

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Направить на защиту  
В Государственную  
экзаменационную комиссию  
Декан Архитектурного факультета  
Цитман Т.О.  
«20» июня 2016 г.

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой АГ  
С.П. Кудрявцева  
«20» июня 2016 г.

**ФАКУЛЬТЕТ** Архитектурный  
**КАФЕДРА** Архитектура и градостроительство  
**НАПРАВЛЕНИЕ** Архитектура

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

ТЕМА Духовно-просветительский центр православной культуры с реконструкцией  
Воскресенско-Мироносицкого монастыря в с.Зубовка Астраханской области

Студент Ююкова Ксения Александровна  
(Ф.И.О.)

(подпись)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

на \_\_\_\_\_ стр., графическая часть на \_\_\_\_\_ л.

Руководитель дипломного проекта Цитман Т.О.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

Консультант Арх. конструкции и материалы  
(раздел проекта) Цитман Т.О.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

Консультант Инженерные оборудования; ВВ Усынина А.Э

Консультант Инженерные оборудования; ТГВ Муканов Р.В.

Консультант Экономика и ОСП Цитман Т.О.

Консультант Архитектурная экология Цитман Т.О.

Консультант Архитектурная физика Холодов Ю.В.

Консультант Архитектурный раздел Цитман Т.О.

Астрахань – 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b><u>Введение</u></b>  | <b>2</b>  |
| <b><u>I. Архитектурная часть</u></b>  | <b>4</b>  |
| 1.1. Климатические условия с.Зубовка  | 5         |
| 1.2. Историческая справка Воскресенско-Мироносицкого монастыря              | 6         |
| 1.3. Анализ зданий и сооружений Воскресенско-Мироносицкого монастыря        | 13        |
| 1.3.1. Оценка и сведения современного состояния монастыря                   | 13        |
| 1.3.2. Акт осмотра памятника №1   | 15        |
| 1.3.3. Акт осмотра памятника №2   | 16        |
| 1.3.4. Архитектурный анализ Собора Св. Живоначальной Троицы                 | 19        |
| 1.3.5. Архитектурный анализ Колокольни Воскресенско-Мироносицкого монастыря | 20        |
| 1.4. Анализ территории Воскресенско-Мироносицкого монастыря                 | 23        |
| 1.4.1. Оценка и сведения участка проектирования                             | 23        |
| 1.4.2. Предложение по организации территории монастыря                      | 24        |
| 1.5. Духовно-просветительский центр православной культуры                   | 25        |
| 1.5.1. Генеральный план   | 25        |
| 1.5.2. Архитектурно-планировочное решение                                   | 27        |
| 1.5.3. Техничко-экономические показатели                                    | 31        |
| <b><u>II. Архитектурные конструкции и материалы</u></b>                     | <b>33</b> |
| 2.1 Конструктивные решения здания   | 34        |
| 2.1.1. Стены и перегородки  | 34        |
| 2.1.2. Перекрытия   | 37        |
| 2.1.3. Фундаменты   |           |
| 2.1.4. Кровля   | 37        |

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.1.5. Полы.....  | 37        |
| 2.1.6. Отделка фасада и помещений.....                                    | 38        |
| 2.1.7. Двери, окна и ворота.....  | 38        |
| 2.1.8. Купола Храма.....  | 39        |
| 2.1.9. Противопожарные мероприятия.....                                   | 39        |
| <b><u>III . Инженерное оборудование</u></b> .....                         | <b>40</b> |
| 3.1. Санитарно-техническая часть.....                                     | 41        |
| 3.1.1. Водоснабжение и канализация.....                                   | 41        |
| 3.1.2. Системы холодного и горячего водоснабжения.....                    | 41        |
| 3.1.3. Расчет водопотребления на хозяйственно-питьевое водоснабжение..... | 42        |
| 3.1.4. Системы бытовой канализации и наружного водостока.....             | 43        |
| 3.1.5. Пожаротушение.....   | 43        |
| 3.2. Отопление и вентиляция.....  | 45        |
| 3.3. Микроклимат основных групп помещений.....                            | 45        |
| 3.4. Электрооборудование и электрическое освещение.....                   | 46        |
| 3.4.1. Общие данные.....  | 46        |
| 3.4.2. Освещение.....   | 46        |
| 3.5. Слаботочные устройства.....  | 47        |
| 3.5.1. Система проводного вещания.....                                    | 47        |
| 3.5.2. Телефонизация.....   | 47        |
| 3.5.3. Пожарная сигнализация.....   | 47        |
| 3.6. Мусороудаление.....  | 47        |
| <b><u>IV. Экономика и организация строительства</u></b> .....             | <b>49</b> |
| 4.1. Понятие экономика.....   | 49        |
| 4.1.1. Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР).....          | 49        |

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1.2.Сводный сметный расчет Духовно-просветительского центра.....                                    | 54        |
| 4.2. Основные данные проектируемого сооружения.....   | 55        |
| 4.3. Выбор комплектов машин для разработки грунта при вертикальной планировке площадки.....           | 55        |
| 4.4. Подготовительные работы.....   | 57        |
| 4.5. Определение объемов земляных работ при разработке котлована под сооружение.....                  | 58        |
| 4.5.1.Подсчет объемов работ по срезке растительного слоя.....   | 58        |
| 4.5.2.Определение объемов земляных работ.....   | 58        |
| 4.5.3.Подсчет объемов работ по обратной засыпке.....  | 60        |
| 4.5. Определение потребности в строительных машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях..... | 62        |
| 4.5.1. Выбор комплектов машин для разработки грунта при вертикальной планировке.....                  | 62        |
| 4.5.2. Выбор комплектов машин для разработки грунта в котловане.....                                  | 64        |
| 4.5.3.Подбор автосамосвала для вывоза грунта.....   | 66        |
| <b><u>V. Архитектурная экология</u></b> .....   | <b>68</b> |
| 5.1.Экология проектируемого объекта.....  | 69        |
| 5.2. Общие сведения о территории строительства.....   | 69        |
| 5.3. Современное состояние природной среды.....   | 69        |
| 5.3.1 Климат.....   | 69        |
| 5.3.2. Гидрография и водные ресурсы.....  | 70        |
| 5.3.3. Почвы.....   | 70        |
| 5.3.3. Растительный и животный мир.....   | 70        |
| 5.3.4. Природно-экологический каркас.....   | 71        |
| 5.4. Факторы воздействия объекта на окружающую среду в период строительства и эксплуатации.....       | 71        |

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.5. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства..... | 72        |
| 5.6 Мероприятия по охране окружающей среды в период эксплуатации.....   | 73        |
| <b><u>VI. Архитектурная физика</u></b> .....                            | <b>75</b> |
| 6.1. Светология.....  | 76        |
| 6.2. Расчет естественного освещения в помещении по методу Данилюка..... | 76        |
| 6.3. Расчет продолжительности инсоляции.....                            | 79        |
| <b><u>VII. Использованная литература</u></b> .....                      | <b>80</b> |

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

## ВВЕДЕНИЕ

Возрождение Русской Православной Церкви, на сегодняшний день, является одной из самых насущных проблем русского общества. Испокон веков христианская вера существовала не только как православная религия, но и имела одну из не мало важных ролей в жизни Русского Государства. (А именно в становлении ее духовно-нравственного воспитания.)

В настоящее время существует множество государственных программ направленных на воссоздание и поддержание развития православной культуры, ее новое понимание и обличие. Одни из них направлены на ряд мер принятых для возрождения духовной культуры, образовательно-просветительской среды, воцерковление утраченной и создание новой, на основе старой православной школы, системы духовно-нравственного воспитания.

Со времен рождения христианской веры как религии, неотъемлемой частью православного мира считается Церковь.« Церковь — это всеохватывающее и бессмертное единство человека с Богом, другими людьми и Ангелами, это высшая цель и высший смысл существования вселенной, соединение твари со всей полнотой Божией» (Еф. 3:19) Нельзя не заметить тот факт, что одной из проблем современного христианского общества, является проблема утраченных, а иной раз разрушенных до основания православных святынь, во времена гонений Русской Православной Церкви. В течении нескольких десятков лет Церковь ведет работы по реставрации, реконструкции и воссоздания храмов, соборов, монастырей и храмовых комплексов. Но воссоздавая «старое», порой не находится места для «нового». Функциональность современной православной церкви расширилась, православный мир нуждается в объекте более широкого понимания чем Храм. Этот объект должен не только сохранить сокральность «Царства Божьего», но и соединить в себе ряд функций образовавшихся в ходе последних десятилетий .

Все это ведет к созданию новой модели Русской Православной Церкви, а именно создание единого комплекса православной культуры, такого как Духовно-Просветительский Центр.

Для создания такого центра потребуются сформировать такую структуру архитектурно-планировочных, художественно-эстетических и композиционных принципов проектирования, которые не нарушали нормы и правила, пропорции и каноны храмового зодчества, а так же было удобным в использовании и не препятствовало совершению одного из главного процесса в жизни в храма - литургии.

Пред этой проблемой встали задачи исследования возникновения создания, принципы формирования и концепции объектов культового и просветительского назначения, основ зодчества православной архитектуры,

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

выявления ее характерных особенностей, а так же взаимодействие развития православной культуры в современном обществе.

Темой дипломного проекта является «Духовно-просветительский центр православной культуры с реконструкцией Воскресенско-Мироносицкого монастыря в с.Зубовка Астраханской области».

Место было выбрано не случайно, ведь именно монастыри являются хранителями традиций и устоев Русской Православной Церкви. Создав такую структуру духовно-просветительского центра на территории монастыря - возникнет возможность определить принципы проектирования и архитектуру единого комплекса новой модели Русской Православной Церкви.

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

|               |                |                 |  |                                |               |                |        |
|---------------|----------------|-----------------|--|--------------------------------|---------------|----------------|--------|
| ИInv. № подл. | Подпись и дата |                 |  | Взаим. инв. №                  | ИInv. № дубл. | Подпись и дата |        |
|               | Подпись и дата |                 |  |                                |               |                |        |
|               |                |                 |  | ДП АРХ 143516 ПЗ               |               |                |        |
| ИInv. № подл. | Зав. каф.      | Кудрявцева С.П. |  | <b>АРХИТЕКТУРНАЯ<br/>ЧАСТЬ</b> | Стадия        | Лист           | Листов |
|               | Н. контр.      |                 |  |                                | у             |                |        |
|               | Руководит.     | Цитман Т.О.     |  |                                | АГАСУ         |                |        |
|               | Консульт.      | Цитман Т.О.     |  |                                | АБ-51-11      |                |        |
|               | Студент        | Юркова К.А.     |  |                                |               |                |        |



## 1.2 Историческая справка Воскресенско-Мироносицкого монастыря

Самой последней обителью, появившейся на астраханской земле, был Воскресенско-Мироносицкий женский монастырь.[1]

Рассмотрим загородный Воскресенско-Мироносицкий монастырь (Рис.2) - это православный женский монастырь Ахтубинской и Енатаевской епархии Русской православной церкви, который располагается в с. Зубовка Черноярского района Астраханской области. Монастырь сейчас возрождается, но окупившись в его историю поражаешься ее необычности и трагичности, что только не пережили монастырские стены за период своего существования.



*Рис. 1.3 Общий вид Воскресенско-Мироносицкого монастыря с Северо-Восточной стороны конец XIX века.*

В Черноярском уезде с середины XIX столетия монашеское движение среди женщин стало намного значительнее, поэтому возле с. Старицы возникла целая женская община. В 1882 г. Астраханский Миссионерский Комитет командировал в с. Старицы послушницу Благовещенского Астраханского монастыря Ксению Федоровну Полиевктову в качестве надзирательницы приюта для калмыцких детей-сирот. Сорок лет прожившая в Благовещенском монастыре на послушании, Ксения Фёдоровна сразу привлекла к себе внимание черноярских «черничек».

Возникновение Воскресенско-Мироносицкого монастыря положено более 130 лет назад. В 1884 году Ксения Федоровна, из своих личных средств и пожертвований, приобрела земельный участок в Черноярском уезде между деревнями Барановка и Златозубовка в 1146 десятин (1252 Га). Но официального разрешения, со дня первого прошения 9 ноября 1887г., на открытие общины удалось достигнуть только 9 лет спустя. 25 февраля 1896г. по настоянию Астраханского Епархиального Начальства Ксения Федоровна (далее игуменья Евсевия) получила разрешение Святого Синода на утверждение Воскресенско-Мироносицкой общины.[2]

С 1896г. начался удивительно быстрый рост обители. За 12-13 лет община, образованная 26 июня 1902г. в Воскресенско-Мироносицкий монастырь, достигает полного благоустройства.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

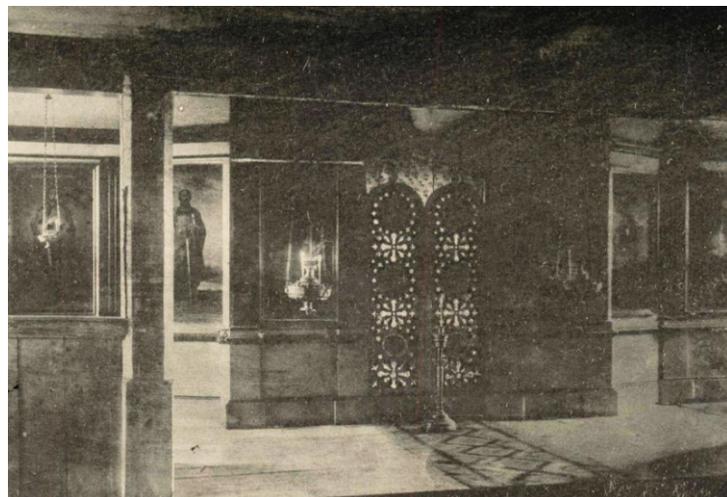
Уже через три года после своего утверждения община выросла в духовном и хозяйственном отношении. В ней числились 60 монахинь. Помещений для жилья сестер было достаточно. Община владела кирпичным заводом, ветряной мельницей, рыболовными водами (река Воложка), заливными лугами, садами, огородом и скотным двором. Своё продовольственное обеспечение монастырь полностью взял на себя.

К сожалению, на момент учреждения общины Воскресенско-Мироносицкая обитель не имела храма. Тогда в 1887г. в Астрахани на лесной пристани купцом Губиным была подготовлена к перевозке деревянная церковь, сложенная из отдельных готовых частей. Первоначально Иван Иванович Губин предполагал построить её в миссионерских целях в калмыцком урочище, но, в силу обстоятельств и по предложению епископа Евгения в мае 1887г. Губин перевёз церковь по Волге в имение Полиевктовой.

Храм представлял собой двухэтажное полукаменное здание, где подвальный этаж был выполнен из камня. Нижний этаж храма отапливался и служил монахиням зимой. Освящен нижний храм был в честь святителя Николая Чудотворца 5 декабря 1887г. Первый этаж был деревянным и служил летним храмом. Освящен храм 20 сентября 1887г. во имя святых Жен-Мироносиц.



*Рис. 1.4 Церковь во имя Св. Жен Мироносиц 1887г.*



*Рис. 1.5 Внутреннее пространство нижнего храма во имя Св. Николая Чудотворца*

К сожалению, храм не сохранился в первоначальном виде. В связи с переводом детского приюта из обители в д. Златозубовку, 11 августа 1888 Воскресенско-Мироносицкий храм изъяли из ведения игуменьи Евсевии, т.к. он официально считался церковью приюта. После этого состояние храма стало ухудшаться. Из-за недостатка денежных средств на содержание и необходимый ремонт, храм изрядно пострадал: кровля имела течь, нижний

|      |      |             |         |      |                  |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------|------|
|      |      |             |         |      | ДП АРХ 143516 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                  |      |

храм затапливало талой водой и снегом, из-за не установленных вовремя водоотводов, вследствие чего помещение нижнего храма отсырело. Но в 1895г. Ксении Федоровне дали возможность на содержание и ремонт храма.

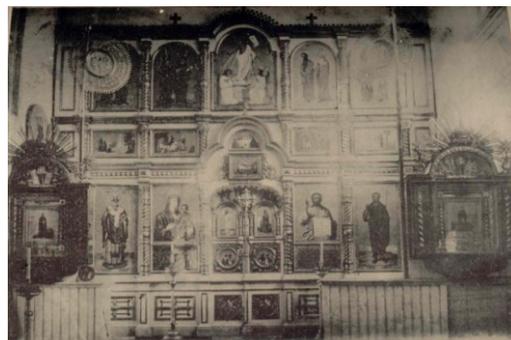
Так к 1908 году Воскресенско-Мироносицкий храм был реставрирован. Верхний, деревянный храма был отремонтирован, в нижнем храме были устранены последствия сырости, а так же вокруг монастыря была возведена каменная стена в 2 сажени (4,260 м.), что привело монастырь в более благолепный вид.

В конце 1901 года и. Евсевия тяжело заболела и усердно молилась перед Иверской иконой Богоматери. Позже и. Евсевия почувствовала, как жизненная сила стала приходить к ней и в скором времени она выздоровела.

Получив облегчение от болезни, и. Евсевия принялась за строительство. С разрешения епархиального начальства нижний и верхний этажи жилого корпуса, построенного в 1887г., были соединены, от этого образовалось высокое и просторное помещение. К восточной стене здания был пристроен алтарь. В иконостас была вставлена Иверская икона Божией Матери, та самая, перед которой молилась игуменья Евсевия во время болезни.



*Рис. 1.6 Трапезный корпус 2 половина IX век*



*Рис. 1.7 Внутреннее пространство трапезного храма во имя Иверской иконы Божией Матери*



*Рис. 1.8 Трапезный корпус 2016г.*

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

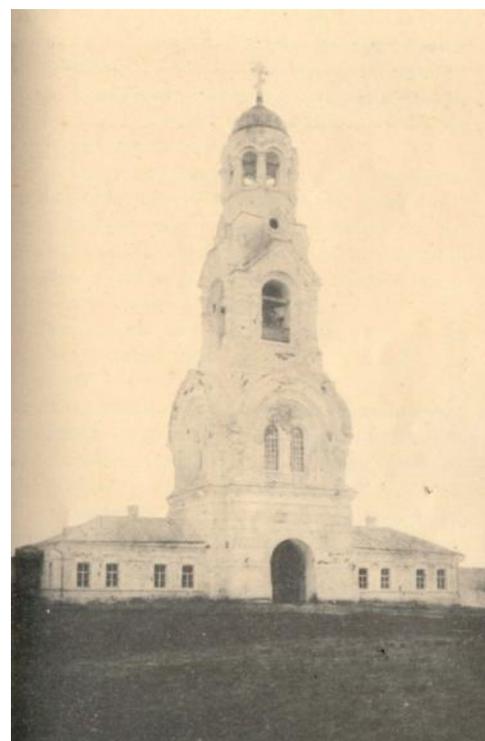
Строительство соборного главного храма монастыря подходило к завершению. Каменный храм венчался пятью полусферическими главами и позолоченными крестами. Высота собора составляла 16 сажень (около 35 м). Внутреннее убранство храма было не менее прекрасным: четыре массивных столба, на которые опирается главный купол собора; вызолоченный по дереву четырехъярусный иконостас с написанными специально для собора иконами размерами в 8х7 вершков (35,2х30,8 см.); святыня соборного храма - Иверская икона Божией Матери с четырьмя частицами святых мощей устроенная в иконостасе; витражные окна, а так же главный витраж, который располагался в центральной части алтаря и изображал Воскресение Христова; лепнина, украшающая стены; паркет. Обилие света и общего простора внутреннего пространства, производили впечатление величественности, подобающей Дому Божьему.

8 сентября 1906 года епископом Георгием в сослужении о. Иоанна Кронштадтского и восьми священников был освящен главный храм во имя Живоначальной Троицы. На следующий день о. Иоанн Кронштадтский освятил левый придел храма во имя преподобного Иоанна Рыльского. [5]

После соборного храма в 1908 году в монастыре была сооружена колокольня высотой 19 сажень (около 40 м.). Строилась колокольня около 2-х лет. 29 сентября 1908 года на нее были подняты колокола.



*Рис. 1.11 Соборный храм Св. Живоначальной Троицы Воскресенско-Мироносицкого монастыря 1906г.*



*Рис. 1.12 Колокольня Воскресенско-Мироносицкого монастыря 1908г.*

|      |      |             |         |      |
|------|------|-------------|---------|------|
|      |      |             |         |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |

**ДП АРХ 143516 ПЗ**

Лист



*Рис. 1.13 Благотворители Воскресенско-Мироносицкого монастыря*

*Г.С. Куликов, И.И. Губин, И.С. Цветков*

В том же 1908 году была перестроена деревянная Воскресенско-Мироносицкая церковь. Заменой старого деревянного строения стал каменный храм. Он был расширен в длину на 9 аршин (6,4 м.), а также в храме были обустроены 5 печей. Церковь была оштукатурена внутри, обложена кирпичом снаружи, покрыта оцинкованной кровлей и увенчана восьмигранным куполом.



*Рис. 1.14 Храм во имя Св. Жен Мироносиц 1908г.*



*Рис. 1.15 Внутренне пространство верхнего храма во имя Св. Жен Мироносиц 1908г.*



*Рис. 1.16 Храм во имя Св. Жен Мироносиц 2016г.*



*Рис. 1.17 Внутренне пространство верхнего храма во имя Св. Жен Мироносиц 2016г.*

|      |      |             |         |      |
|------|------|-------------|---------|------|
|      |      |             |         |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |

**ДП АРХ 143516 ПЗ**

Лист

Монастырь имел и другие постройки: жилые корпуса, корпус священника, игуменский корпус, дом для священнослужителей-иеромонахов, многочисленные флигели и дома, детский приют, амбулаторный корпус, прачечная, хлебопекарня, просфорня, службы, каретник, теплый погреб, баня, а так же водонапорная башня и водопровод, мельницы, фруктовый сад, скотный двор, кирпичный завод, рыболовные промыслы. В 1910 году число монахинь монастыря составило 122 послушницы. На территории монастыря располагались общим числом 22 постройки.



*Рис. 1.18*  
*Водонапорная башня*  
*1908г.*



*Рис. 1.19 Дом иеромонахов 1907г.*



*Рис. 1.20*  
*Водонапорная башня*  
*2016г.*



*Рис. 1.21 Дом иеромонахов 2016г*

|      |      |             |         |      |
|------|------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|------|------|-------------|---------|------|

**ДП АРХ 143516 ПЗ**

Лист

В 1922 г. обитель закрыли. Монастырь, созданный упорным трудом, молитвой и слезами, преобразован в трудовую коммуны, имущество монастыря национализировано, храмы закрыты, богослужebное имущество, иконы переданы в другие приходские церкви. Но сестры не разбежались, остались вместе с игуменией жить очень сплочённой общиной, своего рода тайным монастырем. Духовником у них был архимандрит Досифей (Кузьмин), бывший скитоначальник Чуркинской пустыни.

В 1933 г. все члены тайной монашеской общины были арестованы и обвинены в создании контрреволюционной организации «сестрическое братство». Всех монахинь выслали, а архимандрит Досифей и игумения Валентина скончались вскоре после следствия.

В 1920-х годах были разрушены Троицкий собор и колокольня. Сохранился до наших дней первый храм обители в честь святых жен мироносиц. [6]

В 2006 году жители Зубовки собрали подписи для того, чтобы открыть в селе церковь. В этом же году была открыта небольшая молельная комната, в одном из зданий бывшего монастыря. С 1 марта 2012 г. утвердился состав церковного общества-11 человек.[7] 16 января 2009 года с. Зубовку посетил Крестный ход, который шёл из Ленинграда, посвященный 100-летию памяти Иоанна Кронштадского. 24 февраля 2013 г. свершилось открытие монастыря и церкви Св. Жён Мироносиц.[8]

### **1.3. Анализ зданий и сооружений Воскресенско-Мироносицкого монастыря**

#### **1.3.1. Оценка и сведения современного состояния монастыря**

Воскресенский-Мироносицкий монастырь расположенный в селе Зубовка Черноярского района Астраханской области является одним из частично утраченных святынь православной церкви. Территория монастыря является административным центром села. Здесь располагается не только сохранившийся и действующий на сегодняшний день монастырь, но и центральная площадь, почтовое отделение, здание полицейского участка и отделение Сбербанка.

До сегодняшних дней от зданий и сооружений мало что осталось. Сохранился кирпичный забор высотой 2200 мм ограничивающий территорию монастыря, три двухэтажных корпуса, в одном из которых расположен полицейский участок, а два других находятся в аварийном состоянии и не эксплуатируются. Так же осталось три полуразрушенных корпуса монастыря, отсутствуют части стен и несущих и внутренних конструкций.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |



*Рис. 1.22 Жилой корпус приют для девочек сирот 2016г.*



*Рис. 1.23 Каретник 2016г.*



*Рис. 1.24 Жилой корпус 2016г.*



*Рис. 1.25 Жилой корпус 2016г.*

Храм св. жен Мироносиц сохранился не весь. Была утрачен центральный купол, венчающий основную часть храма. Сейчас храм обустроен и эксплуатируется. В ходе восстановительных работ в 2015 году, были обнаружены фрески на потолке храма

В течении последней половины прошлого века, некоторые части земельного участка монастыря были выкуплены в частные руки. Так сейчас на территории бывшего женского Воскресенско-Миронисицкого монастыря, по крайним его границам располагаются жилые земельные участки, которые занимают около 0,04 Га от общего участка.

Территория огороженного участка забором составляет около 4,5Га, но из архивных источников следует что территория монастыря составляла 1146 десятин, что равно 12,52 Га. Так же в описании территории монастыря были указаны хозяйственные и рыболовецкие угодья на озере близ монастыря. Отсюда следует, что объемы монастыря были намного больше, а часть территории обнесенная кирпичным забором являлась лишь его центральной частью, с жилыми корпусами, храмом, собором и колокольной.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

### 1.3.2 Акт осмотра памятника №1

#### Наименование объекта:

Памятник культурного наследия регионального значения «Воскресенско-Мироносицкий монастырь», расположенный в с. Зубовка Черноярского района Астраханской области.

В ходе экспедиции от 11.03.2016г был произведен осмотр технического состояния памятника культурного наследия регионального значения «Церковь во имя Св. Жен Мироносиц», расположенный в с. Зубовка Черноярского района Астраханской области.



*Рис. 1.26 Храм Св. Жен Мироносиц 2016г.*

#### В результате осмотра установлено:

##### 1. Общие данные по памятнику:

Объект входит в список памятников культурного наследия регионального значения. Здание церкви расположено в селе Зубовка Черноярского района. Здание представляет собой одноэтажный объем, состоящий из трапезной, основного объема храма с приделами и апсиды.

Трапезная представляет собой простой, прямоугольный в плане объем. На фасадах располагаются два прямоугольных окна с фигурным надоконным карнизом.

Храм представляет собой простой объем с боковыми приделами с завершением в виде четырехскатной кровли. Купол утрачен. Южный и

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

Северные приделы выступают вперед за плоскость фасада и оформлены рустованными пилястрами. Окна прямоугольные с фигурным надоконным карнизом. Стены храма частично обмазаны известковым раствором белого цвета и частично окрашены фасадной краской светло-бирюзового цвета. В уровне цоколя имеются окна-продухи.

С Южного фасада имеется полуразрушенные стены пристройки конца 20-х годов.

## 2. Общее состояние памятника:

На данный момент состояние памятника удовлетворительное, но утрачена историческая двускатная конструкция крыши над трапезной и купольная конструкция крыши над основной частью храма (деревянное с покрытием оцинковкой), по фасаду имеются утраты обмазочного слоя.

Стены кирпичные находятся в удовлетворительном состоянии, кирпичная кладка ровная, без деформации, имеются трещины под окнами и в углах здания (шириной раскрытия от 2 до 10 мм).

Оконные заполнения - деревянные рамы имеют утраты на 90% (дерево ссохлось, растрескалось, утрачены детали), входные двери в главное помещение находятся в удовлетворительном состоянии, обшивка дверей из оцинкованной стали имеет следы коррозии, деревянное полотно имеет сколы, трещины, внутренние двери из предела в трапезную так же находятся в удовлетворительном состоянии, деревянные элементы дверей имеют сколы, часть элементов утрачена.

Крыльцо главного входа утрачено

### 2.1. Подвальный этаж.

Подвальный этаж имеет переменную глубину залегания от -2.000 до -2. 400. Стены кирпичные находятся в удовлетворительном состоянии, кирпичная кладка ровная, без деформации. Полностью утрачен оштукатуренный слой.

Полы не имеют покрытия.

Оконные заполнения - деревянные рамы имеют утраты на 90% (дерево ссохлось, растрескалось, утрачены детали), оконные решетки частично сохранились и имеют следы коррозии, входные двери в главное помещение находятся в удовлетворительном состоянии. В следствии выравнивания площадки перед зданием с Северной стороны, окна-продухи подвального этажа были утрачены и залиты асфальтовым покрытием.

### 2.2. Стены.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

Стены здания – кирпичные, окрашены по кирпичной кладке известковым раствором и фасадной краской. Имеются нарушения окрасочного слоя, трещины над проемами шириной раскрытия от 2 до 5 мм, в углах здания. С Южного фасада один из оконных проемов расширен для устройства двери, кирпичная кладка разбита по краям оконного проема, надоконный карниз сохранился.

### 2.3. Внешнее декоративное убранство, карнизы:

Тяги, декоративные обрамления, капители колонн находятся в удовлетворительном состоянии.

### 2.4. Кровля.

Полностью утрачены историческая двускатная кровля с восьмигранным куполом. Существующая четырехскатная кровля имеет покрытие из асбестоцементных листов.

### 2.5. Интерьер

Стены внутри здания находятся в удовлетворительном состоянии, разрушений намокания нет. Имеются мелкие трещины, сколы.

Покрытие пола выполнено из дерева и окрашено, эмалью коричневого цвета.

Внутри здания стены и потолок оштукатурены. Профильные тяги карнизов в главном помещении храма в удовлетворительном состоянии, частично утрачены на 50%.

## ВЫВОДЫ

В результате осмотра установлено, что:

- Кирпичные стены здания находятся в удовлетворительном состоянии, трещины необходимо инъектировать, кладку укрепить, восстановить окрасочный слой.
- Требуется воссоздание конструкции купола над храмом.
- Требуется замена дверей входных и внутренних.
- В подвальном этаже необходимо выполнить оштукатуривание стен
- Устроить в подвальном этаже полы
- Требуется устройство гидроизоляции цоколя, устройство отмостки.
- Требуется воссоздание крылец.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

- С Южного фасада удалить стены пристройки 20-х годов.

### 1.3.3. Акт осмотра памятника №2

#### Наименование объекта:

Памятник культурного наследия регионального значения «Воскресенско-Мироносицкий монастырь», расположенный в с. Зубовка Черноярского района Астраханской области.

В ходе экспедиции от 11.03.2016г был произведен осмотр технического состояния объекта памятника культурного наследия регионального значения «Жилой корпус для девочек сирот», расположенный по ул. Комсомольская №11 ЛИТ. В в с. Зубовка Черноярского района Астраханской области.



*Рис 1.27 Жилой корпус для девочек сирот 2016г.*

#### В результате осмотра установлено:

##### 1. Общие данные по памятнику:

Объект входит в список памятников культурного наследия регионального значения. Здание расположено в селе Зубовка Черноярского района. Здание представляет собой двухэтажный объем.

В плане представляет собой прямоугольник. На фасадах располагаются два вида окон. На первом этаже окна с полукруглыми

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

фигурным надоконными карнизами. На втором этаже прямоугольные окна с фигурными треугольными надоконными карнизами.

С Восточного фасада имеется полуразрушенные стены пристройки конца 20-х годов.

## 2. Общее состояние памятника:

На данный момент состояние памятника удовлетворительное, но по фасаду имеются утраты обмазочного слоя.

Стены кирпичные находятся в удовлетворительном состоянии, кирпичная кладка ровная, без деформации.

Оконные заполнения - деревянные рамы имеют утраты на 90% (дерево сохлось, растрескалось, утрачены детали), входные и внутренние двери отсутствуют.

Крыльцо главного входа утрачено.

### 2.1. Стены.

Стены здания – кирпичные, окрашены по кирпичной кладке известковым раствором. Имеются нарушения окрасочного слоя.

### 2.3. Внешнее декоративное убранство, карнизы:

Тяги, декоративные обрамления, капители колонн находятся в удовлетворительном состоянии.

### 2.4. Кровля.

Четырехскатная кровля имеет покрытие из металлических листов покрытые коррозией. Имеет течь.

### 2.5. Интерьер

Стены внутри здания находятся в удовлетворительном состоянии, разрушений намокания нет. Имеются мелкие трещины, сколы.

Покрытие пола выполнено из дерева.

Внутри здания стены окрашены эмалью. Потолок оштукатурен. Профильные тяги карнизов в помещении в удовлетворительном состоянии, частично утрачены на 50%.

## ВЫВОДЫ

В результате осмотра установлено, что:

- Кирпичные стены здания находятся в удовлетворительном состоянии, восстановить окрасочный слой.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                         |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

- Требуется заменить покрытие кровли.
- Требуется замена дверей входных и внутренних.
- Требуется устройство гидроизоляции цоколя, устройство отмостки.
- Требуется воссоздание крылец.
- С Восточного фасада удалить стены пристройки 20-х годов.

#### 1.3.4. Архитектурный анализ Собора Св. Живоначальной Троицы

Храм был выполнен в византийско-русском стиле и представлял собой кирпичное здание крестообразное в плане. Состоял из притвора, трапезной, основной части храма и алтаря. Высота собора составляла 16 сажень (около 35 м). Вход в храм осуществлялся с трех сторон.



*Рис 1.28 Собор Св. Живоначальной Троицы. Южный фасад. 1906г.*



*Рис 1.29 Собор Св. Живоначальной Троицы. Юго-Восточный вид. 1906г.*

Перед входными порталами были устроены крыльца с двухскатным навесом, устроенным на четырех кубышчатых колоннах и трех полуциркульных арках. Так же имелся вход с Южной стороны в алтарную часть для церковнослужителей. Объем трехпрестольного храма венчался пятью сферическими куполами и позолоченными крестами, устроенными на цилиндрических барабанах. В барабанах были устроены световые полусферические окна, обрамленные пилястрами и венчающиеся кокошниками. Крыша имела сложное строение и была обшита металлическим листами, а так же был устроен водосток. Фасады храма были украшены многочисленными пилястрами, карнизами и филенками. Со всех четырех сторон стены венчались килевидными зокромами, витражные окна были обрамлены полуциркульными арками.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

Внутреннее убранство храма было не менее прекрасным: четыре массивных столба, на которые опирается главный купол собора; вызолоченный по дереву четырехъярусный иконостас с написанными специально для собора иконами размерами в 8х7 вершков (35,2х30,8 см.); святыня соборного храма - Иверская икона Божией Матери с четырьмя частицами святых мощей устроенная в иконостасе; витражные окна, а так же главный витраж, который располагался в центральной части алтаря и изображал Воскресение Христова; лепнина, украшающая стены; паркет. Обилие света и общего простора внутреннего пространства, производили впечатление величественности, подобающей Дому Божьему.

Объект является утраченным.

### 1.3.5. Архитектурный анализ Колокольни Воскресенско-Мироносицкого монастыря

Колокольня была выполнена в византийско-русском стиле и представляла собой кирпичное сооружение. В плане представляла собой квадрат с пристроенными прямоугольными объемами. Состояла из колокольни и двух, с Северной и Южной стороны, корпусов. Высота сооружения составляла 19 сажень (около 40 м).

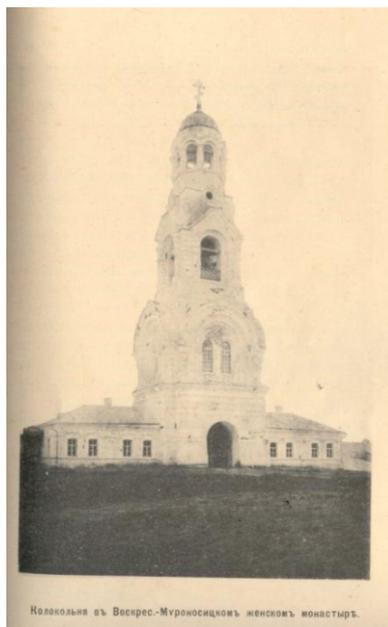


Рис 1.30 Колокольня 1903г.

Колокольня была представлена в виде доминанты облика монастыря, а так же служила въездными воротами (арочный проезд). Так же внутри колокольни была устроена деревянная лестница ведущая наверх. Объем сооружения делился на 4 части.

|      |      |             |         |      |                  |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------|------|
|      |      |             |         |      | ДП АРХ 143516 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                  |      |

Первая часть (нижняя) имела по двум сторонам от общего объема колокольни корпуса, украшенные надоконными и резными карнизами. Кровля корпусов была трехскатная, т.к. с одной стороны она примыкала к стене колокольни. На крышах был устроен водосток.

Вторая часть представляла собой равные с четырех сторон келевидные закрома, в которых были устроены по два вытянутых в высоту витражных окна.

Третья часть, основная, представляла собой четыре сквозные полуциркульные арки. Колонны поддерживающие арочные проемы были рустованы, а так же над проемами были устроены портики подобные крыльцам Собора Св. Живоначальной Троицы с двухскатным навесом. Портики венчались циркульными слуховыми окнами венчающиеся кокошниками. Внутри этого яруса были установлены колокола.

Последняя верхняя часть представляла собой барабан с арочными проемами обрамленные пилястрами и венчающиеся кокошниками. Венчалась колокольня позолоченным сферическим куполом и крестом.

Фасады колокольни были украшены многочисленными пилястрами, карнизами и филенками.

Объект является утраченным.

#### **1.4. Анализ территории Воскресенско-Мироносицкого монастыря**

##### **1.4.1. Оценка и сведения участка проектирования**

Воскресенский-Мироносицкий монастырь расположенный в селе Зубовка Черноярского района Астраханской области является одним из частично утраченных святынь православной церкви. Территория монастыря является административным центром села. Здесь располагается не только сохранившийся и действующий на сегодняшний день храм, но и центральная площадь, почтовое отделение, здание полицейского участка и отделение «Сбербанка».[9]

До сегодняшних дней от зданий и сооружений мало что осталось. Сохранился кирпичный забор высотой 2200 мм ограничивающий территорию монастыря, два двухэтажных корпуса, в одном из которых расположен полицейский участок, а другой находится в аварийном состоянии и не эксплуатируется. Так же осталось три полуразрушенных корпуса монастыря, отсутствуют части стен и несущих и внутренних конструкций.

Храм св. жен Мироносиц сохранился не весь. Была утрачена основная часть храма и алтарь, а с ними и центральный купол, венчающий основную часть храма.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

В течении последней половины прошлого века, некоторые части земельного участка монастыря были выкуплены в частные руки. Сейчас на территории бывшего женского Воскресенско-Миронисицкого монастыря, по крайним его границам, с Северо-Восточной и Юго-Западной стороны, располагаются жилые земельные участки, которые занимают около 0,04 Га от общего участка.

Территория огороженного участка забором составляет около 4,5Га, но из архивных источников следует что территория монастыря составляла 1146 десятин, что равно 12,52 Га. Так же в описании территории монастыря были указаны хозяйственные и рыболовецкие угодья на озере близ монастыря. Отсюда следует, что объемы монастыря, скорее всего за счет сельскохозяйственных угодий, были намного больше, а часть территории обнесенная кирпичным забором являлась центральной его частью с жилыми корпусами, храмом, собором и колокольней.

#### **1.4.2. Предложение по организации территории монастыря**

Территория Воскресенско-Миронисицкого монастыря в течении многих лет меняла свою функциональную значимость. На сегодняшний день перед нами стоит задача воссоздания истинных назначений территории.

Одной из главных функций монастыря - служение Богу. Исходя из этого, проектом реконструкции предполагается:

- Реставрация, реконструкция, а так же воссоздание утраченных, памятников культурного наследия;
- Реставрация и реконструкция сохранившихся корпусов монастыря;
- Создание хозяйственно-бытовой зоны;
- Создание Духовно-просветительского центра, как объекта новой модели православной церкви.
- Создание общественно-приходской зоны;
- Устройство озеленения и благоустройства территории.

Для разработки территории Воскресенско-Миронисицкого монастыря предполагается несколько очередей строительства:

I очередь:

- Воссоздание купола Храма во имя Св. Жен Миронисиц;
- Реставрация и реконструкция сохранившихся корпусов монастыря;
- Создание Духовно-просветительского центра православной культуры;
- Разработка хозяйственно-бытовой зоны;

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

- Благоустройство территории;
- Изменение и устройство маршрута трассы федерального значения Е40 «Астрахань-Волгоград-Москва» в объезд с. Зубовка Черноярского района.

II очередь:

- Воссоздание каменного забора вокруг монастыря;
- Благоустройство прилегающей территории монастыря;
- Устройство Крестильного дома и купели в парковой зоне монастыря;
- Переоборудование и устройство торговых рядов близ территории монастыря;
- Воссоздание Колокольни;

III очередь:

- Воссоздание Собора Св. Живоначальной троицы.

## **1.5. Духовно-просветительский центр православной культуры**

### **1.5.1. Генеральный план**

Участок под застройку имеет прямоугольную форму и вытянут с Севера на Юг.

С Запада участок ограничен магистральной дорогой федерального значения Е40 «Астрахань-Волгоград-Москва», с Севера свободной от застройки территорией, с Востока частной жилой застройкой, с Юга территорией Средней образовательной школы с. Зубовка.

Подъезд к территории осуществляется с трассы, расположенной вдоль территории монастыря с Западной стороны и Северо-Западной, а так же с Восточной стороны с дороги местного значения. Также согласно СНиП 21-09-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» с Южной стороны территории имеется проезд во внутренний двор проектируемого здания Духовно-просветительского центра.[10] Парковочные места располагаются также близ въезда на территорию с Западной и Восточной стороны. Количество парковочных мест определяется из расчета 1 м/место на 4 прихожан.

Количество мест автостоянки рассчитано исходя из СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» на 100 мест одновременных прихожан 10-15 м/мест.[11] В I и II очередь планирования территории предполагается устройство 85 парковочных м/мест. Во вторую очередь с Южной стороны территории вдоль

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

каменного забора предусматривается устройство еще 125 парковочных м/мест.

Остановочный пункт располагается с Западной стороны напротив главного входа на территорию монастыря.

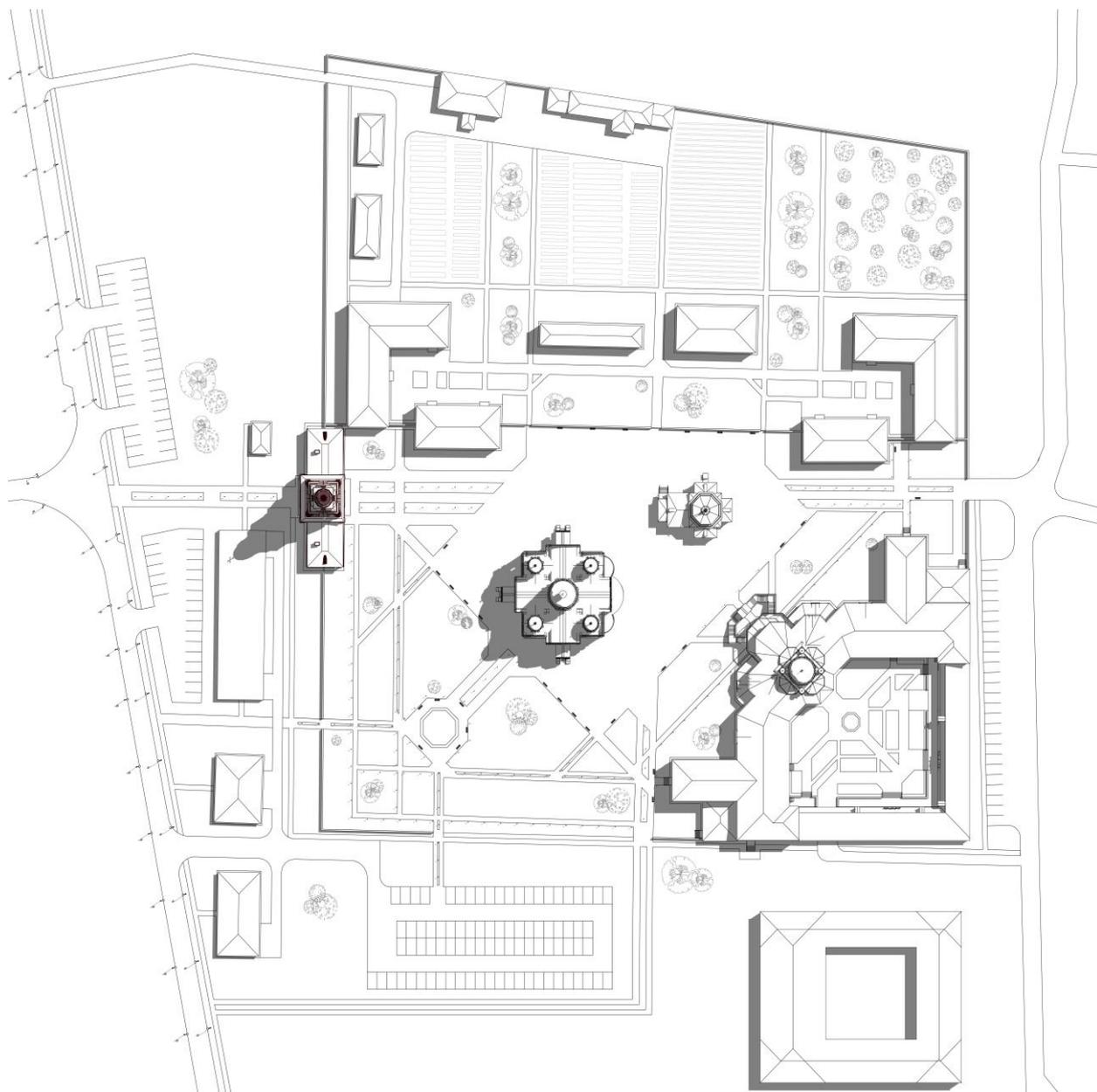
Главный подход к территории осуществляется с пешеходной зоны с Западной стороны и имеет направление запад-восток. Вход на территорию акцентирован входной зоной, где располагается колокольня. С противоположной и Южной стороны также расположены проходы. Проходы оснащены пандусами для маломобильных групп населения и проезда автомобилей.

Система пешеходных связей разработана на основе анализа основных потоков людей и исторически сложившихся пешеходных путей. Все три основных прохода соединены пешеходным направлением - аллеей, которая выходит на центральную территорию монастыря, где располагается площадь для Богослужений. Так же к ним сходятся остальные пути: выходы из зданий и сооружений, хозяйственно-бытовых территорий и площадок.

Главные пешеходные направления выстроены так, что бы у зрителя (пешехода) постепенно раскрывался образ ансамбля монастыря. [12]

Главные входные ворота располагаются с Западной стороны и являются частью колокольни. В центральной части территории на главной площади монастыря располагается Храм Св. Жен Мироносиц и Собор Св. Живоначальной Троицы. Монастырские корпуса расположены Севернее линии главной аллеи, которая протянулась с Запада на Восток, тем самым отделяя центральную часть от хозяйственно-бытовой. Здание Духовно-просветительского центра располагается у стен Юго-Восточной сточной стороны и имеет замкнутое дворовое пространство. В Юго-Западной стороне располагается парковая зона с купелью.

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                         |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |



*Рис.1.31 Генеральный план*

С Северной стороны располагаются сады и огороды, а так же хозяйственные постройки.

### **1.5.2. Архитектурно-планировочное решение**

Структура и объемно-планировочное решение Духовно-просветительский центр определяется функциональным зонированием и назначением здания.

Архитектурно-планировочное решение здания осуществляется в непосредственной зависимости от требований к микроклимату здания: сквозное проветривание, достаточная инсоляция (1,5 ч в день), защита от

|      |      |             |         |      |  |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|--|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      |  | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |  |                         |      |

солнца, защита от пыльных бурь и ветров, масштабность и пропорциональность.

Форма плана сформировалась в результате реконструкции существующих монастырских корпусов, общих правилах и канонах православных зданий и сооружений согласно СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов», учета климатических характеристик района проектирования и применения усредненной модели храмовой и общественной архитектуры. [14,15] Главные его черты:

- ярко выраженная центральная и входная группа здания;
- сложная форма, пропорциональная существующим корпусам и канонам православной архитектуры;
- замкнутость (олицетворение единства);

В плане Духовно-просветительский центр имеет сложную геометрию. Решение этого стали корпуса, сохранившиеся до наших дней. Было решено объединить их объемы и создать общее внутриворонное пространства центра с внутренним благоустройством, открытой и закрытой галереями, протянувшиеся вдоль дворового фасада. Главная часть объем представлена двухэтажной.

Центральная его часть представляет домовый храм, располагающийся на втором этаже и представлена доминантой. Он выделен парадной лестницей, ведущей на балкон второго этажа. Балкон в свою очередь накрыт сложным навесом с кокошником. Объем храма выступающей над кровлей представляет собой келевидные закрома со световым барабаном с окнами, обрамленные пилястрами и кокошниками. Венчают храм 5 позолоченных глав: 4 малой формы (луковичный купол с шеей) и один главный полусферический купол.

Корпуса расположенные вдоль каменного забора имеют одноэтажный объем и представлены в виде реставрационного объема бывшего каретника и зеркально отраженной подобной проектируемой части.

Вход в здание осуществляется с площади, либо с галереи первого и второго этажа. На всех входных узлах, включая подземный гараж, установлены пропускные пункты, оснащенные электронным турникетом, работающим по пластиковой карте.

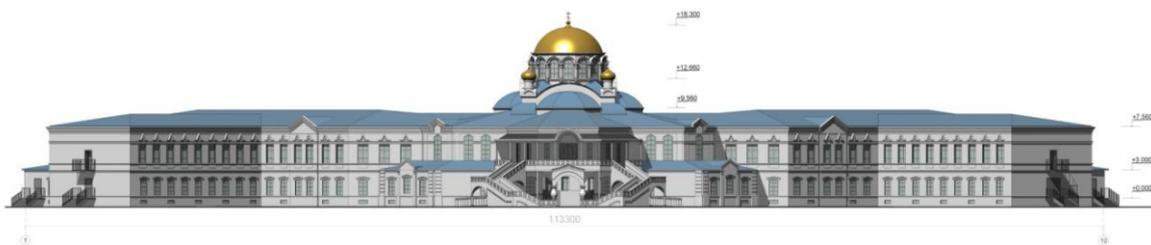
В здании устроено четыре лестничных узла с выходом на чердак и в подвал. Так же имеются пожарные лестницы с галереи второго этажа во внутренний двор.

На первом этаже духовно - просветительского центра располагаются административные помещения, воскресная школа, трапезные с кухнями,

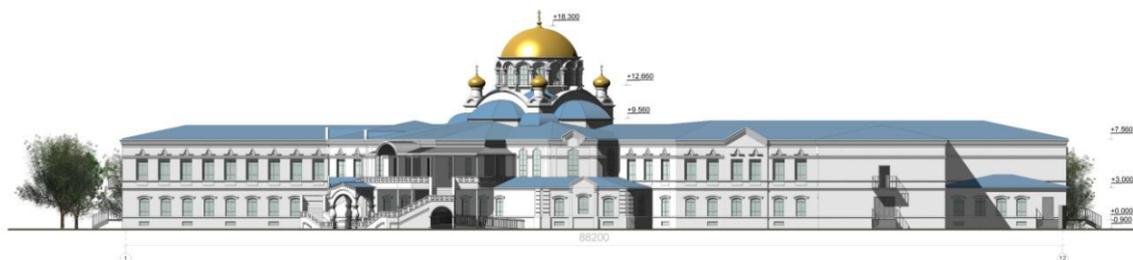
|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |



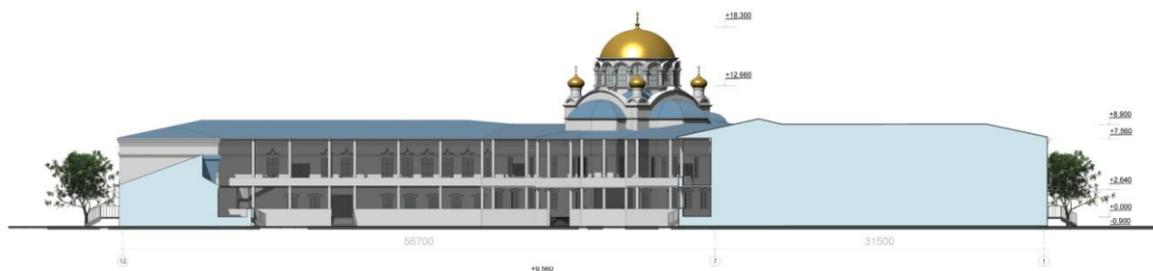




*Рис. 1.34 Фасад в осях Т-12*



*Рис. 1.35 Фасад в осях 1-12*



*Рис. 1.36 Фасад в осях 12-7*



*Рис. 1.37 Фасад в осях 7-12*

### 1.5.3. Техничко-экономические показатели

ТЭП к Ген. плану

*Таблица 1.1*

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Площадь участка              | 7,7 Га |
| Площадь территории монастыря | 4,2 Га |
| Площадь застройки            | 9.390  |
| Площадь дорожного покрытия   | 15.505 |

|      |      |             |         |      |                         |      |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АРХ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                         |      |

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Площадь тротуарного покрытия      | 19.660 |
| Озеленение                        | 3,2 Га |
| Площадь использованной территории | 4,5 Га |

Общая площадь помещений Духовно просветительского центра составляет 4072 . Из них полезной площади 2746

Таблица 1.2

| Экспликация помещений 1-го этажа |             |                   |       |              |                    |       |                |                    |       |                        |                                    |
|----------------------------------|-------------|-------------------|-------|--------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|------------------------|------------------------------------|
| Номер                            | Имя         | Площадь           | Номер | Имя          | Площадь            | Номер | Имя            | Площадь            | Номер | Имя                    | Площадь                            |
| 101                              | Холл        | 73 м <sup>2</sup> | 125   | Раздаточная  | 9 м <sup>2</sup>   | 147   | Инвентарная    | 27 м <sup>2</sup>  | 168   | Тех.помещение          | 18 м <sup>2</sup>                  |
| 102                              | Гардероб    | 14 м <sup>2</sup> | 126   | Моечная      | 6 м <sup>2</sup>   | 148   | Тренерская     | 13 м <sup>2</sup>  | 169   | Уборная                | 11 м <sup>2</sup>                  |
| 103                              | С/У         | 10 м <sup>2</sup> | 127   | Горячий цех  | 31 м <sup>2</sup>  | 149   | Спортивный зал | 142 м <sup>2</sup> | 170   | Келья                  | 10 м <sup>2</sup>                  |
| 104                              | Тамбур      | 5 м <sup>2</sup>  | 128   | Холодный цех | 33 м <sup>2</sup>  | 150   | Раздевальная   | 24 м <sup>2</sup>  | 171   | Кабинет настоятельницы | 11 м <sup>2</sup>                  |
| 105                              | С/У         | 7 м <sup>2</sup>  | 129   | Коридор      | 32 м <sup>2</sup>  | 151   | Раздевальная   | 28 м <sup>2</sup>  | 172   | Приемная               | 16 м <sup>2</sup>                  |
| 106                              | С/У для МГН | 4 м <sup>2</sup>  | 130   | Бытовка      | 14 м <sup>2</sup>  | 152   | Душевая        | 7 м <sup>2</sup>   | 173   | Бухгалтерия            | 18 м <sup>2</sup>                  |
| 107                              | Кладовая    | 7 м <sup>2</sup>  | 131   | Склад        | 41 м <sup>2</sup>  | 153   | Душевая        | 8 м <sup>2</sup>   | 174   | Архив                  | 18 м <sup>2</sup>                  |
| 108                              | С/У         | 7 м <sup>2</sup>  | 132   | Склад        | 28 м <sup>2</sup>  | 154   | Холл           | 60 м <sup>2</sup>  | 175   | Келья                  | 9 м <sup>2</sup>                   |
| 109                              | Учительская | 14 м <sup>2</sup> | 133   | Склад        | 30 м <sup>2</sup>  | 155   | Гардероб       | 11 м <sup>2</sup>  | 176   | Амбулатория            | 19 м <sup>2</sup>                  |
| 110                              | Коридор     | 29 м <sup>2</sup> | 134   | Склад        | 21 м <sup>2</sup>  | 156   | Трапезная      | 138 м <sup>2</sup> | 177   | Тех.помещение          | 15 м <sup>2</sup>                  |
| 111                              | Класс       | 42 м <sup>2</sup> | 135   | Склад        | 12 м <sup>2</sup>  | 157   | Холл           | 35 м <sup>2</sup>  | 178   | Кладовая               | 15 м <sup>2</sup>                  |
| 112                              | Класс       | 37 м <sup>2</sup> | 136   | Коридор      | 17 м <sup>2</sup>  | 158   | Гардероб       | 11 м <sup>2</sup>  | 179   | Холл                   | 72 м <sup>2</sup>                  |
| 113                              | Класс       | 45 м <sup>2</sup> | 137   | Гардероб     | 13 м <sup>2</sup>  | 159   | С/У            | 10 м <sup>2</sup>  | 180   | Кабинет сестры-хозяйки | 18 м <sup>2</sup>                  |
| 114                              | Класс       | 29 м <sup>2</sup> | 138   | С/У          | 6 м <sup>2</sup>   | 160   | Раздаточная    | 7 м <sup>2</sup>   | 181   | Келья                  | 13 м <sup>2</sup>                  |
| 115                              | Помещение   | 18 м <sup>2</sup> | 139   | С/У          | 29 м <sup>2</sup>  | 161   | Моечная        | 6 м <sup>2</sup>   | 182   | Кладовая               | 9 м <sup>2</sup>                   |
| 116                              | Холл        | 67 м <sup>2</sup> | 140   | Мастерская   | 98 м <sup>2</sup>  | 162   | Горячий цех    | 27 м <sup>2</sup>  | 183   | Гардероб               | 16 м <sup>2</sup>                  |
| 117                              | Класс       | 35 м <sup>2</sup> | 141   | Кладовая     | 43 м <sup>2</sup>  | 163   | Холодный цех   | 22 м <sup>2</sup>  | 184   | Тамбур                 | 5 м <sup>2</sup>                   |
| 118                              | Гардероб    | 11 м <sup>2</sup> | 142   | Мастерская   | 98 м <sup>2</sup>  | 164   | Кладовая       | 11 м <sup>2</sup>  | 185   | С/У                    | 9 м <sup>2</sup>                   |
| 119                              | Трапезная   | 65 м <sup>2</sup> | 143   | Кладовая     | 43 м <sup>2</sup>  | 165   | Бытовка        | 8 м <sup>2</sup>   | 186   | С/У                    | 10 м <sup>2</sup>                  |
| 120                              | С/У         | 16 м <sup>2</sup> | 144   | Кладовая     | 67 м <sup>2</sup>  | 166   | Коридор        | 15 м <sup>2</sup>  | 187   | С/У для МГН            | 4 м <sup>2</sup>                   |
| 121                              | Прачешная   | 27 м <sup>2</sup> | 145   | Мастерская   | 143 м <sup>2</sup> | 167   | Коридор        | 29 м <sup>2</sup>  |       |                        |                                    |
| 122                              | Коридор     | 26 м <sup>2</sup> | 146   | Мастерская   | 101 м <sup>2</sup> |       |                |                    |       |                        |                                    |
| 123                              | Помещение   | 15 м <sup>2</sup> |       |              |                    |       |                |                    |       |                        |                                    |
| 124                              | Помещение   | 32 м <sup>2</sup> |       |              |                    |       |                |                    |       |                        |                                    |
|                                  |             |                   |       |              |                    |       |                |                    |       |                        | Общая площадь: 2505 м <sup>2</sup> |

Таблица 1.3

| Экспликация помещений 2-го этажа   |                   |                    |       |                  |                   |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|-------|------------------|-------------------|
| Номер                              | Имя               | Площадь            | Номер | Имя              | Площадь           |
| 201                                | Домовой храм      | 127 м <sup>2</sup> | 225   | Коридор          | 31 м <sup>2</sup> |
| 202                                | Холл              | 259 м <sup>2</sup> | 226   | Ризница          | 13 м <sup>2</sup> |
| 203                                | Тамбур            | 19 м <sup>2</sup>  | 227   | Приемная Владыки | 14 м <sup>2</sup> |
| 204                                | Тамбур            | 14 м <sup>2</sup>  | 228   | Кбинет Владыки   | 22 м <sup>2</sup> |
| 205                                | Тамбур            | 14 м <sup>2</sup>  | 229   | Келья Владыки    | 11 м <sup>2</sup> |
| 206                                | Читальный зал     | 90 м <sup>2</sup>  | 230   | Уборная          | 2 м <sup>2</sup>  |
| 207                                | Библиотека        | 90 м <sup>2</sup>  | 231   | Ванная           | 4 м <sup>2</sup>  |
| 208                                | Читальный зал     | 50 м <sup>2</sup>  | 232   | Конференц-зал    | 50 м <sup>2</sup> |
| 209                                | Холл              | 65 м <sup>2</sup>  | 233   | Инвентарная      | 23 м <sup>2</sup> |
| 211                                | Коридор           | 45 м <sup>2</sup>  | 234   | Холл             | 99 м <sup>2</sup> |
| 212                                | С/У               | 17 м <sup>2</sup>  | 235   | Коридор          | 46 м <sup>2</sup> |
| 213                                | С/У               | 14 м <sup>2</sup>  | 236   | Келья            | 16 м <sup>2</sup> |
| 214                                | Келья             | 23 м <sup>2</sup>  | 237   | Келья            | 27 м <sup>2</sup> |
| 215                                | Келья             | 13 м <sup>2</sup>  | 238   | Келья            | 15 м <sup>2</sup> |
| 216                                | Келья             | 16 м <sup>2</sup>  | 239   | Келья            | 15 м <sup>2</sup> |
| 217                                | Келья             | 26 м <sup>2</sup>  | 240   | Келья            | 14 м <sup>2</sup> |
| 218                                | Келья             | 16 м <sup>2</sup>  | 241   | Келья            | 14 м <sup>2</sup> |
| 219                                | Келья             | 15 м <sup>2</sup>  | 242   | Келья            | 25 м <sup>2</sup> |
| 220                                | Коридор           | 13 м <sup>2</sup>  | 243   | Келья            | 15 м <sup>2</sup> |
| 221                                | Келья             | 14 м <sup>2</sup>  | 244   | Уборная          | 8 м <sup>2</sup>  |
| 222                                | Гардероб          | 19 м <sup>2</sup>  | 245   | Уборная          | 8 м <sup>2</sup>  |
| 223                                | Общая комната     | 87 м <sup>2</sup>  | 246   | Душевая          | 12 м <sup>2</sup> |
| 224                                | Молельная комната | 38 м <sup>2</sup>  | 247   | Душевая          | 13 м <sup>2</sup> |
| Общий площадь: 1567 м <sup>2</sup> |                   |                    |       |                  |                   |



## II. АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ

### 2.1 Конструктивные решения здания

Конструктивная схема здания – стеновая. Бескаркасная система (с несущими стенами) представляет собой жесткую, устойчивую коробку из взаимосвязанных наружных и внутренних стен и перекрытий. Наружные и внутренние стены воспринимают нагрузки от междуэтажных перекрытий. Каждая стена работает как вертикальная диафрагма жесткости. Выбор этой системы связан с относительной стабильностью объемно-планировочного решения здания и с ее технико-экономическими преимуществами и обусловлен назначением проектируемого здания. [16]

#### 2.1.1 Стены и перегородки

Несущие стены толщиной 640 мм из глиняного кирпича обыкновенного на цементно-песчаном растворе. В качестве утеплителя для наружных стен приняты теплоизоляционные плиты «Rockwool – Кавити Баттс», которые устанавливаются между внутренним и наружным конструктивными слоями стены в процессе ее возведения с перевязкой швов вплотную друг к другу, чтобы между отдельными плитами не было щелей и зазоров. Внутренняя и наружная части трехслойной кирпичной стены связываются между собой специальными закладными деталями — связями.

Внутренние самонесущие стены сплошные толщиной 380 мм, из глиняного кирпича обыкновенного по ГОСТ 530-71 на цементно-песчаном растворе. Перегородки – из глиняного кирпича обыкновенного по ГОСТ 530-71 (толщина 120 мм) и из гипсокартона (толщина 80 мм).

Стены подвала – монолитные ж/б, класс бетона В25, толщиной 830 мм.

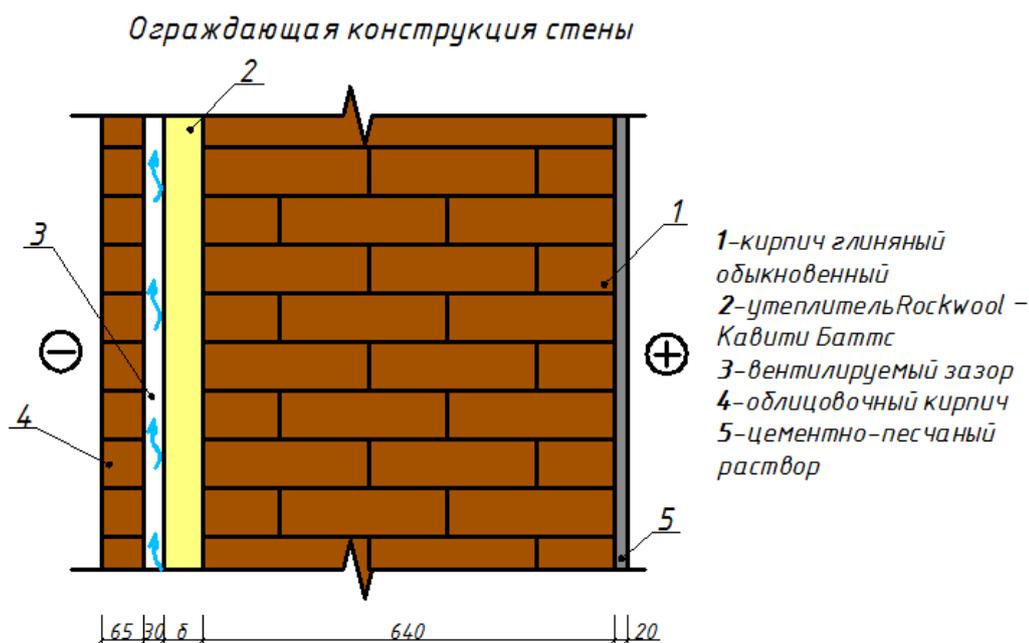


Рис.2 Конструктивное решение наружной стены

Теплотехнический расчет стены

|      |      |             |         |      |                     |  |  |  |      |  |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|--|--|--|------|--|
|      |      |             |         |      |                     |  |  |  | Лист |  |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | ДП АК и М 143516 ПЗ |  |  |  |      |  |



где  $a=0,00035$ ,  $b=1,4$

(значения которых принимают по данным таблицы для соответствующих групп зданий)

$$R_{req} = 0,00035 \cdot 4140 + 1,4 = 2,849 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C/Вт)}$$

Наружные ограждающие конструкции должны удовлетворять по приведенному сопротивлению теплопередаче  $R_0$  требуемому сопротивлению теплопередаче  $R_{req}$ , при соблюдении условия:  $R_0 > R_{req}$

Толщину теплоизоляционного слоя  $\delta_{yt}$  для наружной ограждающей стены определяем по следующей формуле:

$$\delta_{ym} = \lambda_{ym} \cdot (R_{req} - (R_{int} + R_{ext} + \sum R_i)) \quad (3),$$

где  $\lambda_{yt}$  – расчетный коэффициент теплопроводности

теплоизоляционного слоя,  $\frac{Вт}{м^2 \cdot \text{°C}}$ ;

$R_{req}$  – величина требуемого сопротивления теплопередаче,  $\frac{м^2 \cdot \text{°C}}{Вт}$ ;

$R_{int} = 1/\alpha_{int} = 1/8,7$  – сопротивление теплообмену на внутренней поверхности;

$R_{ext} = 1/\alpha_{ext} = 1/23$  – сопротивление теплообмену на наружной поверхности,  $\alpha_{ext}$  принимается по таблице 14 [5] для наружных стен;

$\sum R_i$  – сумма термических сопротивлений всех слоев стены без слоя утеплителя, определенных с учетом коэффициентов теплопроводности материалов, в соответствии с влажностными условиями эксплуатации стены,  $м^2 \cdot \text{°C/Вт}$ . Термическое сопротивление  $R$ ,  $м^2 \cdot \text{°C/Вт}$ , однородного слоя рассчитывают по формуле:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}$$

где  $\delta$  – толщина слоя, м;

$\lambda$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя,  $Вт/(м \cdot \text{°C})$ , определяемый с учетом условий эксплуатации ограждающих конструкций [5].

$$\delta_{ym} = 0,038 \cdot (2,849 - (\frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} + (\frac{0,065}{0,7} + 0,15 + \frac{0,64}{0,7} + \frac{0,02}{0,76}))) = 0,057 \text{ м}$$

Принимаем толщину слоя утеплителя 60 мм.

Окончательная толщина стены 815 мм.

Определение термического сопротивления стены

$$R_0 = R_{int} + R_{ext} + \sum R_i$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} + (\frac{0,02}{0,76} + \frac{0,065}{0,7} + 0,15 + \frac{0,64}{0,7}) + \frac{0,06}{0,038} = 2,921 \frac{м^2 \cdot \text{°C}}{Вт}$$

$$R_0 = 2,921 \frac{м^2 \cdot \text{°C}}{Вт} > R_{req} = 2,849 \frac{м^2 \cdot \text{°C}}{Вт}$$

Следовательно, толщина утеплителя подобрана верно.

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АК и М 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

### 2.1.2.Перекрытия

Перекрытия безбалочные монолитные, толщиной 200 мм, марка бетона В25. [17]

### 2.1.3.Фундаменты

В центральной части здания фундаменты выполнены в виде монолитной железобетонной плиты. Остальные фундаменты представлены монолитной лентой. [18,19]

### 2.1.4.Кровля

Кровля металлическая фальцевая, является скатной, уклон  $i=0,12$ , с внешним водостоком. Несущее основание кровли – стропильная система из досок хвойных пород со стойками и подкосами, с шагом 600мм. Утеплитель кровли – плиты из каменной ваты Rockwool Лайт баттс.

Состав кровельного пирога:

- Пароизоляция (прикрепляется к нижней части стропил);
- Утеплитель – плиты из каменной ваты Rockwool Лайт баттс, 150мм;
- Вентиляционный зазор – 20 мм;
- Гидроизоляционная пленка Rockwool;
- Контробрешетка – деревянный брус 50х50, шаг 600 мм;
- Обрешетка разреженная – доска 25х100, шаг 200 мм;
- Кровельное покрытие – оцинкованная сталь с полимерным покрытием, соединение отдельных элементов покрытия выполнены с помощью стоячих фальцев.

### 2.1.5.Полы

Полы в здании запроектированы в соответствии с СП 29.13330.2011 «Полы» Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88.

Конструкции применяемых полов различаются в зависимости от назначения помещения.

В Храме, кухнях и санузлах используются плиточные полы:

- железобетонная плита перекрытия (В25) 200 мм;
- звукоизоляция из плит каменной ваты ФЛОР БАТТС (ТУ 5762-012-4575720302)
- гидроизоляция (2 слоя гидроизола на битумной мастике)
- выравнивающая цементная стяжка (М100) 30 мм;
- керамическая плитка 12 мм.

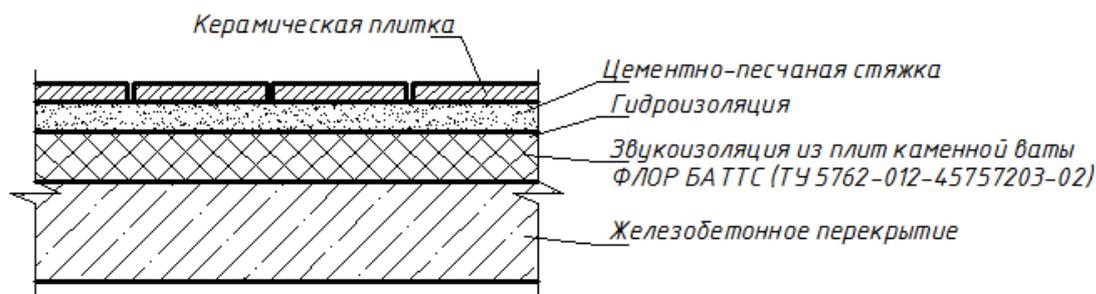


Рис.3 Конструкция пола с керамической плиткой

В коридорах и остальных помещениях устраиваются паркетные полы:

- железобетонная плита перекрытия (В25) 200 мм;

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | ДП АК и М 143516 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

- пароизоляция Rockwool;
- звукоизоляция из плит каменной ваты ФЛОР БАТТС (ТУ 5762-012-4575720302);
- сборная стяжка из гипсоволокнистого листа (ГВЛ) 20 мм;
- покрытие пола паркетное 20 мм.

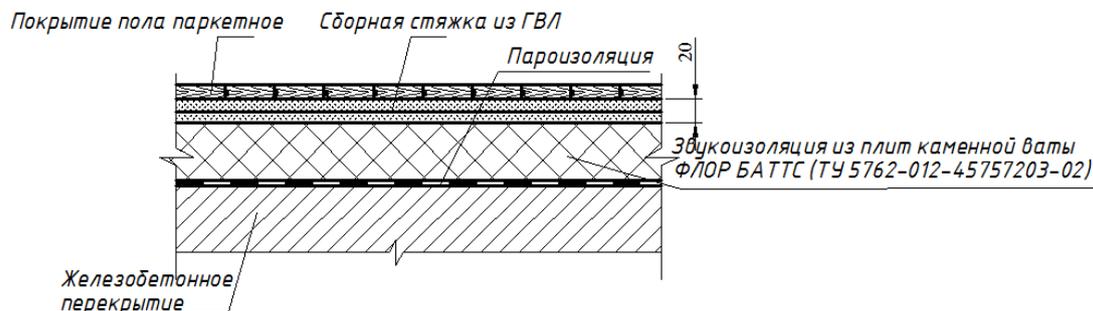


Рис. 4 Конструкция пола с паркетным покрытием

В помещении спортивного зала устраиваются наливные полы на полиуретановой основе и резиновой подушкой.

### 2.1.6. Отделка фасада и помещений

Отделка фасада осуществляется нанесением обмазочного слоя по облицовочному кирпичу «АКСИЛ Ресто ОР» – состав на основе гидравлической извести, фракционированных заполнителей и химических модификаторов с возможностью нанесения тонкого слоя, для сохранения фактуры кирпичной кладки.

Архитектурные фасадные элементы выложены кирпичом.

Для отделки стен внутренних помещений используется высококачественная штукатурка с последующим окрашиванием. Для отделки потолка оштукатуривание и окрашивание вододисперсионной краской.

Для отделки кухни: стены – акриловая окраска, потолок – побелка, для пола – керамическая плитка.

Предусматривается установка плинтуса по периметру стен.

Для отделки санитарных узлов используются материалы для стен – декоративная керамическая плитка, для потолка – акриловая краска, для пола – керамическая плитка.

### 2.1.7. Двери, окна и ворота.

В здании предусмотрены окна пластиковые арочные и прямоугольные, двухкамерные нескольких типоразмеров:

Первый этаж: ОК-1 ( ширина 960 мм, высота 1600 мм), ОК-2 (ширина 1120 мм, высота 2000 мм), ОК-3 (раздаточное на кухне ширина 4180, высота 1200);

Второй этаж: ОК-4 и ОК-5 (ширина 1120 мм, высота 2000 мм);

Барабанная часть под куполом ОК-6 (ширина 1500, высота 1600).

Двери входные двупольные пластиковые. Двери санузлов однопольные пластиковые. В остальных помещениях двери распашные однопольные и равнопольные деревянные по ГОСТ 6629-88.

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АК и М 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

Конструкция полотна: рама из переклеенного бруса древесины с сотовым наполнителем оклеены с обеих сторон HDF-плитами и ламинатом CPL.  
Типоразмеры: ДК-1 (ширина 915 мм, высота 2000 мм), ДК-2 (ширина 864 мм, высота 2000 мм), ДК-3 (ширина 700 мм, высота 2000 мм), ДК-4 (ширина 1100, высота 2000 мм), ДК-5 (ширина 1730, высота 2000 мм).

Ворота в мастерских распашные равнопольные деревянные (ширина 6000 мм, высота 2300 мм). Полотна ворот состоят из деревянных каркасов, обшитых с двух сторон по вертикали строгаными досками толщиной 16 мм и шириной от 50 до 120 мм, соединенными между собой по кромке в четверть или паз и гребень по ГОСТ 9330.

### **2.1.8. Купола Храма**

Купола из стали нержавеющей с нитрид титановым покрытием под золото, облицовка куполов в «косую шашку» гладкая. Диаметры куполов: большой – 7,4м, маленькие – 1,6 м.

### **2.1.9 Противопожарные мероприятия**

Здание запроектировано в соответствии с СП 4.13130.2013 «Общие требования пожарной безопасности»

Строительные конструкции запроектированы с классом конструктивной пожарной безопасности С0 и степенью огнестойкости – III .

Для обеспечения эвакуации людей предусмотрено 15 выходов из здания.

Пути эвакуации отделяются выделяться стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия.

В здании предусматривается автоматическая спринклерная система пожаротушения и пожаротушение пожарными кранами. Пожарные краны устанавливаются на системе автоматического пожаротушения.

Противодымная защита обеспечивает безопасную эвакуацию людей из здания при пожаре, возникшем в одном из помещений. Для этого

предусмотрены автоматические системы приточно-вытяжной вентиляции, которые осуществляют процесс удаления дыма и подачи чистого воздуха.

Здание оборудуется автоматической адресно-аналоговой системой пожарной сигнализации. Автоматические пожарные извещатели установлены во всех помещениях.

Все проходы по ширине и высоте обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания.

Двери инвентарных помещений, кухонь и других пожароопасных помещений – противопожарные, сертифицированные. Стены и перегородки имеют I тип огнестойкости в соответствии СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением N 1)

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АК и М 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |



### **III . ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **3.1. Санитарно-техническая часть**

##### **3.1.1. Водоснабжение и канализация**

На территории реконструируемой территории монастыря имеются сети централизованного водоснабжения и канализации. В связи с неудовлетворительным состоянием которых, проектом предлагается замена существующих чугунных труб диаметром 100-300 мм и снабжение зданий водой питьевого качества от новых сетей водопровода хозяйственно-питьевого назначения, выполненных из пластмассовых труб диаметром 100-200 мм.

Для территории также предусматривается поливочный водопровод диаметром 50-150мм. Поливочный водопровод устроен для поливки зеленых насаждений и огородов.

Наружное пожаротушение проектируемого здания предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в колодцах на наружных сетях высокого давления через 150 м.

Источником водоснабжением является река Монастырка.

Также предлагается к замене существующая система водоотведения (канализации), предназначенная для удаления из здания загрязнений, образующихся в процессе санитарно-гигиенических процедур, хозяйственной и производственной деятельности человека, а также для отведения атмосферных и талых вод. Заменяются керамические существующие трубы диаметром 200мм на пластмассовые диаметром 200-300мм. В местах пересечения трубопроводов устанавливаются смотровые колодцы.

Предусматривается на территории монастыря дождевая наружная канализация с диаметром пластмассовых труб 200-500мм (ГОСТ Р 55911-2013). Через 35-50м устанавливаются дождеприемники вдоль дороги. При пересечение с дорогой устанавливаются переходы.

Проектируемое здание оборудуется внутренними системами хозяйственно-питьевого водопровода, системами бытовой канализации и внутреннего водостока.

##### **3.1.2. Системы холодного и горячего водоснабжения**

Системы водоснабжения зданий должны обеспечивать потребителей водой заданного качества, в требуемом количестве и под необходимым напором. Вода в данных системах должна быть питьевого качества и удовлетворять требованиям СанПин 2.1.4.559-96 "Питьевая вода".

|      |      |             |         |      |                           |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП ИО:ВВ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                           |      |

Для проектируемого здания принята отдельная схема водоснабжения.

Для хозяйственно-питьевого водопровода принята схема с верхней разводкой.

Ввод водопровода в здание принят из пластиковых труб диаметром от 50 мм. На вводах в здания устанавливаются счетчики холодной воды марки ВСХ-50.

Разводящие магистрали холодного водоснабжения прокладываются на чердаке; монтируются из пластиковых труб диаметром от 50- 100 мм (ГОСТ Р 55911-2013); изолируются от промерзания.

Горячее водоснабжение предусматривает обеспечение бесперебойной подачи горячей воды потребителям с температурой 50 - 75°С. Горячее водоснабжение осуществляется по централизованной системе.

Вода нагревается с помощью водонагревательных теплообменников и поступает к смесителям квартир. Горячая вода должна быть питьевой по ГОСТ 2874-82\*.

Прокладка трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения принята скрытая в штрабах, в конструкции пола, по стенам помещений кухонь и санузлов с уклоном в сторону водоразборных точек и спускных устройств. В низших точках системы В1 устанавливается отключающая спускная арматура.

### **3.1.3. Расчет водопотребления на хозяйственно -питьевое водоснабжение**

Q - общий расход

q - нормы водопотребления, принимать согласно СНиП 2.04.01.83\*

N - количество человек

$$Q = \frac{N \times q}{1000} = \frac{176 \times 100}{1000} = 17,6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

### **4.1.1.3. Расчет водопотребления на полив**

Q - общий расход

q - нормы водопотребления [ $\text{м}^3/\text{Га}$ ], принимать согласно ВНТП-Н-97

F - площадь полива [Га]

|      |      |             |         |      |                           |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП ИО:ВВ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                           |      |

$$Q_n = F \times q = 1,6 \times 13,23 = 21,17 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Полив осуществляется от централизованной сети

### **3.1.4. Системы бытовой канализации и наружного водостока**

Внутренняя канализационная система здания состоит из: приемников сточных вод (санитарные приборы - унитазы, раковины, ванны, душевые кабины и пр.); отводных трубопроводов, которые собирают сточные воды от санитарных приборов и присоединяются к их гидрозатворам; горизонтальных линий, которые собирают стоки от стояков и транспортируют их к выпуску, отводящему стоки в дворовую канализационную сеть; вытяжной части и устройств для прочистки.

Трубопроводы и фасонные части от санитарно-технических приборов, канализационные стояки системы бытовой канализации К1 выше отметки 0,000 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 100мм, принятых по ГОСТ 22689 - 89 с соединением их с помощью резинового уплотнительного кольца.

Сброс бытовых стоков предусматривается в проектируемую самотечную сеть канализации диаметром 150...200 мм, которая подключается к действующей канализационной сети.

Стояки системы К1 прокладывается с верхнего (второго) этажа до нижнего (первого) этажа в штрабах, разводка к санитарно-техническим приборам выполняется над полом.

Во всех зданиях предусматривается наружный водосток. Прием дождевых и талых вод с кровли зданий запроектирован в водосточные воронки диаметром 100 мм и диаметром 80 мм водосточные трубы.

### **3.1.5. Пожаротушение**

Для противопожарного водопровода принимаются стальные трубы. Проектируется простая система пожаротушения. На этажах установлены пожарные гидранты.

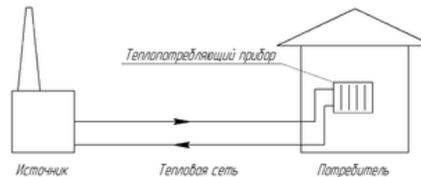
|      |      |             |         |      |                           |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП ИО:ВВ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                           |      |



### 3.2. Отопление и вентиляция

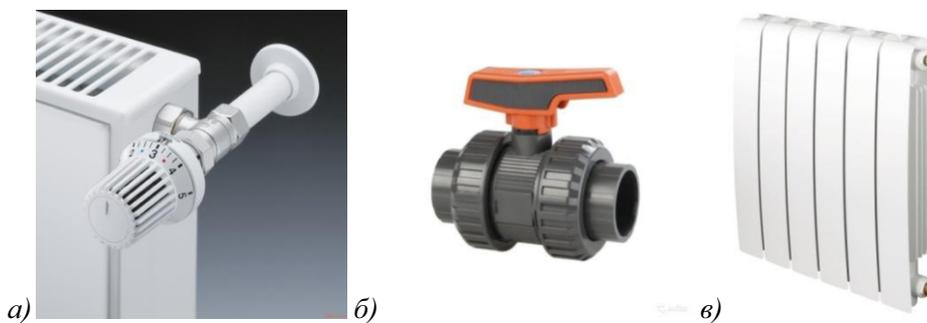
Проект разработан в соответствии СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения».

Проектом предусматривается централизованное отопление проектируемого здания с зависимой системой теплоснабжения.



Система отопления - с верхней разводкой из армированных полипропиленовых труб, прокладываемых в конструкции пола. Подпитка и заполнение системы осуществляется из водопровода. Теплоноситель - вода с параметрами 85-65 С.

Для поддержания заданной температуры в помещениях независимо от погодных условий на подводке к отопительному прибору устанавливается радиаторный терморегулятор RTD. Для спуска воды применяется клапан RLV. Выпуск воздуха кранами СТД. В качестве нагревательных приборов принять алюминиевые радиаторы "ELEGANCE".



*а - радиаторный терморегулятор RTD; б - кран СТД; в - радиатор "ELEGANCE".*

Проектом предусматривается вентиляция с естественным побуждением из кухонь, ванных комнат и санузлов.

### 3.3. Микроклимат основных групп помещений

Микроклимат помещения - состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП ИО:ТГВ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

### **3.5. Слаботочные устройства**

#### **3.5.1. Система проводного вещания**

Подключение ГРТС выполняется от трубостойки.

Ввод распределительной сети осуществляется через радиостойку устанавливаемую на кровле от одного трансформатора ТАМУ-15 с дальнейшей разводкой.

В административном блоке устанавливаются 2 радиорозетки РШР, коммутация между розетками и коробками выполняется проводом ПТПЖ 2х1,2, прокладываемым скрытно под штукатуркой.

#### **3.5.2. Телефонизация**

Подключение к ГТС осуществляется кабелем ТППЗ 100х2х0,5 от телефонного колодца.

#### **3.5.3. Пожарная сигнализация**

Предусмотрено оборудование зданий системой автономной пожарной сигнализации в соответствии с требованиями НПБ 110-03 "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией", НПБ 88-2001 "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы проектирования".

Каждое помещение оборудуется автономными дымовыми пожарными извещателями. Пожарные извещатели устанавливаются на потолке, кроме санузлов, ванных комнат, душевых.

### **3.6. Мусороудаление**

Мусороудаление осуществляется с помощью мусоросборных помещений, расположенных в тех. части здания. Утилизируется мусор вывозом спец. транспорта.

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП ИО:ТГВ 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                            |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |



## **IV. ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **4.1. Понятие экономика**

Важным элементом проекта любого здания и сооружения является сметная документация. Строительная смета является обобщающим понятием, объединяющим все виды экономических расчётов и обоснований в строительстве на этапах планирования, организации работ и учёта расхода ресурсов при сооружении объекта и на период его полезной эксплуатации.

Сметная документация даёт информацию строительным компаниям о цене планируемых строительно-монтажных работ. От правильного определения сметной стоимости строящихся объектов во многом зависят ход строительного производства и экономическая эффективность строительства. Готовая строительная смета помогает избежать в дальнейшем изменения состава и цены строительных работ.

В данном дипломном проекте рассматривается проект духовно-просветительского центра в с.Зубовка Астраханской области. Проект представляет собой административный центр православной культуры с разработкой парковой зоны. Общая площадь объекта- 5580 м<sup>2</sup>.

#### **4.1.1 Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР)**

Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР) - это документ, определяющий сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом.

Сводный сметный расчет учитывает затраты на возведение основных и вспомогательных объектов, выполнение работ общеплощадочного характера, связанных с оформлением земельного участка, подготовкой, инженерным оборудованием и благоустройством территории, возмещением возможного ущерба, вызванного изъятием земельного участка для строительства, на выполнение проектно- изыскательских работ, оплату работ и услуг. Сводный сметный расчет составляется согласно требованию «Свода

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

правил» СП 81-01-94. Содержит 12 глав, в которых систематизируются затраты на строительство по их назначению.[20]

Объект строительства – административное здание, площадью 3950 м<sup>2</sup>, с прилегающей парковой зоной, общей площадью – 1630 м<sup>2</sup>. Средняя стоимость 1 м<sup>2</sup> по укрупненным сметным нормам «НЦС 81-02- 02-2012 Административные задания» для зданий общественных организаций до 10 000 кв. м – 36,27 тыс. руб.; средняя стоимость 1 м<sup>2</sup> по укрупненным сметным «НЦС 81-17-2012 Озеленение» для парка – 28,71 тыс. руб.[21]

$$C_1 = S_1 * \text{НЦС}_1 \text{ тыс. руб.},$$

где  $C_1$  – стоимость здания в ценах 2012 года по укрупненным показателям;

$S_1$  – площадь здания

$$C_1 = 3950 * 36,27 = 143266,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$C_2 = S_2 * \text{НЦС}_2 \text{ тыс. руб.},$$

где  $C_2$  – стоимость благоустройства в ценах 2012 года по укрупненным показателям;

$S_2$  – площадь парковой зоны

$$C_2 = 1630 * 28,71 = 46797,3 \text{ тыс. руб.}$$

В ценах 2016 года:

$$C_{2016} = \sum_{i=1}^N \text{НЦС} * k_{\text{ар}} * k_{\text{пер}}$$

где  $C_{2016}$  – стоимость всего объекта в ценах 2016 года;

НЦС – используемый показатель государственного сметного норматива;

$N$  – общее количество используемых показателей государственного сметного норматива;

$k_{\text{ар}} = 5,4$  – арендная плата за землю на период проектирования и строительства;

$k_{\text{пер}} = 3,92$  (коэффициент пересчета в уровень цен 2016 г.)

$$C_{2016} = (143266,5 + 46797,3) * 5,4 * 3,92 = 4023270,52 \text{ тыс. руб.}$$

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

Для Астраханской области:

$$C=C_{2016} * k$$

где C – общая стоимость объекта в ценах Астраханской области;

k=0,94 – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществляемого строительства.

$$4023270,520,94=3781874,29 \text{ тыс. руб., (1-12)}$$

Полученное число это затраты на строительство данного объекта от общей суммы по СФР без учета резерва на непредвиденные расходы и НДС.

Полученное число записываем в главу «Итого по главам 1-12».

### **ГЛАВА 1. Подготовка территории строительства**

Включает средства на отвод земельного участка и освоение территории строительства, затраты, связанные с получением исходных данных, выдачей технических условий и т.д.

В расчете принимаем расходы по главе 1 в процентах от суммы стоимости строительных и монтажных работ по объектам основного производства 5% по итогам 1 – 12 глав.

$$3781874,290,05=189093,71 \text{ тыс. руб.} \quad (1)$$

### **ГЛАВА 12. Проектные и изыскательные работы, авторский надзор**

Включаются затраты на проектные, изыскательные работы, авторский надзор, экспертизу проекта, разработку и экспертизу тендерной документации. В проекте принимают.

- Проектно-изыскательные работы. В расчете принимают 3% от суммы строительных и монтажных работ по итогам 1-12 глав:

$$3781874,290,03=113456,23 \text{ тыс. руб.} \quad (12a)$$

- Экспертиза проекта. Стоимость изыскательных работ определяется расчетом на основе сборника и справочников базовых цен на изыскательские работы для строительства индексов изменения стоимости, установленных Госстроем России № 18-44 от 18.08.97 г. В расчете принимают 20% от затрат на проектно-изыскательские работы:

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

113456,230,2=22691,25тыс. руб. (12b)

Итого по главе 12 – 113456,23-22691,25=136147,48тыс. руб. (12)

### **ГЛАВА 11. Подготовка эксплуатационных кадров**

В проекте данная глава, исходя из выданного задания на проектирование, отсутствует.

### **ГЛАВА 10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия**

Включаются средства на содержание аппарата заказчика-застройщика и технического нал юра. В расчете принимается 1,1% от суммы строительно-монтажных работ по главам 1-10.

Итог по главе 1-10 = (1-12)- 12

3781874,29136147,48=3645726,81тыс. руб. (1-10)

3645726,81\*0,011=40102,99тыс.руб. (10)

### **ГЛАВА 9. Прочие работы и затраты**

■ Дополнительные затраты на производство работ в зимнее время— 1% от суммы строительно-монтажных работ по главам 1-10. (ГСН 81-05-02-2001 а 11,4):

Итог по главе 1-9 = (1-10)- 10

3645726,8440102,99=3605623,82тыс. руб. (1-9)

3605623,82\*0,01=36056,24тыс. руб. (9а)

■ Затраты на добровольное страхование в т.н. строительных рисков. В расчетах принимаем 3% от суммы строительных и монтажных работ по итогам глав 1-9.

3605623,82\*0,03=10816,88тыс. руб. (9b)

■ Затраты, связанные с премированием за ввод в действие построенных объектов в проекте принимается 1,27% от суммы строительных и монтажных работ по главам 1-9, заносим в главу 7 "Прочие".

3605623,82\*0,0127=4579,15тыс. руб.

(9с)

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                            |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

## **ГЛАВА 8. Временные здания и сооружения**

Включает затраты на возведение и разработку временных зданий необходимых для обслуживания строительства. Для административных - 1,8% от строительно-монтажных работ по итогу глав 1-8 (ГСН 81-05-01-2001 п.4,2).

Итого по главе 1-8 = (1-9) – ((9) + (9a) + (9b))

3605623,82(3605623,8210816,884579,15)=15396,03 тыс. руб.

(1-8)

15396,030,018=277,17тыс. руб. (8)

## **ГЛАВА 7. Благоустройство и озеленение территории**

Включает затраты по вертикальной планировке территории, малые архитектурные формы, наружное освещение, ограждения территории, озеленение. Для территории жилищно-коммунального строительства - 4%. от стоимости строительных и монтажных работ от суммы глав 1-8.

Итого по главе 1-7 = (1-8) – (8)

15396,03277,17=15118,86тыс. руб. (1-7)

15118,860,04=604,75тыс. руб. (7)

## **ГЛАВА 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализация, теплоснабжение, и газоснабжения**

Включает стоимость водозаборных, насосных станций, станций перекачки, стоимость наружных сетей и канализация, стоимость зданий котельных тепловых сетей, а также стоимость газоснабжения. Для всех зданий 10% от строительных и монтажных работ от суммы глав 1-8.

15396,030,1=1539,6тыс. руб. (6)

## **ГЛАВА 5. Объекты транспортного хозяйства и связи**

Включает стоимость автомобильных дорог и ж/д подъездных путей, стоимость зданий и сооружений по обслуживанию транспорта (депо, гаражи, стоянки для автомобилей), стоимость наружных работ по устройству всех видов связи 5% от суммы строительно-монтажных работ от суммы глав 1-8.

15396,030,05=769,80тыс. руб. (5)

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

#### ГЛАВА 4. Объекты энергетического хозяйства

Включает стоимость электростанции, трансформаторных подстанций, линий электропередач и т.д. Принимаем расходы по главе 4 - 3% от суммы глав 1-8.

$$15396,030,03 = 461,88 \text{ тыс. руб.} \quad (4)$$

#### ГЛАВА 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения

Включается сметная стоимость объектов подсобного и обслуживающего назначения.

#### ГЛАВА 2. Основные объекты строительства

Включает сметную стоимость здания:

$$\text{Гл. 2} = (1-12 \text{ гл.}) - (1 \text{ гл.} + 4 \text{ гл.} + 6 \text{ гл.} + 7 \text{ гл.} + 8 \text{ гл.} + 9 \text{ гл.} + 10 \text{ гл.} + 12 \text{ гл.}) *$$

$$3781874,29 (189093,71 + 136147,48 + 40102,99 + 36056,24 + 10816,88 + 4579,15 + 277,17 + 604,75 + 1539,6 + 769,80 + 461,88) = 3781874,29 - 42044965 = 3361424,64 \text{ тыс. руб.} \quad (2)$$

#### 4.1.2 Сводный сметный расчет Духовно-просветительского центра

| Номера | Сметная стоимость (тыс. руб.)                                 |   |                    |                 |              |               |
|--------|---|---|--------------------|-----------------|--------------|---------------|
|        | Объектных расчетов  | Наименование глав, объектов, работ и затрат | Строительных работ | Монтажных работ | Оборудования | Прочих затрат |
| 1      | <b>Глава 1 Подготовка территории строительства</b>            |   |                    |                 |              |               |
|        | Итого по главе 1  | -   | -                  | -               | 189093,71    | 189093,71     |
| 2      | <b>Глава 2 Основные объекты строительства</b>                 |   |                    |                 |              |               |
|        | Итого по главе 2  | 3361424,64                                  | -                  | -               | -            | 3361424,64    |
|        | <b>Глава 3 Объекты подсобного и обслуживающего назначения</b> |   |                    |                 |              |               |
|        | -   | -   | -                  | -               | -            | -             |
| 3      | <b>Глава 4. Объекты энергетического хозяйства</b>             |   |                    |                 |              |               |
|        | Итого по главе 4  | 461,88                                      | -                  | -               | -            | 461,88        |



|    |                                       |   |   |   |           |             |
|----|---------------------------------------|---|---|---|-----------|-------------|
|    | Итого по главе 12                     | - | - | - | 136147,48 | -           |
| 11 | Итого по главе 1 - 12                 | - | - | - | -         | 3781874,29  |
|    | Резерв на непредвиденные расходы – 2% | - | - | - | -         | 7563749     |
|    | Всего по расчету                      | - | - | - | -         | 3781874,29  |
|    | НДС 18%                               | - | - | - | -         | 69435212    |
|    | Всего                                 | - | - | - | -         | 14996145,06 |

По итогам выше перечисленных глав отдельной строкой предусматриваются расходы и затраты, потребность в которых возникает в процессе разработки рабочей документации или в ходе строительства.

\* Резерв определяется по итогам глав 1-12 в размере 2% для объектов социальной сферы.

$$3781874,29 \cdot 0,02 = 7563749 \text{ тыс. руб.}$$

Средства, предусмотренные за итогом сводного сметного расчета.

- Сумма налога на добавленную стоимость. Принимают в размере, установленном законодательством РФ от итоговых данных по сметному расчету показывается отдельной строкой. В расчете принимается 18%.

на строительные работы

$$(3781874,29 + 7563749) \cdot 0,18 = 69435212 \text{ тыс. руб.}$$

- Возвратные суммы определяются расчетами, учитывающими реализацию материалов и деталей, полученных от разборки временных зданий и сооружений. В расчете принимаем 15% от сметной стоимости временных зданий и сооружений.

$$277,17 \cdot 0,15 = 41,56 \text{ тыс. руб.}$$

В процессе расчета была найдена стоимость административно-торгового здания с прилегающей парковой зоной путем расчета по укрупненным показателям. При пересчете в цены текущего года и данного региона, получили, что стоимость данного объекта составляет 74930501,51 тыс. рублей.

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

## 4.2. Основные данные проектируемого сооружения

Духовно-просветительский центр женского Воскресенско-Мироносицкого монастыря Астраханской области запроектирована на территории села Зубовка Черноярского района Астраханской области. Данное здание состоит из блоков, имеющих разное назначение, высоту и очертание в плане.

Конструктивная схема здания – стеновая. Бескаркасная система (с несущими стенами) представляет собой жесткую, устойчивую коробку из взаимосвязанных наружных и внутренних стен и перекрытий. Наружные и внутренние стены воспринимают нагрузки от междуэтажных перекрытий. Выбор этой системы связан с относительной стабильностью объемно-планировочных решения здания и с ее технико-экономическими преимуществами и обусловлен назначением проектируемого здания.

Несущие стены выполнены из кирпича глиняного обыкновенного на цементно-песчаном растворе. Перекрытия – монолитные. Фундамент проектируется совмещенный: в центральной части здания – монолитная плита, в других сечениях – монолитный ленточный фундамент.

Исходными данными для проектирования служат ситуационный план в градостроительной системе села Зубовка на территории Воскресенско-мироносицкого женского монастыря Черноярского района Астраханской области и геологическое строение грунтов вблизи площадки строительства.

## 4.3. Выбор комплектов машин для разработки грунта при вертикальной планировке площадки

Земляные работы состоят из подготовительных, основных и заключительных. Подготовительные работы включают в себя очистку строительной площадки от деревьев, пней, кустарника; отвод поверхностных вод и осушение территории; разбивку площадки для производства планировочных работ; срезку растительного слоя грунта.

Основные работы предусматривают разработку грунта в планировочных выемках и перемещение его в планировочные насыпи, разравнивание и уплотнение грунта в насыпях, а при необходимости вывоз лишнего грунта или подвоз недостающего на площадку.

Заключительной работой считают общую планировку площадки.

Для выполнения планировочных работ применяют землеройно-транспортные машины. При перемещении грунта до 50 м используют бульдозеры малой и средней мощности; при перемещении до 80 м – большой мощности; при перемещении от 80 м до 120 м – большой мощности или прицепные скреперы с ковшем емкостью до 3 м<sup>3</sup>; при перемещении от 120 м до 1000 м – прицепные скреперы с емкостью ковша до 10 м<sup>3</sup>; при

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

перемещении более 1000 м применяют прицепные и самоходные скреперы с ковшем емкостью более 10 м<sup>3</sup>.

Землеройные машины выбирают в зависимости от глубины планировочной выемки. При разработке выемки глубиной около 1 м вместо бульдозеров и скреперов более эффективным может оказаться использование экскаваторов с ковшем емкостью до 0,4 м<sup>3</sup> или тракторных погрузчиков.

При производстве планировочных работ механизация должна быть комплексной. Для этого выбирают ведущую машину при перемещении грунта из выемки в насыпь. Все остальные технологические процессы выполняют с помощью средств механизации, увязанных по производительности с ведущей машиной.

Ведущую машину назначают в зависимости от средней дальности перемещения грунта, которая вместе с комплектующими машинами образует скреперный или бульдозерный комплект машин. На небольшие расстояния от линии нулевых работ грунт перемещают бульдозерным комплектом, а на большие – скреперным комплектом машин, либо работают одним смешанным комплектом.

*Бульдозерный комплект* составляют из нескольких бульдозеров, прицепных тракторных рыхлителей и катков. Эти механизмы последовательно выполняют послойное рыхление грунта, его разработку и перемещение, разравнивание и уплотнение грунта в насыпи. Количество механизмов и их тип выбирают в зависимости от средней дальности перемещения грунта и сменной производительности комплекта.

*Скреперный комплект* составляют из одного или нескольких скреперов и бульдозеров, прицепных тракторных рыхлителей и катков, одного трактора-толкача. Эти механизмы последовательно выполняют послойное рыхление грунта, его разработку и перемещение (скреперы), разравнивание и уплотнение грунта в насыпи. Трактор-толкач используют на два-три скрепера для ускорения заполнения ковша на участке срезания грунта. Количество механизмов и их тип выбирают в зависимости от средней дальности перемещения грунта и сменной производительности комплекта.

*Экскаваторный комплект* составляют из одного экскаватора, нескольких автосамосвалов, одного-двух бульдозеров, прицепных тракторных катков. Эти механизмы выполняют разработку грунта в выемке при значительной ее глубине (более 1 м) с погрузкой в автосамосвалы и транспортом в планировочную насыпь, перемещают и окучивают грунт в зоне действия экскаватора для удобства погрузки в автосамосвалы, разравнивают и уплотняют грунт в планировочной насыпи. Количество механизмов и их тип выбирают в зависимости от условий разработки грунта на строительной площадке и сменной производительности комплекта. Обычно экскаваторный комплект используют совместно с бульдозерным или

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

скреперным комплектами в качестве дополнительного при значительном объеме разрабатываемого грунта.

Обоснование принятого варианта производства работ выполняются путем сопоставления технико-экономических показателей возможных вариантов работ в заданный срок.

Технико-экономическое сравнение вариантов механизации работ выполняются следующим образом. Намечают два возможных варианта выполнения проектируемых работ с соответствующими им комплектами машин. По норме машинного времени на  $100 \text{ м}^3$  грунта из и двухсменной работе в день по 8 часов в смену определяют дневную выработку одной машины. Учитывая объем грунта, разрабатываемого ведущей машиной, определяют общее количество машин.

За окончательный вариант принимается наиболее экономичный механизм. Тип и количество комплектующих механизмов подбирается по выбранной ведущей машине. Подбор механизмов осуществляется по выработке и продолжительности производства работ. Разница между выработкой и продолжительностью производства работ ведущей машины и каждой составляющей комплекта должна быть минимальной.

Для возведения проектируемого земляного сооружения определяется вид ведущих землеройных и землеройно-транспортных машин в зависимости от средней дальности перемещения и глубины разработки грунта. При этом необходимо учитывать:

- Бульдозеры малой и средней мощности рационально применять при перемещении грунта до 50 м; при перемещении до 80 м – большей мощности или прицепные скреперы с емкостью ковша до  $3 \text{ м}^3$ ; при перемещении до 1 км - прицепные скреперы с емкостью ковша до  $10 \text{ м}^3$ .

- Экскаваторы используются при разработке выемок глубиной до 1 м с емкостью ковша до  $0.4 \text{ м}^3$ , выемку глубиной более 1.5 м целесообразно разрабатывать более мощными экскаваторами.

#### **4.4. Подготовительные работы**

Технология возведения «нулевого» цикла составлена на основании ГЭСН 01- 012, СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства»;

ГОСТ 25646-95 Эксплуатация строительных машин. Общие требования;

СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве»;

СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция»;

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ».

При производстве земляных работ руководствоваться СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». [22,23,24,25]

До начала производства земляных работ необходимо:

- Очистка территории;
- Снятия растительного слоя грунта;
- Планировка площадки в зоне расположения котлована;
- Устройство временных дорог.

#### **4.5. Определение объемов земляных работ при разработке котлована под сооружение**

##### **4.5.1. Подсчет объемов работ по срезке растительного слоя**

До начала земляных работ по вертикальной планировке и отрывке выемок необходимо в пределах строительной площадки снять растительный слой грунта и уложить в отвалы для дальнейшего использования при рекультивации земель или благоустройстве территории. Плодородный слой грунта, толщиной  $h$  от 10 до 20 см снимают бульдозером или скрепером и транспортируют в отведенное для хранения место.

Полный объем работ по срезке растительного слоя грунта определяется по формуле:

$$V_c = S \cdot h_{pz}, \text{ где}$$

где  $h_{pz}=0,15$  м– толщина слоя растительного грунта, м;  $S$ – площадь, на которой производится срезка растительного слоя,  $m^2$ .

$$V_c = 4270 \cdot 0,15 = 640,5 m^3$$

##### **4.5.2. Определение объемов земляных работ**

Для удобства выполнения работ по устройству фундамента котлован вырывается с запасом, то есть он должен быть шире на **600-800** мм по периметру от внешней границы будущего фундамента. Принимаем 600 мм.

Размеры по верху котлована считаем, учитывая допустимую крутизну откосов, которая зависит от вида грунта. Для песчаного грунта, угол между направлением откоса и горизонталью равен  $\alpha = 63^\circ$  при глубине котлована 1,4 м. Крутизна откоса 1:0,5.

Полный объем котлована определяется по следующей формуле:

$$V_{з.р.} = V_k + V_n, \text{ где}$$

$V_k$  –объем котлована,  $m^3$ ;

$V_n$  –объем пандуса,  $m^3$ .

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

Для въезда в котлован устраивается въездная траншея (пандус), объем которого определяется по формуле:

$$V_n = \frac{H_k^2}{6} \left( 3A_n + 2mH_k \frac{m_1 - m}{m} \right) \cdot (m_1 - m) \quad , \text{ где}$$

$H_k = 1,4$  м – глубина котлована у съезда;

$A_n$  – ширина пандуса по дну въездной траншеи, принимаемая при одностороннем движении транспорта – 4,0 м;

$m_1$  – коэффициент естественного откоса пандуса, принимаемый в соотношении 1:8-1:12 в зависимости от вида грунта и условий работы.

$m$  – коэффициент естественного откоса котлована;

$$V_n = \frac{1,4^2}{6} \left( 3 \cdot 4 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,4 \frac{10 - 0,5}{0,5} \right) \cdot (10 - 0,5) = 119,8 \text{ м}^3.$$

Объем котлована, имеющего форму многоугольника с откосами:

$$V_k = \frac{h_k}{6} (F_1 + F_2 + 4 \cdot F_{cp}) \quad , \text{ где}$$

$F_1$  и  $F_2$  – площади дна и верха котлована,  $\text{м}^2$ ;

$F_{cp}$  – площадь сечения по середине его высоты,;

$h_k$  – глубина котлована.

$$V_k = \frac{1,4}{6} (3950 + 4270 + 4 \cdot 4110) = 5754 \text{ м}^3$$

Таким образом, объем земляных работ равен:

$$V_{з.р.} = 5754 + 119,8 = 5873,8 \text{ м}^3$$

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                            |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

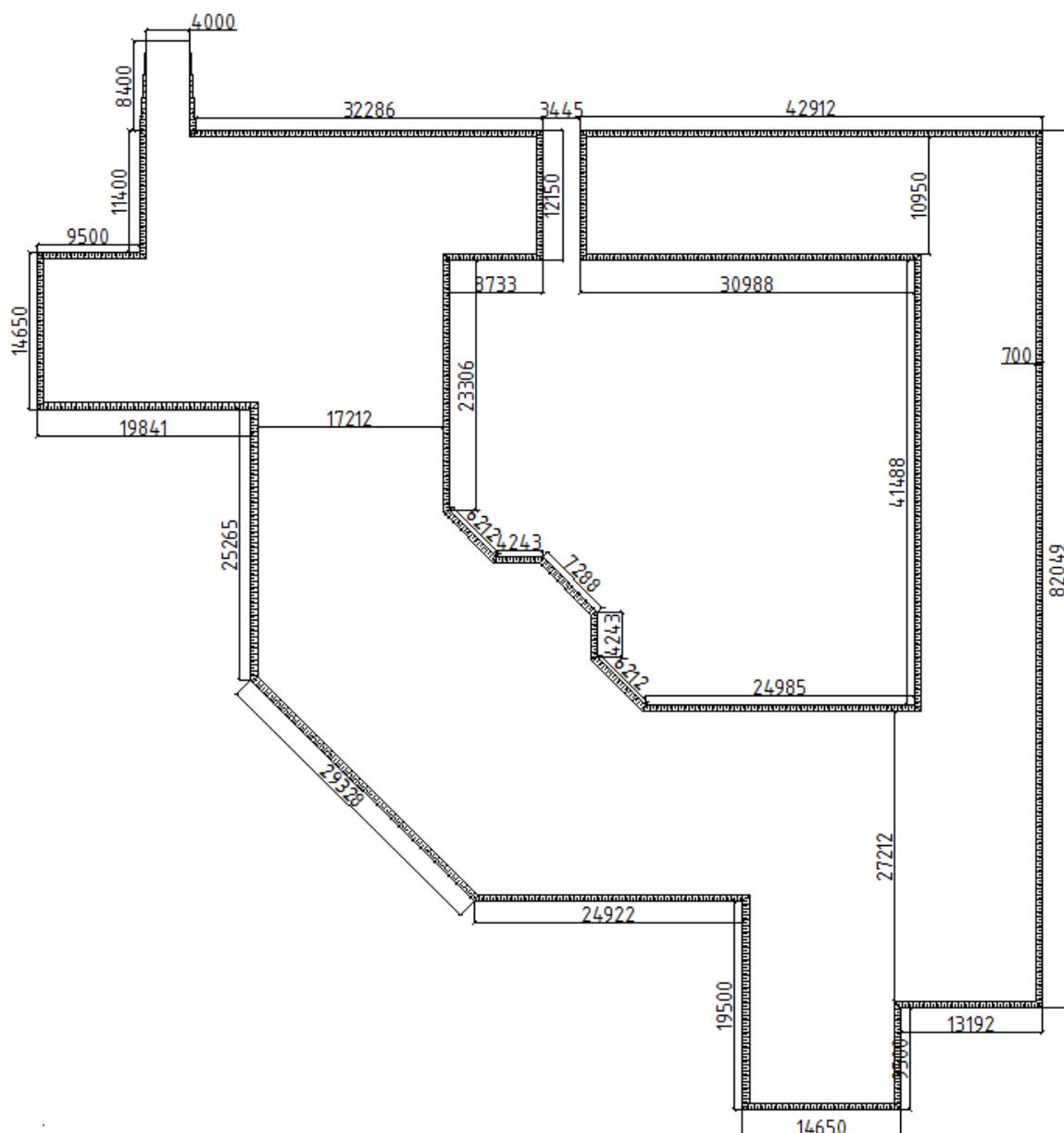


Рисунок 1. Размеры котлована

### 4.5.3. Подсчет объемов работ по обратной засыпке

Объем грунта для обратной засыпки (по возможности) складировается отвал, т.е. экскаватор работает навывмет. Остальной грунт вывозится самосвалами, т.е. экскаватор работает с погрузкой в транспортные средства.

С учетом конструкций установленных ниже дневной поверхности ( $H_{гориз}$ ) необходимо определить объем грунта для обратной засыпки пазух котлована и траншей, объем грунта для засыпки въездной траншеи (пандуса) и других объемов.

Объем обратной засыпки грунта должен учитывать объем пазух по периметру сооружения с учетом коэффициента остаточного разрыхления грунта ( $k_{op}$ ).

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

Объем грунта на обратную засыпку в зданиях с подвалом находим по формуле:

$$V_{оз} = \frac{V_{з.р.} - V_{ф.пл.} - V_{ф.л.} - V_{под}}{1 + k_{ор}}, \text{ где}$$

$k_{ор}$  – коэффициент остаточного разрыхления грунта, принимаемый равным 0,05 (песок).

$V_{ф.пл.}$  – объем фундаментной плиты, м<sup>3</sup>;

$V_{ф.л.}$  – объем ленточного фундамента, м<sup>3</sup>;

$V_{под}$  – объем подвала.

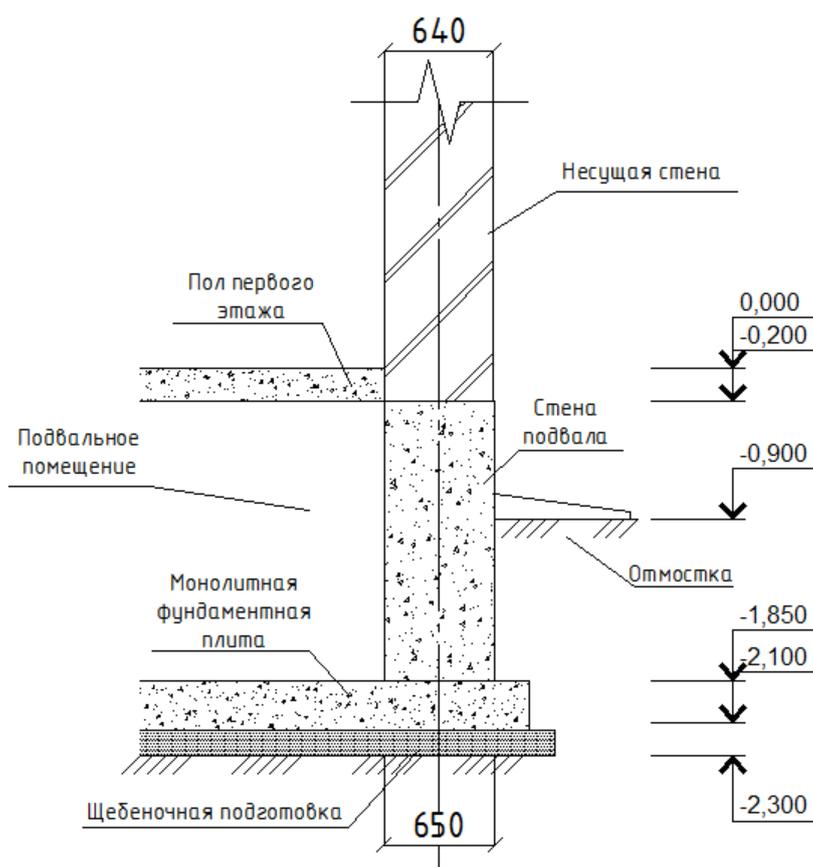


Рис.2 Схема фундамента с подвалом

$$V_{оз} = \frac{58738 - 199 - 3555 - 37525}{1 + 0,05} = 16628 \text{ м}^3$$

Объем лишнего грунта, подлежащего вывозке:

$$V_{лг} = V_{з.р.} - V_{оз} = 58738 - 16628 = 42110 \text{ м}^3$$

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

## 4.5. Определение потребности в строительных машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях

### 4.5.1 Выбор комплектов машин для разработки грунта при вертикальной планировке

Для срезки верхнего слоя грунта и механизированной доработки котлована необходимо подобрать бульдозер.  $V_c = 640,5 \text{ м}^3$  – объем грунта срезки.

Упрощенное технико-экономическое сравнение вариантов механизации работ выполняем следующим образом. Намечаем два возможных варианта машин механизации: бульдозеры с неповоротными отвалами ДЗ-42 и ДЗ-39.

Таблица №3 Технические характеристики бульдозера

| № | Наименование показателя             | Бульдозер      |                |
|---|-------------------------------------|----------------|----------------|
|   |                                     | ДЗ-42          | ДЗ-39          |
| 1 | 2                                   | 3              | 4              |
| 2 | Длина отвала, м                     | 2,56           | 2,56           |
| 3 | Высота отвала, м                    | 0,81           | 0,8            |
| 4 | управление                          | Гидравлическое | Гидравлическое |
| 5 | Мощность, кВт                       | 55             | 55             |
| 6 | Марка трактора                      | ДТ-75          | Т-74           |
| 7 | Масса бульдозерного оборудования, т | 1,07           | 0,85           |
| 8 | Разряд машиниста для управления     | 5              | 5              |

Группа грунта по трудности разработки I (грунт растительного слоя с примесью щебня, гравия или строительного мусора), длина средней линии 50 м.

В каждом варианте, в зависимости от средней дальности перемещения грунта, подбираем одну ведущую машину.

**1 вариант.** По норме машинного времени на  $100 \text{ м}^3$  грунта и двухсменной работе в день по 8 часов в смену определяем дневную выработку одной машины. Нормы времени на  $100 \text{ м}^3$  грунта: 0,94 – при перемещении до 10 м; 0,87- на каждые следующие 10 м.

$$N_{\text{вр}} = 0,94 + \frac{50-10}{10} \cdot 0,87 = 3,1_{\text{маш-час}};$$

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

$$V_{\text{дн}} = \frac{100 \cdot 2 \cdot 8}{H_{\text{вр}}} = \frac{100 \cdot 2 \cdot 8}{3,1} = 51613 \text{ м}^3$$

Учитывая объем грунта, разрабатываемого ведущей машиной, заданный срок выполнения работ и дневную выработку ведущей машины, определяем общее количество машин.

$$n = \frac{V}{V_{\text{дн}} \cdot t_{\text{зад}}}, \text{ где}$$

$V$  - объем грунта;

$t_{\text{зад}} = 2$  дня.

$$n = \frac{6405}{51613 \cdot 2} = 0,6 \approx 1 \text{ бульдозер.}$$

Подсчитаем экономическую эффективность применения бульдозера. Трудоемкость составит:

$$T_p = \frac{H_{\text{вр}} \cdot V}{100 \cdot 8} \quad (3.11)$$

$$T_p = \frac{51613 \cdot 6405}{100 \cdot 8} = 41323_{\text{маш-см}};$$

$$C_3 = T_p \cdot C_{\text{маш-см}} \quad (3.12), \text{ где}$$

$C_{\text{маш-см}} = 19,43$  руб;

$$C_3 = 41323 \cdot 19,43 = 802906 \text{ руб.}$$

## 2 вариант.

$$H_{\text{вр}} = 0,94 + \frac{50-10}{10} \cdot 0,87 = 3,1_{\text{маш-час}};$$

$$V_{\text{дн}} = \frac{100 \cdot 2 \cdot 8}{H_{\text{вр}}} = \frac{100 \cdot 2 \cdot 8}{3,1} = 51613 \text{ м}^3$$

$$n = \frac{6405}{51613 \cdot 2} = 0,6 \approx 1 \text{ бульдозер.}$$

$$T_p = \frac{51613 \cdot 6405}{100 \cdot 8} = 41323_{\text{маш-см}};$$

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |



$t_{год}$  – нормативное число смен работы экскаватора в году.

Определяем приведенные затраты на разработку 1 м<sup>3</sup> грунта:

$$P_3 = C + E \cdot K = 0,02 + 0,15 \cdot 0,03 = 0,02 \text{ руб.}$$

## 2 вариант

$$\sum n_{\text{маш-см}} = V_k \cdot H_{\text{вр}} = \frac{58738 \cdot 2,2}{8} = 16153 \text{ маш-см, где}$$

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V}{\sum n_{\text{маш-см}}} = \frac{58738}{16153} = 3,64 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Стоимость одной машино-смены экскаватора равна:  $C_{\text{маш.-см}} = 33,62$  руб.

$$C = \frac{1,08 C_{\text{маш-см}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1,08 \cdot 33,62}{1615,3} = 0,02 \text{ руб.}$$

Инвентарно-расчетная стоимость экскаватора  $C_{\text{и.р.}} = 28,78$  тыс. руб.

$$K = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 28780}{1615,3 \cdot 300} = 0,05 \text{ руб.}$$

$$P_3 = C + E \cdot K = 0,02 + 0,15 \cdot 0,05 = 0,03 \text{ руб.}$$

Наименьшие приведенные затраты приходятся на эксплуатацию одноковшового экскаватора ЕК 18 на колесном ходу.

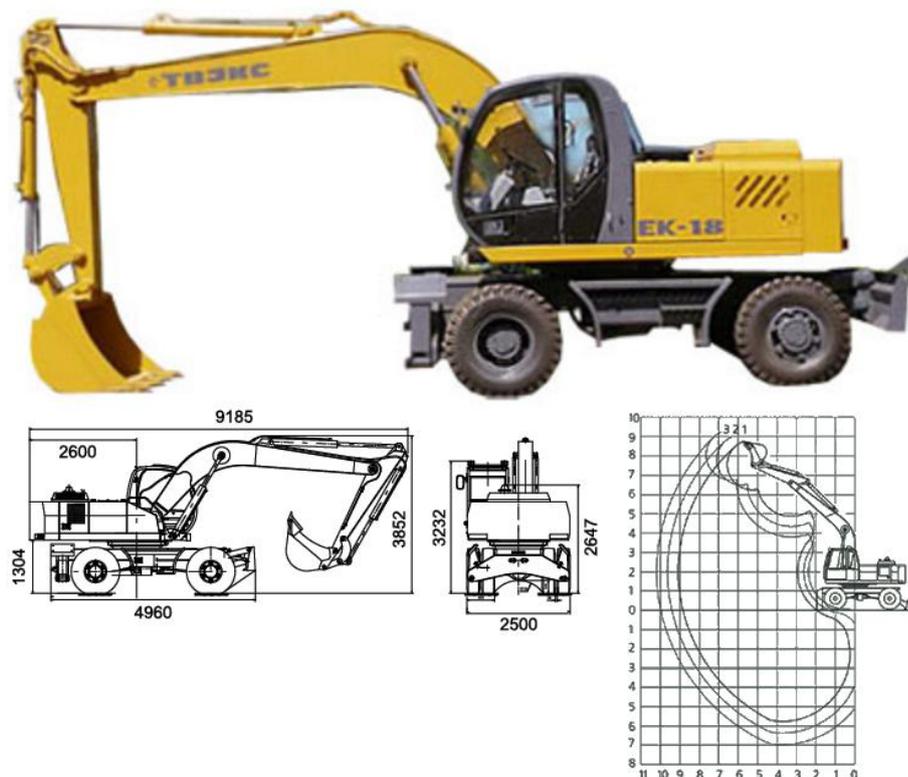


Рисунок 3.3. Габаритные размеры экскаватора

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

### 4.5.3 Подбор автосамосвала для вывоза грунта

В качестве комплектующих машин для вывоза лишнего грунта из котлована и обеспечения совместной работы с экскаватором выбираем автосамосвалы.

По таблице 2.7. и 2.8. учебного пособия для строительных специальностей вузов «Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование» назначаем грузоподъемность автосамосвала и его технические характеристики. При емкости ковша экскаватора  $0,65 \text{ м}^3$  и расстоянии транспортирования грунта равным 4 км рекомендуемая грузоподъемность автосамосвала составляем 15 т.

Таблица 3.13. *Техническая характеристика автосамосвала*

| Марка       | Грузоподъемность, т | Емкость кузова, $\text{м}^3$ | Наибольшая скорость движения с грузом, км/ч |
|-------------|---------------------|------------------------------|---|
| КАМАЗ 65115 | 10                  | 3,1                          | 2,0   |

Определяем объём грунта в плотном теле в ковше экскаватора:

$$V_{ep} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}}, \text{ где}$$

$V_{ков}$  – принятый объём ковша экскаватора,  $\text{м}^3$ ;

$K_{нап}$  – коэффициент наполнения ковша, 1,25 ( для обратной лопаты);

$K_{пр}$  – коэффициент первоначального разрыхления грунта, 1,15.

$$V_{ep} = \frac{0,65 \cdot 1,25}{1,15} = 0,71 \text{ м}^3.$$

Определяем массу грунта в ковше экскаватора:

$$Q = V_{гр} \cdot \rho = 0,71 \cdot 1,6 = 1,14 \text{ т}, \text{ где}$$

$\rho$  – объемная масса грунта,  $\text{т}/\text{м}^3$ .

Определяем количество ковшей грунта загружаемых в кузов автосамосвала ( $n$ ), шт:

$$n = П/Q = 10/1,14 = 8,77 \approx 9 \text{ шт.}, \text{ где}$$

$П$  – грузоподъемность автосамосвала, т.

Определяем объём грунта в плотном теле, загружаемый в кузов автосамосвала:

$$V = V_{ep} \cdot n = 0,71 \cdot 9 = 6,39 \text{ м}^3$$

Определяем продолжительность одного цикла работы автосамосвала ( $T_{ц}$ ), мин:

$$T_{ц} = t_u + \frac{60L}{V_z} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m, \text{ где}$$

$t_n$  – время погрузки грунта, мин;

$L$  – расстояние транспортировки грунта, км;

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

$V_r$  – средняя скорость автосамосвала в загруженном состоянии, км/ч;  
 $V_n$  – средняя скорость автосамосвала в порожнем состоянии, км/ч;  
 $t_m$  – время маневрирования перед погрузкой и разгрузкой.

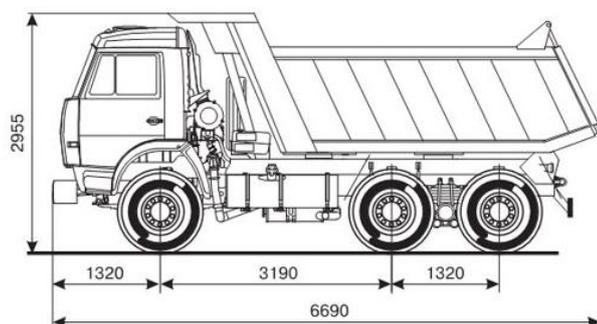
$$t_u = \frac{VH_{ep}}{100} = \frac{6,39 \cdot 1,9}{100} = 0,12 \text{ маш-час, что составляет } 7,2 \text{ мин.}$$

$$T_u = 7,2 + \frac{60 \cdot 4}{16} + 2 + \frac{60 \cdot 4}{30} + 3 = 35,2 \text{ мин.}$$

Требуемое количество автосамосвала (№) состоит, шт.:

$$N = T_u / t_n = 35,2 / 7,2 = 4,89 \approx 5 \text{ шт.}$$

Округляем это значение до целого числа, тогда для вывоза лишнего грунта с площадки потребуется 5 автосамосвалов грузоподъемностью 10 т.



Самосвал КАМАЗ 65115

|      |      |             |         |      |                            |      |
|------|------|-------------|---------|------|----------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП Э и ОС 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                            |      |

|  |                 |  |  |                                   |               |                |        |
|--|-----------------|--|--|-----------------------------------|---------------|----------------|--------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата  |  |  | Взаим. инв. №                     | Инва. № дубл. | Подпись и дата |        |
|  | Подпись и дата  |  |  |                                   |               |                |        |
| Зав. каф.<br>Н. контр.<br>Руководит.<br>Консульт.<br>Студент | Кудрявцева С.П. |  |  | ДП АЭ 143516 ПЗ                   |               |                |        |
|  |                 |  |  |                                   |               |                |        |
|  |                 |  |  |                                   |               |                |        |
|  | Цитман Т.О.     |  |  | <b>АРХИТЕКТУРНАЯ<br/>ЭКОЛОГИЯ</b> | Стадия        | Лист           | Листов |
|  | Цитман Т.О.     |  |  |                                   | у             |                |        |
| Юркова К.А.  |                 |  |  | АГАСУ<br>АБ-51-11                 |               |                |        |

## **V. АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

### **5.1. Экология проектируемого объекта.**

В проекте Духовно-просветительского центра с реконструкцией Воскресенско-Мироносицкого монастыря создана рекреационная зона для отдыха и прогулок, с высадкой кустарников и деревьев, которые выделяют много фитонцидов (тополь, сосна, береза, дуб, клен и т.д.). Также внутри дворового пространства проектируемого объекта располагается зеленая зона, представленная газоном, цветами.[26]

Для очистки воздуха на притоке и на вытяжке устроены специальные защитные фильтры. Вентиляционные трубы для выброса загрязненного воздуха изолированы.

В соответствии с государственным законом об охране окружающей среды проектирование объекта осуществляется с учетом соблюдения санитарных разрывов и санитарно-защитных зон размещения.

Материалы строительных конструкций и их отделок, облицовок и защитных покрытий применяются безвредными для людей.

### **5.2. Общие сведения о территории строительства**

Черноярский район расположен на правобережной стороне реки Волги в северной части Астраханской области. Район размещен вдоль транспортной артерии, состоящей из автомагистрали федерального значения Астрахань – Волгоград – Москва и водной магистрали – реки Волги.

### **5.3. Современное состояние природной среды**

#### **5.3.1 Климат**

Территория муниципального образования относится к IV-Г строительно-климатической зоне. Расчётные температуры для проектирования отопления и вентиляции составляют минус 25 и минус 110 соответственно. Продолжительность отопительного периода – 180 дней. Уровень интенсивности солнечной радиации определяет необходимость солнцезащиты, температурный режим зимнего периода – теплозащиты зданий и сооружений.

В летний период вероятны дискомфортные условия, связанные с установлением высоких летних температур, низкой относительной влажностью воздуха, суховейными явлениями.

В целом рассматриваемая территория хорошо обеспечена теплом. Ограничивающим фактором для успешного возделывания сельскохозяйственных культур в степной зоне является недостаточная естественная влагообеспеченность.

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

К неблагоприятным для сельскохозяйственного производства явлениям относятся засухи и суховеи, пыльные бури, поздние весенние и ранние осенние заморозки, сдувание снежного покрова с полей, образование ледяной корки на почве.[27]

### **5.3.2. Гидрография и водные ресурсы**

Основным источником воды для хозяйственно-питьевых нужд населения, орошения земель на территории МО «Село Zubовка» является река Волга.

В Волго-Ахтубинской пойме в период половодья большая часть территории находится под водой. Правобережная степная часть территории муниципального образования паводковыми водами не затапливается.

Под воздействием паводковых вод происходят процессы переработки правого берега реки Волги.

В степной зоне естественные поверхностные водные объекты отсутствуют. Подача волжской воды для орошения сельскохозяйственных угодий осуществляется по системе оросительных каналов.

### **5.3.3 Почвы**

На территории муниципального образования наибольшее распространение получили аллювиальные почвы. Степень засоления почв - от незасоленных до сильнозасоленных.

Характерной чертой почвенного покрова территории является наличие эродированных почв, занимающих до 40 – 50% территории.

Степень дефляционной опасности почв территории – средняя, хозяйственная деятельность в зоне их распространения подлежит регламентации.

Освоение земель связано с необходимостью осуществления мероприятий по рассолению и поддержанию благоприятного водно-солевого режима почв.

### **5.3.3.Растительный и животный мир**

Растений, занесенных в Красную книгу или охраняемых постановлениями администрации области, лекарственных растений, имеющих хозяйственное значение, на территории МО «Село Zubовка» нет.

На территории муниципального образования могут обитать представители видов животных, занесенных в Красную книгу РФ – орлан-белохвост, выхухоль.

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

В границы муниципального образования «Село Зубовка» входят земли лесного фонда Правобережного лесничества. Лесоэксплуатационный фонд в лесхозе отсутствует.

Неблагоприятные условия для роста и развития лесов создают зимние попуски из водохранилища Волгоградского гидроузла.

#### **5.3.4. Природно-экологический каркас**

Основное направление современного использования территории МО «Село Зубовка» – сельскохозяйственное освоение.

Пойменные ландшафты характеризуются благоприятным сочетанием природных факторов и пригодны для рекреационного использования. Территория степной зоны обладает сравнительно низким рекреационным потенциалом.

Для территории степной зоны характерна повышенная естественная засоленность почво-грунтов, низкое плодородие почв, малое видовое разнообразие растительности и животного мира, низкая продуктивность фитомассы.

Для предупреждения и предотвращения негативного воздействия экзогенных процессов на территории муниципального образования необходимо осуществление инженерных мероприятий.

Неблагоприятные условия для роста и развития лесов в пойме создают зимние попуски воды в нижний бьеф Волгоградского гидроузла.

#### **5.4. Факторы воздействия объекта на окружающую среду в период строительства и эксплуатации**

В период строительства:

Анализ проектных решений показывает, что в период строительства может быть оказано временное воздействие на окружающую среду.

В период строительства возможны следующие основные воздействия:

- снятие растительного слоя при проведении подготовительного периода строительства;
- влияние выхлопных газов автотранспортной и строительной техники на атмосферу при проведении строительно-монтажных работ;
- выделение вредных веществ в атмосферу при проведении сварочных и монтажных работ;
- влияние сточных вод при производстве монтажных и отделочных работ;

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

- влияние строительного мусора в течение всего периода строительства.

В период эксплуатации:

В период эксплуатации объекта необходимо решение проблем, связанных с воздействием на компоненты окружающей природной среды:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью)
- водные ресурсы (отвод поверхностных сточных вод с территории проектируемого объекта, отвод бытовых сточных вод в канализационные сети.
- образование отходов (твердые бытовые отходы). [28,29]

### **5.5. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.**

Атмосферный воздух. В период строительства:

- Снижение запыленности воздуха путем пылеулавливания, пылеочистки, рассеивания пыли.
- Увлажнение инертных материалов при их пересыпке и транспортировке.
- Ограничение скорости движения автотранспорта, груженого инертными материалами при движении по селитебной территории.
- Неодновременная работа машин и механизмов на стройплощадке.
- Для предотвращения возгорания предусмотрено хранение отходов и размещение бытовых помещений вдали от источников возможного возгорания. Строительная площадка обеспечена необходимыми средствами пожаротушения.
- Для повышения общего уровня состояния воздуха предлагается максимально озеленить территорию с целью пыле- и шумозащиты.

Водная среда. В период строительства:

- Осуществлять накопление хоз-бытовых стоков в мобильной водонепроницаемой емкости, расположенной в вагончике-бытовке;
- Осуществлять накопление нечистот в биотуалете;
- Предусмотреть на строительной площадке инвентарные контейнеры для бытовых и строительных отходов;
- Исключить попадание строительного мусора в открытые траншеи при строительстве водонесущих и других коммуникаций;
- Исключить попадание строительного мусора в р. Волга;
- Осуществлять заправку транспорта только на АЗС общего пользования;

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

- Осуществлять ремонт, техническое обслуживание и мойку автотранспорта только на базе строительно-монтажной организации.

Почвенно-растительный слой. В период строительства:

- Поэтапное ведение строительных работ в пределах разрешенного землеотвода.

- Оснащение рабочих мест контейнерами для строительных и бытовых отходов за пределами комплекса.

- Перемещение строительной техники по существующим дорогам;

- Использование при производстве строительных работ преимущественно спецоборудования и агрегатов, работающих на электрической энергии, использование одновременно минимально возможного количества машин и механизмов;

- Доставку основной части конструкций и материалов на площадку в готовом виде, монтаж крупногабаритных строительных конструкций с «колес»;

- Разработку траншей для инженерных сетей малогабаритной техникой или вручную, с хранением грунта во временном отвале в полосе временного отвода;

- Максимально-возможное сохранение существующих деревьев в пределах затрагиваемой территории;

- Рекультивация нарушенных земель

## **5.6 Мероприятия по охране окружающей среды в период эксплуатации**

Атмосферный воздух. В период эксплуатации:

- Постоянный контроль и организация работы предприятий и автотранспорта.

- Меры по снижению загрязнения воздуха: посты диагностики и контроля, участки по ремонту, регулировке двигателей.

- Создание неблагоприятных условий для развития насекомых (соблюдение санитарных норм, правильное устройство и эксплуатация навозохранилищ, чистота на территории фермы) и защиты животных от нападений насекомых, а также своевременная дезинфекция отходов.

Водная среда. В период эксплуатации:

- Отвод хоз-бытовых стоков в существующую канализацию;

- Очистка производственных стоков (от кухонь ресторанов) через жируловитель с дальнейшим сбросом в бытовую канализацию;

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

- Отвод дождевого (ливневого) стока методом уклонов в зеленую зону и на прилегающие проезды.

- Совершенствование технологических процессов в промышленности для снижения водопотребления и создания оборотных систем водоснабжения;

- Соблюдение водоохранных зон и правил хозяйственной деятельности в них;

- Обеспечение постоянного контроля за состоянием водоемов и показателей (нормативов) по составу и свойствам качества воды, разработка и внедрение малоотходных технологий.

Почвенно-растительный слой. В процессе эксплуатации:

- Благоустройство и озеленение свободной от твердого покрытия территории посадкой деревьев, устройством цветников и газонов, что будет способствовать улучшению общего микроклимата.

- Подключение к существующим централизованным инженерным коммуникациям.

- Защита бытовой канализации от жирового загрязнения, путем установки жиросъемника для очистки производственных жиродержащих сточных вод от объектов общественного питания.

- Отвод ливневых вод за пределы комплекса.

- Сбор отходов от комплекса в процессе эксплуатации в металлических контейнерах в тех. этаже с последующим вывозом.

- Своевременное обеззараживание, сбор и вывозка отходов жизнедеятельности животных за пределы комплекса. [30,31]

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АЭ 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                        |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

|               |                |              |               |                |                     |                 |                         |                   |             |        |  |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|---------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------|--------|--|
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подпись и дата | ДП Э и ОС 143516 ПЗ |                 |                         |                   |             |        |  |
|               |                |              |               |                |                     |                 |                         |                   |             |        |  |
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подпись и дата | Зав. каф.           | Кудрявцева С.П. | АРХИТЕКТУРНАЯ<br>ФИЗИКА | Стадия            | Лист        | Листов |  |
|               |                |              |               |                |                     |                 |                         | У                 |             |        |  |
|               |                |              |               |                |                     |                 |                         | АГАСУ<br>АБ-51-11 |             |        |  |
|               |                |              |               |                |                     |                 |                         | Руководит.        | Цитман Т.О. |        |  |
|               |                |              |               |                |                     |                 |                         |                   |             |        |  |
| Студент       | Юркова К.А.    |              |               |                |                     |                 |                         |                   |             |        |  |

## 6. Архитектурная физика

### 6.1 Светология

Свет является естественным условием жизни человека, необходимым для сохранения здоровья и высокой производительности труда, и основанным на работе зрительного анализатора, самого тонкого и универсального органа чувств.

В зданиях и сооружениях используется 3 вида освещения:

- естественное (источником его является солнце);
- искусственное (когда используются только искусственные источники света);
- совмещенное или смешанное (характеризуется одновременным сочетанием естественного и искусственного освещения).

Совмещенное освещение применяется в том случае, когда только естественное освещение не может обеспечить необходимые условия для выполнения производственных операций.

Действующими строительными нормами и правилами предусмотрены две системы искусственного освещения: система общего освещения и комбинированного освещения.

Естественное освещение создается природными источниками света прямыми солидными лучами и диффузным светом небосвода (от солнечных лучей, рассеянных атмосферой). Естественное освещение является биологически наиболее ценным видом освещения, к которому максимально приспособлен глаз человека.

В данном проекте используется естественное освещение.

Оконные проемы располагаются в световом барабане храма и имеют размеры 850x2000 что позволяет осветить помещения внутри здания естественным светом от рассвета до заката.

Для данного проекта необходимо произвести расчеты естественного освещения методом Данилюка. Для расчета освещения используется объем домового храма, расположенного в проектируемом здании духовно-просветительского центра на втором этаже.

### 6.2 Расчет естественного освещения в помещении по методу Данилюка

Расчет естественной освещенности производится на основе аналитического метода А. М. Данилюка.

Метод предлагает использование графиков Данилюка, которые являются проекцией на плоскость световой среды, состоящих из отдельных световых лучей.[32]

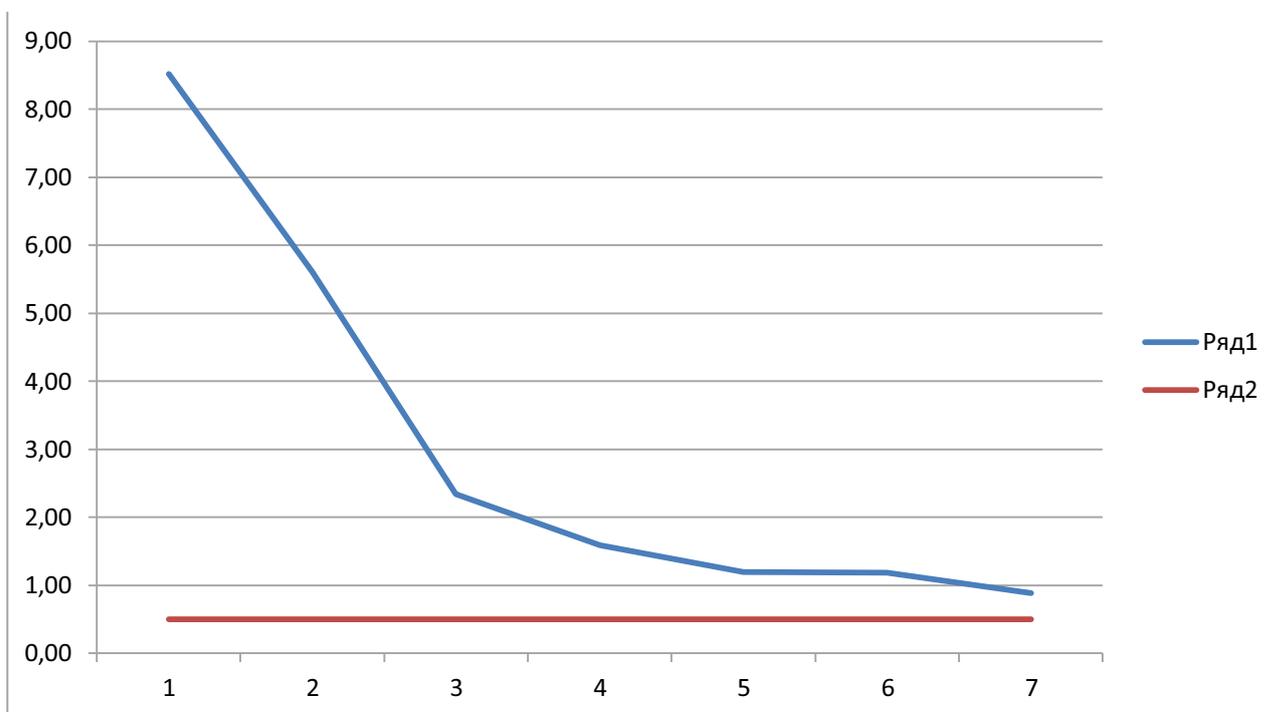
|      |      |             |         |      |                 |      |
|------|------|-------------|---------|------|-----------------|------|
|      |      |             |         |      | ДП АФ 143516 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                 |      |

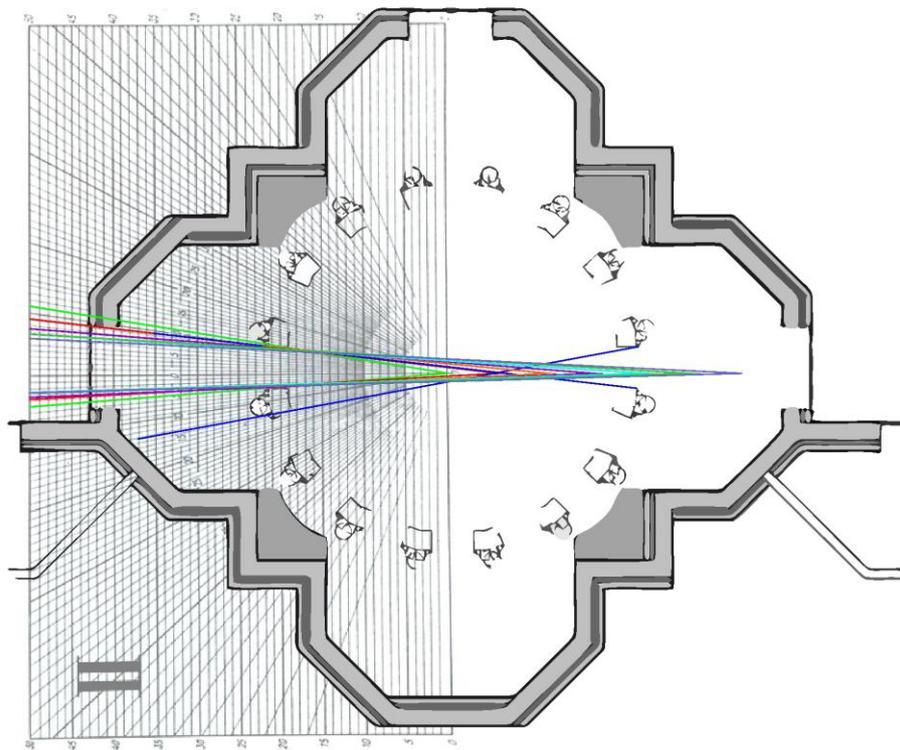
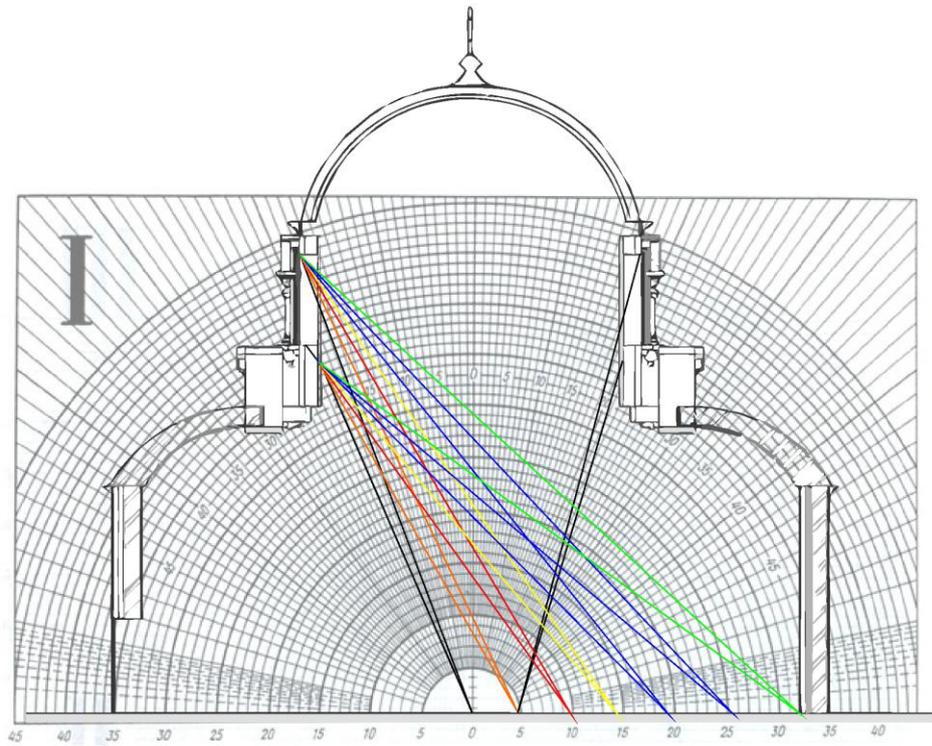
| Точка<br>наблюд. | Прямой свет неба |                |                |    |     | Свет,<br>отраженный фасадом |                             |                |                |      | Внутреннее<br>отражение |                |                   | E <sub>p</sub> | E <sub>н</sub> |
|------------------|------------------|----------------|----------------|----|-----|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------|-------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
|                  | N                | n <sub>1</sub> | n <sub>2</sub> | θ  | q   | n <sub>1</sub> <sup>1</sup> | n <sub>2</sub> <sup>1</sup> | Z <sub>1</sub> | Z <sub>2</sub> | R    | ρ <sub>ср</sub>         | g <sub>о</sub> | τ <sub>0</sub> /K |                |                |
| 1                | 8                | 4,8            | 32             | 39 | 0,9 | 0                           | 10                          | 0,00           | 0,00           | 0,5  | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 8,52           | 0,5            |
| 2                | 8                | 4,6            | 22             | 37 | 0,9 | 0                           | 11                          | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 5,61           | 0,5            |
| 3                | 8                | 4,7            | 9              | 36 | 0,9 | 0                           | 10                          | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 2,35           | 0,5            |
| 4                | 8                | 4,1            | 7              | 35 | 0,9 | 0                           | 9                           | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 1,59           | 0,5            |
| 5                | 8                | 3,6            | 6              | 33 | 0,9 | 0                           | 8,6                         | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 1,20           | 0,5            |
| 6                | 8                | 3,9            | 5,5            | 31 | 0,9 | 0                           | 8                           | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 1,19           | 0,5            |
| 7                | 8                | 3,2            | 5              | 30 | 0,9 | 0                           | 7                           | 0,00           | 0,00           | 0,15 | 0,5                     | 1,1            | 0,7               | 0,89           | 0,5            |

Вспомогательная таб. 3 (для графика КЕО)

| I м;             | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| E <sub>p6</sub>  | 8,52 | 5,61 | 2,35 | 1,59 | 1,20 | 1,19 | 0,89 |
| E <sub>нор</sub> | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |

График КЕО для проектируемого помещения





|      |      |             |         |      |
|------|------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|      |      |             |         |      |

ДП АФ 143516 ПЗ

Лист

### 6.3. Расчет продолжительности инсоляции

Инсоляция – облучение поверхностей и пространств прямыми солнечными лучами (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01).

Нормативная продолжительность инсоляции – законодательно закрепленный показатель светового климата помещений, определяющий возможность попадания прямых солнечных лучей в помещение в определенный календарный период без учета погодных условий, выражается в часах, минутах.

Расчетная продолжительность инсоляции – период попадания солнечных лучей в расчетную точку по астрономическому (солнечному) времени, выражается в часах, минутах. Определяется по инсографику, построенному для определенной географической широты, либо математически по алгоритму, учитывающему траекторию движения солнца. Норматив по инсоляции считается обеспеченным, если расчетная продолжительность инсоляции больше или равна нормативной.

Основным документом, регламентирующим требования к инсоляции, является:

СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях" (Вступил в силу с 15 августа 2010 года).

Согласно п.2.3. СанПиН: Продолжительность инсоляции регламентируется в: жилых зданиях; детских дошкольных учреждениях; учебных учреждениях общеобразовательных, начального, среднего, дополнительного и профессионального образования, школах-интернатах, детских домах и др.; лечебно-профилактических, санаторно-оздоровительных и курортных учреждениях; учреждениях социального обеспечения (домах интернатах для инвалидов и престарелых, хосписах и др.).

Исходя из этого, расчет продолжительности инсоляции для помещений духовно-просветительского центра не требуется, т.к. он не входит в список зданий, где регламентируется инсоляция.

|      |      |             |         |      |                        |      |
|------|------|-------------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП АФ 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                        |      |

## VI. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Цитман, Т.О. Исторический анализ монастырей Астраханской области / Т. О. Цитман // Инженерно-строительный вестник Прикаспия – 2014– № 2 (8). С. 20-30.

2. Пальмов Н. Воскресенско-Мироносицкий женский общежительный монастырь в Астраханской губернии вблизи г. Черного Яра // г. Киев Типография Киево-Печерской Лавры – 1910.– С. 258.

3. Саввинский И. И. Историческая записка об Астраханской Епархии за 300 лет её существования : с 1602 по 1902 гг. / И. Саввинский, В. Л. Егорова // Астрахань –1903.– С. 307-308, 310.

4. Карасёв В. Пребывание Его Преосвященства, Преосвященнейшего Георгия, Епископа Астраханского и Енотаевского в Мироносицком Воскресенском женском монастыре и в г. Чёрном Яру / В. Карасёв // Астраханские епархиальные ведомости. – 1902.– № 19. – С. 828-832.

5. Фаворский Д. Торжество освящения соборного храма во имя Живоначальной Троицы в Воскресенско-Мироносицкой женской обители Черноярского уезда Астраханской губернии, совершённое 8 сентября 1906 г. Преосвященнейшим епископом Георгием в соучастии Кронштадтского протоиерея Иоанна Ил. Сергиева / Д. Фаворский // Астраханские епархиальные ведомости. – 1906.– № 19. –С. 946-952;– № 20. С. 993-997;– № 21. –С. 1045-1050.

6. ГА АО. Ф. 1760. Оп. 1. Д. 47. Л. 46. Предварительное обследование недействующих церквей Черноярского района Астраханской обл. – 1987.

7. Женский Воскресенско-Мироносицкий монастырь: Возрождение обители // Ахтубинские епархиальные ведомости. – 2013.– № 3 (сент.) – С. 6

8. Правобережное благочиние : Приход Святых жен мироносиц (село Зубовка) // Ахтубинские епархиальные ведомости. – 2013.– № 1(июль). – С. 9

9. <http://mo.astrobl.ru/selozubovka/>

10. СНиП 21-09-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

11. СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

12. <http://www.gildehram.ru/newblog/2015/8/27/> //М.Ю. Кеслер/  
«Храмовый комплекс как энциклопедия православия»

13. <http://www.gildehram.ru/newblog/2015/11/12/2016/> М.Ю. Кеслер/  
«Размышление на тему архитектурного конкурса - 2016»

14. СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов»

15. [http://www.rondtb.msk.ru/info/ru/centers\\_ru.html](http://www.rondtb.msk.ru/info/ru/centers_ru.html) Игумен Вениамин (Лабутин)/«Духовно-просветительские центры Московской епархии»

16. Маклакова Т.Г. и др. Конструкции гражданских зданий: Учебное пособие для вузов /под ред. Маклаковой Т.Г. – М: Стройиздат, 1986

17. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. 4-е изд. – М.: Стройиздат, 1985.

18. Б.И. Далматов «Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений», учебное пособие, Москва - С-Петербург, 2001 г.

19. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений

20. Н.Е. Дилигенская "Учебно-методическое пособие для выполнения экономической части дипломного проекта студентам спец. 290300 ПГС" Астрахань 2005г.

21. Территориальные единичные расценки на строительные работы в Астраханской области, Администрация Астраханской области, Астрахань 2001г.

22. СНиП 12-01-2004. Организация строительства.

23. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие для строительных специальностей ВУЗов. Высш.шк., 1989.-216с.

24. Атаев С.С., Данилов Н.Н. Технология строительного производства. М. Высш.шк., 1986.-560с.

25. Афанасьев А.А. Данилов Н.Н., Копылова В.Д. Технология строительного процесса.- М. Высш.шк., 2000.-464с.

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |

26. СНиП 22-01-97 « Охрана окружающей среды».

27. ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера

28. СанПиН 2.2.3.1384-03 « Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 11.06.2003. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18.06.2003 №4714).

29. Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

30. С-Пб., 2001. Сборник методик по расчету образования отходов

31. Закон Российской Федерации «Об экологической экспертизе», 15 ноября 1995 г.;

32. И. В. Мигалина Н. И. Щепетков/Учебно-методические разработки к расчету и проектированию естественного освещения помещений/г. Москва 2010г.

|      |      |             |         |      |                     |      |
|------|------|-------------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |             |         |      | <b>ДП 143516 ПЗ</b> | Лист |
|      |      |             |         |      |                     |      |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |                     |      |