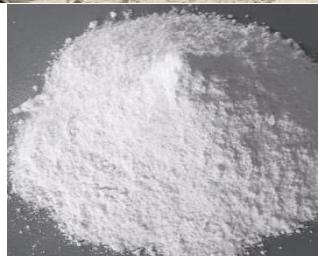
- खरा उद्योग संघ में 225 प्राथमिक पंजीकृत सदस्य हैं, जिनमें से लगभग 150 सदस्य पीओपी के निर्माण में लगे हुए हैं। एसोसिएशन सक्रिय रूप से सामान्य रूप से पीओपी उद्योगों के व्यावसायिक हितों को बढ़ावा देता है और विशेष रूप से राजस्थान के भीतर जिस्सम के खनन और खरीद को बढ़ावा देता है।
- धनटोर पीओपी संघ, धनटोर, जिला। पीओपी के निर्माण में बीकानेर के करीब 100 सदस्य लगे हुए हैं।

बीकानेर के उपरोक्त उद्योग संघों के अलावा, देश के अन्य हिस्सों में पीओपी निर्माताओं की प्रमुखता वाले किसी अन्य प्रमुख संघ की सूचना नहीं मिली है। हालांकि, चैंबर्स/उद्योग संघ जैसे चैंबर ऑफ कॉर्मर्स एंड इंडस्ट्री, जम्मू अपने संबंधित क्षेत्र के पीओपी निर्माताओं के लिए प्रतिनिधि संघ हैं।

## (ई): संदर्भ

1. भारतीय खनिज वर्ष पुस्तक 2016, (भाग- III: खनिज समीक्षा), 55वां संस्करण जिस्सम, भारत सरकार, खान मंत्रालय, भारतीय खान ब्यूरो, इंदिरा भवन, सिविल लाइंस, नागपुर - 440 001 (फरवरी 2018 में प्रकाशित)
2. व्यापक उद्योग दस्तावेज़ श्रृंखला (सीओआईएनडीएस): पर्यावरण मानकों का विकास और पीओपी के लिए व्यापक उद्योग दस्तावेज़ तैयार करना, सीपीसीबी, पर्यावरण और वन मंत्रालय, वेबसाइट: [www.cpcb.nic.in](http://www.cpcb.nic.in), ई-मेल: [cpcb@nic.in](mailto:cpcb@nic.in)
3. पेल्टियर एलएफ नॉर्मन पब्लिशिंग; सैन फ्रांसिस्को: 1993। हड्डी रोग: एक इतिहास और प्रतिमा; पीपी. 195-222। स्कोलियोसिस। [ [गूगल विद्वान](#) ]
4. सौर ऊर्जा का उपयोग करते हुए प्लास्टर ऑफ पेरिस का उत्पादन, एचएन आचार्य<sup>1</sup>, अजय चांडक<sup>2</sup> पूर्व प्रोफेसर और भौतिकी विभाग के प्रमुख, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खरारपुर, 2PRINCE, सुमन फाउंडेशन, शामगिरी, आगरा रोड, देवपुर, धुले
5. राजस्थान में जिस्सम उद्योग एके सिन्हा, खनन भूविज्ञानी, भारतीय उर्वरक निगम लिमिटेड, जोधपुर द्वारा
6. मा एचजे यांग वाई ने आंतरिक निर्धारण और प्लास्टर कास्ट अनुप्रयोग द्वारा प्रेरित स्थानीयकृत हाइपरट्रिचोसिस का अधिग्रहण किया। ऐन डमर्टोल/2013; 25:365-367। [ [पीएमसी मुक्त लेख](#) ] [ [पबमेड](#) ] [ [गूगल स्कॉलर](#) ]
7. पेरिस के प्लास्टर: अतीत, वर्तमान और भविष्य, हेमंत शर्मा, एमएस, डीएनबी और धनशेखर प्रभु एमएस
8. सरमिएंटो ए, किनमैन पीबी ह्यूमरस के शाफ्ट के फ्रैक्चर के कार्यात्मक ब्रेसिंग। जे बोन जॉइंट शल्य एम. 1977; 59:596-601। [ [पबमेड](#) ] [ [गूगल स्कॉलर](#) ]
9. क्लस्टर प्रोफाइल - बीकानेर पीओपी इंडस्ट्रीज, टेरी, साउथ ब्लॉक, आईएमसी ब्लॉक लोधी पोड, नई दिल्ली

# PLASTER OF PARIS



Prepared by:  
**Vikas Gupta, Joint Director**  
**MSME-Development Institute, Ahmedabad**

## **Acknowledgement**

I would like to express my special thanks of gratitude to Sh. Rajesh Chawla, Past Secretary & Office Bearer of Khara Udyog Shangh, Bikaner, Rajasthan in arranging video conferencing and telephonic interactions with entrepreneurs of Bikaner, Hanumangarh, Surat, Hyderabad, Jammu & New Jalpaigudi, and other stakeholders such as local machinery manufacturers, testing centres, TERI, other field experts for providing valuable data and inputs that helped in preparation of this POP Profile Report.

I extends my sincere thanks to Sh. Ram Kishore from Jammu POP cluster, Sh. Sandeep Tapadia, Surat (Gujrat), Sh. Kapil, M/s Geominsolution Pvt. Ltd., Bikaner (Raj.), Sh. Prem Parihar, M/s Gayatri Minerals, Guntur(A. P.) , Sh. Ganesh Tapadia, M/s Tapadia Industries, Bikaner (Raj.) for providing data and information related to POP industries for preparation of this report.

I am feeling oblige in taking the opportunity to sincerely thanks to Sh. P.B. Parmar, retired Deputy Director, MSME-DI, Ahmedabad and Sh. Shiv Prakash, Asstt. Director, BIS, Ahmedabad, for providing me lots of inputs on the subject and helping me in preparation of this enriched document.

Except this I would also thank my colleagues of MSME-DI, Ahmedabad, Sh. P.N. Solanki, Dy. Director, Sh. Ashish Padhi, Asstt. Director, Sh. Umesh Sharma, Asstt. Director, Sh. Ramavat, Investigator, & Sh. C B Asari, Steno who helped me in finalization and timely preparation of report.

Last but not least I am very much thankful to my seniors Sh. D. K. Singh, IAS, Additional Secretary & Development Commissioner (MSME) and Sh. D.P. Srivastava, Dy. Director Genmral, O/o DCMSME, New Delhi who gave me the golden opportunity to do this wonderful work on the topic “Plaster of Paris” which also helped me in doing a lot of research and I came to know about so many new things. I am immensely thankful to them for is fruitful and invaluable guidance.

## I N D E X

Sr.No.	Items	Page No.
<b>(A). Commercial Details</b>		
1	HSN Code of the product	5
2	NIC Code of the product	5
3	Clusters already existing on the product if any (Data from Cluster Division of HQ)	5-8
4	Possibility to create establish cluster on the product	8
5	Probable area or districts where the products product manufacturing or project can be established	9
6	Number of industries registered as MSME is available in the manufacturing of the product (Data Division/NIC Division of HQ)	10-13
7	Number of industrial available in large scale industries(To be obtained from State Government)	14
8	Data about the imports of this product for the past three years(Refer DC office Website)	13-14
9	Data available for the exports well against this product for the past two years (Refer DC office Website)	14
10	Scope for the number of unit's number of years can be established further	14
11	The demand in the domestic market	14-15
12	Demand of the export market	15
13	Global Demand	16
14	Demand of the export market	16-17
15	Suggestive steps to curb import of POP to make India Atmnirbhar	17-19
<b>(B).Technical Details</b>		
1	Sector in which the product is falling	20
2	End users of the products/sectors	20-21
3	Governing India specification	22-25
4	Governing International specification	26-27
5	Flow process chart of manufacturing	27
6	Qualitative parameters of product	27-29
7	Details of the product licenses to obtained product	29-30
8	Test facilities required for the product	30-33
9	The technology existing the manufacturing of the product	33-37
10	Technology advancement	38
11	Suggested modern Technology for implementation or available in the	38-40

	market for manufacturing of plaster of pars	टीजीडीस	
12	Raw material required to manufacture POP	40-43	
13	Raw Material required and availability	43-44	
14	Import of raw materials	44	
15	Trade policy	44	
16	Present gypsum source in India	45	
17	Fuel availability	45	
18	Covering Raw material standards India International standards	45	
19	The famous magazine or journals associated with P.O.P. and other gypsum products manufacturing industry are	45	

#### **(C.) Project Report**

1	The detailed bankable project report of the product (Financials, space/manpower requirement, Technology, Quality requirement, etc.)	46-53
2	Details of Raw Material suppliers	54
3	Details of the machinery supplier	55

#### **(D.) Schemes and Consultancy Services**

1	Existing schemes available and their details	56-61
2	Proposed scheme	61
3	Details of agencies who can provide guidance (CSIR, MSME TCs, Sector councils, etc.)	61-62
4	Major trade industry association	62
5	References	63

## **Title of Project Profile: PLASTER OF PARIS**

*Plaster of Paris (popular name is POP)*, quick-setting gypsum *plaster* consisting of a fine white powder (calcium sulfate hemihydrate), which hardens when moistened and allowed to dry. Known since ancient times, *plaster of paris* is so called because of its preparation from the abundant gypsum found near *Paris*. *The another name through POP is calcined gypsum / plaster, popularly known in industry is Gypsum.* POP is used mainly as building plaster, for ceramic moulds, pottery and as surgical plaster.

### **Nomenclature of the product (as per the nomenclature mentioned in the national or international standards):**

Plaster of Paris for Ceramic Industry, Gypsum building Plaster excluding premixed (light weight plaster), Dental Laboratory Plaster & Dental Impression Plaster.

#### **(A) Commercial details**

##### **1. HSN codes of the product:**

25202010: Calcined Plasters/POP for Ceramic Industry,

The subject products are classified under Chapter Heading 25 “Mineral products: Salt; Sulphur; earths and stone; plastering materials, lime and cement” of the Customs Tariff Act. The classification at the 8-digit level is 25202010. However, goods are coming under other heads of 25 also.

##### **2. NIC code of the product:**

23945: Manufacturing of Plasters of Calcined Gypsum or Calcium Sulphate

32501: Manufacturing of Dental Fillings & Cements (except denture adhesive or cement), dent wax and other Dental Plaster Preparations, Bone reconstruction cement

##### **NIC Codes of the items made by using POP and other related codes:**

23951: Manufacturing of plaster statues and other plaster products

23992: Manufacture of gypsum boards

26949: Manufacturing of other plaster, not elsewhere classified and other plaster products

##### **3. Clusters already existing on the Plaster of Paris:**

Gypsum mineral is the only raw material used in POP manufacturing. By States, Rajasthan alone accounts for 81% natural Gypsum deposition as mineral where as Jammu & Kashmir 14% and Tamil Nadu 2%. The remaining 3% is contributed by Gujarat, Himachal Pradesh, Karnataka, Andhra Pradesh and Madhya Pradesh (Ref: Indian Minerals Year book 2016, Part- III : Mineral Reviews, 55th Edition Gypsum ,Govt. of India, Ministry of Mines, Indian Bureau of Mines, Nagpur – 440 001 -published in Feb. 2018). The majority of POP industry clusters are near the Gypsum mines in India. The number of POP units are more in Rajasthan on account of POP grade Gypsum availability. Rajasthan, with the existence of about 700 POP units, located in the districts of Bikaner, Badmer, Churu, Hanumangarh, Nagaur, Jalore , Sri Ganganagar & Jaisalmer is the largest POP producing state in

country. The Rajapalayam of Tamilnadu, Trichur of Kerla, New Jalpaiguri district of West Bengal and the U.T. of Jammu also have small POP industries clusters.

Majority of the units in these clusters are in micro and small enterprises (MSE) category and the units are varies in terms of turnover, machinery used in processing and it is based on location of industry and end use of POP.

In India, there are about 900 POP industries in located all over India. The rationale for this seems to be because of low value addition in MSEs, the skills requirement is less and processing near the source of raw material, reduces transportation cost in terms of reduced material for transportation as moisture weight is reduced in making POP due to removal of moisture (physical and bound ) from raw material. The MSEs are located in clusters with informal structures and owned by family entrepreneurs.

The present total production of POP in India is estimated to be approx. 3,00,000 ton per month with Rajasthan producing about 80 % of POP and the rest by other clusters.

In these clusters, the average production capacities of MSEs vary from 300 tons per month and in Medium/ large scale industries the capacity is ranging between 2500 to 7000 tons per month.

### **3.1: POP Cluster Profiles**

In India, there are number of POP units in Rajasthan, U.T. of Jammu and Kashmir, West Bengal, Kerla, Mahastra, Gujrat, Telangana, Andra Pradesh and Tamil Nadu of which Rajasthan has the largest number of units. The state of Rajasthan is rich in gypsum mines. Most of the mines are located in Bikaner, Hanumangarh, Churu, Jaisalmer, Nagaur districts of Rajasthan. Plaster of Paris (POP) is manufactured from gypsum. The units in states of Maharastra, Gujrat, A.P. T. N. Kerla & Odisha are located near the coastal areas. As such most of the POP units are located in and around the districts where gypsum is easily available. Typically each unit employs one or two Calciner and depending on this size of Gypsum crusher. The clusters in Jammu, Kerla , Tamil Nadu are very small in comparison with 10-30 units in each cluster. The key features of few of the clusters is briefly described inthe following sections.

#### **3.1.1: Bikaner cluster**

Bikaner is one of the desert districts situated in the North-West of Rajasthan. Good quality thick Gypsum bed are available in the area. This Cluster is having about 550 Nos of units and is the largest POP producing cluster in India and accounts for more than 70% of total POP production of country. Driver for this Cluster Formation are easy access to key raw material, indigenous and local technology that is easy to adopt, quality of gypsum suitable to market needs and major consuming markets is in the vicinity (Delhi, Jaipur markets for building grade POP, Gujarat for ceramics etc). The POP units are mainly located in Khara industrial area, which is about 15 kilometers north-east from Bikaner.Dantor, Khari, Jaimlsar, tanwarwala, Shobhasar are the other places in Bikaner district having presence of POP units. The cluster generates direct employment for more than 1500 people. Primary market is domestic in different states of India. POP produced from this cluster is mainly used for the protective and/ or decorative coating of walls and ceilings (real estate field), moulding and casting decorative elements (manufacturing

industries), setting broken or fractured bones and surgical instruments (medical field) with more than 95% of POP is sold outside the state.

The Bikaner cluster units and other units of Rajasthan are supplies the building grade POP to nearby construction industry in Delhi, Jaipur and other cities, the ceramic grade POP to ceramic clusters in Gujarat and to large scale ceramic industries in North and Western India besides supplying the medical plaster to surgical plaster molds preparation units.

#### **Reasons for growth of the cluster:**

- Adequate gypsum availability.
- Encouragement of state governments for setting up of industries.
- Indigenous and local technology that is easy to adopt.
- Major consuming markets is in the vicinity (Delhi, Punjab, Haryana, Gujrat, etc).

#### **Problems faced:**

- Old and obsolete technology.
- Low-end scale of operation.
- Low value addition in products.
- Failure of technology development institutions to provide customized support for automation or product development or technology upgradation.

#### **3.1.2: Jammu Cluster**

The Jammu province is another area where gypsum (rock type) is available, though the quantity is very meager as compare to that in Rajasthan area. The gypsum in Jammu reportedly accounts to 3-4 % of total quantity available in India. The rock gypsum mines located around Jammu area are source of raw material supply to about 25 micro and small POP manufacturing units, scattered in different industrial areas in and around Jammu as Bari Brahmna, Sambha, Kaluchak, Udhampur & Kathua. In contrast to Rajasthan, units in Jammu may not form a cluster, however the region is widely known for its POP manufacturing. The variation in POP is based on end use. The Jammu cluster supplies the POP to ceramic industry and construction industry in northern region.

#### **Problems faced:**

- Fast setting time of the POP produced in this cluster makes less demand in market.
- Old and obsolete technology.
- Low-end scale of operation.
- High cost of raw material & finished product transportation and poor road connectivity from mines to POP plants.
- Low value addition in products.

#### **3.1.3: New Jalpaigudi Cluster**

The New Jalpaigudi region cater the POP requirements of eastern & north-eastern part of country as West Bengal, Orissa, Assam, Bihar etc. Raw material used here is rock gypsum, which is attainted (imported) from neighboring country Bhutan. Similar to Jammu region, there are about 30

Micro & small POP manufacturing units, scattered in different industrial areas in and around New Jalpaigudi. The rock gypsum is whitish in color and has high purity. This gypsum doesn't

require any beneficiation and is used as such. The variation in POP is based on end use and this variation is brought about by grinding to varying mesh sizes and calcining time and temperature variation, in this cluster. This POP is used for producing ceramic moulds, pottery,-surgical and dental grade POP, apart from building grade.

The Jalpaiguri cluster supplies only to construction industry in eastern region mainly cities like Calcutta including some amount of export to Nepal.

#### **Problems faced:**

The rock gypsum used in this area is imported from Bhutan and therefore transportation cost of gypsum is crucial factor that decides profitability of the units.

#### **3.1.4: Rajapalayam Mini Cluster**

In Rajapalayam, Virudhunagar district *Tamil Nadu* there are about 8-10 small POP manufacturing units with production capacity about 300 TPM. The cluster units ,primarily manufacturing building and ceramic grade POP. The main raw material used is marine gypsum which is acquired from the coastal areas, which have sedimented on the fields during salt manufacturing. Units have closed pan/vertical type calciners. Firewood is the main fuel used in the furnaces. In these areas, only raw material is grinded to required sizes, the product grinding after calcination is not practiced. The Rajapalayam cluster supplies to ceramic, construction and chalk industry in southern India.

**Problems faced:** Further growth of this cluster is restricted because raw materials availability is dependent on salt manufacturing from sea water which itself is restrained in expanding capacity.

### **4. Possibility to create /establish clusters on the Plaster of Paris:**

#### **Following districts have potential to create clusters:**

- I. **Srinagar:** The availability of Gypsum in sufficient quantity in Uri mines and with the existence of about 10-12 POP units in and around Srinagar, there is the ample opportunity for establishing new units with policy support of UT administration. Once sufficient mass of MSEs is available cluster development activity can be undertaken.
- II. **Nagaur:** State-of-the-art-technology needs to be adopted for the exploitation of deep-seated gypsum. Once gypsum is available units of POP will come in existence and ample scope for cluster of POP manufacturing and support industries.

**5. Probable areas or districts where the Plaster of Paris manufacturing or project can be established:**

S. No	State	District	Factors affecting
a	Rajasthan	Nagaur	50-200 feet Gypsum bed reserve of good quality in ample quantity is available. Extraction is yet to be initiated. steps would be necessary to find out suitable mining technology to exploit, deep-seated gypsum resources in Bhadvasi deposit, Nagaur district
b	Rajasthan	Bikaner	Near Pakistan border ample Gypsum reserves is available. Availability of trained labour in the area and presence of local equipments manufacturers.
c	Gujrat	Surat	Availability of Marin Gypsum and By Product Gypsum in Gujrat. Proximity with Kandla Port makes the easy access of imported Natural Gypsum from Oman and Iran at affordable priced.
d	Gujrat	Morbi	POP is required to Morbi ceramic cluster unit for moulds making and to cater the construction grade POP requirement of nearby areas
e	W.B.	Siligudi	Good Quality Raw Material (Gypsum) requirement could be met easily from Bhutan and Coal could be easily supplied from Meghalaya
f	Jammu U.T.	Jammu	Easy availability of natural Gypsum stock in Samba region is a key attraction.
g	Aasam	Jalpaiguri	In the gypsum availability is governed by the POP industrial scenario and gypsum market in Bhutan.

**6. Number of industries registered as MSME is available in the manufacturing of the Plaster of Paris (Data division/NIC Division of HQ)**

**6.1: State wise total number of MSMEs having Udyam Registration for manufacturing of plasters of calcined gypsum or calcined sulphate (5- digits NIC code: 23945)**

S.No.	State Name	Micro	Small	Medium	Total
1	ANDHRA PRADESH	10	0	0	10
2	ARUNACHAL PRADESH	0	0	0	0
3	ASSAM	0	0	0	0
4	BIHAR	5	0	0	5
5	CHHATTISGARH	1	0	0	1
6	GOA	0	0	0	0
7	GUJARAT	22	6	1	29
8	HARYANA	4	2	0	6
9	HIMACHAL PRADESH	0	0	0	0
10	JHARKHAND	4	1	0	5
11	KARNATAKA	3	0	0	3
12	KERALA	2	0	0	2
13	MADHYA PRADESH	2	0	0	2
14	MAHARASHTRA	50	14	1	65
15	MANIPUR	0	0	0	0
16	MEGHALAYA	0	0	0	0
17	MIZORAM	0	0	0	0
18	NAGALAND	0	0	0	0
19	ODISHA	2	0	0	2
20	PUNJAB	1	0	0	1
21	RAJASTHAN	88	2	0	90
22	SIKKIM	0	0	0	0
23	TAMIL NADU	15	3	1	19
24	TELANGANA	6	0	0	6
25	TRIPURA	0	0	0	0
26	UTTAR PRADESH	5	0	0	5
27	UTTARAKHAND	0	0	0	0
28	WEST BENGAL	2	0	0	2
29	ANDAMAN AND NICOBAR ISLANDS	0	0	0	0
30	CHANDIGARH	0	0	0	0
31	DADAR AND NAGAR HAVELI	0	0	0	0
32	DAMAN AND DIU	0	0	0	0
33	DELHI	3	0	0	3
34	JAMMU AND KASHMIR	14	1	0	15

35	LADAKH	1	0	0	1
36	LAKSHADWEEP	0	0	0	0
37	PUDUCHERRY	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>272</b>

**6.1.1: District wise breakup of the MSMEs of Gujarat, Rajasthan, Kerla U.T. of Jammu and Kashmir having Udyam Registration for manufacturing of plasters of calcined gypsum or calcined sulphate (5- digits NIC code: 23945)**

State/U.T.	District	No.of Enterprises			
		Micro	Small	Medium	Total Nos.
Gujarat	Ahmedabad				4
	Anand				1
	Bharuch				2
	Devbhumi Dwarka				2
	Gandhi nagar				1
	Jamnagar				1
	Junagadh				1
	Kachchh				7
	Rajkot				6
	Surat				1
	Surendranagar				3
	Vadodara				3
Rajasthan	Valsad				3
	Badmer				1
	Bikaner				73
	Churu				2
	Hanumangarh				5
	Jaipur				5
	Jhodpur				6
	Nagaur				4
	Udaipur				1
	Sri Ganganagar				2
Kerla	Kollam				1
	Triruvananthapuram				1
Jammu U.T. and Kashmir U.T.	Jammu				5
	Bandipora				1
	Baramula				1
	Kathua				1
	Pulwama				2
	Samba				3
	Srinagar				1
	Udhampur				

**6.2: State wise total number of MSMEs having Udyam Registration for manufacturing of dental fillings and cements (except denture adhesive or cement), dental wax and other dental plaster preparations; manufacture of dental laboratory furnaces, dental instruments, artificial teeth, bridges, etc., made in dental labs)**

**(5- digits NIC code: 32501)**

S.No.	State Name	Micro	Small	Medium	Total
1	ANDHRA PRADESH	6	0	0	6
2	ARUNACHAL PRADESH	0	0	0	0
3	ASSAM	0	0	0	0
4	BIHAR	7	1	0	8
5	CHHATTISGARH	3	0	0	3
6	GOA	0	0	0	0
7	GUJARAT	42	2	0	44
8	HARYANA	7	5	0	12
9	HIMACHAL PRADESH	1	0	0	1
10	JHARKHAND	7	0	0	7
11	KARNATAKA	28	0	0	28
12	KERALA	21	2	1	24
13	MADHYA PRADESH	14	2	0	16
14	MAHARASHTRA	96	4	0	100
15	MANIPUR	1	0	0	1
16	MEGHALAYA	0	0	0	0
17	MIZORAM	0	0	0	0
18	NAGALAND	0	0	0	0
19	ODISHA	2	0	0	2
20	PUNJAB	12	0	0	12
21	RAJASTHAN	21	0	0	21
22	SIKKIM	0	0	0	0
23	TAMIL NADU	48	6	0	54
24	TELANGANA	7	1	0	8
25	TRIPURA	0	0	0	0
26	UTTAR PRADESH	24	0	1	25
27	UTTARAKHAND	4	1	0	5
28	WEST BENGAL	2	2	0	4
29	ANDAMAN AND NICOBAR ISLANDS	0	0	0	0
30	CHANDIGARH	2	0	0	2
31	DADAR AND NAGAR HAVELI	0	0	0	0
32	DAMAN AND DIU	1	0	0	1
33	DELHI	19	5	0	24
34	JAMMU AND KASHMIR	4	2	0	6

35	LADAKH	0	0	0	0
36	LAKSHADWEEP	0	0	0	0
37	PUDUCHERRY	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>379</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>414</b>

**Note:** The data given above in the table No. 6.2 also includes the data pertaining to the MSMEs engaged in manufacturing of dental wax and manufacture of dental laboratory furnaces, dental instruments, artificial teeth, bridges, etc., made in dental labs, which are not the part of study.

**7. Major Players of the sector:** Following are the major players and famous brands engaged in manufacturing of POP and related products:

1. M/s.Sakarni Plaster INDIA Pvt Ltd ,New Delhi. Sakrani is a famous brand having their units in Bikaner and Jammu Area. Apart from the regular production of POP from the their owned units, Sakrani Plaster India used to procure the POP from many MSMEs and sale under their own brand name.
2. M/s.Walplast Pvt. Ltd., Mumbai- under the brand name of Buildwell
3. M/s. JK Lakshmi Cement Limited, Sirohi- under the brand name of JK Laxmi Plast POP
4. M/s JK Plast, New Delhi- under the brand name of JK Super Plast POP
5. M/s.Birla Cement Chetak – under the brand name of Birla POP
6. M/s Saint Gobian India Pvt Ltd. – Gyproc Business, Mumbai
7. M/s.Boral Gypsum India Pvt Ltd-under the brand name of USP Boral Plasto POP
8. M/s.FACT-RCF Building Products Ltd (FRBL) ,Rapidwall, Ambalamedu, Earknakulam (Kerala). It is a joint venture of Fertilizers & Chemicals Travancore and Rastriya Chemicals & Fertilizers Mumbai.

These brands are having their own manufacturing units and/or having contract manufacturing from other MSEs engaged in manufacturing of POP and situated in various clusters/areas of country.

## **8. Data about the imports of Plaster of Paris for the past three years (As per Dc office website)**

FY 2017-18 (Value- Rs. In Crore)	FY 2018-19 (Value- Rs. In Crore)	FY 2019-20 (Value- Rs. In Crore)
128.051308	135.963601	118.447292

The imports of POP is mainly from Iran, Oman, UAE, Thailand, US, Germany, South Korea and China. The POP imported from Oman and Iran is having better whiteness but having poor quality in terms of setting time while use of POP, which is less as compared to Rajasthan POP quality and thus requires to add certain chemicals/ additives to retard the setting time. The imported POP has becomes viable in the areas near ports, mainly in Gujarat and Maharashtra, in comparison with the POP being manufactured supplied from Rajasthan, Jammu & Kashmir

mainly because of the transportation cost for carrying the POP from clusters to these areas is becoming costlier day by day. The low price of imported POP is also a major reason for import.

**9. Data available for the exports well against this product for the past two years (as per DC office website):**

FY 2017-(Value- Rs. In Crore)	FY 2018-19 (Value- Rs. In Crore)	FY 2019-(Value- Rs. In Crore)
9.213701	9.8334534	-

**10. Scope for the number of units couldn't be established further**

Year	In Rajasthan	In Telangana	In Gujrat	In Kashmir U.T.	In Maharashtra
2021-22	10	4	5	5	3
2022-23	12	4	7	5	2
2023-24	12	4	8	7	4

**11. The demand in the domestic market:**

The demand is assessed in the following sectors for POP consumption:

- I. Sanitary ware, Electrical insulators, Crockery items including ceramic art ware, table wares and allied items are requiring POP in large quantity.  
There is a growing industrial activity in the field of whiteware, such as pottery, sanitaryware, chemical and electrical porcelains, requiring large quantities of plaster of paris for making moulds and preparation of moulds. The demand for these products are ever increasing.
- II. Construction industry uses POP mainly for plastering and with increase of per capita income along with increase in population the construction field will develop further, will increase the demand of POP / calcined gypsum.
- III. Surgical bandages and dental impressions. As there are large number of hospitals and Dental clinics spread in country and large quantities of superior grade plaster of Paris is used in them.
- IV. Miscellaneous such as chalk crayons, sculptures, jewellery statues and toys, paint, in moulding & casting process of nonferrous alloys Plaster boards. There is also considerable demand for the POP arising from a large number of shops and establishments engaged in making statues and interior decoration as well as decorative plaster boards for false ceiling etc., which is in turn creating a good scope for setting up new units.

POP consumption is directly linked with construction activity and increases during summer and winter seasons and reduces during rainy season as the construction activity is not undertaken during this season and also the production in ceramic MSEs, sculpting activities where atmospheric drying is practiced will be less than normal and energy required for calcination increases due to wet gypsum. With renewed focus on improving the economy and upscaling industrial developments, India lays greater emphasis on creation of Infrastructure. The augmentation of infrastructural activities will endanger further growth of the Construction Industry which concomitantly will raise the consumption of POP.

## **12 Future Growth Prospectus:**

The growth prospectus of the industry is intertwined with the and POP industry cumulatively is expected to grow at 10-12% in line with ceramic and cement industry however, the onset of the COVID-19 pandemic is expected to have a some impact on the POP products market in 2021-22. But the market for moulds making, chalk, medical and other grades is not likely to change as much as chalk boards is being increasingly replaced by white boards. Dental and surgical molds are designed to make them lighter by changes in molds making process and value additions. Also the volume of POP used for these purposes is relatively insignificant. In these grades while usage of POP may remain stagnant the possibility of value addition and increasing turnover is high and the requirements being low, MSEs can benefit by technology and know-how adoption.

The constraint for growth is reported to be based on easy availability of gypsum. The entire gypsum supply source is governed by State Mining Development Corporation in Jammu & Kashmir. In Bikaner cluster also, there is a problem to get the good quality Gypsum at reasonable price as state government has given free hold to the land owners/farmers for mining in their Gypsum bearing land for which they do not have expertise in mining and also the economy of scale is also a matter of concern. Steps would be necessary to find out suitable mining technology to exploit, deep-seated gypsum resources in Bhadvasi deposit, Nagaur district Rajasthan. State-of-the-art-technology needs to be adopted for the exploitation of deep-seated gypsum to make available the, uninterrupted affordable and good quality raw material to the POP industry.

In Jalpaiguri, the gypsum availability is governed by the POP industrial scenario and gypsum market in Bhutan. However, the increasing usage of special retarders and the introduction of new chemical combinations by several key players operating in the current Construction grade plaster market are likely to fuel some growth of the market. In addition, surge in demand for lightweight construction materials and focus on minimizing the structural load of buildings may provide an impetus for the growth of the global gypsum plaster market in the upcoming years.

It can be concluded that future growth of POP industry in short term over a period of 5 years will depend upon the growth in real estate industries. In the long term the growth is not expected in volume terms but will depend on the industries own efforts in moving into value added products by collaborations and know how absorption.

## **13.Globle Demand**

The onset of the COVID-19 pandemic is expected to have a strong impact on the global POP products market in 2021-22. As the construction sector gradually recovers from the sluggish first two quarters of 2020 & the ongoing second quarter of 2021. , due to stringent lockdown measures, restrictions on transportation, etc., the demand for gypsum plaster is projected to grow at a consistent pace in the upcoming months. The decline in the number of construction projects or delays and postponement of several existing projects is a major factor projected to have some adverse impact on the gypsum plaster market. Factors that could hinder the growth of the convenience, POP products market in the future include COVID-19 pandemic and geo-political tensions. However, the technological advancements in new product development is expected to compensate these challenges and will support to drive the market to some extent. In the opinion of industry persons, the global growth rate in demand of POP is expected in next 2-3 years is around 1 to 2% per annum.

Based on raw material, the global POP products market can be bifurcated into natural gypsum and synthetic gypsum. The natural gypsum segment is expected to dominate the global gypsum plaster market in coming years. The synthetic gypsum segment is anticipated to offer lucrative opportunities by the end of the forecast period.

The growth of the construction sector is expected to have a direct impact on the overall growth of the global Construction grade plaster (gypsum plaster) market in the upcoming decade. Moreover, benefits offered by Construction grade plaster over conventional [water](#) curing processes is one of the key factors expected to drive the Construction grade plaster market in coming years. Another key factor that is expected to play an influential role in driving the adoption of this product is the environment-friendliness of the product. Construction grade plaster has emerged as a popular plastering choice among construction companies, and is increasingly being used to plaster internal surfaces. In addition, it offers exceptional acoustic and thermal properties due to which, the demand is expected to witness steady growth during the forecast period. It is free from shrinkage cracks, fast tracks construction, and is nearly **50%** lighter in weight compared to traditional sand-cement plaster. These factors are likely to propel the Construction grade plaster market in the upcoming years. The entry of new and advanced machinery for the production of gypsum plaster is expected to play an essential role in the driving the gypsum plaster market during the assessment period.

## **14. Demand of the export market**

POP is traded all around the world. There are number of countries and territories like China, UAE, USA, Hong Kong, Singapore, Nepal, Bangladesh, South Africa, Fiji,, which are actively importing POP from India.

At the back of these factors, along with increasing focus on research and development and in the opinion of POP industry persons, the global POP market is projected to reach **US\$ 600 Mn** by the end of 2030.A surge in the number of residential and non-residential construction projects, increasing foreign direct investments, and encouraging government initiatives are anticipated to play an imperative role in fueling the demand for gypsum plaster, especially in the Asia Pacific region.

## **15. Suggestive steps to curb the Import of POP to make India Atmnirbhar**

- The constraint for growth of POP industry is reported to be easy availability of gypsum. Active and entrepreneur friendly policies of government, state and GoI and Mining Development Corporations matters a lot for easy access of raw material to the industry.
- Steps would be necessary to find out suitable mining technology to exploit, deep-seated gypsum resources. In Utlai area of Nagaur District of Rajasthan, a huge reserve of good quality Natural Gypsum is available below the 50 feet of ground level. The deployment of suitable technology for deep seated mining is a need for sustainability of units in Bikaner and surrounding districts as the assessable reserves in surrounding are exhausting fast.
- Presently the gypsum dig out from mines is not being segregated as per quality. Therefore, the POP manufacturers are using the available gypsum for the intended product, which varies in the quality, not able to either standardize the production parameters nor product quality assurance.
- Moving into manufacturing of value added products by collaborations and know how absorption by the POP manufacturers of the country.
- Focusing on the ways for increase the demand for lightweight construction materials and focus on minimizing the structural load of buildings may provide an impetus for the growth of the gypsum plaster market in the upcoming years.
- Poor road connectivity from mines to POP plants/clusters is also a matter of great concern, which needs to be addressed.
- Development of the low cost transportation means for raw material and finished products to make the product competitive with imported material.
- Fast setting time of the POP produced in the some of the clusters/areas makes less demand in market. This issue could be sorted out by making the thorough chemical analysis of the Gypsum sources and based on R & D, the area wise/R.M. composition wise solution should be developed to enhance the POP setting time while use , in the form of suitable additives/ Chemicals.
- Low-end scale of operation. Common needs of units to be identified and though the Clustering/CFC their needs may be addressed to enhance the capacity building of Units, individually as well as collectively. Setting up of common testing centers and common raw material buying centre could be some of the ways to enhance their competitiveness.
- Failure of technology development institutions to provide customized support for automation or product development or technology upgradation.
- Availability of coal or Wood at competitive prices for the POP units is also a matter of big concern as the average fuel cost is about Rs. 900/- for manufacturing of 1 Ton POP. In

Bikaner cluster imported coal is being used as the Coal India Limited & other Indian coal companies are not able to supply the desired calorific value coal at competitive price to the units, thus enhancing the burden on foreign reserves.

- Adoption of energy efficient technologies and adoption of standard operating procedures are the essential things to be taken care by all units.
- About 40 of the units possess the BIS licenses shows that the poor customer awareness coupled with the 'Sab chalata hai' mindset of entrepreneurs has made the market where product quality differentiation has no value and thus poorly process controlled products are dominating the market. The expert organizations like NPC, TERI, BEE, PCRA should be engaged for cluster level intervention to address these issues.
- Higher royalty applicable rates in few states for Gypsum mining also makes burden on POP units and thus compels them to cut their profit margins. This makes business unprofitable and becomes the main cause for closure of units.
- Access to finance/ subsidy for replacement of old and obsolete machinery with advanced machinery is the dire need of industry for their sustainability and growth and to make products globally competitive.
- Technological barriers: The present technology employed in production of POP is locally developed, is conventional & obsolete. The out-put from the present technology employed is not efficient: on quality parameter achievement which can meet the Indian Standard or international standard, the productivity is also very low. Therefore, technological intervention in order to improve product quality at par with quality standard and improving productivity to reduce cost of the production is the need of hour.
- The price difference between the Indian POP and imported POP is one of the factor for import of POP. The imported POP is quite cheaper than the indigenous. The production of POP on large scale, utilization of installed capacity to the possible extent, improving in productivity, deploying LEAN and MFCA in production unit and developing cost effective technology etc are the suggested measure to counter the cost difference. Moving into manufacturing of value added products by collaborations and know how absorption by the POP manufacturers of the country to widen the market base within country as well as export market. Development of the low cost transportation means for raw material and finished products to make the product competitive with imported material.
- Development of new products/ application based on POP: By developing new product / application based on POP will expand the market base , indigenous as well as export, will attract the new units with modern technology and this will fuel the modernization on technological front, which will ultimately bring the Indian POP at par with imported one in terms of quality and cost. As a result the import of POP may reduce.

## (B). Technical details

**1. Sector in which the product is falling:** Ceramic Industry

**2. End users of the products/sectors:**

- Used in making casts and patterns for molds and statues for pressing and jiggering shapes in plastic clay.
- Used in making moulds for slip casting ware, in the manufacture of chemical porcelain, Chemical porcelain is a white vitrified dense transparent, body with or without glaze.
- Used by the ceramic industry in the production of dishes, sanitary ware, art ware, stone ware and related products.
- Used in the manufacture of electrical insulators and low tension porcelain insulators in the manufacture of sanitary wares, Making decorative moulding and building interior features,
- imitate wood or stone mostly found in ancient buildings and monuments.
- Used as a fireproofing material and for making chalks. Many fireproofing products and fire protection systems make use of plaster of Paris. The plaster coating discharges water vapors when the building catches fire and thus helping to retard the spread of the fire. It also gives some protection to slow down the heat circulation into steel and concrete components, that would lose their strength and breakdown in a fire.
- Used in hospitals for immobilizing the affected part in case of bone fracture or sprain. These Orthopedic plasters are used by hospitals and clinics for all types of orthopedic cast work such as surgical caste, orthopedic bandages etc.
- Used in dentistry for mounting casts or models of oral tissues. False teeth (dentures) are made by first taking a dental impression utilizing a delicate, malleable material that can be expelled from around the teeth and gums with full replication and utilizing the impression to making a wax model of the teeth and gums. The model is utilized to make a plaster form (which is heated so the wax melts and streams out) and the dental replacement materials are infused into the shape. After some time, the mould is opened and the false teeth are finished.
- Different kinds of moulds and prototypes are made with the help of plaster of Paris. Plaster of Paris is also utilized in radiotherapy for manufacturing individualized immobilization shells for patients. The bandages of plaster are utilized to develop an impression of a patient's head and neck, and then the paste of plaster is utilized to fill the impression and produce a plaster dummy
- Used to fill small gaps on walls & roofs. This material is also used for False Ceiling in buildings.
- Used in chemistry laboratory for sealing air-gaps in apparatus when air-tight arrangement is required.

- Used in decorative moulding: Art plasters are essentially moulding plasters used in making decorative moulding modified to increase surface hardness, chip resistance and reduce paint absorption of casts made from this material. In building interior features, Moulding plasters are used to form columns and other building interior features.
- In manufacturer of chalk crayon: Chalk crayons are round and tapereshape sticks of different colors made of plaster of Paris. They are extensively used for writing on black boards and markings on any colored surface.
- Used is utilized by numerous morticians and executives of funeral houses to remake the damaged tissue, rejoin cut off parts of dead bodies, and to fill wounds occurred.
- Gypsum plaster is also used in 3D printing nowadays, where the water is specifically applied by the inkjet head. [Powder bed and inkjet head 3D printing](#) is commonly based on the reaction of gypsum plaster with water, where the water is selectively applied by the inkjet head.

### **3. Governing Indian specification:**

The Bureau of Indian Standards has formulated and published the following specifications for maintaining quality of the product and testing purpose.

<b>BIS Standard No.</b>	<b>Item Nomenclature &amp; Description</b>	<b>No. of License Holding Companies in India (as on 21.05.2021)</b>
IS 2333 (1992)	Plaster of Paris for Ceramic Industry	Nil
IS 2547- Part 1 (1976)	<p>Gypsum building Plaster excluding premixed light weight plaster</p> <p><b>Class/ Type</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaster of Paris β Hemihydrate (Type A)</li> <li>• Retarded Hemihydrate Gypsum Plaster (Type B)</li> </ul> <p>Type I - Under Coat - Browning Plaster</p> <p>Metal Lathing Plaster</p> <p>Type II - Final Coat Plaster - Finish Plaster</p> <p>Board Finish Plaster</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• c) Anhydrous Gypsum Plaster</li> <li>• d) Keene's Plaster</li> </ul>	33
IS 6555 (1972)	Dental Laboratory	Nil
IS 6556 (1972)	Dental Impression Plaster	Nil
<b>BIS Specification for Other Related Item</b>		
IS 4738:1993	Bandage, Plaster of Paris	Nil
IS 2095- Part 1(2011)	Gypsum Plaster Board	6
IS 2547- Part 2 (1976)	Gypsum building plaster including premixed lightweight plaster	Nil

## BIS Specifications for Testing Methods

IS 1288:1982	Methods of tests for mineral gypsum	-
IS 2542 (Part-01): 1978 (RA: 2017) Amd-03	<p>Methods of test for Gypsum Plasters, Concrete and Products Concrete</p> <p>( First Revision )</p> <p>(Soundness, Compressive Strength, N/mm<sup>2</sup>, transverse Strength. Kg/cm<sup>2</sup> 5.54 Min 5.0 Min4.0# -- -- REMARK)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determination of setting time by potentiometer, determination of bulk density, and determination of dry set density, have been introduced.</li> <li>• Determining the normal consistency of gypsum plaster : APPARATUS : Modified Vicat Apparatus &amp; Consistometer for determining the setting time of plaster a Vicat apparatus including Vicatmould, needle and other attachments – Potentiometer Sample Containers</li> <li>• Method for Stabilizing POP and Undercoat Plaster – Plaster shall be stabilized before use in the tests for <b>compressive strength, transverse strength, mechanical resistance and expansion on setting</b>.</li> <li>• Compressive Strength and Dry Set Density of Gypsum Plaster- APPARATUS Cube Moulds</li> <li>• Soundness of Gypsum Plaster</li> <li>• Mechanical Resistance of Gypsum Plaster by Dropping Ball Test</li> <li>• Damp-Closet, Tube</li> <li>• Retarded Hemihydrate Plaster (Final Coat Plaster)</li> <li>• Anhydrous Gypsum Plaster and Keene's Plaster</li> <li>• freedom from Coarse Particles</li> <li>• Expansion of Plaster, APPARATUS 3.1 Extensometer —</li> <li>• Sand in Set Plaster</li> <li>• Percentage of Insoluble Matter in Plaster,</li> </ul>	-

	<p>Percentage of Insoluble Matter in Sand, Percentage of Insoluble Matter in Gypsum Neat Plaster</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wood Fibre Content in Wood Fibre Gypsum Plaster</li> <li>• Dry Bulk Density</li> </ul>	
IS 1290 (1973) (Second Revision; reaffirmed 2011)	<p><b>Mineral Gypsum :</b>It is used as a raw material for manufacturing of POP.</p> <p>The quality of mineral gypsum available in India is very inconsistent and the percentage of calcium sulphate varies even in one and the same deposit. The ratio between the high grade gypsum of above 80 percent calcium sulphate content and the rest is generally 1 : 3. Consequently, a huge amount of low grade gypsum for which economical beneficiation arrangements are not available at present, remains untapped causing considerable difficulty to the mining industry. To offset the national wastage involved, it is essential that a particular industry should derive its supply of the necessary quality of gypsum and not of a higher or a lower quality. This standard is intended to guide the trade in using the right quality of gypsum for use in the manufacture of surgical plaster, ammonium sulphate, pottery and cement.</p> <p><b>Acidity and Alkalinity Test for surgical plaster industry:</b></p> <p><b>TEST FOR ACIDITY AND ALKALINITYA:</b>Methyl Orange Indicator Solution – Dissolve 0.1 g of methyl orange in 100 ml of water. A-1.2 Phenolphthalein Indicator Solution — Dissolve 0.01 g of phenolphthalein in 100 ml of 60 percent rectified spirit. A-2. PROCEDURE A-2.1 Shake 5 g of the prepared sample ( see 5 of IS : 1288-1973* ) with 20 ml of water. Warm the mixture to about 40°C and then filter. Test the clear filtrate with methyl orange and phenolphthalein indicator solutions. A-2.2 The material shall be considered as having passed the test if the filtrate is neither acidic to methyl orange nor alkaline to phenolphthalein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Free water, percent by mass, Max 1.0</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbon dioxide (as CO<sub>2</sub>), percent by mass, Max 1.0</li> <li>• Silica and other insoluble matter, percent by mass, Max 0.7</li> <li>• Iron and aluminium (as oxides), percent by mass, Max 0.1</li> <li>• Magnesium oxide (as MgO), percent by mass, Max 0.5</li> <li>• Calcium sulphate (as CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O), percent by mass Min 96.0</li> <li>• Chlorides (as NaCl), percent by mass, Max 0.01</li> </ul>	
IS:10170-1982, (reaffirmed 2008)	<p>BIS specification for by-product gypsum.</p> <p>Specification lays down a minimum 70% content of CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O and maximum limit of 0.75% Na, 1.0% F and 15% free moisture on dry basis. The material should pass through 2 mm sieve, but 50% of material should also pass through 0.25 mm (60 mesh) sieve.</p>	-
IS:12679-1989 (reaffirmed 2010)	<p>Specifications of by-product gypsum for use in plaster, blocks and boards,</p>	-

Note-1: Sub-contracting is permitted to a laboratory recognized by the BIS or Government laboratories empanelled by the BIS.

## **4. Governing international specification:**

### **4.1 American Society for Testing and Materials (ASTM):**

**These standards govern the manufacture of products and set strict criteria for strength, water resistance, and other characteristics. Below are some of the standards followed in the industry:**

- **ASTM C 28, Specification for Gypsum Plasters.** This specification covers four gypsum plasters; gypsum mill-mixed plaster, gypsum neat plaster, gypsum wood fibered plaster, and gypsum gauging plaster. The plasters shall contain a volume of aggregate not more than requirements prescribed. Compressive strength test and Vicat test shall be performed to meet the requirements.
- **ASTM C1324** (ASTM International, 2005b).petrographic examination would normally be performed. Once a sample is received in the laboratory, an initial visual and low-power microscopical examination is conducted to determine the number of material types or layers, layer thickness, colour, and the relative hardness, relative bond strength, and coherence of the material. High-power examination of thin section specimens is then used to determine the nature of the gypsum plaster matrix, the quantity of impurities and additions, bond surface characteristics, and outer surface features, and to screen the material for evidence of distress or deterioration.

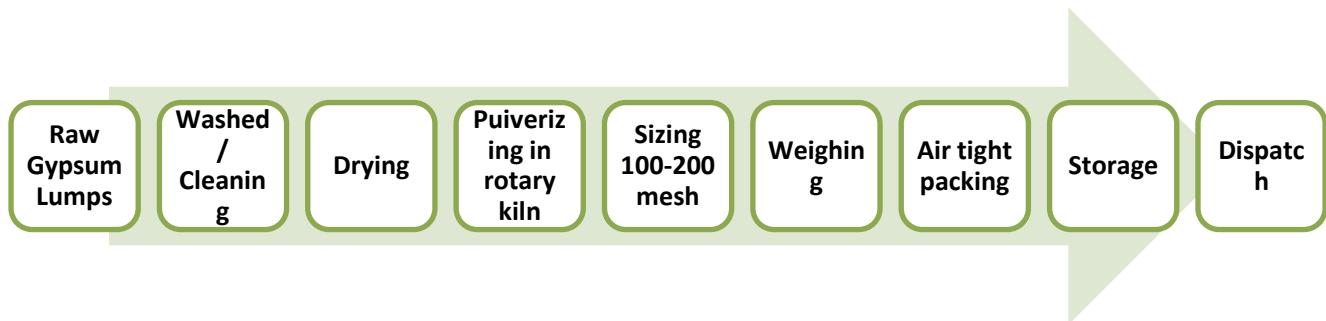
### **4.2 Other related International standards:**

- ASTM C 35, Specification for Inorganic Aggregates for Use in Gypsum Plaster.
- ASTM C 37, Specification for Gypsum Lath.
- ASTM C 59, Specification for Gypsum Casting and Molding Plaster.
- ASTM C 842, Specification for Application of Interior Gypsum Plaster.
- ASTM C 587, Specification for Gypsum Veneer Plaster.
- ASTM C 1396, Specification for Gypsum Board (Gypsum Base for Veneer Plaster)
- **ASTM C1264-19**, Specification for Sampling, Inspection, Rejection, Certification, Packaging, Marking, Shipping, Handling, and Storage of Gypsum Panel Products
- **ASTM C1766-15(2019)**, Standard Specification for Factory-Laminated Gypsum Panel Products
- **ASTM C1658**,Specification for Glass Mat Gypsum Panels
- ASTM international standard test methods for chemical analysis Plaster of Paris as per (471M-61).
- EN 13279-1 Gypsum binders and gypsum plasters — Part 1: Powder products based on gypsum binder for building purposes. This includes premixed gypsum building plasters for plastering of walls and ceilings inside buildings where they are applied as a finishing material which can be decorated.

For occupational Health the following standard is also followed internationally.

- **Occupational Safety and Health Administration (OSHA)**: People can be exposed to plaster of Paris in the workplace by breathing it in, swallowing it, skin contact, and eye contact. The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has set the legal limit (permissible exposure limit) for plaster of Paris exposure in the workplace as 15 mg/m<sup>3</sup> total exposure and 5 mg/m<sup>3</sup> respiratory exposure over an 8-hour workday. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) has set a Recommended exposure limit (REL) of 10 mg/m<sup>3</sup> total exposure and 5 mg/m<sup>3</sup> respiratory exposure over an 8-hour workday.

## 5. Flow process chart of the manufacturing:



Plaster of Paris is made up from gypsum. Plaster of Paris contains the calcium sulfate hemihydrates ( $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5 \text{ H}_2\text{O}$ ). This is prepared by heating the gypsum which contains calcium sulfate dihydrate ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) to a temperature about  $150^\circ\text{C}$  ( $120\text{-}180^\circ\text{C}$ ). Certain additives are added when heating. Plaster of Paris is a fine, white powder. When it is hydrated it can be used to mould things, and when allowed to dry, it hardens and retains the shape it is set to before drying.

The primary difference between gypsum and Plaster of Paris is that calcium sulphate dihydrate is found in the gypsum, whereas calcium sulphate hemihydrates are contained in the Plaster of Paris. A naturally occurring mineral is gypsum. This is thus Gypsum shapes the POP when heated to such a temperature.

The gypsum doesn't require any beneficiation and is used as such while manufacturing POP. The variation in POP is based on end use. The variation is brought about by grinding to varying mesh sizes and calcining time and temperature variation.

## 6: Qualitative parameters of the product

Plaster of Paris is usually a white dry plaster powder. It can be effectively worked with metal apparatuses or even abrasive sheets and can be shaped as per the requirements. The strength of plaster of Paris is not as strong as other compounds and it often requires external support when a large amount is used. It is often applied in the form of a quick-setting paste with water.

Appearance of plaster of Paris powder should be Fine, odorless, tasteless. It is available in two grades, i.e. Grades Alpha and Beta. The variation in POP quality for various uses is brought about by grinding to varying mesh sizes and calcining time and temperature variation.

### **6.1: Characteristics of Alpha type:**

Alpha type is distinguishable from Beta in that its particles disintegrate very little when mixed with water. It requires far less mixing water to form workable slurry. Consequently, Alpha has the ability to produce denser and higher compressive strength casts with less excess water, beyond that required for re-crystallization.

### **6.2: Characteristics of Beta type:**

Beta type without additives is not suitable for plastering because the initial setting occurs too late and the final setting too early. Also, its particle size distribution is not suitable for plaster.

Its Molecular formula is  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ , Melting point  $163(- \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O})$  °C Solubility in 100 g water at 25 Deg.C, g 0.30. When the product is mixed with water, it sets to a hard mass. Upon setting, it expands slightly and this property is used to reproduce the finest details size reduction up to 1 mm is done in certain dental and jewellery castings.

The Qualitative parameters for plaster of Paris is as under:

- 1:Fineness: Material retained on 150 microns IS: sieve
- 2:Normal consistency 45 to 65
- 3:Setting time 8 to 25 minutes,
- 4: Temperature rise during setting  $12^0 \text{ C}$
- 5: Expansion after setting 0.2 to 0.4%
- 6: Modules of rupture 4.0 to 7.0 MPA/minutes
- 7:Dry compressive strength 9 to 20 MPA/minutes
- 8:Water absorption 12 to 25%
- 9:Calcium sulphate( $\text{caso}_4$ ) 85 to 90%
- 10:Carbonate ( $\text{caco}_3$ )1 to 3%
- 11:Compound water 5.8 to 6.4%

### **6.3: Physical properties of gypsum and POP**

S. No	Property	Parameter for Gypsum	Parameter for POP
1	Molecular Weight	172.17	145.15
2	Density /cm	2.31	2.62-2.64
3	Hardness, Mohs	1.5	
4	Water of crystallization, wt%	20.92	6.21
5	Water solubility @ $20^{\circ}\text{C}$ /1 00g of solution	0.21	0.88

#### **6.4: Requirement of By-product Gypsum for Use in Plaster, Blocks and Boards (IS:12679 - 1989, Reaffirmed 2010)**

<b>Sl. No.</b>	<b>Characteristic Requirement</b>	<b>Requirement Phospho-gypsum</b>	<b>Fluoro-gypsum</b>	<b>Marine-gypsum</b>
1	P2O5 % by mass (max)	0.40	-	-
2	F % by mass (max)	0.40	1.00	-
3	Na2O % by mass (max)	0.10	-	-
4	K2O % by mass (max)	0.20	-	-
5	Organic matter % by mass (max)	0.15	-	-
6	CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O % by mass (max)	85.00	90.00*	85.00
7	Cl as NaCl % by mass (max)	0.10	-	0.10
8	pH of 10% aqueous suspension of gypsum (min)	5.00	5.00	6.00

Note: \*Fluoro-gypsum shall be in anhydrous form (as CaSO<sub>4</sub>).

#### **7: Details of the product Licenses to obtained product:**

For establishment of manufacturing unit of plaster of paris in the state of Gujarat following STATUTORY / GOVERNMENT APPROVALS are required:

- Goods and Services Tax (GST) registration
- Shop and establishment registration (GUMASTA license)
- Professional tax registration
- Factory act license 1948
- Employee State Insurance Act (ESIC)
- Import Export Code registration-IECcode,(for exporter/importer )
- Fire safety license
- NOC from pollution control board (GPCB)
- Approved building plan from competent authority

#### **7.1: To obtain the above license/ permission following basic documents are required:**

- Udyam Registration Certificate
- Pan card

- Address proof
- Details of Bank account
- Registration of Partnership deed/ Proprietorship/ Company

#### **7.2: Equipment required for the manufacturing:**

- Hot filtration and crushing unit (Attrition/ Jaw /Hammer) with pump Fluid Control Equipment
- Screw conveyor
- Dryer
- Storage tanks
- Trolleys
- Weighing scale
- Calciner (Rotary Drum type/ Pan type/Kettle type Calciner)
- Disc pulveriser (Attrition type) 1 MT/hour with motor and other accessories
- Dust Collector
- Packaging unit/ Bag Stitching Machine
- Burner
- Testing equipments

#### **8: Test facilities required for the products**

S. No.	Tests used in with Clause Reference	Major test equipment/ Chemicals required to test as per the Indian Standard
1	Chemical analysis (Clause 4.1)	Ammonium Chloride Ammonia Solution Ammonium Nitrate Barium Chloride Citric Acid Calcium Carbonate Calcium Chloride Di-hydrate Calcium Sulphate Extra Pure Di- ammonium hydrogen phosphate Di - Ammonium Oxalate E D T A Solution N 50 Erio-chrom Black T Filter paper ordinary Filter Paper (Whatman) 40 Filter Paper (Whatman) 41 Filter Paper (Whatman) 42 Gypsum Extra Pure Grease Hydro Chloride Acid Litmus Paper Blue , Litmus Paper Red Methyl Red Indicator Nitric Acid

		Oxalic Acid Propan - 2- ol Potassium Hydroxide Potassium Permanganate Phenolphthalein Potassium Chloride P.H. Paper Patton and Reeder's Indicator Petroleum Jelly Rectified Spirit Sulphuric Acid Sodium Oxalate Sodium Chloride Sodium Carbonate Silver Nitrate Tri-Sodium Citrate
<b>2</b>	Loss on Ignition (Clause 4.1) <b>(should be &gt;4 and &lt;9)</b>	Muffle Furnace
<b>3</b>	Consistency and Setting time (Clause 5.2)	Vicat Apparatus (with moulds and needles) Apparatus for Checking Consistency
<b>4</b>	Transverse Strength (Clause 5.2) Hollow Corrosion resistant metal cylinder	Transverse Strength testing machine With Load Indicator Moulds
<b>5</b>	Residue on 150 µm sieve (Clause 5.2)	Test Sieves
<b>6</b>	Soundness test (Clause 5.2)	Moulds Steamer Water Bath Steel Scale
<b>7</b>	Mechanical resistance of set neat plaster (Clause 5.2)	Moulds Tube Ball
<b>8</b>	Expansion on setting (Clause 5.2)	Extensiometer Bar Moulds Stop watch Room Thermometer Spatula
<b>9</b>	Other common lab equipments	Hot Air Oven Humidity Chamber S.S. Chamber Digital Flame photometer LPG Cylinder with regulator Balance Hot Plate Desiccators Weighing Balance Standard sand

*The above list is indicative only and may not be treated as exhaustive.*

## **8.2: For the testing of Medical grade POP following facilities is required:**

- For Atmospheric condition-An A/C hall is essentials
- For finesse –Series of sieves.
- For Dry compressive strength, Modules of rupture
- For water absorption, Auto clave is required.
- Tensile machine for crushing strength.
- Chemical testing equipments like, Container, Glass beaker, porcelain basin, stirrer, Hard rubber ring, Flat glass sheet stop watch, Thermometer, Dish, Spoon knife, Air own and the Chemical such as: Dilute hydrochloric acid, Soda asbestos Magnesium per chlorates are required for testing..

## **8.3: Test Details**

<b>Requirement</b>	<b>BIS Standard Clause</b>	<b>BIS Standard Reference</b>
<b>(a). Chemical Requirements</b>		
SO <sub>3</sub> percentage by mass	4.1	Min 35% as perIS 2547 (Part 1) &IS 1288
CaO percentage by mass,	4.1	Min 2/3 of SO <sub>3</sub> as perIS 2547 (Part 1) &IS 1288
Soluble magnesium salts expressed as percentage of MgO	Appendix A	Min 0.3% as perIS 2547(Part 1)
Soluble sodium salts expressed as percentage of Na <sub>2</sub> O	Appendix A	Max 0.3% as per2547(Part 1)
Loss of ignition percent by mass	Appendix B	IS 2547(Part 1)
Free lime percent	Appendix C	IS 2547(Part 1)
<b>(b). Physical Requirements</b>		
Purity	5.1	IS 2 5 47(Part 1)
Setting time	5.2	IS 2 5 47(Part 1)

a) Plaster sand mixture

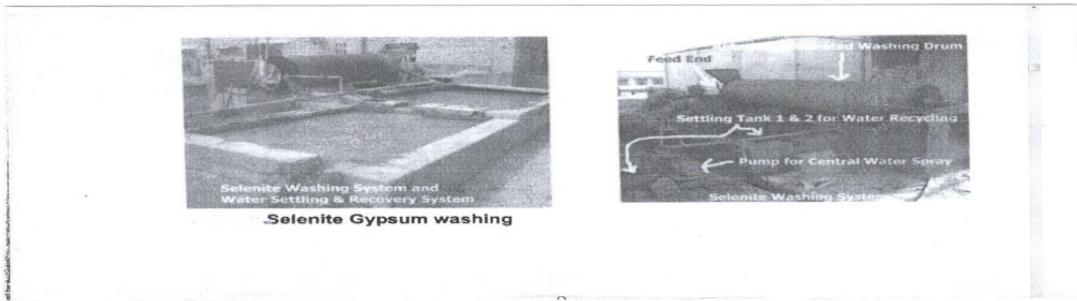
b) Neat plaster

Transverse Strength	5.2	I S 2 5 47(Part 1)
Soundness	5.2	I S 2 5 47(Part 1)
Mechanical Resistance	5.2	I S 2 5 47(Part 1)
Of set neat plaster		
Residue on 150 µm	5.2	I S 2 5 47(Part 1)
sieve percentage		
Expansion on setting	5.2	I S 2 5 47(Part 1)
Percentage		

## **9: The technology existing the manufacturing of the product**

### **9.1: Raw Material Cleaning:**

The gypsum transported from mine to manufacturing sites may required to beneficiated depending on presence of impurities. The lump and rock type gypsum are processed directly, the selenite and marine gypsum are washed with water before being processed further. During washing, the gypsum is loaded into a inclined rotating cylindrical screen from one end and the water is continuously sprayed over the material through a perforated tube. The salt, fine silt and other impurities are dissolved or carried away with water and clean material is collected from other end. Water carrying impurities is collected in the sedimentation tank where the silt gets settled and overflowing clean water is collected in other tank from where it is recycled back. The collected silt is removed periodically and make-up water is added when required. The sludge generated from cleaning of gypsum is sold to cement manufacturers or disposed of in low lying areas.



## 9.2: Raw Material Crushing

Raw or cleaned Gypsum is crushed to 25-100 mesh size. Raw gypsum obtained from mines in lumps form is broken to smaller pieces manually in the varying sizes of upto150 mm. These lumps are crushed to uniform sizes in the range of 25- 100 mesh in thecrushers. The crushing may be carried out in a hammer mill or attrition mill or jaw crusherdepending on type of raw material and desired product. The various types of crusher inuse in POP industry are briefly described.

### 9.2.1: Attrition Mills

Attrition mills (like used for flour milling) are widely used for raw material crushing in small scale units at Rajasthan. This mill works on the principal of shearing force. The raw gypsum of 100-150 mm size is grounded to 20-50 mesh.

### 9.2.2: Jaw Crusher

Jaw crushers are the most commonly used crushers in all clusters and large scale industry except in clusters of Rajasthan. In Jaw Crusher the feed is compressed between a stationary and a movable surface. These crushers are made with jaw widths varying from about 2" to 48" and the running speed varies from about 100 to 400 RPM.

### 9.2.3: Hammer Mill

Hammer Mill is also widely used for gypsum crushing, sometimes as stand alone or after pre-crushing in jaw crusher. In these mills hammers are attached to the rotor via pivots so that they are deflected when they hit strong and particularly large stones. The grinding action results from impact and attrition between the lumps or particles of the material being ground. The

fineness of product can be regulated by changing rotor speed, feed rate, or clearance between hammers & grinding plates as well as by changing the number & type of hammers used & the size of discharge opening. In most cases the crushing zone is surrounded by grate bars so that fragments which are larger than the openings of the grating are retained in the crushing zone.

### **9.3: Calcination**

The crushed gypsum is conveyed near the calciner from where it is fed into calciner, manually (in small/medium scale units). The Gypsum is heated in the furnace at a temperature of 120-200°C for 1 to 4 hrs to remove physical moisture and  $\frac{3}{4}$  chemically bound moisture in gypsum so that one and half molecules of water is removed to convert the gypsum ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) into plaster of Paris( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ). This is the most advanced system of POP manufacturing as on day. The variation in calcining temperature is due to raw material quality variance, product quality that is being produced (some units produce low quality POP).

The variation in calcining time is due to low quality product being produced and also due to moisture variations in raw material.

Firewood and coal are the most commonly used fuel in calciner furnace in small scale industries while diesel or furnace oil is the preferred fuel in large scale industry. Calcined POP is taken out manually from calciner and spreaded in an open space inside the shed to cool in small scale industry and in large scale industry heat recovery through heat exchanger is practiced.

The process of calcination is a batch process and batch cycle depends on capacity and operating practices. Around  $1\frac{1}{2}$  hour is needed to complete a batch operation including loading and unloading operations. In calcination process,  $1\frac{1}{2}$  molecule of water from hydrated gypsum is removed to obtain the required properties of POP. After cooling, the calcined powder is passed through 150 mesh and packed in airtight polythene lined gunny bags.

Firewood is the most commonly used fuel in calciner furnace in MSEs while diesel or furnace oil is the preferred fuel in medium & large scale industry. Calcined POP is taken out manually from calciner and spreaded in an open space inside the shed to cool in MSEs and in medium & large scale industry heat recovery through heat exchanger is practiced. The major source of dust emission is the drum vent pipe besides combustion gas emissions from furnace. Coal is the main fuel used in the POP units of Rajasthan whereas Wood is the fuel commonly used barring few units in Siliguri where coal and FO is used. The usage varies from 100 -150 Kg of coal and 200-350 Kg wood per ton of POP produced.

The various types of calciners used in India are described below:

### **9.3.1: .Rotary Drum calciner**

The Rotary Drum calciners are horizontal / vertical drums, made up of mild steel, rotating along the horizontal shaft at slow speed of around 10-12 rpm. The batch capacity of drum is in the tune of 1 ton and the batch time varies from 1.5 hrs to 4 hrs, depending on desired quality & end use of product. This type of calciner is predominantly used in clusters of Rajasthan and is gaining in popularity in Jammu and Jalpaiguri clusters. The drum is heated so that gypsum (inside drum) temperature rises to 160-200 °C.

Traditionally, POP industries in MSE sector use locally fabricated furnace for heating of gypsum using drum with 1 or 2 tonne capacity. The typical dimensions of the furnaces are 72 X 102 X 100 inch in P.O.P. clusters of MSE. The drums are made up of mild steel of 3 feet diameter and 6 feet length. The loading of the gypsum into the drum is generally done manually. There is no instrumentation is used for monitoring and controlling of process parameter. A low pressure burner is used to reach the calcinations temperature. Furnace temperature is subjectively maintained at around 1000°C. Some of the important features of the traditional furnaces used in the cluster include the following:

- High temperature of flue gases (more than 700°C).
- Manual judgments are used to monitor furnace operation and no instrumentation is used.
- Use of improper refractories for wall construction.
- Poor insulation on the furnace wall.
- There is no external fin on drum surface Burner used is of crude type.

### **9.3.2: Pan type Calciner**

The Pan type calciners are stationary calciners wherein the material is gently agitated through chain agitator inside the pan. Here the material is heated in two stages; pre-heat chamber (where it is heated upto 80-100°C through flue gases of main chamber), and in main chamber where it is heated upto desired temp of 180°C for 3-4 hrs. Batch capacity of these calciners is 600-800 kg.

### **9.3.3: Kettle Calciner**

These are the continuous type of calciners used in larges scale units, producing POP at the rate of 10-12 T/hr. In India Kettle type continuous calciner with combined drier and grinder is used in large scale industry with a capacity of 10-12 T/hr. The temperature of calcining is about 158°C and time of calcinations is around 4-5 hours. The specific fuel oil reported to be used is 28-32 liters per ton of POP. Since the kettle is enclosed loading and unloading of calciner is done automatically through enclosed system and emissions are directed to ESP or bag filter to control emissions and recover material.

#### **9.4: Pulverisation**

The calcined POP after cooling is manually fed in the pulveriser and grounded further to about 200-mesh size. Air is blown through grinder, which lifts the ground calcined POP. Silica particles (impurity in gypsum) gets collected at side outlet of hammer mill due to density difference between silica and POP particles from where they are removed manually and disposed. The POP particles are airlifted into cyclone, where articles of size 200-250 mesh are collected from the bottom of cyclone and finer particles get carried away from cyclone into a bag filter or recycled back to the end of pulveriser. Furthermore, additive and retarders are added to gypsum plaster to delay the setting. The POP collected from cyclones and bag filter is mixed as per the product specification and packed in bags as final product. The finer particles are passed into an open type bag filter and collected from the bag filter hopper. The POP particles collected from bag filter are combined with particles from cyclone and sold off disposed of in low lying areas.

**Furnace with plant yard  
fabrication**



**Burner and drum under  
fabrication**



## **10: Technology Advancement**

Rapid growth in technology is expected to drive market growth during the coming years. To take advantage of the opportunities, the business research company recommends the convenience, POP manufacturing companies to adopt new technologies, focus on providing more go other options and focus on target audience. Technological advancements coupled with increasing investments in research and development have paved the way for innovative and cutting-edge engineering and construction techniques due to which, the demand for environment-friendly products, such as gypsum plaster has steadily grown.

With the integration of modern technology based system for POP manufacturing, such as mechanical, hydraulic, electric automated and intelligent controlling technology, which grant it with advantages, the existing serious problems such as low production, poor efficiency, difficult installation & maintenance of manufacturing etc, could be solved.

## **Technology Upgradation requirements ofd POP industry**

1. In large scale units flue gas heat recovery, heat recovery from product cooling helps improve thermal energy efficiency, however in MSEs heat recovery is not practiced. The study of TERI shows that by improving insulation and controlling draft path, a saving of 15% of fuel is possible.
2. Based on the evaluation of POP Cluster by TERI, it is found that fabric filters are not economically viable. Among the techno-economically viable alternatives considering the high dust loading it is recommended that a Baffle Settling Chamber, Cyclone will be a appropriate control system considering particle cut diameter ( $dc < 10\text{microns}$ ) and average dust loading in the range of 3000- 4000 mg/m<sup>3</sup>.

## **11: Suggested modern technology for implementation or available in the market for manufacturing of plaster of Paris**

- Fluidized Bed Technique of Producing POP

The main principle of drying system using fluidized technique is to fluidize the powdered gypsum (POP) by a root blower blowing hot air from bottom of the boiling furnace body. The chamber is heated by delicate and intensive net work of steel pipes. A heat conductive oil/steam is circulated in these coils; this circulating fluid releases the heat into the inside of furnace. There is a roots blower under the bottom of boiling furnace, and it blows hot air in to the furnace, until powder is in boiling status. Under a certain temperature, the dried and dehydrated powder becomes lighter, and gets carried away with hot air automatically. The quality of this kind of gypsum powder is stable, because the equipment adopts dried electrostatic dust remover, so the dust-removing efficiency is above 95%. It appears that this technique is very efficient technique. The fluidized bed technique there are no moving parts and both thermic fluid and steam can be used to heat the charge to required temperature. The systems using steam are comparatively less efficient in comparison to the thermic fluid.

- **Advanced modern technologies based Jaw crusher**

The advanced modern technologies based Jaw crusher along with conveyor belt and screening system structure plant are available in market for production of POP. This modern technology is a new type intelligent coarse crusher with big capacity system and high efficiency which Reducing the maintenance time.

- **Automated Vertical grinding mill**

Where the Fully is also a modern technology for manufacturing of POP, Raw material falls down in to feed hopper and then enters rotor through central entrance hole. It is accelerated in high speed rotor and then is thrown out at speed of 60-75 m/s when hitting anvil it is crushed this system is global most advanced dry-process pop making system It integrates the functions of high-efficiency particle shape optimization. Fully Automatic Vertical grinding mill integrates crushing, drying, grinding, separating and transporting.

- **Solar Parabolic System**

The POP units mainly use wood or coal to calcine gypsum. The electrical energy constitutes only 5% while rest is thermal energy. Most of POP units in India are situated in western Rajasthan. This region has about 300-320 days of clear sunshine. Since thermal energy has major contribution in energy mix, it makes sense to supplement the same with concentrated solar technology. A commercial parabolic concentrator could be used for calcinations process to producing POP. The pay back period is observed to be of the order of 4 years.

Whereas the Dual Axis Tracked Parabolic Dish Concentrators systems employ duel axis sun tracking. In India at present two options are available as ARUN dishes in 100 and 169 sqm while Megawatt dishes in 90 sqm could be used for this purpose for delivering of the required 40000 kcal/hour. Considering some government incentives and accelerated benefits as in case of Scheffler dishes, the economics work out is similar with payback period of around 2-3 years with financial. To minimize the capital cost of solar concentrating, the most efficient method of calcination could be tied up with such systems.

- **Green technique that can convert Plaster of Paris waste into useful products**

POP waste is a hazardous waste generated from hospitals and other medical centres. It is mainly used for setting broken or fractured bones or for making casts in dentistry. The waste is loaded with bacteria and needs disinfection. It affects not only the environment but also people who collect, segregate and dispose it.

Typically such waste from hospitals is collected by municipal waste collectors and incinerated. Incineration generates toxic gases and heavy metals, resulting in air and soil pollution.

A team of scientists has developed a technique that promises to help recycle Plaster of Paris waste from hospitals and other medical centres in a simple, eco-friendly and economical way. It has been developed by Pune-based National Chemical Laboratory (CSIR-NCL) and Jalna campus of Mumbai-based Institute of Chemical Technology.

The new technique is non-toxic. It disinfects waste and converts it into useful products like ammonium sulphate and calcium bicarbonate. It can be used as a green alternative to currently used method of incineration. The technique can also be used to disintegrate POP waste from idols immersed in water bodies.

The new technique involves treatment with ammonium bicarbonate (ABC) solution with a concentration of 20 per cent. The solution was found to disintegrate the waste into high value and non-toxic chemicals such as ammonium sulphate and calcium bicarbonate in the form of sludge in 24 hours to 36 hours at room temperature.

Ammonium sulphate can be utilized as nitrogen fertilizer, fire-extinguishing powder, and in industries like pharmaceutical, textile and wood pulp. Calcium carbonate can be used in metallurgy industry, mainly in steel manufacturing.

"The 20% solution of ammonium bicarbonate also exhibits antibacterial and antifungal property. It could kill 99.9% microbes present in POP waste samples within three hours. The solution also degrades bio-films formed on plaster, especially in orthopedic wastes. This method can prove helpful in villages and remote areas where biomedical waste disposal facilities are not available.

The technique was also found useful to disintegrate idols made of Plaster of Paris. The Municipal Corporations in various cities may show their interest in using it for tackling the problem of pollution because of immersion of idols in rivers and other water bodies.

## **12: Raw Material required to Manufacture POP**

Plaster of paris Industry requires high purity gypsum. Different grades of plaster of Paris are manufactured depending upon the period for setting. For surgical plaster, a minimum 96% CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O grade gypsum is required. Calcined gypsum finds use in manufacturing plaster of Paris.

### **Types of Gypsum used in POP Manufacturing:**

Gypsum is chemically termed as Calcium Sulphate dihydrate (CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O). There are three broad kinds of gypsum which are found across the world. Consumption of Marin Gypsum and Synthetic Gypsum in Plaster of Paris manufacturing is not much but their use is keep on increasing in the nearby areas of sources.

1. Naturally gypsum
1. Marin Gypsum
2. Synthetic gypsum

#### **12.1: Natural Gypsum**

Generally two types of natural gypsum are used in India. The major type of gypsum is considered to be amorphous in nature and contain impurities like clay and is used for building grade and

low quality ceramic moulds. Mostly mine production clay type gypsum possess purity ranging between 70 to 95%. The second type of gypsum is crystalline in nature called as selenitic gypsum, which contains selenite. This is transparent, imparts whiteness to the POP, and gives longer cycle time to the mould used for producing ceramic and surgical grade POP. Different grades of plaster of Paris are manufactured depending upon the period for setting. For surgical plaster, a minimum 96% CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O grade gypsum is required.

Selenite is a colourless, transparent, naturally occurring crystalline variety of gypsum. On drying, it sets into a hard rock-like form. Gypsum deposits Plaster of paris Industry requires high purity gypsum.



### **12.2: Marin Gypsum**

Gypsum is formed as a by-product of the common salt manufacturing process and this gypsum is called Marine gypsum. In India marine gypsum is found in Tuticorin and Gujarat where the salt pans exist.

### **12.3: By-product gypsum / Synthetic gypsum**

With the robust infrastructural growth, India's gypsum consumption is on the rise. To meet the growing demand, Indian POP makers are moving towards utilizing synthetic gypsum. It is often used as a substitute to natural gypsum. Furthermore, its low cost of manufacturing is helping it replace natural gypsum in the production of gypsum plaster. It is primarily produced as a by-product of industrial processing and offers same characteristics as that of natural gypsum. Furthermore, it is environment-friendly. These factors have boosted the consumption of synthetic gypsum across the globe.

The gypsum is also formed as a by-product of industrial manufacturing processes like fertilizers, copper and power. The gypsum thus formed is called synthetic gypsum. Synthetic gypsum includes materials such as phospho-gypsum, titano-gypsum, fluoro-gypsum and citro-gypsum. FGD Gypsum is a unique synthetic product derived from flue gas desulphurisation (FGD) systems at electric power plants.

As per the industry experts, this variety of gypsum consumption in India would grow steadily.

### **12.3.1: Phospho-gypsum**

Phospho-gypsum is produced as a by-product during the manufacture of phosphoric acid by wet process. The purity of phospho-gypsum ranges from 77 to 98%. Presently, most phosphoric acid plants dispose the phospho-gypsum generated, by way of stacking it within the plant premises. These stacks are subsequently sold off when demand arises for them. Phospho-gypsum generated from phosphoric acid plants contains three types of impurities such as residual acid, fluorine compounds and trace elements, including those that are radioactive that are considered to be

potentially harmful. Principal Producers of Phospho-gypsum are:

- State Unit of Andhra Pradesh Coromandel International Ltd, Visakhapatnam.
- Gujarat State Fertilizers and Chemicals Ltd, Fertilizernagar, Vadodara district.
- Hindalco Industries Ltd, P.O. - Dahej, Gujarat
- Fertilizers & Chemicals Travancore Ltd, Udyogamandal, Ernakulam district.Kerala
- Fertilizers & Chemicals Travancore Ltd, Ambalamedu, Ernakulam district.Kerala
- Maharashtra Rashtriya Chemicals & Fertilizers, Chembur, Mumbai.
- Paradeep Phosphates Ltd.,Odisha
- IFFCO, Paradeep, district Jagatsinghpur. Tamil Nadu
- Southern Petrochemical Industries Corporation Ltd, Thoothukudi.
- Coromandel International Ltd, Ennore, Thiruvallur. Tamil Nadu
- Sterlite Industries (India) Ltd, Thoothukudi. Tamil Nadu
- West Bengal Tata Chemicals Ltd, Haldia.W.B.

### **12.3.2: Fluoro-gypsum**

Phosphogypsum is a by-product in the wet process for manufacturing phosphoric acid (ammonium phosphate fertilizer) by the action of sulphur acid on the rock phosphate. The other sources of phosphogypsum are by-products of the hydrofluoric acid and boric acid industries.

Fluoro-gypsum is obtained as a by-product during the manufacture of aluminium fluoride and hydrofluoric acid using fluorite. Some of units that produces aluminium fluoride are:

- Navin Fluorine International Ltd, Udhana-Navsari Road, Surat district, Gujarat.
- Tanfac Industries Ltd SIPCOT Industrial Complex, Cuddalore, Tamil Nadu.
- Maya Rasayan Ltd, Mumbai; Aegies Chemical Ltd Dombivali, Thane, Maharashtra, etc

### **12.3.3: Boro-gypsum**

By-product boro-gypsum is obtained at a plant which refines calcium borates (colemanite and ulexite) to produce borax and boric acid. Borax Morarjee Ltd, Ambarnath, Thane district, Maharashtra is one of the main Company.

## **Other Raw Materials/additives used for producing POP**

In producing POP different types/forms of gypsum are used, and depending on end use and quality requirements process parameters are altered. Major raw materials require are the Gypsum and maleic anhydride & Sodium hydroxide. The setting of plaster of Paris is known for a long time. Gypsum plaster sets quickly due to its natural process of crystallisation. This crystallisation of gypsum ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) from a suspension of Ca sulfate hemihydrate is known as

the setting of plaster. For commercial applications, the retardation of plaster to a desired level is required to add the maleic anhydride & sodium hydroxide for producing hard plaster of paris having very short setting times and high strength values.

### **13: Raw Material and availability**

Gypsum is a naturally occurring mineral produced in many parts of the India and the world. It is a hydrated sulphate of calcium which occurs as white opaque or transparent mineral in beds in India. The Natural gypsum is mined and extracted below the earth's surface using conventional means. It is laid down in beds and ranges in thickness from a few centimetres to several metres. Gypsum deposits are known to exist in several parts of India and is found largely in Rajasthan. Except this it also occurs in bands in sedimentary formations such as limestones, sandstones and shales. In some cases it occurs as transparent crystals associated with clays.

The deposits are mined out by opencast method and usually by manual mining except a few semi-mechanised mines in Rajasthan. In semi mechanised mines, gypsum is excavated by backhoe excavator and directly loaded into trucks/ dumpers. The trucks and dumpers loaded with gypsum are despatched directly to the user industry or are taken to railway siding for further loading into railway wagons for dispatch to far living user industry. In some mines of Rajasthan, the excavated gypsum is ground before despatching to the user or party. Based on the use of gypsum, the production is classified into different grades like Fertilizer grade, Cement grade, plaster of Paris grade, Surgical grade, etc.

Of the total reserves/resources, Fertilizer/ Pottery grade accounts for major chunk and only two percent of resources is shared by Surgical / Ceramic grade Plasters. By States, Rajasthan alone accounts for 81% resources of gypsum in the country . The State is continued to be the leading producer, contributing major output. The entire production of Selenite is from Rajasthan State. Gypsum is found in the districts of Bikaner, Nagaur, Barmer, Hanumangarh, Jaisalmer, Shri Ganganagar, and Jalore. (Source: [www:mines.rajasthan.gov.in](http://www:mines.rajasthan.gov.in)). The other areas of the country i.e. Jammu U.T. and Kashmir U.T. accounts for about 14% and Tamil Nadu about 2% resources. The remaining resources are in Gujarat, Himachal Pradesh, Karnataka, Uttarakhand, Andhra Pradesh and Madhya Pradesh.

Tin Rajasthan, the mining of Gypsum of purity of +70% CaSO<sub>4</sub>, 2H<sub>2</sub>O is a co-operative effort between the land owners and RSMM. The farmers gives up his gypsum bearing land to RSMM in return for an assured share of profits. After mining, the Company improves the land condition and returns back to the farmer for cultivation. As demand is increasing so there is need for prospecting new promising areas of Gypsum/Gyspite . There is a increasing demand of natural Gypsum with the search of new deposits in Bikaner Distt.

A sizeable quantity of gypsum from mines in Barmer, Bikaner, Jaisalmer, Hanumangarh, Sri Ganganagar and Nagaur districts of Rajasthan is also supplied to the plaster of Paris units in Rajasthan, Uttar Pradesh, Haryana, Maharashtra, West Bengal, Delhi, etc.

In Jammu U.T. and Kashmir U.T., the entire gypsum supply source is governed by Mining Development Corporations. The quality produced from the Gypsum mined in parlanka area of

Samba having fast setting time while using the POP which may be delayed with increasing amount of water, the powder size and other factors.

In Gujrat, as per the report published by commissioner of Geology and mining Govt. of Gujrat, the estimated reserves of raw gypsum is about 33 lakh Mt.Ballar, Bhavnagar, Porbandar whereas in Aasam, the gypsum availability is governed by the POP industrial scenario and gypsum market in Bhutan. (Ref: Indian Minerals Yearbook 2016 (Part-III: Mineral Reviews) 55th Edition GYPSUM)

#### **14: Import of Raw Materials**

The world reserves of natural gypsum are large. Commercial quantities of gypsum are found in many countries such as- China (largest producer of world), Iran (world's second largest producer), Thailand, Iraq, Oman, India, UK, USA. Italy, Canada, Brazil, Australia, Turkey, Spain, Mexico, & Japan, etc.

The Indian industry met their gypsum requirement predominantly from natural gypsum sources in India and the by-product gypsum from industrial sources. However, such sources for gypsum peaked and stagnated and the incremental requirement was met by imports, mainly from Oman, and Iran. Other reserves that India could use are in the distant countries such as Australia, Mexico and Morocco.

POP purity depends on the SO<sub>3</sub> content. Higher the SO<sub>3</sub> content greater the purity. Usually Imported **gypsum natural have higher SO<sub>3</sub> content**. This is mainly because of the source material (gypsum crystal/ore). The quality produced from the Gypsum imported from Oman & Iran having fast setting time while using the POP and the same could be delayed with increasing amount of water, the powder size and mixing some chemicals to retard the POP setting process and thus increasing the setting time. Iran has become a source of gypsum, but trade barriers will continue to obstruct the import of gypsum from there to India.

POP manufacturing units established in Gujrat, Maharastra, Tamilnadu which are nearer to sea and ports are using the Marrine Gypsum and Imported Gypsum by mixing with mined Gypsum( Imported as well as Indegineous) for their manufacturing. Both of the varieties of Gypsum are good in whiteness .Marrine Gypsum is costlier in comparison with other varieties and produces the some inferior quality in terms of quick setting time. Marrine Gypsum and By-product Gypsum requires to be washed thoroughly before use in making POP.

#### **15: Trade Policy**

As per 'Export-Import Policy, 2015-2020, gypsum, anhydrite, plasters (consisting of calcined gypsum or calcium sulphate) whether or not coloured, with or without small quantities of accelerators or retarders are free under import policy under heading 2520.

#### **16: Present gypsum sources in India**

- Rajasthan State Mines & Minerals Ltd (RSMML): RSMML is the country's leading producer of natural Gypsum and Selenite producing about 3.0 million tonnes per year. These are mined in the heart of the Thar desert areas where the working conditions are very harsh. The deposits are shallow and scattered over large areas. Most of the land is owned by private cultivators.

### **16.1: Other Major Natural Gypsum Producers**

- FCI Aravali Gypsum & Minerals India Ltd (FAGMIL)
- Indian Farmers Fertilizer Cooperative Limited (IFFCO)
- Paradeep Phosphates Limited (PPL)
- Coromandel International
- Hindalco Industries Limited (HIL)

Earlier in Rajasthan, gypsum mining is controlled by FCI Aravali Gypsum & Minerals India Ltd and Rajasthan State Mines & Minerals Limited

### **17: Fuel Availability**

In Rajasthan, large deposits of Lignite occur in tertiary formation of middle Eocene age spread over 70,000 sq.km. area in the Barmer-Sachore, Jaisalmer and Nagaur basins falling in Barmer, Jaisalmer, Palsana (Bikaner), Nagaur and Jalore districts. A total of about 5720 million tonnes resources of Lignite have been estimated in 78 localities in Barmer, Bikaner, Nagaur, Jaisalmer and Jalore districts of western and north-western parts of the State. Lignite is being exploited at Giral (distt. Barmer), Kapurdi-Jalipa (distt. Barmer), Palana-Barsinghsar (distt. Bikaner) and Mata Sukh-Kasnau-Igiyar (distt. Nagaur) for Lignite based power plants and captive use. Lignite based power plants are operating at Kapurdi-Jalipa (distt. Barmer), Giral (distt. Barmer), Palana-Barsinghsar (distt. Bikaner) and Gurha (distt. Bikaner). This coal is having low Calorific value and low ignition temperature is being considered as poor quality in comparison to the imported Indonesian quality coal and thus not much used now. The imported Indonesian coal costing about Rs. 8500/- per tonne. Considering the average coal requirement of 100 Kg. of imported coal to manufacture 1 ton of POP, the average fuel (coal) cost comes to Rs. 850/- per ton of POP manufacturing.

### **18: Covering Raw material standards Indian International standards**

IS 1290 (1973) Mineral Gypsum

### **19: The famous Magazine or Journals associated with P.O.P. and other Gypsum products manufacturing Industry are:**

- [Global Gypsum](#)
- [Walls & Ceilings](#)
- [Cement and Concrete Research](#)
- [Gypsum as a Construction Material- A Review of Recent Developments](#)

### **(C). PROJECT PROFILE:**

- 1. NAME OF THE PROJECT PROFILE** : PLASTER OF PARIS
- 2. PRODUCT CODE** : 25202010
- 3. NIC CODE** : 26945 & 32501
- 4. PRODUCTION CAPACITY** : Qty. : 3000 MT  
Value : Rs. 240 Lakhs
  - **QUALITY STANDARD & SPECIFICATION** : IS 2333 (1992), IS 2547 (1976)- Pt.-1, IS 6555(1972) & IS 6556(1972)
- 6. MONTH & YEAR OF PREPARATION** : April, 2021

## **1. INTRODUCTION:**

Plaster of paris which is calcium sulphate with half molecule of water of crystallisation ( $\text{CaSO}_4 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) possess outstanding property of setting and subsequent hardening when mixed with water. Plaster of paris medical grade is made from Gypsum generally known as POP. The super medical grade white PoP with distinguish property is used for medical purpose. The PoP is widely used all over the world today, this POP is available in 100 mesh to 200 mesh fineness with light ivory to white colour. As per the properties and fineness of the POP it is classified in several groups such as ceramic grade, Medical grade and construction grade. Plaster of Paris is extensively used in ceramic industry for the preparation of models, moulds and plaster of toys. It is also used as a main raw material in the manufacture of toys and statues, chalk crayons, gypsum plaster boards, decorative picture frames, walls & ceiling plastering besides a wide range of applications in the interior decoration of buildingsand other establishments.

## **2. MARKET POTENTIAL:**

As there are large number of hospitals and clinics spread in country and large quantities of these supar grade plaster of paris is used in this clinic and hospitals. There is a growing industrial activity in the field of whiteware, such as pottery, sanitaryware, chemical and electrical porcelains, requiring large quantities of plaster of paris for making moulds and preparation of moulds. The demand for the product is ever increasing. There is also considerable demand for the plaster of paris arising from a large number of shops and establishments engaged in making statues and interior decoration as well as decorative plaster boards for false ceiling etc., which is in turn creating a good scope for setting up new units.

## **3. BASIS & PRESUMPTIONS:**

- It has been taken into consideration that the unit will work on single shift basis for 300 working days in a year.
- Labour and wages mentioned as per the prescribed minimum wages.
- Interest rate at @ 12% is considered in the project profile for recurring and non-recurring investment.
- Margin money will vary from 10- 25% depending upon the location and scheme adopted by the entrepreneur, i.e. self-employment or commercial scheme.
- The costs of machinery and equipment, raw materials and consumables, other contingent expenses etc., indicated in the profile are based on those prevailing at the time of preparation. Therefore, there are subject to necessary changes from time to time based on the local conditions.
- The break-even point is calculated on full capacity utilisation basis.
- The unit requires 1 to 2 months trial production to achieve full capacity.

#### **4. IMPLEMENTATION SCHEDULE: (PRESUMPTION)**

The Time requirement for preparation of Project report	:	1 Months
Time requirement for selection of Site	:	1 Month
Time required for registration as Small Scale Unit	and	
Availability of finance	:	1/2 Month
Time required for Machinery procurement,		
Erection and commissioning	:	2 Months
Recruitment of labourer etc.	:	1 Month
Trial runs	:	1 Month

#### **5. TECHNICAL ASPECTS:**

##### **5.1 MANUFACTURING PROCESS:**

The method of producing POP includes collection, selection, washing, drying, crushing, screening, calcination and storing.

The raw material gypsum is sorted and washed with water for removal of sand and other impurities. The lumps thus obtained are then dried and powdered in Crusher. The dried gypsum powder is calcined in a rotary drum calciner using light diesel oil as fuel. The low pressure burner is used for calcination at a temperature of 160°C to 180°C. The process of calcination is done over a period of about 1.5-2 hours, so that one and half molecules of water is removed to convert the gypsum ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) into plaster of paris ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ). After cooling the product (plaster of paris) is further pulverised to a fineness of 100-200 mesh and packed in air tight polythene lined gunny bags to avoid the plaster of paris from absorption of moisture. For manufacture of medical grade plaster of paris, a mineral silinite which is considered to be a purer variety of gypsum is used.

##### **5.2: Production Capacity (per annum)**

Quantity	: 3000 MT
Value	: Rs. 2,40,00,000
Motive Power	20 H.P.

### **5.3: Pollution Control**

To avoid health hazard to workers due to air borne, Plaster of paris, it is recommended to install dust collecting system and adopt safe work practice.

The following are the simple recommendations to control dust in this industry:

- a) It is recommended to prohibit smoking inside the working place.
- b) The floor should be well built. The clearing of floors at various places is recommended by water mopping
- c) A centralized dust collecting system of suitable capacity should be provided with extension of ducts fitted with control valves
- d) Workmen working in the area with potential to release pop dust should wear mask while working.
- e) The used bags should be reversed in wet condition in a water tank and rinsed. The water can be used in mixer with the help of pump at frequent intervals.

### **5.4: Energy Conservation**

General precautions saving energy particularly, the electricity and fuel are required to be followed by adopting energy conservation techniques not only to conserve the power and fuel but also to save considerable expenditure on their consumption in own interest.

Modern rotary kiln furnace is recommended using furnace oil as LDO or gas firing systems. Combustion systems, for example, burners, blowers, preheating of fuel will depend on the fuel selected. Care should be taken in selecting the type and design of the furnace, refractories to be used for construction of the furnace, proper thermal insulation of the furnace walls and crown. All these factors have a bearing on the thermal efficiency of the furnace and energy conservation achieved in the calcination operation. Calcination operation constitutes a significant cost factor in production of Plaster of paris.

### **5.5: Quality Control and Standards**

The Bureau of Indian Standards has formulated and published the following specifications for maintaining quality of the product and testing purpose.

<b>BIS Standard No.</b>	<b>Item Nomenclature &amp; Description</b>
IS 2333 (1992)	Pop for Ceramic Industry
IS 2547 (1976) - Part 1	Gypsum building Plaster of Paris including Premixed light weight plaster
IS 6555 (1972)	Dental Laboratory Plaster
IS 6556 (1972)	Dental Impression Plaster
IS 1288:1982	Methods of tests for mineral gypsum
IS 1290 (1973)	<b>Mineral Gypsum:</b> It is used as a raw material for manufacturing of

	POP.
--	------

## **6: Financial Aspects:**

### Fixed Capital

#### **6.1: Land and Building**

Description	(Rs.)
Land :4000 sq.mtrs @500/-	20,000,00
Description	(Rs.)
Land :4000 sq.mtrs @500/-	20,000,00
Covered area: Production shed,,2000 sq.mtrs @ Rs2000. provision for stores, office etc.250 sq.mtrs@Rs.3000, with equal open area	40,000,00 7,50,000
Borwell overhead tank(compound wall, security cabin etc)	2,50,000
<b>Total</b>	<b>70,00,000</b>

#### **6.2: Machinery and Equipments**

Description	Qty. (Nos.)	Amount (Rs.)
Hot filtration and crushing unit with pump Fluid Control Equipment	<b>1</b>	5,00,000
Screw conveyor 3 HP motor	<b>1</b>	5,00,000
Dryer	<b>1</b>	2,00,000
Storage tanks	<b>2</b>	2,00,000
Trolleys	<b>5</b>	2,00,000
Weighing scale	<b>1</b>	50,000
Rotary cylindrical drum calciner capacity 2 MT (Locally fabricated)	2 No.	12,000,00
Attrition type disc pulveriser 2 MT/hour with motor and other accessories	1 No.	3,00,000
Computer system, office furniture and equipment	-	5,00,000
Burner and other equipment	-	2,00,000
Dust Collector	1	1,50,000
Installation and electrification charges @ 10%	-	4,00,000
<b>Total</b>		<b>44,00,000</b>
(iii) Pre-operative expenses such as project cost, electricity, deposits etc.		2,00,000
<b>Total Fixed capital</b>		
Land & Building +Machinery + pre-operative expenses	70,00,000+	<b>1,16,00,000</b>
46,00,000 =		

### **6.3: Working Capital (Per Month)**

#### **6.3.1: Staff and Labour (per month)**

Designation	No.	Salary month (Rs.)	Total (Rs.)
Manager	1	100000	1,00,000
Computer operator/typist	1	40000	40,000
Technologist/Chemist	2	50000	1,00,000
Skilled workers	3	30000	90,000
Un-skilled workers	5	20000	1,00,000
Peon/Watchman	2	20000	40,000
<b>Total</b>			<b>4,70,000</b>
+ 15% perquisites			70,500
<b>Total</b>			<b>5,40,000</b>

#### **6.3.2: Raw Materials (per month)**

Particulars	Qty.	Rate (Rs.)	Value (Rs.)
Gypsum(Selenite)	420 MTs	1000/MT	4,20,000
Woven bags polythene cover lined for packing	6000	10/bag	60,000
<b>Total</b>			<b>4,80,000</b>

#### **6.3.3: Utilities (per month)**

	(Rs.)
Power 4000 units @ Rs.6/unit	24,000
Water	2,000
Light diesel oil -3000 litres @ Rs .50/litre	1,50,000
<b>Total</b>	<b>1,76,000</b>

#### **6.3.4: Other Contingent Expenses (per month)**

	(Rs.)
Postage, stationery and telephone	5,000
Repairs and maintenance	10,000
Transport charges	10,000
Other misc. Expenses	5,000
<b>Total</b>	<b>30,000</b>

#### **6.3.5: Working Capital (per month)**

	(Rs.)
Staff and labour	5,40,000
Raw materials	4,80,000
Utilities	1,76,000
Other contingent expenses	30,000
<b>Total</b>	<b>12,26,000</b>
<b>(vi) Working Capital (for 2 months)</b>	<b>24,52,000</b>

**7: Total Capital Investment:**

Fixed Capital	1,16,00,000
Working capital for 2 months	24,52,000
<b>Total</b>	<b>1,40,52,000</b>

**8: Financial Analysis****8.1: Cost of Production (per annum)**

	<b>(Rs.)</b>
Total recurring expenses	1,47,12,000
Depreciation on machinery and equipment @ 10%	3,90,000
Depreciation on building@5%	5,00,000
Depreciation on computer system and office furniture @ 20%	1,00,000
Interest on total capital investment @ 12%	16,86,240
<b>Total</b>	<b>1,73,88,240</b> <b>(Say Rupees 1,74,00,000)</b>

**8.2: Turnover (per annum):**

	<b>(Rs.)</b>
Sale of 3000 MT. of plaster of paris @ Rs .8000/MT	2,40,00,000

**8.3: Net Profit (per year) (Before Income tax)**

Turnover	Cost of Production	Profit
Rs. 2,40,00,000	1,74,00,000	66,00,000

**8.4: Net Profit Ratio:**

	$\frac{\text{Net profit per year} \times 100}{\text{Turn over per year}}$
	$\frac{66,00,000 \times 100}{2,40,00,000}$ 27.5%

### 8.5: Rate of Return:

	$\frac{\text{Net Profit per year} \times 100}{\text{Total capital investment}}$
	$\frac{66,00,000 \times 100}{1,40,52,000}$ $46.96\%$

### 8.6: Break-even Point:

Fixed Cost	(Rs)
Depreciation on machinery and equipment	3,90,000
Depreciation on computer system and office furniture	1,00,000
Depreciation on building	5,00,000
Interest on total capital investment@12%	16,86,240
40% of salary and wages	25,92,000
40% of other contingent expenses	1,44,000
<b>Total</b>	<b>54,12,240</b>

8.7: Net profit (per year)	
B.E.P.	$\frac{\text{Fixed Cost} \times 100}{\text{Fixed cost} + \text{Profit}}$ $\frac{54,12,240 \times 100}{54,12,240 + 66,00,000}$ $45.05\%$

## 9: Details of the Machinery and Equipment Suppliers

1	Narotapulverizer Machine Manufacturer, 37/59-GIDC Industrial Phase 4, Vatva, Ahmedabad 382445	2	PVS Engineers, 68/01/p GIDC Industrial Estate near Water Tank Phase 1,Vatva Ahmedabad 382445
3	Kesav Industries, 96/b/1, Jagdishbhuvan, Opp. Shakti Nagarshahpur, Darwajadhudheswar Road, Ahmedabad 380004	4	H.R Engineering, Plot No.10, Shreeji Industrial Estate ,Opposite Sagat Industrial Park Kujad Indoor Highway Nikol, Ahmedabad 382210
5	M/s. Sharma Kiln Technology, Kothawala Flat, Harekrishna Complex, Nr. Paldi, Ahmedabad-380 007	6	M/s. Modern Engg. & Fabrication Works, Behind Kubeshwar Mahadev, Saijpur (Ambavadi), Naroda Road, Ahmedabad
7	M/s. Amic Industries 10, BT Road, Kolkata-36.	8	M/s. Wes man Engineers Co. (P) Ltd. 1/2, Allerby Road, Kolkata-20.
9	M/s. Durgapur Engineering Co. Ltd. Marshal House, 33/1, Netaji Subhash Road, Kolkata-700001.	10	M/s. Continental Thermal Engineers 806, II Stage, 4th Main, A Block, Rajajinagar, Bangalore-10.
11	M/sPUZZOLANA Machinery fabricators, P.O,7222, 63/6,Rashomonni Sadan,18th road, Chembur, MUMBAI-71.	12	M/S. Utkal agencies, Rajgurupur Dist.. SUNDERGARH, ORISSA.
13	The Global PharmaEquipment Star, IndustrialEstate, D-32, Naik Pada, Near Hanuman Mandir, Opposite Dwarka Industrial Estate, Vasai, East, Vasai - 401208, Maharashtra, India	14	Future Industries Pvt. Limited, Shed No. 15, Ambica Estate, Corporation Municipal, Opposite Sadvichar Hospital, Naroda, Opposite Sadvichar Hospital, Naroda, Ahmedabad - 382330, Gujarat

All the machines and equipment are available from Indigenous manufacturers. The entrepreneur needs to ensure proper selection of product mix and proper type of machines and tooling to have modern and flexible designs. Some of the machinery and dies and tooling suppliers are listed here below:

## 10: Details of Raw materials suppliers

1	M/S Ecomatrix gypsum Pvt. Ltd. Shop 9/1, Hariom Estate Survey No357, Near AudawatertankGota Ahmedabad 382481	2	M/S Deviranch Enterprise B/9 Parulnagar, Gate no 4 bhuyangdev Cross Road, Sola Road, Ghatlodia Ahmedabad 380061
3	M/S Shree Ganesh Enterprise B/s Shell Petrol Pump, Avadh Residency Police Station,b/a/g 132 feet Ring Road, Opp. Jivaraj park Ahmedabad 380051	4	M/S BrahmaniEnterprise, 141/8 Baroda Mosaic and Marble Compound Dharma Singh Desai, Marg, Opposite watertankchhani, Vadodara 390002
5	M/s. Mysore Minerals 39, MG Road, Bangalore-1.	6	M/s. TAMIN 9, Anderson, Habibulla Avenue, Chennai-4.
7	M/s. Shri Venkateswara Products VadakkuVenganallur, Opp. Raju's College, Mudangiar Road, Rajapalyam, (Tamil Nadu)	8	M/s. Andhra Pradesh Mining Corporation 6-3-672, Punjagutta, Hyderabad-82.
9	M/s. Madras Mineral Suppliers No.2/10, Toovipuram, Tuticorin-3, Tamil Nadu.	10	M/S.RAJA MINIING WORKS, Ariyalore, Trichi,T.N

#### Addresses of Woven bags (polythene cover lined for packing)Suppliers

1	M/s. Indian Petrochemicals Corp. Ltd. P.O. Petrochemicals, Distt. Vadodara Gujarat - 391346	2	M/s. Tamilnadu Petro Products Ltd. Manali, Tamilnadu
3	M/s. Reliance Industries Ltd. Patalganga, Maharashtra	4	M/s. Dharamsi Morarji Chemical Limited 317/21, Dr. D. N. Road, Fort, Mumbai-1

#### (D): Schemes and consultancy services

## **1: Existing schemes available and their details:**

### **(A). Credit Guarantee Fund Trust Scheme for MSEs and New Entrepreneurs**

**Objective:** Credit Support

**Eligible Condition:** Existing Micro, small & service entrepreneur all are eligible.

**Nature of Scheme:** The scheme is implemented by Credit Gurantee Trust for MSE (CGTMSE);

**Detailed Information:**

- Credit guarantee for loans upto 200 lakh for loan up to R. 2.00 Crore without collateral and third party guarantee;
- Guarantee coverage ranges from 85% (Micro Enterprise up toRs. 5 lakh) to 75% (others);
- Recently, guarantee coverage made eligible to select NBFCs and small Finance banks;
- The extent of guarantee cover is 50% of the sanctioned amount of the credit facility for credit from Rs. 10 lakh to Rs. 100 Lakh per MSE borrower for retail trade activity.
- The extent of guarantee cover is 50% of the sanctioned amount of the credit facility for credit from Rs. 10 Lakh to Rs. 100 Lakh per MSEborrower for retail trade activity.
- The extent of guarantee cover is 80% for (i) micro and small enterprises operated and / or owned by women; and (ii) all credit /loans in North East Region for credit facilities up to Rs. 50 Lakh.
- In case default, CGTMSE settles the claims with the leading institute.
- Apply through Member landing Institute(MLIs- Banks and NBFCs).
- List of MLIs are available at [www.cgtmse.in](http://www.cgtmse.in)

### **(B). Interest Subvention Scheme for MSMEs**

**Objective :** Credit support

**Key Benefits:** 2% interest subvention for incremental credit to MSMEs.

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs & Aspiring Entrepreneurs

**Detailed Information**

- Interest Subvention Scheme for Incremental credit to MSMEs 2018 offers 2 % interest subvention on fresh or incremental loans maximum up to Rs. 1 crore to MSMEs. Small Industries Development Bank of India (SIDBI) is the Nodal Agency for implementation of the Scheme.
- The Scheme aims at encouraging both manufacturing and service enterprises (including trading activities) to increase their productivity. Incremental/fresh term loan or incremental/fresh working capital extended from 2nd November 2018 by any Scheduled Commercial Banks, NBFCs, RRBs, UCBs (Scheduled & Non-scheduled) and DCCBs would be covered under the scheme.
- MSMEs already availing interest subvention under any of the Schemes of the State / *Central Govt. are not eligible under the Scheme.*

### **(C). Credit Linked Capital Subsidy Component (CLCS & TU Scheme)**

**Objective:** Technology support/ Credit Support

**Key Benefits:** Induction of established and improved technologies.

15% Subsidy on institutional credit upto Rs 1.00 crore with a subsidy cap of Rs.15.00 lakh.

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs & Aspiring Entrepreneurs

#### Detailed Information

The objective of CLCS component of CLC-TUS is to facilitate technology to MSEs through institutional finance for induction well established and proven technologies in the specific sub-sector/products approved under the scheme:

- Upfront subsidy of 15% on institutional credit up to Rs. 1.0 crore (i.e. a subsidy cap of Rs. 15.00 lakh) for identified sectors/subsectors/ technologies.
- Flexibility for review of the identified technologies/ subsectors also exists.
- Presently scheme is being implemented through 11 nodal banks/agencies, however, almost all Commercial Banks, Pvt. Banks & RRBs are acting as PLI through these 11 nodal banks/agencies {SIDBI, NABARD, SBI, Andhra Bank, PNB, BoB, Canara Bank, Corporation Bank, Indian Bank, Bank of India, & TIICL}.
- In order to ensure fair inclusion of SC/ST category, women entrepreneurs and entrepreneurs from NER, Hill States (Jammu & Kashmir, Himachal Pradesh & Uttarakhand) Island Territories (Andaman & Nicobar and Lakshadweep) and the identifies Aspirational Districts/LWE Districts, the subsidy has also been proposed to be admissible also for investment in acquisition/replacement of plant & machinery/equipment & technology up-gradation of any kind.

#### (D). Procurement and Marketing Support (PMS) scheme

**Objective:** Marketing Support

**Key Benefits:** Participation of Individual MSEs in domestic Trade Fair/ Exhibition Capacity building of MSMEs in Modern Packaging Technique / Development of Marketing Haats.

Organizing Domestic Trade Fair& Exhibition/ Vendor Development Programs/ National & International Workshops & Seminars/ Awareness programs

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs

#### Detailed Information

- Participation of individual MSEs in domestic trade fairs/ exhibitions across the country: Maximum Budgetary support (space rent and contingency) upto Rs.1.5 Lakhs max. for Metro & A class cities. Rs 1.0 lakhs max. for Class B cities / NER/J&K/ Hilly States and for other cities Rs.0.80 lakhs max.
- Organizing Domestic Trade Fairs/ Exhibition and participation in trade fairs/exhibitions by the Ministry/Office of DC (MSME)/Government organizations: Maximum Budgetary support for space rent and advt. & publicity for the event is as follows,
  - Regional :(State/District): Rs.30.00 Lakh max.
  - National: Rs.40.00 Lakh .max.
  - International: As decided by Empowered Committee subject to approval of Deptt. Of Expenditure.
- Capacity building of MSMEs in modern packaging technique: Maximum Budgetary support of Rs.1.0 lakh max. for ordinary packaging consultancy and Rs.1.5 lakh max.

- for green packaging consultancy for MSME unit.
- Development of Marketing Haats. Maximum Budgetary support: For Development of new MSME Haats, upper limit of GIA will not exceed Rs. 50 lakh max.
- For Renovation/up-gradation of existing Marketing Haats, upper limit of GIA will not exceed Rs.20 lakhs max.
- Vendor Development Programmes: Maximum Budgetary support is as follows; State Level Vendor Development Programme (SLVDP): Rs. 1 Lakh max. (One day) National Level Vendor Development Programme (NLVDP): Rs. 10 lakhs max. for A class city and Rs.7.0 lakh max. for other cities. (2-3 days)
- International/National Workshops/Seminars.: Maximum Budgetary Support would be Rs 5.0 lakh maximum or actual whichever is less and for National Workshop/Seminar and Rs 7.5 Lakh maximum or actual whichever is less for International Workshop/Seminar
- Awareness Programs: Maximum Budgetary support of Rs. 70,000/- max. per program (One day)

#### **(E). International Cooperation (IC) Scheme**

**Objective:** Marketing Support

**Key Benefits:** Reimbursement for participation/visit in international exhibitions/fairs  
Reimbursement for holding international conferences and seminars by industry associations/Govt. organizations.

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs

#### **Detailed Information**

Assistance provided under the scheme:

- For Participation in International Exhibition/Fair:  
Economy class Air fare fair (maximum of Rs. 1 Lakh).  
Stall charges (maximum Rs. 1.25 Lakh).  
Freight Charges (maximum Rs. 25,000/-)  
Entry/Registration fee up to Rs. 5000/-
- For Organizing International Conference in India  
Cost for organizing the event subject to a maximum of Rs. 4.50 Lakh.  
Airfare for foreign speakers (minimum 03) up to a maximum of Rs. 2.50 lakh.

For more detailed information refer to Scheme guidelines, on the following link:  
<https://msme.gov.in/sites/default/files/IC-Scheme-Guidelines-June-2018.pdf>

#### **(F). Micro & Small Enterprises Cluster Development Programme (MSE – CDP)**

**Objective:** Technology support/Skill development

**Key Benefits:** Creation of Common Facility Centers including Plug & Play Facilities  
Thematic Interventions- Activities such as Training Programmes, Exposure Visits  
**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs (in form of a SPV)

#### **Detailed Information**

- Common Facility Centers: Creation of “tangible assets” such as Common Production/Processing Centre, Design Centers, Testing Facilities including Plug & Play Facilities.
- GoI Assistance: upto 90% of the maximum Project cost of Rs. 20 crore
- Infrastructure Development: Development of land, roads, drainage, power distribution etc. in new / existing industrial (multi-product) areas / estates / Flatted Factory Complex.  
GoI Assistance: upto 80% of the maximum Project cost of Rs. 15 crore
- Marketing Hubs / Exhibition Centres by Associations: Establishing Marketing Hubs/Exhibition Centres at central places for display and sale of products.  
GoI Assistance: upto 80% of the maximum Project cost of Rs. 10 crore
- Thematic Interventions: Activities such as Training Programmes, Exposure Visits, BDS provisioning etc. for approved/ completed CFCs.  
GoI Assistance: Rs.2.00 lakh for each activity, maximum Rs.10 lakh per CFC
- State Innovative Cluster Development Programme: Co-funding of the CFC projects of State Cluster Development Programme on matching share basis.  
GoI Assistance: GoI fund would be limited to State Government share or Rs.5.00 crore whichever is lower For details please contact nearby MSME-Development Institute/ District Industry Centre.

## (G). ZED Certification Scheme

**Objective:** Technology support

### Key Benefits

- Promote adaptation of Quality tools/systems and Energy Efficient manufacturing.
- Financial assistance will be provided to the MSMEs in obtaining a ZED certification.
- Reimbursement of Certification fees/Consultancy charges on successful certification, subject to an upper ceiling as per the scheme guideline. This can be claimed only once each for National and International Standards.
- For MSMEs supplying for Defence, reimbursement shall be admissible additionally on Defence related certificates/Standards only once.

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs

**Detailed Information:** The scheme envisages promotion of Zero Defect and Zero Effect (ZED) manufacturing amongst MSMEs and ZED Assessment for their certification so as to:

- Encourage and Enable MSMEs for manufacturing of quality products using latest technology tools & to constantly upgrade their processes for achievement of high productivity and high quality with the least effect on the environment.
- Develop an Ecosystem for Zero Defect Zero Effect Manufacturing in MSMEs, for enhancing competitiveness and enabling exports.
- Promote adoption of Quality and recognizing the efforts of successful MSMEs.
- Increase public awareness on demanding Zero Defect and Zero Effect Products through the ZED Rating and Grievance Redressal Portal.

## (H). Lean Manufacturing Competitiveness for MSMEs

**Objective:**Technology support

**Key Benefits:**Financial assistance is provided for implementation of lean manufacturing techniques, primarily the cost of lean manufacturing consultant (80% by GoI and 20% by beneficiaries).

**Scheme applicable for:**Existing Entrepreneurs

### **Detailed Information**

The objectives of the Scheme are to enhance the manufacturing competitiveness of MSMEs through the application of various Lean Manufacturing (LM) techniques by;

- Reducing waste;
- Increasing productivity;
- Introducing innovative practices for improving overall competitiveness;
- Inculcating good management systems; and
- Imbibing a culture of continuous improvement.

### **(I). Awareness on Intellectual Property Rights (IPR)**

**Objective:**Technology support

#### **Key Benefits**

- Reimbursement of Patent/Trademark/GI:
- Patent:
  - A. Indian Patent upto Rs.1.00 Lakh
  - B. Foreign Patent upto Rs. 5.00 Lakh
- Trademark upto Rs. 0.10 Lakh
- GI Registration Rs. 2.00 Lakh
- Assistance for setting up IP Facilitation Centre upto Rs. 1.00 cr. for period of 5 years

**Scheme applicable for:** Existing Entrepreneurs

### **Detailed Information**

- To enhance the awareness of Intellectual Property Rights (IPRs) amongst the MSMEs to encourage creative intellectual endeavor in Indian economy;
- To take suitable measures for the protection of ideas, technological innovation and knowledge-driven business strategies developed by the MSMEs for;
- To provide appropriate facilities and support for protection and commercialization of Intellectual Property (IP) for the benefit of MSME sector;
- To assist SMEs in effective Utilization of IPR Tools for technology up-gradation, market and business promotion and competitiveness. enhancement.

### **(J). Standup India Scheme**

## **Features of Scheme**

- To develop large number of entrepreneurs. 1.25 lakh bank branches to assist at least 2 entrepreneur.
- Loans under the scheme is available for only Green field Projects of manufacturing, services or the trading sector.
- Composite bank loans between Rs 10 lakh and Rs 1 Crore to at least one Scheduled Caste (SC) or Scheduled Tribe (ST) and one woman borrower per bank branch
- Composite loan of 75% of the project cost inclusive of term loan and working capital.
- Margin money of 25% can be provided in convergence with eligible Central / State schemes. In all cases, the borrower's own is minimum of 10% of the project.
- Besides primary security, the loan may be secured by collateral security or guarantee of Credit Guarantee Fund Scheme for Stand-Up India Loans (CGFSIL), nodal agency National Credit Guarantee Trustee Company, as decided by the banks.
- The Stand Up India portal ([www.standupmitra.in](http://www.standupmitra.in)) provides information to a potential borrower on types of handholding supports as well as guidance to get in touch with Banks for availing loans.

## **2: Proposed scheme (if existing is not suitable)**

The new schemes may be derived covering following aspects:

- Incentivisation of new product development either through tax credit / deferment equivalent to the cost of new product development.
- Technology acquisition support up to 50 % cost of technology acquired from R & D institution of international repute and financial support for acquiring patented technology .( max. limit can be fixed in consultation with CGCRI & industry leaders ) .

## **3: Details of agencies who can provide guidance**

3.1: The **Central Building Research Institute (CBRI)** at [Roorkee, Uttarakhand](#), India, is a constituent establishment of [Council of Scientific and Industrial Research](#), India and has been vested with the responsibility of generating, cultivating and promoting building science and technology in the service of the country.

Since its inception in 1947, the Institute has been assisting the building construction and building material industries in finding timely, appropriate and economical solutions to the problems of building materials, health monitoring and rehabilitation of structures, disaster mitigation, fire safety, energy-efficient rural and urban housing. The Institute is committed to serving the people through R&D in the development process and maintains linkages at international and national level.

At the national level of India, the Institute has close interaction with BMTPC, HUDCO, DST, Ministry of Urban Development, Ministry of Rural Areas, Housing Boards and Societies of the State Governments, engineering and academic institutions, construction and building

Website [www.cbri.res.in](http://www.cbri.res.in)

**3.2: CSIR-Central Glass& Ceramic Research Institute**(CGCRI) is a [Kolkata](#) based National research institute under [Council of Scientific and Industrial Research, India](#). Established in 1950 it focuses on the area of glass, [ceramics](#), [mica](#), [refractories](#) etc.

**Address:**

Ph:+91-33-24735829/24839241/23223001/23223380(Secretariat)

Fax:+91-33-24730957

E-mail: dir\_office@cgcri.res.in; director@cgcri.res.in

Email: [sjana@cgcri.res.in](mailto:sjana@cgcri.res.in), [www.Cgcri.res.in](http://www.Cgcri.res.in)

**3.3: CSIR-CGCRI Khurja Centre :**The centre is actively involved in Research & Development in traditional ceramics, Product/Process improvement, Testing and Training activities for the growth of ceramic industries in U.P. state and surrounding region since 1977.

**Address:**

G T Road, Khurja 203131 (Uttar Pradesh)

Ph: +91 5738245433 / 232501, T-fax: 245081

<https://www.cgcri.res.in/campus/khurja/>

**3.4:CSIR-CGCRI Ahmedabad Centre :**The centre is actively involved in Research & Development in traditional ceramics, Product/Process improvement, Testing and Training activities for the growth of ceramic industries in Gujurat state and surrounding region.

**Address:**

CSIR-CGCRI, Naroda Centre 168-169, Naroda Industrial Estate Naroda, Ahmedabad - 382 330

,Mobile : (0) 9427624352 E-mail: [siccgcrinc@gmail.com](mailto:siccgcrinc@gmail.com), [drmisra2005@yahoo.com](mailto:drmisra2005@yahoo.com),

[snmisra@cgcri.res.in](mailto:snmisra@cgcri.res.in)

**3.5: CDGI, Firozabad:** Centre for the Development of Glass Industry was established at. Firozabad in India in the year 1992 as a joint venture project of Government of India, State Government of Uttar Pradesh and United Nations Development Program/United Nations Industries Development Organization.

CDGI thus focuses on providing Developmental and Technological Support services to the micro &small scale industries. Its plans and policies are guided by Ministry of MSME, Government of India.

**Address:**

**Centre for the Development of Glass Industry (CDGI)**

**3.6: CAPEXIL** a non-profit making organization, was setup in March 1958 by the Ministry of Commerce, Government of India to promote export of Chemical and Allied Products from India. And since then has been the voice of Indian business community. With the headquarter at Kolkata, and regional offices at New Delhi, Mumbai, Kolkata and Chennai, CAPEXIL has more than 3500 members across the country. One of the fascinating aspects of CAPEXIL is the overwhelming variety of products it deals with.

**Address:**

"Vanijya Bhavan", International Trade Facilitation Center, 3rd Floor,  
1/1 Wood Street, Kolkata-700016  
Tel: 91-33-22891721/22/23/25, Fax: 91-33-22891724  
E-mail: capexil@capexil.in

**3.7: Indian Ceramic Society**, a non-profit making organization, was setup in March 1928. It has members including students, professionals, researchers, manufacturers, etc. of ceramic related field.

**Address:**

Anandapally, Bidhanpally, Jadavpur, Kolkata, West Bengal 700032,  
Phone: 033 2473 3469

**3.8: (EDII) :** Entrepreneurship program helps to run business successfully is also available from Institutes like Entrepreneurship Development Institute of India (EDII), Gandhinagar, Gujarat.

**Address:** Gandhinagar - Ahmedabad Rd, Village, next to Apollo Hospital, Bhat, Ahmedabad, Gujarat 382428

**Phone:** 079 2396 9151

#### **4: Major trade Industry Associations**

Following major industry associations related to the POP industry in Bikaner district of Rajasthan:

- Khara Udyog Sangh has 225 number of primary registered member, out of which around 150 members are engaged in manufacturing POP. The association actively promotes business interests of POP industries in general and mining & procurement of gypsum within the Rajasthan in particular.
- Dhantor POP Sangh, Dhantor, Distt. Bikaner has about 100 members engaged in manufacturing of POP.

Apart from above industry associations of Bikaner, there is no other prominent association has been reported in the other parts of country, having prominence of POP manufacturers. However, the chambers/industry associations like Chamber of Commerce and Industry, Jammu are the representative associations for their respective area POP manufacturers.

## **(E): References**

1. Indian Minerals Year book 2016, (Part- III : Mineral Reviews), 55th Edition GYPSUM, Govt. of India, Ministry of Mines, Indian Bureau of Mines, Indira Bhavan, Civil Lines, Nagpur – 440 001 (published in Feb. 2018)
2. Comprehensive Industry Documents Series (COINDS): Development of Environmental Standards and Preparing Comprehensive Industry Document for POP, May2007 by CPCB, Ministry of Environment & Forests, Website: [www.cpcb.nic.in](http://www.cpcb.nic.in), e-mail: [cpcb@nic.in](mailto:cpcb@nic.in)
3. Peltier L.F. Norman Publishing; San Francisco: 1993. Orthopedics: A History and Iconography; pp. 195–222. Scoliosis. [Google Scholar]
4. Production of Plaster of Paris using Solar Energy, H.N. Acharya<sup>1</sup>, Ajay Chandak<sup>2</sup> 1Former Professor and head department of physics, Indian Institute of Technology Khararpur, 2PRINCE, Suman Foundation, Shamgiri, Agra Road, Deopur, DHULE
5. Gypsum Industry in Rajasthan by A K Sinha, Mining Geologist, the Fertilizer Corporation of India Ltd., Jodhpur
6. Ma H.J., Yang Y. Acquired localized hypertrichosis induced by internal fixation and plaster cast application. *Ann Dermatol.* 2013;25:365–367. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
7. Plaster of Paris: Past, present and future, Hemant Sharma, MS, DNB\* and Dhanasekara Prabu, MS.
8. Sarmiento A., Kinman P.B. Functional bracing of fractures of the shaft of the humerus. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59:596–601. [PubMed] [Google Scholar]
9. Cluster Profile – Bikaner POP Industries, TERI, South Block, IMC Block Lodhi Poad, New Delhi

