

## Краткая характеристика объектов обследования

### 1. Корпус первичного дробления (инв. № 40694)

Год постройки: 1958 г.



В корпусе расположено оборудование приема и первичного дробления сырья для производства цемента и передачи его по транспортеру в корпус вторичного дробления.

Корпус первичного дробления известняка дробфабрики представляет собой каркасно-кирпичное здание, прямоугольное в плане, размером в осях 33,0x24,0м. В осях «2-6/А-Ж» - здание одноэтажное однопролетное размером в плане 24,0x24,0м, высота до низа стропильных ферм 12,90м. В осях «1-2/А-Ж» размером 9,0x24,0м располагаются монолитные железобетонные бункеры с отметкой верха 9,50м.

В здании эксплуатируется мостовой кран грузоподъемностью  $Q=30/5$ т, пролет крана 22,5м.

В подземной части на отм. -3,30 располагаться транспортеры.

За условную отметку 0,00 принята отметка чистого пола корпуса, соответствующая абсолютной отметке 86,40 м.

## **2. Корпус вторичного дробления (инв. № 40696)**

Год ввода в эксплуатацию: 1958 г.



Корпус вторичного дробления известняка дробфабрики представляет собой каркасное здание с кирпичными стенами, прямоугольное в плане, размером в осях А-Г/1-8 18,0х42,0м. Здание трехэтажное с подвалом. За условную отметку 0,00 принята отметка чистого пола 1-го этажа. Отметка пола 2-го этажа – 6,60м, 3-го этажа – 13,80м, отметка низа стропильных ферм 18,40м. На 1-ом этаже расположены дробилки, на 2-ом этаже располагаются монолитные железобетонные бункера. На 3-ем этаже предусмотрены монорельсы для подвешного оборудования, на полу (перекрытие на отм. 13,80м) расположены рельсы, по которым передвигается оборудование для загрузки бункеров.

В осях «1-2/А-Г» и «2-6/Б-В» расположен подвал. В подвале на отм. -2,80 располагаются транспортеры.

## **3. Галереи от корпуса первичного до корпуса вторичного дробления (инв. № 43855)**

Галереи от корпуса первичного до корпуса вторичного дробления является сооружением, состоящим из опор, несущих пролетных строений, на которые опираются конструкции перекрытия, покрытия и ограждающие конструкции галереи. Размером в плане 48,8 х 4,15 м и высотой 3,11 м.

На всей длине галереи располагается транспортер.

## **4. Галерея от корпуса отбора камня до корпуса первичного дробления (инв. №40706)**

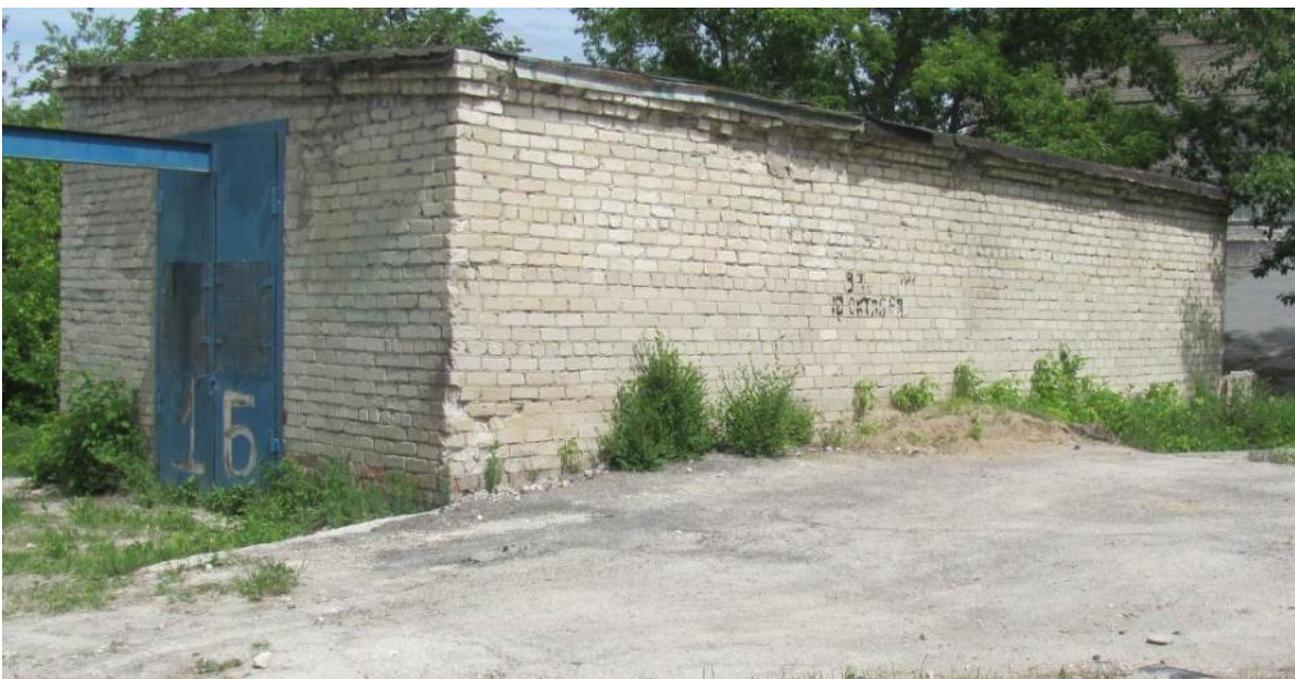
Галерея от корпуса отбора камня до корпуса первичного дробления является подземным сооружением, с кирпичными стенами и железобетонными перекрытиями. Размером в плане 15,04 х 4,15 м и высотой 2,6 м.

На всей длине галереи располагается транспортер.

## **5. Корпус отбора камня (инв. № 40697)**

Корпус отбора камня представляет собой кирпичное здание, размером 12,56 х 6,49м. В корпусе установлены монорельсы для подвешного грузоподъемного оборудования и технологическое оборудование.

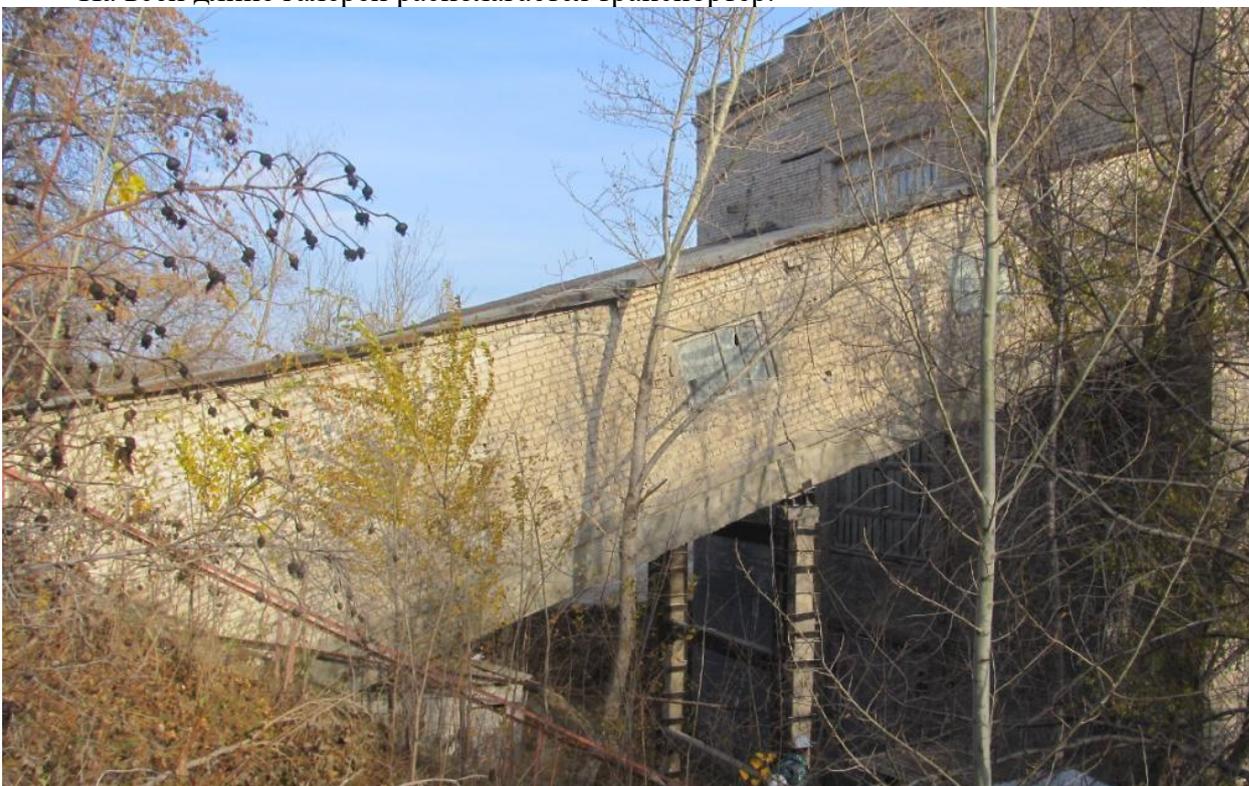
На первом этаже и в подземной части располагаться транспортеры.



**6. Галерея от корпуса отбора камня до корпуса вторичного дробления (инв. № 40704)**

Галерея от корпуса отбора камня до корпуса вторичного дробления является сооружением, состоящим из опор, несущих пролетных строений, на которые опираются конструкции перекрытия, покрытия и ограждающие конструкции галереи. Размером в плане 22,3 x 4,15 м и высотой 3,11 м.

На всей длине галереи располагается транспортер.



**7. Галерея цем. сырья с 8-ю перегрузочными узлами (инв. № 40701)**  
Год ввода в эксплуатацию – 1959 г.







Конвейерная галерея известняка предназначена для транспортировки известняка от корпуса вторичного дробления дробфабрики в объединенный склад.

Общая протяженность конвейерной линии – 1,5 км.

Конвейерная линия известняка состоит из одиннадцати конвейерных галерей (№№ 2-11)

и восьми перегрузочных узлов - ПОУ, ПУ №№ 1-5, 5а, 6-8.

Фундаменты - бутобетонные и сборные железобетонные.

Пролетное строение галерей №№ 2-4, 6-8, 8а, 10 – сборные железобетонные балки по железобетонным опорам. Пролетное строение галерей №№ 5, 11 - стальные фермы.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты.

Покрытие галерей №№ 2, 5-11 – сборные железобетонные кровельные плиты по сборным железобетонным балкам. Покрытие галерей №№ 3,4 – легкие конструкции покрытия из пластика (замена производилась в 2008-2012гг.). Часть покрытия галерей 5 и 9 заменена на профнастил.

Кровля галерей №№ мягкая из рулонных материалов.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола печного отделения, что соответствует абсолютной отметке 98,50.

#### **8. Здание объединённого склада (инв. № 40876)**

**с крановой эстакадой в объединенном складе (инв. №40881)**

Год постройки: 1960 г.





Объединенный склад – сооружение для хранения и перемещения сырья для производства цемента, где эксплуатируются грузоподъемные механизмы. Объект представляет собой каркасное, одноэтажное, однопролетное производственное сооружение, размером в плане 33,0х408,0 м.

Со стороны оси «Д» к объекту примыкает здание помола сырья, со стороны оси «Г»-печное отделение.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола печного отделения, соответствующая абсолютной отметке 95.15м. Относительная отметка пола объединенного склада принята (-)10,0м, что соответствует абсолютной отметке 85.15м, отметка головки рельса подкрановых путей порядка +4,10м. Шаг колонн 6,0м по оси «Г» и 12,0м по оси «Д». Высота объекта – 18 м. Шаг колонн составляет 6 и 12 м.

**9. Горизонтальные шламбассейны №1 (инв. №40790\_1) и №2 (инв. №40790\_2)**  
Год ввода в эксплуатацию – 1959 г.



Горизонтальные шламбассейны выполнены в виде железобетонных чаш диаметром 35 м. Отметка верха стенок чаши составляет +1,000 м. Отметка верха днища чаши составляет (-)4,200 м. Они выполнены по закрытому типу. По периметру чаш выполнены ограждающие конструкции, имеющие в плане форму восьмиугольника, в виде кирпичных стен толщиной 510 мм с пилонами.

Покрытие горизонтальных шламбассейнов выполнено в виде купола, опирающегося на пилоны. Каркас купола выполнен из стальных конструкций, на которые опираются сборные железобетонные плиты, образующие оболочку, обеспечивающую жесткость стального каркаса в горизонтальном направлении. По плитам покрытия выполнена кровля из волнистого асбестоцементного листа по деревянной обрешетке. Диаметр стального купола покрытия составляет 45.136 м., высота – 12,207 м. У горизонтального шламбассейна №2 плиты покрытия полностью демонтированы.

## 10. Вертикальные шламбассейны №№1-10 (инв. №№40789\_1-10)

Год ввода в эксплуатацию – 1959 г.



Вертикальные шламбассейны выполнены в виде железобетонных цилиндрических емкостей диаметром 6,3 м и высотой стенок 12,9 м с конусообразной нижней частью. Толщина стенок составляет 350 мм. Конструкции опираются на систему кольцевых железобетонных балок, опирающихся на ж/б колонны сечением 700x700 мм и 1100x700 мм. На отметке 18,8 м выполнено перекрытие шламбассейнов в виде стальной балочной клетки и монолитной ж/б плиты толщиной 100 мм. Наружная поверхность облицована кирпичом. Крепление облицовки к ж/б поверхности шламбассейнов осуществляется при помощи ригелей фахверка, распределенных по высоте стенок, приваренных к закладным деталям.

На отметке 18,8 м располагается галерея. Стены галереи выполнены из кирпичной кладки толщиной 380 мм. Покрытие галереи выполнено из сборных ж/б элементов: двускатные балки и ребристые плиты покрытия.

Здание с вспомогательными помещениями представляет собой железобетонный каркас с ограждающими конструкциями из кирпичной кладки толщиной 510 мм. Лестничная клетка, обеспечивающая доступ к галерее на отметке 18,8 м, представляет собой бескаркасное здание с несущими кирпичными стенами толщиной 380 мм.

### **11. Галерея шламопроводов надземная (инв. №40791)**

Год ввода в эксплуатацию: 1959 г.

В галерее шламопроводов в осях 36/37-48/Ю-Я и 51-53/Ю-Я проложены трубы шламопровода, служащие для подачи шлама из отделения шламбассейнов в печное отделение.

Длина обследуемого участка галереи составляет 84.0 м.

Сооружение галереи состоит из пролетных конструкций, маятниковых опор. Неподвижной опорой для галереи является здание отделения шламбассейнов.

Пролетные конструкции галереи выполнены из сборных железобетонных ригелей пролетами 9 и 6 м. На конструкции ригелей опираются конструкции пола, стен и кровли галереи.

Несущая конструкция пола галереи выполнена из сборных железобетонных ребристых плит, изготовленных по серии ИИ-01-02, уложенных поверх сборных железобетонных ригелей.

Конструкция стен галереи выполнена из стеновых кирпичных блоков толщиной 380 мм, изготовленных в соответствии с Т.Д. серии СТ-02-01 «Блоки кирпичные».

Несущая конструкция покрытия (кровли) галереи выполнена из сборных ребристых плит, изготовленных по ГОСТ 514-48.

Маятниковые опоры выполнены из парных сборно-монолитных железобетонных колонн сечением 400х400 и 500х500 мм, раскрепленных между собой сборно-монолитными железобетонными ригелями сечением 200х400 мм.

В осях 48 и 51 железобетонные ригеля опираются на кирпичные стены здания отделения шламбассейнов через опорные железобетонные «подушки».

В осях 44 и 45 по оси Ю железобетонные ригеля опираются на кирпичную стену горизонтального шламбассейна №1 через опорные железобетонные «подушки»

### **12. Здание сырьевого цеха (здание производственное с пристроем) (инв. №40787);**

Год ввода в эксплуатацию: 1959 г.





Здание сырьевого цеха представляет собой часть каркасного, одноэтажного производственного здания в координатах Д1-Ж/27-55 оборудованного опорными мостовыми кранами.

Высота объекта до верха стропильных конструкций – 13,5м.

По оси «Д» к объекту примыкает объединенный склад. Строительные конструкции по оси «Д» являются общими для здания производственного с пристроем (инв.№40787) и объединенного склада. Колонны по оси «Д» являются также колоннами под грузоподъемный мостовой кран объединенного склада. По объемно планировочному и конструктивному решению часть здания, имеет четыре разных объема:

Участок в координатах Д-Е/27-41, где располагаются сырьевые мельницы. В пролете эксплуатируются мостовые электрические краны.

Габаритные размеры этого участка в осях 18,750x84,000м. Отметка низа стропильной фермы (-)3,000 и (-)1,50 м.

Участок в осях Е-Ж/27-42, где располагаются редукторы и приводы мельниц. В пролете эксплуатируются мостовые электрические краны.

Габаритные размеры этого участка в осях здания 12,000x90,000м. Отметка низа стропильной фермы (-)5,500 и (-)4,500 м.

Участок в осях Д-Д1/27-41, где располагаются бункера и технологические площадки.

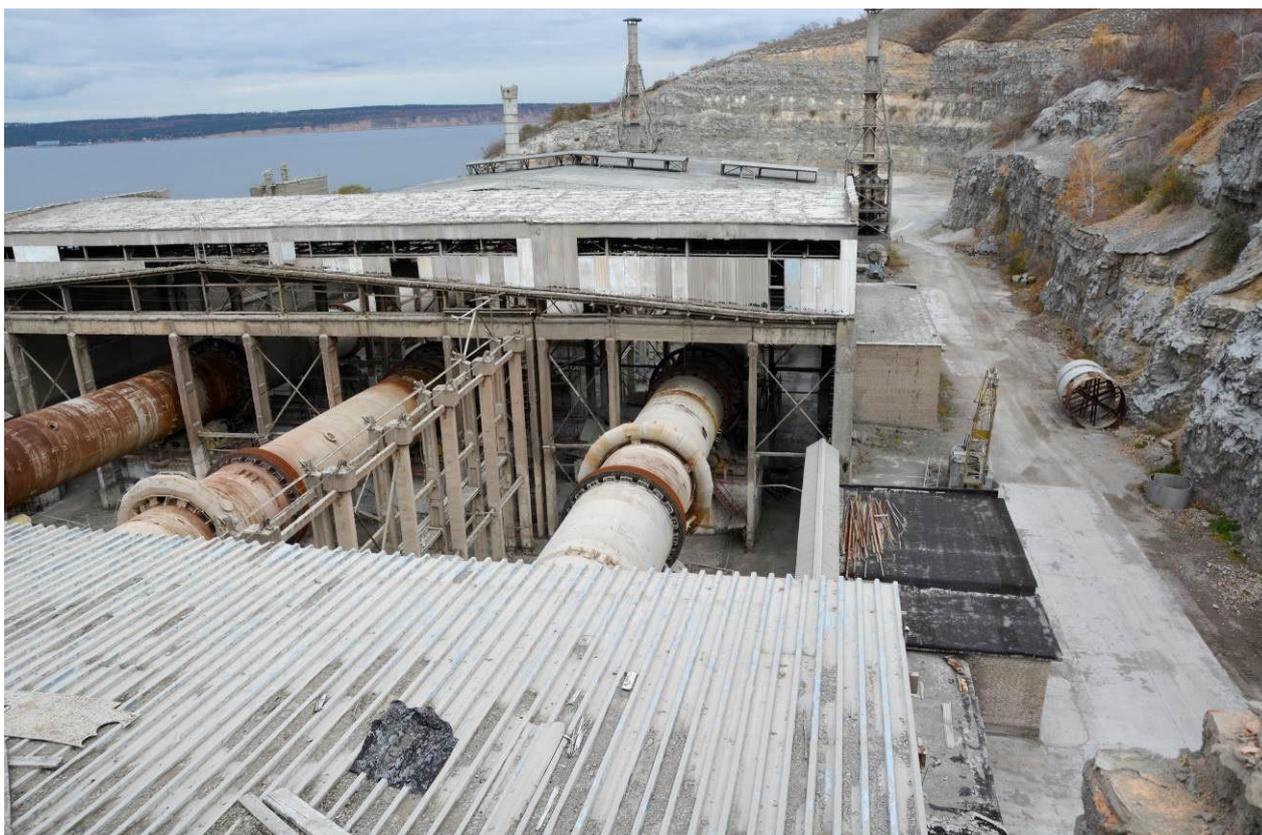
Габаритные размеры этого участка здания 6,870x84,000м.

Участок в осях «Д-Е/41-55», где располагаются глиноболтушки. В пролете эксплуатируются мостовые электрические краны.

Габаритные размеры этого участка здания 18,750x84,000м. Отметка низа стропильной фермы (-)3,000 и (-)1,500 м.

**13. Здания печного отделения (инв. № 40595)**

Год ввода в эксплуатацию: 1959 г.





Здания печного отделения представляет собой многопролетное одноэтажное промышленное здание, в осях А'-Г размером 63,75 x 240м с отметкой низа стропильных ферм +16,81 - 15,06м. Ширина пролета 21м. Здание с установленными мостовыми электрическими кранами, участвующими в технологическом (производственном) процессе по обслуживанию вращающейся печи №№ 1, 2, 3 для обжига клинкера.

Отметка пола здания  $\pm 0,000$  соответствует абсолютной отметке 95,15.

Здание можно условно разбить на четыре участка:  
оси IV-I - 1-17/ А'- Г - участок фундаментов печи №№ 5, 6, 7 (горячий конец печи) и холодильника;

в осях 17-21/ А'- Г - участок привода печи № 3;

оси 21-29/ А'- Г - участок фундаментов печи №№ 1, 2, 3;

в осях 29-31/ А'- Г - участок камеры холодного конца печи;

в осях 29-37/ А'- Г - участок фильтров

Участок фундаментов печи №№ 7, 6, 5 и холодильника - прямоугольный в плане, со смешанным каркасом. Колонны железобетонные, выполненные по чертежам проектного института ГИПРОЦЕМЕНТ. Шаг колонн 6 м. Стропильные фермы стальные с системой распорок и связей. Покрытие - стальной профлист и железобетонные ребристые плиты. Ограждающие конструкции в осях IV/A'- Г ; IV-I-1/A' - стальной профлист, в осях 1-36/37/A'; 1-37/Г; 36/37/A'- Г - железобетонные панели П-2. В осях IV-I-1-10/ А'- Г установлены мостовые кроны. Подкрановые балки в осях IV-I-1/A', 3-4/A' - стальные, в осях 1-3/A', 4-10/ А'; 1-10/ А; 1-10/ Б; 1-10/ В - железобетонные.

Участок привода печи - прямоугольный в плане, со смешанным каркасом. Колонны железобетонные, выполненные по чертежам проектного института ГИПРОЦЕМЕНТ. Стропильные фермы стальные с системой распорок и связей. Покрытие - железобетонные ребристые плиты. Ограждающие конструкции отсутствуют. Кровля двухскатная, утепленная, рулонная. Участок оборудован опорным мостовым краном. Подкрановые балки железобетонные.

Участок фундаментов печи №№ 1, 2, 3 - прямоугольный в плане, со смешанным каркасом. Колонны железобетонные, выполненные по чертежам проектного института ГИПРОЦЕМЕНТ. Стропильные фермы стальные с системой распорок и связей. Покрытие - железобетонные ребристые плиты. Ограждающие конструкции по оси А' выполнены из силикатного кирпича. Кровля односкатная, утепленная, рулонная.

Участок камеры холодного конца печи - прямоугольный в плане. Колонны железобетонные, выполненные по чертежам проектного института ГИПРОЦЕМЕНТ. Но колоннах в отм. 14,950...24,750 выполнено надстройка из стальных конструкций. Покрытие - железобетонные ребристые плиты. Ограждающие конструкции выполнены из профлиста. Кровля односкатная, из профлиста.

Участок фильтров - прямоугольный в плане, со смешанным каркасом. Колонны железобетонные, выполненные по чертежам проектного института ГИПРОЦЕМЕНТ. Стропильные фермы стальные с системой распорок и связей. Покрытие - железобетонные ребристые плиты. Ограждающие конструкции по оси А' - стеновые панели П-2 из силикатного кирпича. Кровля односкатная, утепленная, рулонная. Участок оборудован однобалочными мостовыми кранами.

#### 14. Здание сушильного отделения (инв. №40879)

Год ввода в эксплуатацию – 1959 г.





Объект обследования представляет собой часть каркасного, одноэтажного производственного здания отделения помола цемента в координатах «Д-Е/Ж /12-19». За отметку уровня пола условно принята отметка (-)15.000 м, соответствующая абсолютной отметке 80.15.

По оси «Д» к зданию примыкает объединенный склад. Строительные конструкции по оси Д являются общими для здания сушильного отделения помола цемента и здания объединенного склада.

Ось Д1 принята условно и проходит по осям металлических стоек под бункером вдоль общей со зданием объединенного склада подпорной стены на расстоянии 6450 мм от оси Д.

По объемно-планировочному и конструктивному решению предоставленная к экспертизе часть здания имеет три разных объема:

Участок в координатах Д - Д/Е /12-19, где располагаются сушильные барабаны

Габаритные размеры этого участка 15.500 x 42.000м. Отметка низа стропильной фермы (-)6.300 и (-)5.050 м.

Сверху на крыше здания сушильного отделения помола цемента вдоль оси «Д» надстроена галерея на отм. +3,00 —+ 6,10м шириной 5,0м.

Участок в осях Д/Е - Е/Ж /12-19, где располагается оборудование электрофильтров.

Габаритные размеры этого участка здания 6 x 42.000м. Отметка уровня низа балки покрытия здания (-)7.840 м и (-)7.340 м.

Выше покрытия здания надстроен шатер с отметкой верха +11.400 – +12.070м. На отметках. +2,360; +4,890м внутри шатра располагаются площадки для обслуживания оборудования.

Участок в осях Д - Д1 /13-19, где располагаются топки сушильных барабанов и бункера.

Габаритные размеры этого участка здания 6.450 x 36.000м, высота 13,60м. Покрытие участка на отм. (-)1.40м, площадка обслуживания оборудования на отм. (-)8.30м. По оси Д1 участок имеет общую (со зданием объединенного склада) подпорную стену.

### **15. Здание отделения цементных мельниц (инв. № 40874) со зданием компрессорной (инв. № 40865)**

Год постройки: 1958 г.





Здание отделения цементных мельниц в координатах «VII -9/Д-Ж/К» состоит из основного здания в осях «II-9/Д-Ж» размером в плане 60,0х30,75м и расширения в осях «II-VII/Д-Ж/К» размером 30,0х39,25м.

По оси «Д» к цеху примыкает объединенный склад и конструкции по оси «Д» являются общими.

В поперечном сечении здание помола цемента состоит из 3-х объемов: посередине располагается участок, где установлены электрофильтры, справа и слева от него – производственные цеха – однопролетные одноэтажные части здания, где установлены мостовые электрические краны.

Пролет редукторной в основной части 12,0м, расширения -15,0м. Пролет здания, где установлены мельницы в основной части 15,0м, расширения – 18,0м.

Отметка пола в осях «Д-Е», где располагаются цементные мельницы, условно принята (-)15,0м, что соответствует абсолютной отметке 80.15м. В осях «Е-Ж» -отметка пола (-)13,70м.

Высота основного здания до низа балок покрытия пролета, где располагаются мельницы порядка 11,0м, и порядка 8,50м в редукторной. В расширении высота здания до низа балок покрытия порядка 13,0 и 10,5м соответственно.

Также было проведено обследование конструкций участка в осях «Д-Д2» на отм. (-)15,0 – (-)1.40м, где располагаются бункера.

Ось «Д2» введена условно для данного отчета и проходит по грани общей со зданием объединенного склада подпорной стены.

За относительную отм. 0.000 принята отметка пола печного отделения, соответствующая абсолютной отметке 95.15м.



В Компрессорной установлены компрессоры и оборудование для получения сжатого воздуха и его транспортировки в ресиверы.

Здание компрессорной - одноэтажное, прямоугольное в плане, полукаркасного типа, с общими колоннами каркаса участка приводов цементных мельниц по оси Ж. Размеры здания по осям 42x12,4 м, верхняя отметка +7,600.

Стеновые ограждения выполнены из силикатного кирпича. В стеновых ограждениях в осях 3-9/И имеются оконные проемы, заполненные остекленными деревянными переплетами. В осях 8-9/И установлены распашные ворота.

Покрытие - плиты сборные железобетонные ребристые размерами 1,5x6 м по сборным железобетонным балкам.

Кровля односкатная, мягкая рулонная, с неорганизованным водостоком, примыкающая по оси Ж к стеновому ограждению участка приводов цементных мельниц.

В рабочей зоне здания устроен приямок для размещения технологического оборудования и коммуникаций. Нижняя отметка приямка -2,200. Перекрытие приямка - сталь листовая рифленая по стальным балкам.

В процессе эксплуатации, к зданию компрессорной в осях 5-7 были пристроены служебные помещения, в осях 2-3 - помещение компрессора ВП 20/8м.

В здании установлен мостовой опорный кран с ручным приводом грузоподъемностью 5 т.

В осях 2/Ж-И к обследуемому зданию примыкает здание подстанции и участок приводов цементных мельниц.

В осях 9-10/Ж-И возле здания компрессорной установлены воздушные ресиверы.

## 16. Силосные склады цемента (инв. №43098)

Год ввода в эксплуатацию: 1959г.



Силосные склады цемента представляет собой сооружение, состоящее из 10-ти силосов, расположенных в одну линию, обслуживающих площадок и лестниц, навеса с рампой со стороны оси «А» вдоль железнодорожных путей.

Изначально навес с рампой располагался по всей длине силосов с обеих сторон по осям «А» и «Г». Высота навеса порядка 7м, пролет 8,20м. В настоящее время навес, рампа и железнодорожный путь демонтированы со стороны оси «Г».

Для обслуживания силосов в осях «Б/2-3, 10-11» предусмотрены выносные лестничные вышки высотой порядка 38м. По проекту в этой вышке предусматривалась эксплуатация лифта, для чего запроектирована перегородка, разделяющая внутри вышки

помещения лестницы и лифтовой шахты. По факту перегородка между лифтовой шахтой и помещением лестницы отсутствует, лифты не установлены.

Диаметр силоса 15м, высота порядка 31м. За отметку 0,000 принята отметка уровня пола подсилосного помещения, соответствующая абсолютной отметке 60,15м. Банки силосов расположены с отметки 4,50 до 31,32м. Вдоль силосов на отм. 31,32 - 35,0м по всей длине располагается надсилосная галерея для подачи цемента.

Сооружение в плане имеет размеры в осях А-Г/1-14 – 22,45×179,70 м.

Несущими конструкциями подсилосной части сооружения являются монолитные железобетонные конструкции: фундаментная плита с отметкой подошвы (-)4,50м, колонны, перекрытие на отм. 5,20м.

Несущими конструкциями цементного силоса являются монолитные железобетонные стенки, металлические балки покрытия, монолитная железобетонная плита покрытия.

Несущими конструкциями надсилосной галереи являются кирпичные стены с пилястрами, на которые опираются сборные железобетонные балки и сборные железобетонные плиты покрытия. Нагрузка от надсилосной галереи передается на монолитное железобетонное покрытие силоса.

В осях 8-9/Б-Г расположен участок для перекачки цемента, который состоит из подвала с отм. пола (-) 5,25м и надземной части высотой 6,60-7,90м. Перекрытие подвала отм. 0.000м выполнено с отступлением от проекта – на тех участках, где перекрытие по проекту не предусмотрено, по факту выполнено монолитное железобетонное перекрытие.

Также в процессе эксплуатации по осям Б и Г были установлены металлические стойки из двутавра выше покрытия в осях 8-9/Б-Г для установки фильтра аспирации цементных силосов.

Пространственная жесткость обследуемого сооружения цементного силоса обеспечивается совместной работой системы монолитных железобетонных колонн, продольных и поперечных монолитных железобетонных балок, опирающейся на них монолитной железобетонной плиты, монолитного силоса, металлических балок и опирающейся на них монолитной железобетонной плиты, продольных и поперечных несущих кирпичных стен с пилястрами и жестким диском покрытия.

## 17. Отопительная котельная N 1 (инв. №42546)





Отопительная котельная №1 расположена в осях А-Л/1-7, в осях И-К является четырехэтажным, со смешанным каркасом.

Размеры в плане 59,67×32,36 м. Отметка низа ферм покрытия: плюс 8.300 м. Отметка второго этажа – плюс 4.100 м, третьего этажа – плюс 7.400 м, четвертого этажа – плюс 10.700 м. Отметка верха парапета в осях «И-К» - плюс 15.840 м.

В здании котельной эксплуатируется оборудование, работающее под давлением более 0,07 Мпа и температуре нагрева воды более 115°С.