

## ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮಿಷನ್ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಶೀತಲಗೃಹ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಲು

### ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ:

ಶೀಠ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ, ಹೂವುಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಬೇಗನೇ ಕೆಡುವಂತಹ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಟ್ಟಾಣ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹಾಳಾಗದೆ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ರಚಿಸಿದ ಶೀತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಶೀತಲ ಗೃಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿವಿಧ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಶೀತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂಕ್ತ ಶೀತ ಪ್ರಮಾಣ (Optimum degree of coldness) ವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಶೀತ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಮುನ್ನ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಯಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶೀತ ಪ್ರಮಾಣದ ಶೀತಲ ಗೃಹಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶೀತಲಗೃಹಗಳು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅತ್ಯಂತ. ಈ ಬಗೆಗಿನ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶೀತಲಗೃಹಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಪಾರ ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವ ಕಾರಣ, NHM ವತಿಯಿಂದ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ನೀಡಿ ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ Single Temperature Mezzanine Structure Cold Storage ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಗೆ ರೂ. 8000 ರಂತೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ ಪ್ರಕಾರ ಶೇ. 35 ರಂತೆ ರೂ 2800.00 ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಗರಿಷ್ಟ 5000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಘಟಕಕ್ಕೆ ರೂ 140.00 ಲಕ್ಷಗಳ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ Multiple Temperature PEB Structure Cold Storage ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಗೆ ರೂ. 10000/- ರಂತೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ ಪ್ರಕಾರ ಶೇ. 35 ರಂತೆ ರೂ 3500.00 ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಗರಿಷ್ಟ 5000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ವರೆಗೂ ರೂ 175.00 ಲಕ್ಷಗಳ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶೀತಲಗೃಹ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸುವ ಫಲಾನುಭವಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಜಮೀನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಸದರಿ ಜಮೀನು ಕೃಷಿಯೇತರ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಯಾಗಿರಬೇಕು. ಶೀತಲಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಶೀತಲಗೃಹದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಕೃತ ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ ಸಾಲ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಸಾಲ ಪಡೆದಿರುವ ಕುರಿತು, ಮಂಜೂರಾತಿ ಪತ್ರ ಹಾಗೂ appraisal letter ನೀಡುವುದು. ಸದರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು "credit Linked back ended subsidy" ಆಗಿದ್ದು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಾಲ (Term Loan) ಮಂಜೂರಾಗಿರಬೇಕು.
- ಶೀತಲಗೃಹದ ಕಟ್ಟಡ ಅಂದಾಜು ವೆಚ್ಚನಕ್ಷೆ, ನಿಗದಿತ ಗುಣಮಟ್ಟ Protocol ಬಗ್ಗೆ ನೊಂದಾಯಿತ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಅಥವಾ Architect ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರದ ಯಾವುದೇ ಇಲಾಖೆಯ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ರವರಿಂದ ಧೃಡೀಕರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ. ಶೀತಲಗೃಹವು ಅತ್ಯಂತ ತಾಂತ್ರಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಹೊಂದಿರುವ

ಸ್ಥಾವರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ಇದರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ ಇಂಜಿನಿಯರ್/ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

- ಶೀತಲಗೃಹವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಾದ ಕಟ್ಟಡ, Pre-cooling, Washing, Waxing, packing, Generator, Electric supply power (ESP) Insulation, Plant & Machinery, Wooden Partitions, ಅತಿಮುಖ್ಯವಾಗಿ Electricity Saving ಘಟಕಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.
- ಶೀತಲಗೃಹವನ್ನು ಸದರಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿವರ.
- ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯಲ್ಲಿ ಶೀತಲಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುವ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.
- ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಶೀತಲ ಗೃಹಗಳು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಬಹುಕೋಣೆಗಳಿರುವ ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ Multi Commodity, Multi Chambers ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.
- ಸದರಿ ಶೀತಲಗೃಹದ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಸ್ಥಿರತೆ/ಆದಾಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನದಂಡಗಳು.
- ಸದರಿ ಶೀತಲಗೃಹದ ವಿವಿಧ ಕಟ್ಟಡದ ಕಾಮಗಾರಿ ಹಾಗೂ ಉಪಕರಣಗಳ ಖರೀದಿಯ ಅನುಷ್ಠಾನ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ನೀಡುವುದು.
- ಸದರಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ/ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಇತರೇಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ ಸಹಾಯಧನ ಪಡೆದು ಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ರೂ .100 ಛಾಪಾ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟ ಮುಚ್ಚಳಿಕೆ ಪತ್ರ.
- ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯಿಂದ NOC ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಶೀತಲಗೃಹದ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ Plant and Machinery ಉಪಕರಣಗಳ ಬಿಲ್ಲು/ ಕೋಟಿಷನ್ ನೀಡುವುದು.
- ಸದರಿ ಘಟಕದ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇಲಾಖಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವಿಧ ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್. ಛಾಪಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯೊಂದಿಗೆ ಲಗತ್ತಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ.

#### ಸಹಾಯಧನ ವಿತರಣೆ:

- ಫಲಾನುಭವಿಗೆ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಎರಡು ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಮೊದಲನೇ ಕಂತು: ಜಂಟಿ ತಪಾಸಣೆ ತಂಡವು ಸಿವಿಲ್ ಕಾಮಗಾರಿ ಮತ್ತು Plant and Machinery installation as per technical standards ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಕಂತನ್ನು ಜಂಟಿ ತಪಾಸಣೆ ತಂಡದ ಸದರಿ ಘಟಕದ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಾರಂಭದ ನಂತರ ನೀಡುವುದು. ಜಂಟಿ ತಪಾಸಣೆ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರು, ತಾಂತ್ರಿಕ ತಜ್ಞರು, SHM ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಹಾಯಧನ ವಿತರಿಸುವುದು.

- ಫಲಾನುಭವಿಯು ಸಹಾಯಧನ ಪಡೆದಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮಿಷನ್ ಲಾಂಛನ (Logo) ದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಗಳುಳ್ಳ ನಾಮಫಲಕವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮುಂಬಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

**ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರತ್ಯಾ ಯೋಜನೆ (Delegation of power):**

- NHM ಯೋಜನೆಯ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಂತೆ ರೂ. 140.00 ಲಕ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಲು ಮಿಷನ್ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮಂಜೂರಾತಿಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸುವುದು.
- ಅಂತಿಮ ಪ್ರಗತಿ ವರದಿ, ಯಶೋಗಾಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನದಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನೆಗಳನ್ನು (ಲಿಖಿತ, ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ) ಸಾಫ್ಟ್ ಕಾಪಿ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಡ್ ಕಾಪಿಯನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, KSHMA ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮಾಹಿತಿ ಕೇಂದ್ರ) ರವರಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದು.

**Single Temperature Cold Storage Type-1 (Storage capacity to 5000MT)**

**Indicative Cost**

(Rs. in lakhs)

Sl.No.	Name of the Asset	Total
I	<b>Civil works details</b>	
	Land development, Civil works/Building Wooden Mezzanine floor.	<b>240.00</b>
II	<b>Plant &amp; Machinery details</b>	
	Indigenous Machinery, Insulated EPS Panels-120 mm thick, Electricals fittings, Provision for contingencies, Pre-operative expenses.	<b>260.00</b>
	<b>Total</b>	<b>500.00</b>

\*Project cost limited to Rs.400.00 Lakhs and storage capacity to 5000MT

ಮಿಷನ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು  
ಹಾಗೂ  
ತೋಟಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು

### Check list

1	Name of the Project
2	Type of Activity
3	Objectives
4	Location of the project with address General Area
5	Constitution
6	Management
7	Brief background of promoters
8	Cost of Project a. Main processing building & Drying yard b. Plant and Machinery c. Miscellaneous fixed assets d. Working capital margin e. Pre-operative expenses
9	Means of Finance a. Promoter Share b. Bank loan c. Subsidy
10	Name of the sponsoring bank along with the details of Techno-economical appraisal reports, copy of sanction letter and Detailed project Report (DPR) as Submitted to bank.
11	Details of cost of plant & Machinery/equipments supported by quotations
12	Capacity of the project
13	Meeting of Technical standards in case of cold chain projects supported by certificate chartered engineer
14	Details of the building construction and the cost duly certified
15	Area of operation with special reference to NHM Districts to be covered
16	Availability of raw material, name of the cluster and district along with the major crops
17	Backward linkages with farmers with reference no either providing services or purchase of raw material.

18	Forward linkage with farmers with reference to either providing services or purchase of raw material.
19	No. of farmers/orchardists to be benefited
20	SWOT Analysis
21	Financial Analysis-IRR, NPW, Cost benefit Ratio, Break-even point, DER, DSER, Projected balance sheet etc.
22	Insurance of the fixed assets
23	Certificate from pollution control department
24	Details of Techno-economical appraisal reports, copy of sanction letter and detailed project report (DPR) as submitted to bank
25	Certificate regarding Non-availing of subsidy from any other Central/State Govt. Departments.
26	Social benefits with special reference to employment generation.
27	Details of sustainability of the project with special reference to its capacity to generate income since only one time grant is admissible.
28	Implementation schedule
29	Recommendation of DDH and copy of Inspection report
30	Amount of subsidy sought.

## COLD STORAGE UNITS

### *Data Sheet for Cold Storage Type 1: (refer sample sheet)*

#### **i) Cold Store Chamber Sizing and Capacity**

- Please enclose Sketch with Plan layout and sections showing the storage chamber

Details	Chamber 1	Chamber 2	Chamber 3	Chamber 4	Chamber 5
Temp. Zone & Relative Humidity conditions					
Name of Produce					
Number of platform per chamber					
Type of platform used					
Dimensions of CS chambers in each group (L x W x H) m					
Storage Capacity of each chamber in tons					
Storage unit used (Bags, crates, carton, bulk heap, etc.)					
Total number of storage unit					
Weight per storage unit					
Heat load per chamber (kW)					
Any other information					

#### **ii) Handling Area**

Details	Dimensions	Temp °C
Describe Handling, receiving area (covered, open shed)		
Describe Loading / Unloading platform		

#### **iii) Facility covered Areas**

Cold Storage Area and height	
Machine room area/ height	
Generator room area / height	
Admin Block area / height	

#### **iv) Building & Construction Details**

Type of building construction	
External walls/Internal walls /Partition walls of cold chambers	
Specification of Roof/Ceiling	
Lighting fixtures in cold chambers	
Specification in process/External/ compound areas	
Others	6

**v) Insulation and Vapour Barrier**

Type of Insulation	Wall		Ceiling / Roof	Floor
	External	Internal		
Specification of insulation material				
Specification of composite panels				
Relevant IS Code				
Thermal Conductivity (k-value) at +10°C (mean temperature) in W/m.K				
U-value {W/(m <sup>2</sup> K)}				
Thermal diffusivity (m <sup>2</sup> / sec)				
Vapour barrier specification				
Total Insulation thickness and number of layers				
Specification on Cladding				
Locking/Fixing & Sealing System in case of Metal Skin composite Panels				

**vi) Cold Store Doors & Air / Strip barriers or curtains**

Description	Details
No. of doors per chamber	
Type hinged / sliding/ Rolling	

Size of door opening (W x H).	
Insulation Material-Type and U value { W/(m <sup>2</sup> K)}	
Thickness of Insulation (mm)	
Type of skin	
Provision of Strip curtains/Air curtains – nos and dimensions (W x H) m.	
Internal Emergency Door release	

**vii) Heat Load Estimation Inputs**

Product wise Storage condition: Storage temperature in °C: Relative humidity in %: Air circulation rate in CMH:	
Loading Period (days/weeks)	
Maximum storage period (weeks/months)	
Product loading temperature (°C)	
Loading rate per day (MT/day)	
Pull down rate (hours)	
Estimated Daily unloading rate from each cold chamber (MT/day)	

Ante Room cum staging area conditions (°C)	
CO <sub>2</sub> Concentration Control (PPM)	
Number of Fresh air changes per day	
Brief Description of Fresh Air Ventilation system	
Explain heat recovery system, if used	

**viii) Heat Load Calculation of Cooling System - Summary**

Ambient Conditions Dry Bulb temperature (Summer)	
Building dimensions:	
Total Capacity of the storage: Number of the chambers	
Note: Please attach additional heat load estimation for, as applicable depending upon, different group of commodity planned.	

Refrigeration Load		During Loading (kW)	During Holding (kW)
Transmission Load (kW)			
Product Load (kW)			
Internal Load (kW)	Lighting load		
	Occupancy load		
Infiltration Load (kW)			
Ventilation/ Fresh Air Refurbishment Load (kW)			

Refrigeration Load	During Loading (kW)	During Holding (kW)
Equipment Load - Evap. Fan motors, MHE etc. (kW)		

Compressor Operation Hours/Day	Pull Down Period	
	Holding period	
	Defrosting Period	

Total Refrigeration Description(kWh)	Peak Period(kWh)	Holding Period(kWh)

**Cooling System Design Detail**

**ix) Cooling System Configuration: Mechanical Refrigeration**

Type of Refrigerant	
Total refrigeration system capacity (kW)	
Type of System	
Type of compressor	
Type of capacity control	
Specify Unloading steps in percentage	8
Type of condenser	



Cooling Towers (if applicable)	
Type of Evaporators/ Air cooler	
Type of defrosting	
Humidification System & Control	

**Refrigeration Equipment Details**

**x) Compressor/ Rack Detail**

Compressor/ Racks Type, Make & Model	Qty.	Comp. RPM	Operating Parameters SST. / Cond. Temp (°C)	Refrigeration Capacity (kW)	Power Consumption (kW)	Total connected Motor (kW)	Remarks Working /Standby
					Full load: Part load:		

**xi) Condenser Details**

Condenser Type, Make & Model	Qty.	Operating Parameters Condensing Temp.(CT) WBT, water in/out temp(°C)	Condenser Heat Rejection Capacity (kW)	Electric Fan /Pump Motor Rating (kW)	Total Electric Power (kW)	Remarks Working /Standby

**xii) Cooling Tower Details ( if applicable)**

Cooling Tower Type, Make & Model	Qty	Operating Parameters DB & WB Water Temp, in/out (°C)	Cooling Tower Capacity (kW)	Fan & Pump Capacity (CMH/LPS) & Motor (kW)	Total Electric Power (kW)	Remarks Working /Standby

**xiii) Pressure Vessels**

Description	Type Horizontal Vertical	Refrigerant	Operating Temp & Pressure	Construction Shell, Dish Ends & Nozzles	Total Refrigeration load	Holding Volume
Low Pressure						
High Pressure						

Note: The design and testing of the pressure vessel should comply with ASME Sec VIII Div 1.

**xiv) Evaporators /Air Cooling Units (ACU)**

ACU Type, Make & Model	Nos.	Operating Parameters Evap. (SST) & TD* (°C)	Cooling Capacity (kW)	Air Flow (CMH) & Face Velocity (m/s)	Material of Coil Tubes & Fins	Fin pitch (mm)	Total Fan Electric Power (kW)

\*TD - Temperature difference between Evap. (SST) °C & Return Air (at coil inlet).

Note: Please attach Detailed Technical Performance Data Sheets of each equipment namely Compressors, Condensers, Cooling Towers, Air Cooling Units giving General Layout and Dimensions duly Certified by the respective equipment manufacturers with reference to the Relevant Codes & Standards.

**xv) Electrical Installation:**

Total Connected load (kW)	
Estimated power requirement at Peak Load Period (kW)	
Estimated power requirement at Holding Load Period (kW)	
Estimated power requirement at Lean Load Period (kW)	
Capacity of Transformer (kVA)	
Size of Capacitor	
Make & Capacity of standby D.G. Sets (nos and kVA)	

**xvi) Material Handling procedure**

Procedure	Brief Description
Material Handling Procedures & Equipment	
Capacity of mechanised belt conveyor (kW) if any-Rating of motor	
Any other device please specify	

Attach a Plan & Layout of the proposed Cold Store unit approved by a Registered Architect.

**xvii) Safety Provisions :**

**Include Machine room ventilation system for self-containing**

	Yes / No
Fire Fighting equipment installed as per Fire safety standards of State Fire Department	
Handling measures for Refrigerants & Leaks installed.	
Safety devices - LP/HP cut outs, safety valves, shut off valves etc. installed	
Emergency lighting in Cold chambers & other areas installed	
Lightening arrestors installed	
Any other safety provisions (describe)	

**xviii) Energy Saving Equipment & Measures**

Details of Energy Saving devices	Brief Description and Savings
Light Fixtures	
Natural Lighting for general areas	
VFD / Electronic Technology for fans / compressors	
Refrigerant Controls and Automation	10
Air Purger	
Power Factor Controller	
Energy recovery	

Details of Energy Saving devices	Brief Description and Savings
PLC Control & Data Acquisition	
Any other Components	

**xix) Estimated Performance Parameters of Proposed Cold Store**

Parameters	Peak Period	Holding Period
Coefficient Of Performance (COP) of the Cold Store Unit		
Power Consumption (kWh/Day)		
Prevailing Electricity costs (Rs/kWh)		

**xx) Brief description of any other technologies or infrastructure used**

Reefer trucks operated (if any)	
Specialised packaging lines (if any)	
PLC Automation (if any)	
Dock Levellers systems (if any)	
Alternate energy options (if any)	
Modern Pack-house (if any)	
Others	

*Project declares compliance with all mandatory codes and regulations are complied with*

**Append details in separate data sheets for 'add-on components' if also applying for these components.**

**Data Sheet for Cold Storage Type 2: (refer sample sheet)**

**i) Commodity Storage Requirements**

Description	Details
Type of Commodities/ Produce	
Total number of Chambers	

**ii) Chamber Sizing and Information**

- Please enclose Sketch with Plan layout and sections showing the storage chamber

Details	Chambers Group 1	Chambers Group 2	Chambers Group 3	Chambers Group 4	Chambers Group 5
Storage Condition Temp. & Relative Humidity					
Product types					
Number of chambers per group					
Dimensions of chambers in each group (L x W x H)m					
Storage Capacity of Each chamber group (cubic metres)					
Storage units (Pallets, bulk bins, cartons, etc.)					
Stacking system used					
Total Heat Load calculated per chamber group (kW)					
Total Refrigeration capacity per chamber group (kW)					

**iii) Enclosed Ante Room & Handling Area**

Details	Information	Temp °C
Ante room/Handling Area (L x W x H)m		
Refrigeration Load (kW)		
Number of Access Doors		
Dock Leveller system		

**iv) Facility Covered Areas**

Cold Storage Area and height	
Ante room area	
Receiving room area and height	
Machine room area and height	
Generator room area	
Admin Block area and height	

**v) Building & Construction Details**

Type of building construction (load bearing construction)	
External walls/Internal walls/Partition walls of cold chambers	
Roof/Ceiling construction	12

Lighting fixtures in cold chambers	
External/compound areas	
Others	

**vi) Insulation and Vapour Barrier**

Type of Insulation	Wall	Ceiling / Roof	Floor
Specification of insulation material			
Specification of composite panels			
Relevant IS Code			
Thermal Conductivity (k-value) at +10°C (mean temperature) in W/m.K			
U-value{W/(m <sup>2</sup> K)}			
Thermal diffusivity (m <sup>2</sup> /sec)			
Vapour barrier specification			
Specification on Cladding			
Locking/Fixing & Sealing System in case of Metal Skin composite Panels			

**vii) Storage Chamber insulation & details:**

Chamber number	Ceiling thickness (mm)	External wall thickness(mm)	Internal wall thickness(mm)	Floor insulation thickness(mm)	Internal Dimensions (L x B x H) m
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Total volume of all chambers (cubic metres)	
Total Transmission load of chambers (kW)	

**viii) Cold Store Doors & Air/Strip barrier or curtain**

Chamber number	Number of Doors	Door Opening (w x h) m	Thickness(mm) & 'U-value'	Strip curtain or air curtain	Opens to (ante-room or outside)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Chamber number	Number of Doors	Door Opening (w x h) m	Thickness(mm) & 'U-value'	Strip curtain or air curtain	Opens to (ante-room or outside)
9					
10					
11					
12					

**ix) Heat Load Estimation Inputs**

Product Storage condition Storage temperature in °C: Relative humidity required in %: Air circulation rate in CMH:	
Daily Door Opening	
Estimated mass of products to be loaded and unloaded daily (MT)	
Ante Room area conditions (°C)	
Special Provisions (describe)	

**x) Fresh Air / Ventilation System**

Number of Fresh air changes	
Brief Description of Fresh Air Ventilation system	
CO <sub>2</sub> Concentration Control Range (PPM)	
Monitoring & Control Instrument	
Explain heat recovery system, if used.	

**xi) Heat Load Calculation of Cooling System - Summary**

Ambient Conditions Dry Bulb temperature (Summer)	
Building external dimensions:	mtrs
Total Capacity of the storage:	cubic mtrs
Number of the chambers :	nos

Note: Please attach additional heat load estimation for, as applicable depending upon, different group of commodity planned.

Refrigeration Peak Load in kW(for storage chambers)	
Transmission Load (kW)	
Product Load (kW)	
Internal Load	Lighting load
	Occupancy load
Infiltration Load (kW)	
Ventilation/ Fresh Air (kW) Refurbishment Load	
Equipment Load - Evap. Fan motors, MHE etc. (kW)	
Total Load of Ante-room	

Compressor Operation Hours/Day	Pull Down Period	
	Holding period	
	Defrosting Period	
Multipliers ( Safety Factor)		
Total Refrigeration Load	Peak Period(kW)	Holding Period(kW)

**Cooling System Design Detail**

**xii) Cooling System Configuration: Mechanical Refrigeration (describe)**

Type of Refrigerant	
Total refrigeration system capacity (kW)	
Type of System	
Type of compressors	
Type of capacity controls used	
Specify Unloading steps in percentage	
Type of condensers	
Cooling Towers (if applicable)	
Type of Evaporators/ Air cooler	
Type of defrosting system	
Humidification System & Control	

**Refrigeration Equipment Details**

**xiii) Compressor/ Rack Detail**

Compressor/ Racks Type, Make & Model	Qty.	Comp. RPM	Operating Parameters SST. / Cond. Temp (°C)	Refrigeration Capacity (kW)	Power Consumption (kW)	Total connected Motor (kW)	Remarks Working /Standby
					Full load: Part load:		

**xiv) Condenser Details**

Condenser Type, Make & Model	Qty	Operating Parameters Condensing Temp.(CT) WBT, water in/out temp(°C)	Condenser Heat Rejection Capacity (kW)	Electric Fan /Pump Motor Rating (kW)	Total Electric Power (kW)	Remarks Working /Standby

**xv) Cooling Tower Details ( if applicable)**

Cooling Tower Type, Make & Model	Qty.	Operating Parameters DB & WB Water Temp, in/out(°C)	Cooling Tower Capacity(kW)	Fan & Pump Capacity (CMH/LPS) & Motor (kW)	Total Electric Power (kW)	Remarks Working /Standby

**xvi) Pressure Vessels**

Description	Type Horizontal or Vertical	Refrigerant	Operating Temp & Pressure	Construction Shell, Dish Ends & Nozzles	Total Refrigeration load	Holding Volume
Low Pressure						
High Pressure						

Note: The design and testing of the pressure vessel should comply with ASME Sec VIII Div 1.

**xvii) Evaporators /Air Cooling Units (ACU)**

ACU Type, Make & Model	Nos.	Operating Parameters Evap. (SST) & TD* (°C)	Cooling Capacity (kW)	Air Flow (CMH) & Face Velocity (m/s)	Material of Coil Tubes & Fins	Fin pitch (mm)	Total Fan Electric Power (kW)

\*TD - Temperature difference between Evap. (SST) °C & Return Air (at coil inlet).

Note: Please attach Detailed Technical Performance Data Sheets of each equipment namely Compressors, Condensers, Cooling Towers, Air Cooling Units giving General Layout and Dimensions duly Certified by the respective equipment manufacturers with reference to the Relevant Codes & Standards.

**xviii) Electrical Installation:**

Total Connected load (kW)	
Estimated power requirement at Peak Load Period (kW)	
Estimated power requirement at Holding Load Period (kW)	
Estimated power requirement at Lean Load Period (kW)	
Capacity of Transformer(kVA)	
Size of Capacitor	
Make & Capacity of standby D.G. Sets (nos and kVA)	

**xix) Material Handling procedure**

Procedure	Brief Description
Material Handling Procedures & Equipment	
Capacity of mechanised belt conveyor (kW) if any-Rating of motor	
Any other devices, please specify	

Procedur	Brief Description

Attach a Plan & Layout of the proposed Cold Store unit approved by a Registered Architect.



**xx) Safety Provisions : Mandatory****Include Machine room ventilation system for self-containing**

	Yes / No
Fire Fighting equipment as per Fire safety standards of State Fire Department installed	
Refrigerant Leak detections system	
Safety devices - LP/HP cut outs, safety valves, shut off valves etc. installed	
Emergency lighting in Cold chambers & other areas installed	
Lightening arrestors installed	
Any other safety provisions installed (describe)	

**xxi) Energy Saving Equipment & Measures**

Details of Energy Saving devices	Brief Description and Savings
Light Fixtures (Internal / External)	
Natural Lighting for general areas	
VFD / Electronic Technology for fans / compressors	
Refrigerant Controls and Automation	
Air Purger	
Power Factor Controller	
Energy recovery	
PLC Control & Data Acquisition	
Any other Components	

**xxii) Estimated Performance Parameters of Proposed Cold Store**

Parameters	Peak Period	Holding Period
Coefficient Of Performance (COP) of the Cold Store Unit		
Power Consumption (kWh/Day)		
Prevailing Electricity costs (Rs/kWh)		

**xxiii) Brief description of any other technologies or infrastructure used**

Reefer trucks operated (if any)	
Specialised packaging lines (if any)	
PLC Automation (if any)	
Dock Levellers systems (if any)	
Alternate energy options (if any)	
Modern Pack-house (if any)	
CA technology (if any)	
Others	

*Project declares compliance with all mandatory codes and regulations are complied with*

**Append details in separate data sheets for 'add-on components' if also applying for these components.**

