96129/3-85

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

# ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Бекітемін:**

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

.....Т. Қарағойшин

**«ҚР ҮЖ 900 ЖОБМ (IB, IIB, IIIA, IIIБ, IIIB, IVГ) 8С-2.2-2015 «Сейсмикалық белсенділігі 8 балдық климаттық кіші аудандарға арналған IB, IIB, IIIA, IIIБ, IIIB, IVГ 900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі»**

Қазақстан Республикасының үлгілік жобасы бойынша

2015 жылғы 25 желтоқсандағы № 01-0582/15

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Қазақстан Республикасы
Ұлттық экономика министрлігі
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері және
жер ресурстарын басқару комитеті» РММ,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Үлгілік және тәжірибелік жобалаудың
ғылыми-зерттеу институты
(Тұрғын үй институты)» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«ҚР ҮЖ 900 ЖОБМ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Сейсмикалық белсенділігі 8 балдық климаттық кіші аудандарға арналған IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ 900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі»** Қазақстан Республикасының үлгілік жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

9619/3
3641
06.09.16

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Утверждаю:**

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0582/15 от 25 декабря 2015 г.

по типовому проекту Республики Казахстан
**ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015**
**«Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов»**

**ЗАКАЗЧИК:**
РГУ «Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по типовому проекту Республики Казахстан **ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов»** выдано РГП «Госэкспертиза».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».**

№ 3641
06.01.16

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** типовой проект Республики Казахстан ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 ноября 2015 года № 510.

**2. ЗАКАЗЧИК:** РГУ «Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан», г. Астана.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13001221 от 30 января 2013 года, I категории).

ГИП – Жумабекова В. А. (приказ от 28 сентября 2015 года № 111).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

техническое задание на разработку типовых проектов «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся», приложение №2 к договору от 2015 года, утвержденное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан и Министерством образования и науки Республики Казахстан;

закон Республики Казахстан «О государственном бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V. Республиканская бюджетная программа 038 – «Совершенствование нормативно-технических документов в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности»;

эскизный проект «Типовой проект «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся по сборно-каркасной технологии для 5-ти климатических районов», согласованный Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, Министерством образования и науки Республики Казахстан и ТОО «НИИТЭП (Институт жилища)» в 2015 году;

перечень мебели и технологического оборудования, согласованный Министерством образования и науки Республики Казахстан от 14 декабря 2015 года.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан - согласование типовых проектов Средние общеобразовательные школы на 300, 600, 900 учащихся» от 11 декабря 2015 года № 42-04-03/12620 и от 18 декабря 2015 года № 42-04-03-2176;

Министерство образования и науки Республики Казахстан – письмо о согласовании типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» от 14 декабря 2015 года № 5969-4-11784-1/02-8;

Министерство национальной экономики Республики Казахстан Комитет по защите прав потребителей - санитарно-эпидемиологическое согласование типового проекта от 23 декабря 2015 года № 39-1/13918.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Альбом 1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ПЗ. Пояснительная записка.

Альбом 2. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-АР1. Архитектурные решения ниже отметки 0.000.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом 2. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-АР2. Архитектурные решения выше отметки 0.000.

Альбом 2. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-АР3. Архитектурные узлы.

Альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-КЖ1. Конструкции железобетонные ниже отметки 0.000.

Альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-КЖ2. Конструкции железобетонные выше отметки 0.000.

Альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-КМ. Конструкции металлические.

Альбом 4. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ТХ. Технологические решения.

Альбом 5. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Альбом 6. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ВК. Водопровод и канализация.

Альбом 7. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ЭО. Электроосвещение.

Альбом 7. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ЭМ. Силовое электрооборудование.

Альбом 8. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-СС. Системы связи.

Альбом 9. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ПС. Пожарная сигнализация.

Альбом 9. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-АГПТ. Автоматическое газовое пожаротушение.

Альбом 10. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-С.С. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Альбом 11. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-СД. Сметная документация.

Альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ЮЖИ. Плиты перекрытия железобетонные

Альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ЮЖИ. Колонны железобетонные

Альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015-ЮЖИ. Ригели железобетонные. Лестничные марши

Паспорт проекта АГСК.

Энергетический паспорт.

Перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, утвержденный ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» от 22 декабря 2015 года.

Перечень технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика с приложением прайс-листов, утвержденный ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» от 17 декабря 2015 года.

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Типовой проект школы предназначен для многократного применения с привязкой к местным условиям строительства для осуществления общеобразовательного процесса детей в населенных пунктах Республики Казахстан.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Типовой проект разработан для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов.



МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Природно-климатические условия района строительства**

Климатический подрайон (СНиП РК 2.04-01-2010) – IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ.
Нормативное значение веса снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) – 100 кгс/м$^2$.
Нормативное значение ветрового давления (СНиП 2.01.07-85*) – 23 кгс/м$^2$.
Сейсмичность района строительства (СНиП РК 2.03-30-2006) – 8 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:
для климатического подрайона IВ - минус 25; 30; 35 °С;
для климатического подрайона IIВ - минус 25; 30; 35 °С;
для климатического подрайона IIIА - минус 30; 35 °С;
для климатического подрайона IIIБ - минус 25°С;
для климатического подрайона IIIВ - минус 25; 30; 35 °С;
для климатического подрайона IVГ - минус 20; 25; 30 °С.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

При разработке типового проекта нормативные характеристики условного грунтового основания приняты по СН РК 1.02-01-2009:

| | |
|---|---|
| грунты основания | - пески мелкие; |
| угол внутреннего трения | - φ=28°С; |
| удельное сцепление | - с=0 кПа; |
| модуль деформации | - Е=18,0 МПа (180 кгс/см$^2$); |
| плотность грунта | - ρ=1,8 т/м$^3$; |
| коэффициент пористости | - е=0,75. |

Рельеф местности – спокойный.
Грунтовые воды отсутствуют.

Грунты основания приняты непучинистые, непросадочные, не обладают, сульфатной агрессией к бетонам на обычных марках цемента.

При привязке типового проекта необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания на отведенной площадке строительства.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Разработанная схема генерального плана типового проекта общеобразовательного учреждения является рекомендуемой определяющей зонирование территории. Здание общеобразовательной школы на 900 учащихся необходимо располагать в пределах селитебных территорий населенных пунктов на обособленном земельном участке с рекомендуемой площадью не более 2,6000 га.

Схема генерального плана типовой общеобразовательной школы на 900 учащихся выполнена с учетом:

задания на проектирование;
нормативных отступлений от условных «красных» линий;
зонирования территории.

При привязке здания школы рекомендуется учитывать условия удобной связи с остановками общественного транспорта, а также отступ от «красных линий» застройки не менее 25 м, предусматривать стоянки для личного автотранспорта педагогов и сотрудников на периферии участка или за его пределами.

Расположение здания школы на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений. Главный фасад здания должен быть ориентирован на юго-запад.

Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнены с учётом функционального размещения зон в следующем составе:

физкультурно-спортивная зона;
учебно-опытная зона;
зона отдыха учащихся;
хозяйственная зона.

Общественная зона для проведения общешкольных мероприятий примыкает и объединяет главные входы учебных блоков здания школы.



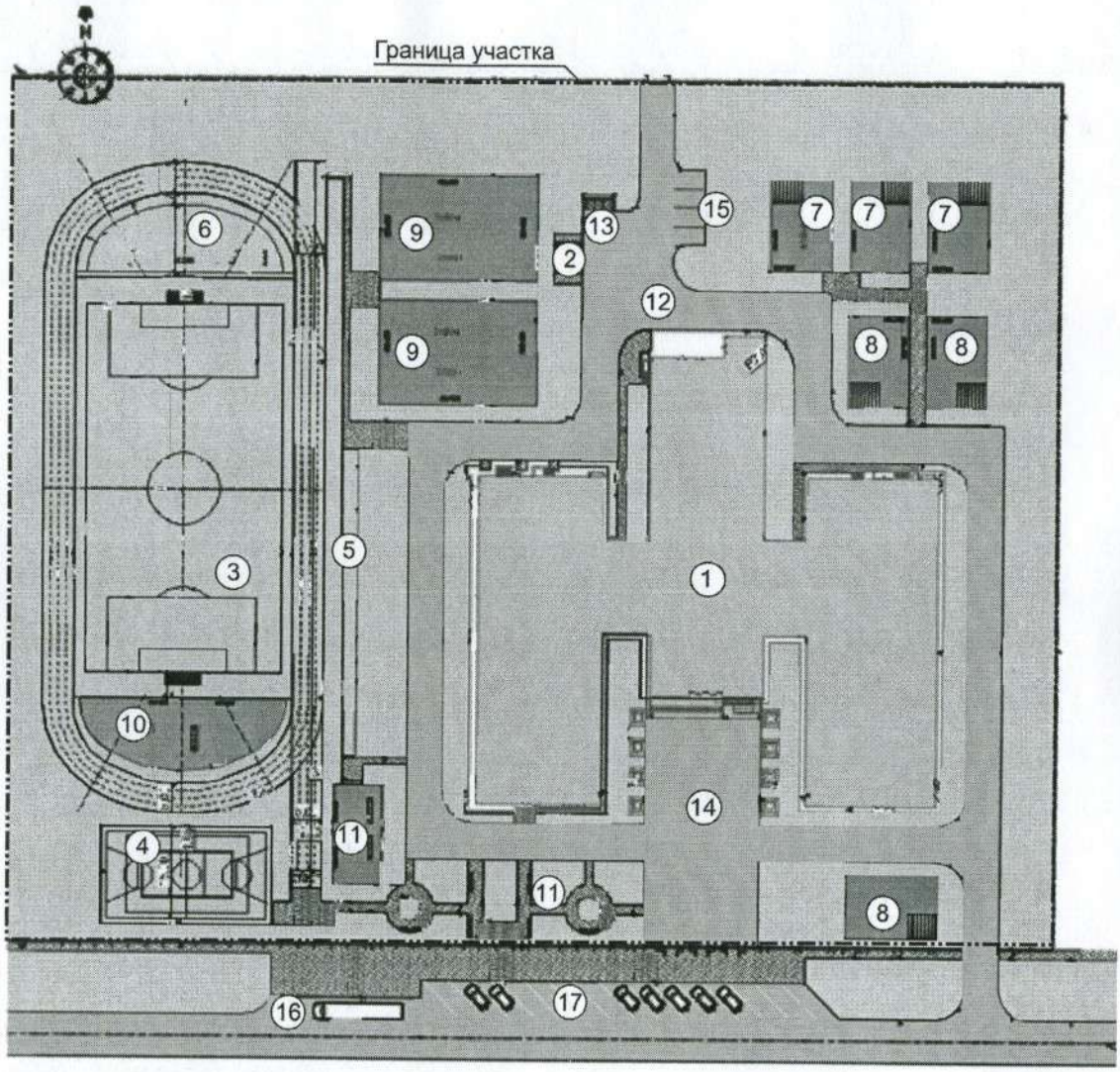
МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Физкультурно-спортивная зона представлена спортивным ядром и рядом спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоком помещений спортзала.

Площадки зоны тихого отдыха учащихся располагаются в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов.

Учебно-опытная зона планируется на свободных участках территории школы, с учетом обеспечения полива.

**Схема генплана**




*Экспликаия зданий и сооружений:*

1. Школа на 900 учащихся.
2. Трансформаторая подстанция.
3. Спортивное ядро.
4. Комбинированная площадка.
5. Площадка для прыжков в длину.
6. Площадка начальной военной подготовки с полосой препятствия.
7. Площадка для подвижных игр предшкольных классов.
8. Площадка для подвижных игр 1-ых классов.
9. Площадка для подвижных игр 2-4 классов.
10. Площадка для подвижных игр 5-9 классов.
11. Площадка для тихого отдыха 5-9 классов.
12. Хозяйственная площадка.
13. Площадка для мусоросборников.
14. Площадка торжественных построений.
15. Стоянка машин преподавательского состава.
16. Стоянка школьного автобуса.
17. Стоянка автомашин.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренний двор школы предполагает зону отдыха для учащихся средних и старших классов.

В хозяйственной зоне предусмотрено место для установки мусоросборников с ограждением и полосой зеленых насаждений по периметру.

Вокруг здания школы обеспечен доступ пожарных машин и пожарных автолестниц и автоподъемников в любое помещение школы.

Внутриплощадочные дороги предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, площадки и тротуары покрыты брусчаткой. На площадках перед зданием школы предусмотрено мощение бетонной плиткой с учетом возможности проезда машин.

Площадка для установки мусоросборников имеет асфальтовое покрытие с удобным доступом для автотранспорта.

Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки (спортивные, развлекательные, тихого отдыха, хозяйственные).

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение.

Типовым проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав (с учётом климатического района привязки типового проекта).

Вертикальная планировка территории школы решается в пределах границы земельного участка и взаимоувязана с прилегающими улицами населенного пункта, с учётом организации рельефа.

План организации рельефа учитывает условия рельефа района привязки типового проекта, с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы по проездам с территории к водоотводам прилегающих улиц или к наружной ливневой канализации.

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию - размещен пандус с уклоном 10% и разворотная площадка, защищенная козырьком от атмосферных осадков.

**Показатели по генплану**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 2,6106 (2,6) |
| 2 | Площадь застройки школы | $м^2$ | 3 910,23 |
| 3 | Площадь покрытий проездов, тротуаров, спортплощадок | $м^2$ | 11 048,00 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 11148,00 |

### 6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» разработана на основании утвержденного задания в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общеобразовательная школа на 900 учащихся рассчитана на образовательный процесс по программе трех ступеней обучения и рассчитана на три параллели классов.

I ступень - начальное общее образование (1 - 4 классы).

II ступень - основное общее образование (5 - 9 классы).

III ступень - среднее (полное) общее образование (10-12 или 8-12 классы).

Учебная часть школы включает 36 учебных класса. Наполняемость классов - 25 человек. Обучение предусмотрено в одну смену.

Организационно-педагогическая структура школы 3:3:3 – полная средняя школа с тремя параллелями.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного расположена обособлено от учебных секций.

Типовым проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе кабинета директора, приемной, кабинета заместителя директора по учебной



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

части, канцелярии, бухгалтерии, учительской, санузлов для персонала. Все помещения оборудуются мебелью.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт (1000 кг), пандусы, специальная мебель.

Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой специальным педагогом.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрены индивидуальные шкафы в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом с библиотекой на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения, общешкольная столовая, учебные помещения старших классов и блок учебных мастерских.

На втором – средние и старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников разделены. В составе школы предусмотрены: учебные помещения старших классов, методический кабинет, учебный блок младших классов (3-4 классы), блок спортивных помещений (малый и большой спортивные залы с подсобными помещениями), библиотека старших классов на 20 читательских мест и 12000 единиц хранения, рекреации.

На третьем – учебные помещения старших классов с возможностью трансформацией трех учебных кабинетов в зрительный зал на 210 посадочных мест с учетом посадки МГН и ресурсный центр библиотеки.

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

Учебные помещения

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено в соответствии с функциональным назначением и санитарно-гигиеническими требованиями к условиям обучения.

Площади классов, универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий, а специализированных кабинетов - на фронтальные, групповые и индивидуальные формы занятий.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Учебные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами, жалюзи на окнах. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья соответствуют ГОСТ, учитывающим группу роста учащегося. Кабинеты оснащены функционально необходимой мебелью и оборудованием.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

По требованиям учебного процесса демонстрационные столы устанавливаются на подиум в кабинетах физики, химии, биологии который приподнят относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежно с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения для младших классов и помещений предшкольных классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Для занятий по информатике предусмотрены классы, оборудованные одноместными компьютерными столами и компьютерами.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для изучения иностранного языка организованы мультимедийные кабинеты и мультимедийные классы в начальной школе. Кабинеты оборудованы лингафонно-мультимедийным оборудованием.

Помещения по трудовому обучению (учебные мастерские) разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской.

Комбинированная мастерская (по металлу и дереву) оснащена верстаками в комплекте с тисками и струбциной, верстаками слесарными, настольными сверлильным и токарным станками, заточным станком, муфельной печью.

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены, исходя из суммарной численности учащихся (900 учащихся) и административно-преподавательского персонала:

обеденный зал столовой на 312 посадочных мест;

производительная мощность пищеблока составляет 4050 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят - обеденный зал и умывальная.

В состав производственных помещений и моечных включены - горячий цех с раздаточной, холодный цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясо-рыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для хранения и нарезки хлеба.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены - кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

В подсобных помещениях предусмотрены помещение для пищевых отходов с холодильным шкафом, комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств.

Для обслуживающего персонала предусмотрены комната персонала, душевая, санузел, кабинет заведующего производством.

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы помещения холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов. Далее из холодильных шкафов продукты поступают в доготовочные цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Тепловое оборудование принято на электрообогреве в составе - электрокотел, электрические плиты, сковорода электрическая, шкаф жарочный электрический.

Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5-ти гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена 2-х гнездная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Для механизации технологических процессов предусмотрено следующее механическое оборудование - картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, мукопросеиватель, тестомесильная машина, хлеборезательная машина, универсальная кухонная посудомоечная машина.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемператур-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд библиотеки с читальным залом, медиатека, закрытый фонд библиотеки. Читальный зал рассчитан на 20 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 12000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

На первом этаже в учебном блоке младших классов расположена библиотека начальных классов на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения.

Медицинский пункт

Медицинский пункт обеспечивает проведение медицинских осмотров и оказание срочной медицинской помощи. В составе медицинского пункта предусмотрены кабинет врача, кабинет психолога, процедурный кабинет.

Кабинеты школьного медпункта оснащены медицинским оборудованием, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами.

Спортивные залы

В типовом проекте предусмотрено два спортивных зала.

Спортивный зал оборудован местами для зрителей и предусмотрен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, атлетика) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре (младшие классы) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен зрительный зал вместимостью 210 мест оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Типовой проект разработан для строительства в населенных пунктах для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов.

Здание типовой школы на 900 учащихся состоит из 3-х блоков разной этажности (2-3 этажа) функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс.

Здание в плане сложной конфигурации общими размерами в осях 77,40х77,20 м с тремя блоками (А, Б, В).

Блок А

Трехэтажное здание с плоской кровлей верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком. В блоке А размещены: мастерские трудового обучения, учебные классы, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории средней общеобразовательной степени.

Высота этажа – 3,3 м, технического этажа – 1,60 м, техподполья – 2,10 м.

Связь между этажами осуществляется лестницей типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

**Технические показатели**

**Таблица 2**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 3 |
| 3 | Площадь застройки школы | $м^2$ | 1 270,16 |
| 4 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 4 676,28 |
| 5 | Полезная площадь здания школы | $м^2$ | 4 263,04 |
| 6 | Строительный объем здания школы, всего<br>в том числе ниже отметки 0,000 м | $м^3$ | 18 196,66<br>3 090,23 |

Блок Б

Здание в три этажа с верхним техническим этажом и техническим подпольем. В блоке Б размещены: вестибюль, столовая, зрительный зал, спортзал.

Высота первого этажа – 3,90 метра, высота спортзала – 7 м, высота зрительного зала – 3,60 м., техподполья – 2,50 м.

Связь между этажами осуществляется по двум лестницам типа Л1, которые имеют естественное освещение через проемы в наружных стенах и лифта грузоподъемностью 1000 кг.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

**Технические показатели**

**Таблица 3**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 3 |
| 3 | Площадь застройки школы | $м^2$ | 1 369,07 |
| 4 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 3 936,28 |
| 5 | Полезная площадь здания школы | $м^2$ | 3 893,30 |
| 6 | Строительный объем здания школы, всего<br>в том числе ниже отметки 0,000 м | $м^3$ | 17 827,81<br>3 669,95 |

Блок В

Двухэтажное здание с плоской кровлей, верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком. В блоке В размещены: младшие учебные классы общеобразовательной степени.

Высота этажа – 3,3 м, технического этажа – 1,60 м техподполья – 2,10 м.

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

**Технические показатели**

**Таблица 4**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 2 |
| 3 | Площадь застройки школы | $м^2$ | 1 271,00 |
| 4 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 3 483,95 |
| 5 | Полезная площадь здания школы | $м^2$ | 3 216,03 |
| 6 | Строительный объем здания школы, всего<br>в том числе ниже отметки 0,000 м | $м^3$ | 14 018,19<br>3 040,88 |

*Показатели по толщине утеплителя*

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций и выбор типа заполнения световых проемов здания школы выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», где $R_{факт}$ равно или выше $R_{треб}$ и с учетом нормативных значений приведенного сопротивления теплопередаче окон и витражей, где $R_F$=0,56 - что соответствует нормативным требованиям по энергоэффективности.

Толщина утеплителя и тип заполнения светового проема приняты в зависимости от климатического подрайона и расчетной температуры наружного воздуха.

**Таблица толщин утеплителя и типов заполнения световых проемов**

**Таблица 5**

| Название используемых теплоизоляционных материалов и типов заполнения светового проема | | Толщина утеплителя, тип заполнения светового проема - принятые в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и климатического подрайона, мм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Вид утеплителя | | Школа | | | |
| | | IВ | IIВ | IIIВ | IIIА |
| | | минус 30°С | минус 30°С | минус 30°С | минус 30°С |
| 1 | По стенам здания 250 мм - минераловатные плиты ПТЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 130 | 110 | 100 | 110 |
| | В чердачном перекрытии - минераловатные плиты ПТЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 190 | 170 | 150 | 170 |
| | По стенам подвала 250 мм - утеплитель STYROFOAM Salimate 300 (экструдированный пенополистерол) | 140 | 120 | 110 | 120 |
| | По стенам техподполья 250 мм - утеплитель STYROFOAM Salimate 300 (экструдированный пенополистерол) | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Заполнение светового проема | | Тип заполнения светового проема | | | |
| 2 | Двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПВХ из стекла обычного с твердым селективным покрытием с межстекольным расстоянием 12 мм | IВ / минус 30°С/ тип А | | | |
| | Однокамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПХВ из стекла с мягким селективным покрытием с межстекольным расстоянием 12 мм | | IIВ / минус 30°С/ тип Г | | |
| | Однокамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПХВ из стекла с твердым селективным покрытием с межстекольным расстоянием 12 мм | | | IIIВ / минус 30°С/ тип Б | |
| | Однокамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПХВ из стекла с мягким селективным покрытием с межстекольным расстоянием 12 мм | | | | IIIА / минус 30°С/ тип Г |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

*Наружная отделка*

Наружная отделка фасадов выполнена современной декоративной фасадной краской. Для наружных стен в типовом проекте принята штукатурная система теплоизоляции фасадов, которая выполняется на основании утеплителя с отделкой армированной штукатуркой, где использована сетка из стекловолокна, толщина утеплителя принята по расчетам в зависимости от климатического подрайона.

Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Крыша – холодный чердак. Подъем на чердак и выход на кровлю по основным лестницам.

Кровля – рулонный ковер уклоном 5% с внутренним водостоком.

Окна – из поливинилхлоридных профилей со стеклопакетом.

Витражи - в алюминиевом каркасе со стеклопакетом.

Тип стеклопакета применен по нормативным требованиям в зависимости от климатического подрайона.

Двери – металлические.

*Внутренняя отделка*

Типовым проектом предусмотрены отделочные материалы, устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Потолки лестничных клеток и низ лестничных маршей окрашены водоэмульсионной краской.

Внутренняя отделка - внутренние поверхности наружных стен, перегородок из кирпича отделываются улучшенной штукатуркой; перегородки из гипсокартона – затиркой швов. В техническом подполье в помещениях инженерно-технического назначения и санузлах школы стены облицованы керамической плиткой. Во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены окрашиваются масляной и водоэмульсионной краской, в техническом подполье – известковая побелка.

Двери – металлопластиковые, металлические, деревянные по назначению.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения – предусмотрено линолеумом с теплоизоляционным слоем, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы в кабинетах и лабораторных химии – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Ступени лестничных маршей облицовка керамической плиткой.

Полы в комбинированной мастерской – мозаичное покрытие.

В подвале, венткамерах – покрытие пола бетонное.

**Технические показатели по школе**

**Таблица 6**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 2; 3 |
| 2 | Вместимость школы | учащихся | 900 |
| 3 | Площадь застройки здания школы | $м^2$ | 3 910,23 |
| 4 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 12 096,51 |
| 5 | Полезная площадь | $м^2$ | 11 372,37 |
| 6 | Строительный объем здания школы, всего<br>в том числе: ниже отметки 0,000 м | $м^3$ | 50 042,66<br>9 801,06 |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструктивная схема здания – рамно-связевая со сборно-монолитным железобетонным каркасом, где все вертикальные и горизонтальные сейсмические нагрузки воспринимает во всех направлениях сборно-монолитный железобетонный каркас.

Перекрытия и покрытие рассматриваются, как жесткие в своей плоскости, равномерно распределяющие сейсмические нагрузки по элементам каркаса (колонны, ригели). Жесткость и прочность сборных железобетонных перекрытий и покрытий обеспечивается устройством монолитных железобетонных обвязок в швах между плитами перекрытий. Наружные стены рассматриваются как заполнение.

Сетка колонн 6х6 и 6х7,2 м.

Здание школы, состоящее из трех блоков, разделено на четыре отсека антисейсмическими швами, прорезающими фундаменты.

Расчет несущих конструкций здания выполнен с использованием программного комплекса SCAD OFFIC 11.5

В соответствии с заданием на проектирование сборные железобетонные элементы каркаса здания разработаны по технологии универсальной домостроительной системы.

Конструктивные решения типового проекта

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения 1000Х600h и 1900Х600h мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В20.

Армирование фундаментов принято для оснований с нормативными характеристиками грунтов:

угол внутреннего трения $\varphi=28^{o}$;

удельное сцепление с=2 кПа;

плотность грунта 1,8 гс/см$^3$;

модуль деформации 180 кПа.

Армирование фундаментов выполнено пространственным каркасом и отдельными стержнями из продольных рабочих стержней Ø12-28 AIII и с поперечным армированием в виде четырех и шестисрезных хомутов Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82*. Поперечные стержни приняты с шагом 200 мм. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с результатами выполненных расчетов.

Из фундаментов предусмотрены выпуски из арматурных стержней Ø18 AIII и анкерных болтов 2.1 М30х600Вст3пс2 ГОСТ 24379.1-80. Арматурные стержни предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных стен, анкерные болты – для крепления сборных железобетонных колонн к фундаментам.

Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса В3.5 толщ. 100 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны битумом за два раза.

При привязке типового проекта фундаменты проектируются для конкретной площадки строительства.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 с армированием вязаными вертикальными сетками из стержней Ø18 AIII по обеим плоскостям согласно расчета. Вертикальные сетки соединены хомутами из арматуры Ø8 А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке. Стены связаны с монолитным ленточным фундаментом арматурными выпусками. По наружным стенам сверху запроектированы четверти для одностороннего опирания плит перекрытия.

Колонны - сборные железобетонные индивидуального изготовления со стальными оголовками сечением 400х600 и 500х500 мм. Колонны выполняются из тяжелого бетона класса В30 и армируются пространственными каркасами из стержней класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с результатами выполненных расчетов.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Участки колонн, примыкающие к стальным оголовкам, армируются сварными сетками, установленными с шагом 70 мм из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Из колонн предусмотрены выпуски арматурных П-образных стержней для соединения с рабочей арматурой диафрагм жесткости. В уровне перекрытий и примыканий к диафрагмам жесткости арматура колонн оголена.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 20 мм.

В типовом проекте запроектированы жесткие стыки колонн по высоте между собой. Конструкция стыка выполнена в виде металлического листа на весь торец колонны (оголовка колонны) и центрирующей прокладки. Колонны соединяются между собой и с фундаментом при помощи болтов. Стык сборных железобетонных колонн расположен в зоне наименьших изгибающих моментов. Узлы соединения оборачиваются монтажной сеткой и замоноличиваются мелкозернистым бетоном класса В30.

Ригели – сборно-монолитные железобетонные. Ригель состоит из сборной железобетонной, предварительно напряженной детали лоткообразной формы заводского изготовления и монолитного железобетонного пояса, нижняя часть которого размещена в сборной детали лоткообразной формы, а верхняя часть – в уровне перекрытия между торцами плит.

Предварительно напряженная деталь лоткообразной формы имеет внутреннюю шпоночную поверхность для лучшего сцепления с монолитным железобетонным поясом. Деталь лоткообразной формы выполняется из бетона класса В30 высотой 285 мм, шириной по низу 540 мм. В качестве напрягаемой арматуры в предварительно напряженных железобетонных деталях ригелей применена проволочная арматурная сталь класса Вр-II по ГОСТ 7348-81*.

Монолитный железобетонный пояс выполняется из бетона класса В30 и армируется пространственным каркасом с рабочей арматурой Ø25-28 AIII, установленным во внутреннее пространство, образованное деталью ригеля и торцами плит перекрытий. Поперечная арматура пространственных каркасов принята в виде замкнутых хомутов Ø8AI с шагом 100 и 200 мм, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от смещения. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг рабочей арматуры и заводятся вглубь сечения.

Участки монолитного железобетонного пояса, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном одной трети пролета, армируются замкнутыми хомутами шагом 100 мм. Первый замкнутый хомут предусмотрен на расстоянии 50 мм от грани жесткого узла.

Стыковка ригелей с колоннами осуществляется за счет пропуска ригельных арматурных стержней дополнительного армирования Ø28-32 AIII через оголенную арматуру колонн. В зоне перепуска арматуры пространственных каркасов ригелей с арматурой дополнительного армирования шаг хомутов принят 100 мм.

Для армирования монолитного железобетонного пояса применяется арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с результатами выполненных расчетов.

Бетонирование монолитной части ригелей выполняется из бетона класса В30 совместно с бетонированием монолитных частей перекрытий и покрытия.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона класса В25 с армированием вязаными вертикальными сетками из стержней Ø10-20 AIII по обеим плоскостям согласно расчета. Вертикальные сетки соединены хомутами из арматуры Ø6-8 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Стены связаны с монолитным ленточным фундаментом арматурными выпусками. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с результатами выполненных расчетов. По наружным и внутренним осям сверху запроектированы консоли для двустороннего опирания и четверти для одностороннего опирания плит перекрытия.

Перекрытия и покрытия – сборно-монолитные из предварительно напряженных сборных железобетонных многопустотных плит, связанных анкерными стержнями с монолитным железобетонным поясом ригелей. Для соединения плит между собой и с монолитной частью ригелей в пустоты плит устанавливаются анкерные стержни. Сборные предварительно напряженные железобетонные плиты приняты толщиной 220 мм из бетона класса В30. В качестве напрягаемой арматуры в предварительно напряженных железобетонных плитах применена проволочная арматурная сталь класса Вр-II ГОСТ 7348-81. В нижней зоне сечения железобетонных плит предусмотрена сетка из стержней Ø3-5 BpI ГОСТ 6727-80 с ячейками 50х240 мм.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В швы между плитами устанавливаются пространственные каркасы из арматурных стержней класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*, с последующим заполнением их бетоном класса В30.

В местах отсутствия плит перекрытий и покрытий выполняются монолитные участки толщиной 220 мм из бетона класса В30. Армирование монолитных участков принято отдельными стержнями из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах.

Бетонирование швов плит перекрытии и монолитных участков плит, монолитной части ригеля выполняются совместно бетоном класса В30.

Перекрытие над лифтовой шахтой – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм.

Армирование плиты перекрытия выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах. Стыки рабочей арматуры производится внахлест (без сварки), вразбежку. Бетон плиты перекрытия принят класса В25.

Покрытия спортзала - профнастил по металлическим фермам.

Несущей конструкцией покрытия спортзала предусмотрена стальная ферма двускатная из парных равнополочных уголков с расчетным пролетом 18,0 м и высотой 2400 мм. Верхний и нижний пояса фермы выполнены из парных равнополочных уголков ∟125х8 ГОСТ 8509-93, стойки и раскосы пояс - из парных равнополочных уголков ∟80х6, ∟80х10 и ∟100х10 ГОСТ 8509-93. Сопряжение ферм с колоннами – шарнирное.

Покрытия читального зала - железобетонная плита толщиной 120 мм в несъемной опалубка из профнастил по металлическим балкам двутаврового профиля.

Наружные стены – кладка толщиной 250 мм из керамического кирпича КОРПо 1НФ/75/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на растворе марки 50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки стен осевому растяжению по неперевязанным швам Rnt>120 кПа.

Стены шахты лифтов выполнены в металлическом каркасе из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, с ограждением из негорючих материалов.

Внутренние стены и перегородки – из кладки керамическим кирпичом КОРПо 1НФ/75/2,0/50 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 и 250 мм на цементно-песчаном растворе М50, армированы горизонтальными сетками с шагом 500 мм по высоте и из пеноблоков. Сетки приняты из продольных стержней Ø5Вр-1 и поперечных стержней – Ø4Вр-1 с шагом 200 мм.

Для обеспечения устойчивости и прочности кладка стен и перегородок усилена вертикальными монолитными железобетонными включениями (сердечниками) сечением 100х120 мм, устанавливаемые с шагом не более 2,0 м. По верху кирпичных перегородок укладываются арматурные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм.

Дверные проемы в перегородках имеют железобетонное обрамление.

Лестницы - сборные железобетонные предварительно напряженные ступени индивидуального заводского изготовления и монолитные железобетонные площадки по металлическим косоурам из прокатных швеллеров № 24 и № 27 ГОСТ 8240-97.

Сборные железобетонные ступени выполнены из бетона класса В30 с напрягаемой арматурой класса Вр-II ГОСТ 7348-81.

Лестничные площадки приняты толщина 100 мм из бетона класса В25 и армированы стержнями класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»:

здание разделено на четыре отсека антисейсмическими швами, прорезающими фундаменты. Конструкция антисейсмических швов и их заполнение не препятствуют взаимным перемещениям смежных отсеков;

колонны и ригели на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения (колонн и ригелей) армированы замкнутой поперечной арматурой с шагом 100 мм;

наружное стеновое заполнение не участвует в работе каркаса. Для обеспечения раздельной работы стенового заполнения и каркаса предусмотрены вертикальные и горизонтальные зазоры шириной 30 и 20 мм соответственно. Зазоры заполняются эластич-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ными прокладкамиэластичными прокладками из пароизола, гернита, пенополиуретана и др.;

для обеспечения устойчивости и прочности при сейсмических толчках кладка стен и перегородок из кирпича усиливается вертикальными железобетонными сердечниками шагом не более 2 м;

бетон сердечников и перемычек класса В15. Горизонтальные арматурные сетки стен пропущены через железобетонные сердечники;

перегородки армированы горизонтальной сеткой на всю длину через 500 мм по высоте с креплением к перекрытию;

по верху перегородок уложены горизонтальные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм;

перегородки кирпичные и из газобетонных блоков усилены вертикальными железобетонными сердечниками шагом не более 2 м;

дверные проемы в перегородках обрамлены вертикальными железобетонными сердечниками.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

*Теплоснабжение*

Раздел типового проекта выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СН РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность»;

СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения»;

СНиП РК 1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»;

СН РК 1.02-01-2009 «Инструкция по типовому проектированию»;

СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»

МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха: минус 25°С; минус 30°С; минус 35°С; минус 39°С.

Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 130-70°С. Параметры теплоносителя во внутренних системах приняты:

в системе отопления классов и помещений школы 85-60°С;

в системах отопления технических помещений и лестничной клетки 130-70°С;

в системе горячего водоснабжения 60°С.

В здании в блоке Б запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с общим узлом ввода. Подключение систем отопления и теплоснабжения воздухонагревателей предусмотрено по зависимой схеме. В тепловом узле установлены теплообменники, насосы, приборы учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодные компенсаторы ECL.

Типовым проектом предусмотрено два варианта подключения узлов к тепловым сетям:

узел управления с закрытой схемой ГВС;

узел управления с открытой схемой ГВС.

*Отопление*

Расчетные параметры воздуха в помещениях школы приняты согласно приложению 25 СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения». Система отопления - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы по этажу горизонтальные периметральные со скрытой прокладкой в штрабе пола из металлопластиковых труб. Разводящие магистрали и стояки выполнены из стальных труб.

В качестве основных нагревательных приборов принят радиатор секционный МС-140.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами, установленными на каждом приборе, а также в верхних точках системы при помощи ав-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

томатических воздухоотводчиков. Регулирование теплового потока у приборов горизонтальной системы отопления осуществляется термостатическими клапанами RA-N-П. На ветках систем отопления установлена ручная запорная и балансировочная арматура типа USV-I, а для регулирования давления - регулятор перепада давления, тип ASV-PV с клапаном партнером ASV-I.

В местах прохода труб через стены и перекрытия установлены гильзы из труб большего диаметра. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Магистральные трубопроводы, трубопроводы технических помещений, лестничных клеток, стояки систем отопления запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-85* и ГОСТ 10704-91*. Все магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией "K-flex", которая не поддерживает огонь и является самозатухающей. Перед проведением изоляционных работ трубы очищаются от ржавчины и покрываются антикоррозийным составом: краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

*Вентиляция*

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная, кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Вентиляция учебных помещений решена следующим образом: приток - механический, непосредственно в классы из расчета 20 м³/ч на 1 человека, вытяжка комбинированная: естественная из классов - из расчета однократного обмена в час, механическая - через санузлы и естественная из рекреаций. Воздухообмен помещений обеденного зала столовой, горячего цеха рассчитан из условий ассимиляции тепловыделений. Воздухообмен остальных помещений принят по кратностям и по санитарным нормам. Для регулирования потока воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Из санузлов запроектирована отдельная система вентиляции, с установкой канальных и пристенных вентиляторов.

При пересечении противопожарных ограждений и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, проходящие по подвалу, изолируются минераловатными изделиями с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Решетки приняты пластмассовые регулируемые РВр.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются минераловатными изделиями на синтетическом связующем с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ по ТУ 6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в чердачном и техническом помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки. Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

<u>Указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах:</u>

жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м;

зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;

на вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;

магистральные трубопроводы внутри здания прокладывают параллельно друг к другу с перпендикулярными пересечениями и ответвлениями.

**Общий расход тепла на здание**

**Таблица 7**

| Периоды года при $t_н$° С | Общий расход тепла при открытой системе горячего водоснабжения, кВт |
|---|---|
| минус 25 | 2022,10 |
| минус 30 | 2138,70 |
| минус 35 | 2239,20 |
| минус 39 | 2322,80 |

**Таблица 8**

| Периоды года при $t_н$° С | Общий расход тепла при закрытой системе горячего водоснабжения, кВт |
|---|---|
| минус 25 | 2 190,30 |
| минус 30 | 2 306,90 |
| минус 35 | 2 407,40 |
| минус 39 | 2 491,00 |

**Внутренний водопровод и канализация**

*Водопровод*

Источником водоснабжения являются наружные сети водопровода. Потребный напор на вводе в здание - 28 м.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды школы, технологические нужды столовой. Магистральные трубопроводы проложены под потолком технического подполья. На вводе в здание установлен прибор учета воды.

Внутреннее пожаротушение для здания школы согласно СНиП РК 4.01-41-2006 не требуется.

Система горячего водоснабжения принята закрытая с приготовлением горячей воды в теплобменниках и открытая (вариант).

Циркуляция горячей воды предусмотрена по стоякам и магистралям.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в пищеблоке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб. Изоляция водопроводов холодной и горячей воды предусмотрена трубчатой.

Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к приборам прокладываются открыто над полом, по стенам санузлов и столовой, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

*Канализация*

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов в сеть наружной канализации.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Для отвода стоков от технологического оборудования столовой предусмотрена производственная канализация, присоединенная к внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации отдельным выпуском.

Магистральные трубопроводы производственной канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от технологического оборудования и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли в наружные сети канализации. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных на техническом этаже здания.

Пропуски стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнены в гильзах.

Мероприятия по проектированию и строительству систем водопровода и канализации в сейсмических районах

Жесткая заделка вводов водопровода и выпусков канализации в стенах и фундаментах зданий не допускается. Отверстия для вводов и выпусков через стены и фундаменты должны иметь зазор на 0,2 м между трубопроводом и строительной конструкцией с заделкой зазора водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) материалом, в мокрых грунтах- с герметизацией отверстий.

Трубопроводы под фундаментами зданий прокладываются из стальных труб в футлярах из стальных труб, при этом расстояние между фундаментом и верхом трубы должно быть не менее 20 см.

На вводах водопровода, перед измерительными приборами, необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения.

Ввод водопровода выполняется из стальных труб.

На трубопроводах в местах пересечения деформационных швов здания предусмотреть установку компенсаторов.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

Расход воды – 63,89 $м^3$/сут.

Расход стоков – 63,89 $м^3$/сут.

Расход внутренних водостоков 23,46 л/с.

**Электротехнические решения**

Электротехническая часть типового проекта общеобразовательной школы на 900 учащихся выполнена на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта и разработана в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СНиП РК 3.02-25-2004 "Общеобразовательные учреждения";

СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация";

СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";

СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение";

СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники общеобразовательной школы относятся:

электроприемники противопожарных устройств, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение - к I категории;

остальные электроприемники - ко II категории.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, состоящие из вводных панелей ВРУ1-10УХЛ4 и распределительных ВРУ1-23УХЛ4, установленных в помещениях электрощитовых на первом этаже в блоке Б.

Основными потребителями электроэнергии являются - технологическое оборудование, санитарно-технические установки, а также освещение помещений.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004*.

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м, в остальных помещениях - 1,0 м от уровня чистого пола.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в кабинетах информатики - в стальных трубах.

Антиобледенительная система

Типовым проектом предусмотрена антиобледенительная система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации, которая включает в себя приборы для управления нагревательным кабелем. Регулятор температуры установлен в шкафу, на третьем этаже.

В качестве тепловыделяющего элемента в системе воронок предусмотрен саморегулирующийся нагревательный кабель, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды.

Электрическое освещение

Типовым проектом электрического освещения общеобразовательной школы предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение ~220 В, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220 В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники установлены выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения, установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполняется выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки. В остальных помещениях - до 1 м от уровня чистого пола.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Защитные мероприятия

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине, установленной в помещении электрощитовой.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн и душевых поддонов с РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы соединены с нулевым защитным проводом.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радиоантенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диам. 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы 4х40 мм.

*Основные технические показатели*

Расчетная мощность ВРУ-1 - 187,33 кВт;

Расчетная мощность ВРУ-2 - 96,09 кВт.

Автоматическое газовое пожаротушение

Типовой проект выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения";

СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 предусмотрена в помещении связи.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения.

При пожаре срабатывают дымовые датчики, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ. В помещении срабатывает звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, далее поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленный в помещении охраны и сигнал на отключение вентиляции. По истечению



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель передает прибору "Рубеж-2ОП" информацию о срабатывании газового пожаротушения.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Модуль газового пожаротушения установлен на потолке.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

**Системы связи**

Типовой проект сетей связи общеобразовательной школы на 900 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

СН РК 3.02-18-2011 "Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования"

Структурированная кабельная сеть

Типовой проект СКС разработан на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, задания на проектирование.

Типовым проектом предусмотрены следующие виды структурированной кабельной сети:

сеть телефонизации;

локально-вычислительная сеть.

Телефонизация

В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии.

Система IP-телефонии построена на базе локально-вычислительной сети.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой. Один из портов предусмотрен для подключения IP-телефона.

Установка телефонных аппаратов предусмотрена во всех административных помещениях.

Локально-вычислительная сеть

На объекте развернута локально-вычислительная сеть, охватывающая рабочие места, а также кабинеты информатики.

Основное оборудование системы установлено в телекоммуникационном шкафу, в помещении связи на первом этаже здания.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Компьютеры в кабинетах информатики подключены напрямую через портовые коммутаторы, установленные в кабинетах информатики.

Прокладка информационного кабеля выполняется: в коридорах - в проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель-каналах по стенам.

Видеонаблюдение

Типовой проект выполнен на основании технического задания на проектирование.

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) установлены в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах установлены блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

Телевидение

Типовой проект телевидения выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового и дециметрового диапазона, устанавливаемых на телевизионной мачте. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен широкополосный усилитель.

Распределительные коробки установлены на этажах.

Сеть телевидения по стояку выполнена кабелем RG-11 в ПВХ трубах диаметром 40 мм в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты. Молниеотвод выполнен из круглой стали, проложенной по кровле под слоем утеплителя и соединённой с заземлителем. Для заземлителей использованы электроды из круглой стали диаметром 16 мм, длинной 5 м, соединённых между собой стальной полосой 4х40 мм.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации и связи с кабиной лифта предусмотрен информатор речевой и микрофонный усилитель. Абонентское устройство включается в параллель по двухпроводной линии, кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и ПВХ трубах.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Система часофикации разработана на основе первичных часов - это первичные часы с двумя линиями (шлейфов) вторичных часов.

Первичные часы управляют стрелочными часами с помощью разнополярных импульсов.

Сеть электрочасофикации выполнена проводом ПРППМ (2х1,2) мм$^2$ и прокладывается в кабельном канале над фальшпотолком и в ПВХ трубе скрыто под слоем штукатурки при опусках до часов.

В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается сигнал «сухой контакт» от первичных часов на цифровой модуль сообщений с таймером.

**Пожарная сигнализация и оповещение**

Типовой проект пожарной сигнализации и оповещения о пожаре общеобразовательной школы на 900 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве приемно-контрольного устройства служит прибор приемно-контрольный охранно-пожарный марки «Рубеж-2ОП».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включены в адресные шлейфы.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

В здании школы предусмотрен пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ».

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

При срабатывании пожарного извещателя сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля.

Речевое оповещение предусмотрено с использованием трансляционного усилителя. В качестве акустической системы использованы настенные громкоговорители.

**6.3 Энергоэффективность**

Типовой проект выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности учащихся.

Типовым проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление школы.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Применены сенсорные выключатели с выдержкой времени;

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления, использования городских сетей теплоснабжения.

Класс здания по энергетической эффективности - «В», нормальный.

**6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Типовой проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

На территорию школы предусмотрены два въезда, по периметру здания на соответствующем расстоянии организован проезд для пожарной техники.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

### 6.5 Охрана окружающей среды

Типовой проект разработан с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Школа является экологически чистым объектом и не выделяет в атмосферу вредные вещества, не загрязняет сточные воды.

Эксплуатация жилых домов, общественных зданий и сооружений, и других объектов непроизводственного назначения, не имеющих автономных источников теплоснабжения, водоснабжения, очистных сооружений сточных вод и полигонов отходов относится к видам деятельности с незначительным уровнем воздействия на окружающую среду. При условии централизованного обеспечения данные объекты характеризуются отсутствием стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Сокращение потребления энергии для данного объекта планируется с помощью надлежащего проектирования инженерных систем, повышения эффективности всех видов оборудования, применения специальных энергосберегающих технологий освещения, использования автоматизированных систем контроля и управления.

Система водоснабжения здания обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды с непосредственным отбором воды от существующих сетей. Сети бытовой канализации для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов и производственной канализации от столовой запроектированы раздельно с отводом стоков в общесплавную городскую канализацию закрытой системой трубопроводов.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются твердые бытовые отходы и отработанные люминесцентные лампы. Сбор твердых бытовых отходов предусмотрен в специальные контейнеры, установленные на специально отведенной площадке с твердым покрытием, к ним обеспечен свободный подъезд. Для исключения переполнения контейнеров, необходимо обеспечить своевременный вывоз отходов на полигон ТБО.

Оценка воздействия объекта на окружающую среду в каждом конкретном случае должна быть определена при привязке конкретных объектов в соответствии с требованиями, действующими в Республике Казахстан законодательных и нормативно-правовых актов в области экологии.

### 6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 составляет 11 месяцев.

При разработке ПОС и ППР конкретного объекта руководствоваться положениями раздела «Организация строительства», а также действующими нормативными документами Республики Казахстан. До начала строительства проектируемого здания должны быть выполнены организационные мероприятия, обеспечивающие нормальное развитие строительного производства. Заказчик должен отвести площадку производства работ и создать геодезическую основу.

При расчете продолжительности строительства конкретного объекта учитывать воздействие природно-климатических факторов на условия труда и технологию производства строительно-монтажных работ путем введения технологических перерывов в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казах стан. Кроме выполнения строительно-монтажных работ требуется обязательное проведение следующих дополнительных мероприятий: организация круглосуточной охраны объекта, имущества строительной организации; организация выполнения работ методом «с колёс», что позволяет уменьшить объём хранящихся на объекте материалов и складских площадей; исключить попадание материалов на проходы и проезды; исключить проникновение посторонних в места проведения строительных работ.

Территория временного городка должна быть огорожена и снабжена воротами для въезда транспорта. На стройплощадке следует оборудовать места для размещения временных хозяйственно-бытовых помещений, открытых, закрытых складов и навесов для хранения материалов, биотуалет для рабочих и работающих. Входы в здание должны быть защищены сверху козырьком. Строительные материалы и изделия, доставляемые в места производства работ, должны разгружаться в зону монтажа. Более длительное хранение материалов следует осуществлять на специально оборудованных площадках.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Опасные для людей зоны необходимо обозначить знаками безопасности и надписями установленной формы. Зоны, постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями, а в тёмное время суток должны быть хорошо освещены. Зоны, потенциально действующих опасных производственных факторов должны быть ограждены сигнальными ограждениями.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности, комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности. При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация составлена согласно «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 августа 2012 года № 411, «Инструкции по типовому проектированию» (СН РК 1.02-01-2009), «Типовой проектной документации» (СНиП РК 1.02-03-2009), «Типовое проектирование» (СН РК 1.02-01-2013), «Типовое проектирование» (СП РК 1.02-106-2013), Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, заданию на проектирование, проектным решениям.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2015 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 4 квартала 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2015);

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года (СТС РК 8.04-07-2015);

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2015);

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2015);

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 22 декабря 2015 года;

спецификации технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика согласованные Министерством образования и науки Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 42-04-03/2119;

перечень технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

(Институт жилища)» согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 17 декабря 2015 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79 приложения № 1 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости.

## 7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка проектных решений

Типовой проект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку и соблюдением экологических, санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

### 7.2 Изменения и дополнения, внесенные в типовой проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в типовой проект Республики Казахстан ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Выполнена схема генерального плана. Ориентация учебных помещений и спортивного ядра принята в соответствии с приложением 24 СНиП РК 3.02-25-2004*.
2. Проезды для пожарных автомобилей запроектированы с обеих продольных сторон школы на расстоянии не менее 5 м и не более 8 м от его стен.

Технологические решения

3. Принята сквозная маркировка позиций мебели и оборудования. Выполнена единая спецификация на все оборудование.

Архитектурно-планировочные решения

4. Чертежи откорректированы. Порядок и наименования основного комплекта рабочих чертежей откорректированы согласно ГОСТ 21.501-2011
5. Общие данные л. АР- откорректированы (срок службы-50 лет).
6. Чертежи планов этажей откорректированы, дополнены размерными линиями.
7. Показаны размеры планировочных элементов (санитарные узлы, дверные проемы и т.д.).
8. Исправлены штампы.
9. Чертежи кровли откорректированы.
10. Предоставлены расчеты площадей по всем кабинетам и мастерским (по нормам СНиП РК 3.02-25-2004 разделов 4.4, 4.5).
11. Предоставлены расчеты ширина рекреационных помещений при двухстороннем расположении классов, кабинетов и лабораторий с учетом гардеробных.
12. Чертежи марки АР откорректированы. Порядок и наименования основного комплекта рабочих чертежей откорректированы согласно ГОСТ 21.501-2011.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

13. В общих данных указана мощность и тип производства столовой, количество посадочных мест в зрительном зале.

14. На планах кровли показаны сечения.

15. В ограждениях пандусов на уровне 700 мм предусмотрен поручень аналогичный верхнему.

16. Откорректирована площадь обеденного зала в соответствии с п.11.42 и примечания 2 СНиП РК 3.02-38-2006.

17. Отделены перегородкой умывальники от обеденного зала (п.11.55 СНиП 3.02-38-2006). Предоставлен расчет количества умывальников.

18. Ширина дверных проемов производственных помещений приведена к норме.

19. Представлен расчет численности работающих в наиболее многочисленной смене и подбор санитарных приборов.

20. Выполнены требования п.11.98 СНиП РК 3.02-38-2006 – в охлаждаемую камеру пищевых отходов выходы размещены непосредственные через тамбуры наружу и в коридор.

21. На планах откорректированы позиции 41, 42, 47, 48, 54 в соответствии с технологическими решениями.

22. На планах показаны разрезы.

23. Добавлены вертикальные отметки по лестнице.

24. На листе АР2-9 показана марка крыльца.

Конструктивные решения

*Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Альбом КЖ1*

25. Лист 1.2. исправлены:

пункт 7 и описание конструкции фундаментов - грамматику;

сокращения слов только по ГОСТ (не писать ж.б.);

указаны конструкции ограждения стен шахты лифтов;

конструкции наружных стен и перегородок описаны терминами по ГОСТ 530-2007;

указаны конструкции покрытия «покрытие читального зала – монолитная железобетонная плита в несъемной опалубке из профилированных листов НС44-1000-0,8 ГОСТ 24045-94 общей толщиной 120 мм по металлическим балкам».

26. Лист 1.1. Даны описания типового решения основания фундаментов (Фундаменты разработаны для грунтов основания...). А также указаны, что фундаменты разработаны для грунтов при отсутствии грунтовых вод.

27. Лист 1.2. Даны антисейсмические мероприятия.

28. Разработаны решения по сопряжению монолитных стен с колоннами по оси Н под плитами у деформационных швов. В колоннах предусмотрены выпуски в сторону этих стен.

29. Листы 23, 24. Выполнены требования пунктов 8.5, 8.6 СНиП РК 2-03-30-2006.

30. На штампах наименования некоторых листов уточнены. Исправлено соответственно на ведомости рабочих чертежей на листе ЮЖ1-1.1.

31. Лист 11. Разработаны решения по сопряжению монолитных стен с колоннами по оси Н под плитами у деформационных швов. Колонны не имеют выпусков в сторону этих стен.

32. Опорные дополнительные рабочие стержни охвачены поперечной арматурой в сечениях. Вязальной скруткой привязаны и на опорном участке т.е. все.

33. Разработаны конструкции лестниц.

*Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Альбом КЖ2*

34. Листы 21-25. Выполнены требования пунктов 8.5, 8.6 СНиП РК 2-03-30-2006.

35. Листы 60-70. Узлы разработаны в требуемом по ГОСТ масштабе М1:10 и М1:20.

36. В альбомах ЮЖ-1, ЮЖ2 листы с плитами перекрытии, заполненные всего на 30-40% на формате А1, перекомпонованы на формат А2. В альбоме листы приведены одного формата.

Отопление и вентиляция

37. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

38. Исключены офисные помещения из спецификаций школ на 900 учащихся.

39. Откорректированы воздухообмены и нагрузки на систему горячего водоснабжения в школах на 900 учащихся в разных климатических подрайонах.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

40. Увязаны расходы воздуха в таблицах характеристик, на планах и схемах вентиляции.

41. Указаны оси блоков на всех планах зданий.

42. Откорректированы на планах кровли обозначения вытяжных систем. Приведены в соответствие проекту.

43. Указаны на всех планах номера помещений в соответствии с экспликацией. Указаны диаметры трубопроводов на планах и схемах.

44. Доработаны планы и схемы систем вентиляции.

45. Выполнены технические паспорта теплового пункта на листах с принципиальной схемой теплового пункта.

46. Показаны на планах-схемах все системы вентиляции проекта, вводы тепловой сети и ИТП (ГОСТ 21.602-2003).

47. Откорректированы указанные на плане-схеме размеры.

48. Приведены указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах согласно требованиям СП РК 4.02-17-2005.

49. Заменена в тепловых пунктах для сейсмических районов арматура чугунная на стальную.

50. Откорректированы наименования помещений в таблице характеристик систем.

51. Увязаны в блоке Б проекта номера систем вентиляции между листами проекта.

52. Указаны в блоке Б в таблице характеристик проекта разработанные по помещениям системы вентиляции.

53. Увязана расстановка приточных систем на планах техподполья и установках систем.

54. Откорректированы в блоке Б наименования листов в штампах и таблице ведомости рабочих чертежей основного комплекта в соответствии с выполненными чертежами.

55. Откорректированы расходы теплоты в таблице основных показателей.

56. Заменен СНиП РК «Пожарная безопасность» на действующий.

57. Указаны номера помещений на планах этажей.

58. Увязана экспликация помещений на плане 3 этажа блока Б с проектом.

59. Показаны все вытяжные системы вентиляции на плане кровли.

60. Указан ввод и диаметры теплосети на плане техподполья.

61. Выполнены планы и разрезы установок приточных систем.

62. Исключены в общих данных ссылки на СНиП РК «Жилые здания».

63. Обозначена на листе принципиальной схемы теплового пункта арматура на систему теплоснабжения калориферов и выполнена спецификация теплового пункта на листах проекта.

64. Установлены на системах приточной и вытяжной вентиляции огнезадерживающие клапаны.

65. Взаимоувязаны сечения воздуховодов одной и той же системы на планах и схемах.

66. Запроектирована вентиляция в классных кабинетах 3 этажа в блоке Б.

Водопровод и канализация

67. Выполнены во всех штампах подписи.

68. Приведены на листе общих данных отдельным разделом мероприятия по проектированию в сейсмических районах.

Электротехнические решения

69. Представлены опросные листы на ВРУ.

70. На всех листах выполнены привязки светильников в соответствии с ГОСТ 21.608-84.

Системы связи

71. Рабочим проектом предусмотрена установка электрозвонков в соответствии с п.6.6.16 СНиП РК 3.02-25-2004*.

Сметная документация

72. Сметная документация откорректирована с учетом сборников сметных цен и расценок на период проведения экспертизы:

ССЦ РК 8.04-09-2015 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2015 год, IV квартал (дополнение).



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ССЦ РК 8.04-08-2015 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2015 год, IV квартал в количестве 16 сборников (дополнение);

«Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования, сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСЦМ РК 8.04-11-2015) Изменения и дополнения. Выпуск 2» (редакция 5.4.3 программного комплекса АВС-4).

73. Локальные сметные расчеты откорректированы согласно принятым проектным решениям и изменениям по замечаниям экспертизы.

74. Откорректированы расценки согласно составу работ по проектным решениям.

75. Уточнены цены на ресурсы по утвержденным прайс-листам.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 9**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | Изменение (-) снижение (+) увеличение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Вместимость школы | уч-ся | 900 | 900 | - |
| 2 | Общая площадь земельного участка | га | 2,6000 | 2,6000 | - |
| 3 | Площадь застройки школы | $м^2$ | 3 910,23 | 3 910,23 | - |
| 4 | Этажность здания школы | эт. | 2, 3 | 2, 3 | - |
| 5 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 12 096,51 | 12 096,51 | - |
| 6 | Строительный объем здания школы | $м^3$ | 50 042,66 | 50 042,66 | -- |
| **Алматинская область, г. Талдыкорган IIIВ (минус 30°С)** | | | | | |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету и стоимость оборудования поставки заказчика, всего | млн. тенге | 1 516,692 | 1 316,945 | -199,747 |
| | из них: | | | | |
| | общая сметная стоимость строительства по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному пасчету, всего | | 1 338,497 | 1 161,993 | -176,504 |
| | в том числе: СМР | | 1 147,826 | 998,109 | -149,717 |
| | оборудование | | 47,261 | 39,384 | -7,877 |
| | прочие | | 143,410 | 124,500 | -18,910 |
| | стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика | | 178,195 | 154,952 | -23,243 |
| **Жамбылская область, г. Тараз IIIВ (минус 25°С)** | | | | | |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету и стоимость оборудования поставки заказчика, всего | млн. тенге | 1 464,797 | 1 271,818 | -192,979 |
| | из них: | | | | |
| | общая сметная стоимость строительства по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному пасчету, всего | | 1 286,602 | 1 116,866 | -169,736 |
| | в том числе: СМР | | 1 101,491 | 957,818 | -143,673 |
| | оборудование | | 47,261 | 39,384 | -7,877 |
| | прочие | | 137,850 | 119,664 | -18,186 |
| | стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика | | 178,195 | 154,952 | -23,243 |
| 9 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 11 | 11 | - |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

## 8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, типовой проект Республики Казахстан ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| вместимость школы | - 900 учащихся; |
| общая площадь земельного участка | - 2,6000 га; |
| площадь застройки школы | - 3 910,23 м$^2$; |
| этажность здания школы | - 2, 3 этажа; |
| общая площадь здания школы | - 12 096,51 м$^2$; |
| строительный объем школы | - 50 042,66 м$^3$; |
| **Алматинская область, г. Талдыкорган IIIВ (минус 30°С)** | |
| общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету и стоимость оборудования поставки заказчика, всего | - 1 316,945 млн. тенге, |
| из них: | |
| общая сметная стоимость строительства по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету, всего | - 1 161,993 млн. тенге; |
| в том числе: СМР | - 998,109 млн. тенге, |
| оборудование | - 39,384 млн. тенге, |
| прочие | - 124,500 млн. тенге; |
| стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика | - 154,952 млн. тенге. |
| **Жамбылская область, г. Тараз IIIВ (минус 25°С)** | |
| общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету и стоимость оборудования поставки заказчика | - 1 271,818 млн. тенге, |
| из них: | |
| общая сметная стоимость строительства по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2015 года по сметному расчету, всего | - 1 116,866 млн. тенге; |
| в том числе: СМР | - 957,818 млн. тенге, |
| оборудование | - 39,384 млн. тенге, |
| прочие | - 119,664 млн. тенге; |
| стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика | - 154,952 млн. тенге; |
| нормативная продолжительность строительства | - 11 мес. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» в соответствии с условиями договора от 11 ноября 2015 года № 510.

3. В соответствии с требованиями пункта 1.3 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» необходимо до начала строительства школы и массового производства сборных железобетонных конструкций провести экспериментальную проверку конструктивной системы здания, а также испытания на прочность, жесткость и трещиностойкость опытных образцов сборных железобетонных конструкций



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

каркаса здания и его узлов, разработанных по технологии универсальной домостроительной системы, с учетом сейсмических воздействий.

4. Сборные железобетонные конструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-36-2005 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий», СТ РК 937-92 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические условия», ГОСТ 31310-2005 «Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем», СТ РК 937-92 «Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Технические условия».

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «ҚР ҮЖ 900 ЖОБМ (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ) 8С-2.2-2015 «Сейсмикалық белсенділігі 8 балдық климаттық кіші аудандарға арналған IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ 900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі» Қазақстан Республикасының үлгілік жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| мектеп сыйымдылығы | - 900 оқушыға; |
| жер учаскесінің жалпы алаңы | - 2,6000 га; |
| мектептің құрылыс салу алаңы | - 3 910,23 м$^2$; |
| мектеп ғимаратының қабаттылығы | - 2, 3 қабат; |
| мектеп ғимаратының жалпы алаңы | - 12 096,51 м$^2$; |
| мектеп ғимаратының құрылыс көлемі | - 50 042,66 м$^3$; |
| **Алматы облысы, Талдықорған қаласы IIIВ (минус 30$^0$С)** | |
| тапсырыс беруші жеткізген жабдық құны мен сметалық есебі бойынша 2015 ж. 4 тоқсанындағы ағымдағы бағалар деңгейіндегі | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 1 316,945 млн. теңге; |
| оның ішінде: | |
| сметалық есеп бойынша 2015 ж. 4 тоқсанындағы ағымдағы бағалар деңгейіндегі | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 1 161,993 млн. теңге; |
| оның ішінде: ҚМЖ | - 998,109 млн. теңге; |
| жабдық | - 39,384 млн. теңге; |
| өзгелер | - 124,500 млн. теңге; |
| тапсырыс берушінің технологиялық жабдықтарының, жиһаздардың, бұйымдарының құны | - 154,952 млн.теңге; |
| **Жамбыл облысы, Тараз қаласы IIIВ (минус 25$^0$С)** | |
| тапсырыс беруші жеткізген жабдық құны мен сметалық есебі бойынша 2015 ж. 4 тоқсанындағы ағымдағы бағалар деңгейіндегі | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 1 271,818 млн. теңге; |
| оның ішінде: | |
| сметалық есеп бойынша 2015 ж. 4 тоқсанындағы ағымдағы бағалар деңгейіндегі | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 1 116,866 млн. теңге; |
| оның ішінде: ҚМЖ | - 957,818 млн. теңге; |
| жабдық | - 39,384 млн. теңге; |
| өзгелер | - 119,664 млн. теңге; |
| тапсырыс берушінің технологиялық жабдықтарының, жиһаздарының, бұйымдарының құны | - 154,952 млн.теңге; |
| құрылыстың нормативтік ұзақтығы | - 11 ай. |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 11 қарашадағы № 510 шарттың талаптарына сәйкес Үлгілік және тәжірибелік жобалаудың ғылыми-зерттеу институты (Тұрғын үй институты)» ЖШС кепілдік етеді.

3. ҚР ҚНжЕ 2.03-30-2006 «Сейсмикалық аудандардағы құрылыс» 1.3 тармағының талаптарына сәйкес мектеп пен жиынтықты-темірбетонды конструкциялардың жаппай өндірісінің құрылысы басталғанға дейін ғимараттың конструктивті жүйесін тәжірибе тексерісінен, сондай-ақ ғимарат пен оның тораптарының сейсмикалық әсерінің ескерілуімен, әмбебап үй салу жүйесінің технологиясы бойынша әзірленген жиынтық темірбетонды конструкциялардың тәжірбиелі үлгілерінің жарыққа төзімділігі және қаттылығы, мықтылығы сынақтан өтулері тиіс.

4. Жиынтық темірбетонды конструкциялар «ҚР ҚНжЕ 5.03-36-2005 «Жинақталған темір-бетон конструкцияларының және бұйымдардың өндірісі», ҚР СТ 937-92 «Бетон және темір бетон жинақталатын құрастырылымдар мен бұйымдар. Жалпы техникалық шарттар», МемСт 31310-2005 «Тиімді жылытқышы бар үшқабатты темірбетонды қабырға панельдері», ҚР СТ 937-92 «Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға арналған қабырғалық сыртқы бетон және темірбетон панельдер. Техникалық шарттар» талаптарына сәйкес дайындалуы тиіс.

| | |
|---|---|
| Бас директордың өндіріс жөніндегі кеңесшісі | Л. Клевчик |
| Кешенді бөлім бастығы | А. Жексенбай |
| Сараптама тобының жетекшісі | А. Бекисанова |
| Сарапшы | А. Крутов |
| Сарапшы | Г. Сарсембаева |
| Сарапшы | К. Ибышев |
| Сарапшы | Б. Искаков |
| Сарапшы | Е. Рихтер |
| Жетекші маман | А. Жоламан |

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА