

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ.....	9
1.1 Рельеф	9
1.2 Общие черты климата. Температурный режим	9
1.3 Инженерно-геологические условия	10
1.4 Растительность и животный мир	10
1.5 Физико-механические свойства грунтов	12
1.6 Инженерно-геологическое районирование	12
1.7 Почвы	13
2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ	14
2.1 Положение села в системе расселения	14
2.2 Характеристика современного состояния территории	15
2.3 Проектная организация территории.....	17
2.4 Градостроительный баланс территории	19
3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ	20
3.1 Существующее состояние отраслей экономики села.....	20
3.2 Проектные предложения отраслей экономики села	26
4. НАСЕЛЕНИЕ И РЫНОК ТРУДА	29
3.1 Население	29
3.2 Рынок труда	32
5. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	38
5.1 Жилищный фонд	38
5.2 Организация культурно-бытового обслуживания населения.....	42
6. АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ	48
6.1 Система территорий природного комплекса	48
6.2 Озелененные территории общего пользования	49
6.3 Озелененные территории ограниченного пользования	51
6.4 Озелененные территории специального назначения.....	53
6.5 Цветочное декорирование территории	53

6.6 Древесно-кустарниковая растительность	54
7. ТРАНСПОРТ И УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ	56
7.1. Автомобильный транспорт	56
7.2. Улично-дорожная сеть.....	56
7.3. Капитальные вложения в развитие транспорта и улично-дорожной сети села	59
8. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ.....	60
8.1. Вертикальная планировка территории.....	60
8.2. Организация поверхностного стока	62
8.3. Организация полива зеленых насаждений	64
8.4. Берегоукрепление и благоустройство русла реки Жарсу	65
8.5. Капитальные вложения.....	67
9. ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	69
9.1 Водоснабжение	69
9.2 Водоотведение	85
9.3 Санитарная очистка территории.....	99
9.4 Газоснабжение	102
9.5 Теплоснабжение	110
9.6 Электроснабжение	117
9.7 Телефонизация.....	126
10. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ	133
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА	137
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОЕКТНЫХ, НАУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	150

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

Проект разработан авторским коллективом проектной фирмы ТОО Қолдау в
следующем составе:

СОСТАВ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА

Директор



А.Ч. Сапиева

Главный архитектор
проектов



А.К. Эсенбаев

Главный инженер
проектов



И.В. Комаров

Архитектурно-планировочная организация территории

Главный архитектор
проектов



А.Н. Тлепбергенов

Главный архитектор
проектов



К.М. Муханов

Социально-экономическое развитие

Главный специалист по
экономике



А.М. Бимолданов

Природные условия

Главный специалист-
геолог



Н.Б. Шведова

Главный специалист-
дендролог



И.В. Шуваева

Главный специалист-
климатолог



С.В. Полякова

Транспорт

Главный специалист по
транспортной
инфраструктуре



Е.В. Шпенст

Инженерное обеспечение

Главный специалист по
электроснабжению
и слаботочным
устройствам



А.А. Бессарабов

Ведущий инженер по
водоснабжению
и канализации



И.В. Комаров

Главный специалист по
теплоснабжению
и газоснабжению



А. Асанов

Инженерная подготовка территории

Главный специалист по
инженерной подготовке
территории



К.Е. Тлеубергенов

Охрана окружающей среды

Ведущий инженер-
эколог



А. Исаканова

ВВЕДЕНИЕ

Проект «Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка» выполнен ТОО «Колдау» на основании договора с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области».

Необходимость разработки настоящего генерального плана обусловлена рядом объективных факторов, основанных на новой социально-экономической ориентации Республики в целом и отдельных регионов в частности, радикально изменившей социальные нормы жизнедеятельности общества.

Кроме того, необходимость разработки генерального плана вызвана ещё и тем, что сроки реализации предыдущего генерального плана истекли.

Состав и содержание проектных материалов выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в Республике Казахстан».

Основные расчёты для генерального плана проведены согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов».

При разработке проекта были использованы директивные, инструктивные, методические и другие материалы, в процессе работы были изучены областные и районные проекты и программы различного направления, изучался современный зарубежный и отечественный опыт градостроительного проектирования.

Генеральный план разрабатывался при тесном сотрудничестве с органами архитектуры и градостроительства, а также другими областными и районными организациями. Предыдущий генеральный план не сохранился, поэтому новый генеральный план разрабатывался с максимальным учётом сложившейся градостроительной ситуации, существующей планировочной структуры.

Генеральный план выполнен с применением компьютерных геоинформационных технологий. Геоинформационная система в генеральном плане имеет многоцелевое назначение, наиболее важным является возможность ее использования в управлении городскими территориями, оптимизации градостроительной, земельной и экологической ситуации, развития инженерно-транспортной инфраструктуры.

Топографической основой для разработки генерального плана послужили топографическая съёмка М 1:2000 полученная от заказчика ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области» и М 1:100 000 (АО «Казахстан ГИС Центр»), также были использованы данные дистанционного зондирования с. Байдибек (цветные космические снимки).

Для генерального плана установлены следующие этапы развития:

- исходный год – на 01.01.2025 г.;
- первая очередь – 2032 г.;
- расчетный срок – 2050 г.;

Назначение Генерального плана

Генеральный план развития с. Байдибек Енбекшиказахского района является основным юридическим градостроительным документом, определяющим в интересах населения и с учетом государственных задач, направления и границы территориального развития, функциональное назначение и градостроительное зонирование территории, правила землепользования и застройки, принципиальные решения по размещению объектов капитального строительства для государственных и муниципальных нужд, транспортному обслуживанию, инженерному обеспечению и благоустройству, защите территории от опасных природных и техногенных процессов, охране природного и историко-культурного наследия, очередности освоения территории.

Основными задачами генерального плана являются:

1) выявление проблем градостроительного развития территории на основе анализа параметров сложившейся среды, существующих ресурсов жизнеобеспечения, а также ранее принятых градостроительных решений;

2) определение основных направлений и параметров пространственного развития, обеспечивающих создание инструмента управления развитием территории на основе баланса интересов региональных и местных органов власти;

3) создание электронного Генерального плана на основе новейших компьютерных технологий и программного обеспечения, а также требований к формированию ресурсов информационной системы обеспечения градостроительной деятельности на территории с. Байдибек.

При разработке генерального плана села проведен ретроспективный анализ и анализ современного состояния градостроительной системы в области планировочной организации территории, общественных центров, социально-экономического комплекса, демографической и жилищной политики, культурно-бытового обслуживания, инженерно-транспортной инфраструктуры и сложившейся экологической ситуации.

Анализ проводился на основе сбора и обработки исходной информации в областных, районных и сельских службах.

Специальное место занимают обосновывающие генеральный план аналитические и прогнозные материалы, характеризующие социально-экономические и территориальные предпосылки градостроительного развития с. Байдибек. В них рассмотрены вопросы взаимосвязанного развития села, тенденции структурных изменений в экономике и занятости населения, раскрыты направления градостроительного развития и функционального зонирования территории.

Новый генеральный план радикально меняет представление о роли инфраструктуры села. Сегодня и в обозримой перспективе транспортная, ин-

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

женерная, информационная, а также социальная инфраструктура становятся главным ресурсом развития села, условием повышения его социальной и инвестиционной привлекательности.

Главной целью генерального плана является устойчивое развитие села, обеспечивающее создание благоприятной среды обитания. В соответствии с этой целью пространственная организация села призвана отвечать разносторонним требованиям: предоставление удобных площадок для жилья, производства, культурно-бытового обслуживания, отдыха и других функций.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

1.1 Рельеф

В административном отношении участок расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

Растительность представлена пустынными травами. Почва присутствует на отдельных участках и представлена сероземом на основе супеси.

Гидрографическая сеть сельского населенного пункта Каражота представлена рекой и каналы, протекающей по села.

1.2 Общие черты климата. Температурный режим

Климатическая характеристика района приводится по данным СН РК 2.04 - 01 -2001.

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,5	-5,1	2,0	10,8	16,2	20,7	23,5	22,3	17,0	9,5	0,9	-4,5	8,9

Температура воздуха наиболее холодных суток - (-28°C).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - (-21°C).

Температура воздуха теплого периода - 29,2°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - 29,7°C.

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 43° C).

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода - 43°C.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - 9,8°C.

Средняя суточная амплитуды температуры воздуха наиболее теплого месяца - 12,1°C Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°C составляет 111 суток.

Средняя температура этого периода - (-4.6°C).

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

- наиболее холодного месяца -75%;

- наиболее теплого месяца - 45%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

- наиболее холодного месяца - 75%;

- наиболее теплого месяца - 38%.

Количество осадков: за ноябрь-март - 213 мм за апрель- октябрь - 403

мм.

1.3 Инженерно-геологические условия

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности супесями малой мощности.

Грунтовые воды пробуренными выработками гл. до 3,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Супеси твердой консистенции, светло коричневого цвета, непросадочные, с включением гальки и гравия до 15-25%

Мощность-0,3-0,4м.

2. Галечниковые грунты с супесчаным заполнителем, с включением валунов до 5%, маловлажные. Крупнообломочный материал хорошо окатанный, крепкий, без выветрелых обломков, петрографически преимущественно состоит из гранитов, диоритов, порфиритов.

Вскрытая мощность-2,6-3,0м.

На участках существующих автодорог грунты с поверхности перекрыты насыпными грунтами (асфальт и дорожная одежда) мощность которых указана в продольных профилях.

1.4 Растительность и животный мир

Для района характерна степная растительность, с подъемом в горы лиственные леса сменяются хвойными, которые переходят в альпийские луга. В горах наблюдается вертикальная зональность: горные степи с злаковой и разнотравной растительностью с высотой сменяются лесами и альпийскими лугами. Растут урюк, дикая яблоня, полынь, чий, таволга, в горах — ель, сосна.

- В равнинной части растут баялыч, полынь, чий и другие растения зоны полупустынь с серозёмными почвами.

- Предгорья и нижний пояс (до 1000–1200 м)

- Здесь распространены разнотравно-злаковые степи.

- Встречаются кустарники: боярышник, шиповник, карагана.

- На склонах – участки с диким миндалём и яблоней Сиверса.

- Среднегорье (1200–2000 м)

- Характерны лесные формации.

- Основные виды: тянь-шаньская ель (ель Шренка), яблоня Сиверса, груша, берёза, осина.

- Подлесок: жимолость, смородина, барбарис, малина.

- Здесь формируются наиболее продуктивные луговые экосистемы.

- Верхнегорье (2000–3000 м)

- Распространены субальпийские и альпийские луга.

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

- Растительность: высокотравье (борщевик, дягиль, купальница), злаки (овсяница, кострец), разнотравье (прострел, герань, лютики).
- Встречаются арча (можжевельник).
- **Высокогорье (выше 3000 м)**
- Растительность сильно разреженная.
- Лишь отдельные подушковидные растения (камнеломки, оносма, шиловидные злаки).
- Выше 3500 м – ледники и каменистые осыпи почти без растительности.

Итог:

Растительность Энбекшиказахского района отличается ярко выраженной **пооясностью**: от полынно-злаковых степей в предгорьях до еловых лесов, альпийских лугов и каменистых пустошей в высокогорье. Здесь встречаются редкие и эндемичные виды (яблоня Сиверса, тюльпаны, реликтовые кустарники), что делает флору района особенно ценной.

Фауна представлена множеством биологических видов: 24 вида млекопитающих, 35 – птиц, 4 вида пресмыкающихся и рыб подлежат особой охране и включены в Красную Книгу республики.

На территории района расположен Алматинский заповедник и часть Иле-Алатауского ГНПП.

В 1959 году на территории района был создан крупнейший научно-производственный центр лесного хозяйства «Иссыкский опытно-показательный дендрарий». В 2006 году его преобразовали в акционерное общество «Лесной питомник». Сейчас это республиканское государственное казенное предприятие «Иссыкский государственный дендрологический парк» со статусом «Особо охраняемая природная территория».

Дендропарк занимает площадь в 364 гектара, на 62-х из них расположился дендропарк (арборетум). Здесь собрана уникальная коллекция древесных и кустарниковых растений, которая насчитывает более 1500 видов, завезенных из разных стран мира, в частности в розарии на 15 гектарах культивируется около 100 сортов роз, а на его территории обитает около 150 видов птиц.

Стоит отметить, что дендропарк является научно-опытной базой по интродукции (введение культурных сортов растений в места, где они раньше не произрастали), сохранению и изучению мирового фонда древесных и кустарниковых форм растений.

Специалисты дендропарка тесно сотрудничают с ведущими институтами и ботаническими садами республики и ближнего зарубежья. Здесь регулярно проводятся семинары по направлениям лесоводства, плодоводства, селекции по интродукции, и акклиматизации самых различных растительных культур.

Основным видом деятельности дендрария, в настоящее время, является выращивание и реализация сеянцев и саженцев, адаптированных к пустынным и полупустынным зонам, занимающим большую часть территории Казахстана.

1.5 Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на участке строительства выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Супеси непросадочные.

ИГЭ-2 Галечниковые грунты.

Ниже, в таблице №4 приводятся физико-механические свойства грунтов.

1. Коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям ГОСТ 9.602-89 (прил.3.4):
 - 1) к свинцовой оболочке кабеля - средняя;
 - 2) к алюминиевой оболочке кабеля - высокая;
 - 3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления - средняя.
2. Степень-агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов всех видов бетонов марки W4, W6 и W8 - неагрессивная.
 1. Ветровая нагрузка - 0,38 кПа
 2. Снеговая нагрузка - 0,7 кПа
 3. Толщина стенки гололеда не менее 10мм
1. Нормативная глубина промерзания составляет: Нормативная глубина промерзания грунтов по СНиП РК 2.01 - 11 - 2001 составляет:
 2. 1,36м для галечниковых и насыпных грунтов 1,12м для супесей
3. Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

1.6 Инженерно-геологическое районирование

Инженерно-геологическое районирование позволяет путем анализа основных природных факторов – рельефа, гидрогеологических условий, физико-геологических процессов и явлений, охарактеризовать территорию для условий строительства и эксплуатации. Это рельеф территории, глубина залегания грунтовых вод, а также физико-геологические процессы и явления, имеющие развитие на территории села. Таковыми являются: сейсмичность, оврагообразование, оползни.

Наиболее крупным подразделением является инженерно-геологический район, который выделяется по геоморфологической принадлежности территории села - предгорный шлейф конуса выноса Северного Тянь-Шаня - I.

Подрайон – 1- по литологической разновидности пород, слагающих территорию: это современные аллювиально-пролювиальные отложения.

По уровню залегания выделен один участок:

Участок -1 – уровень залегания грунтовых вод более 10,0 м.

Участок I – 1 -1 – предгорный шлейф конуса выноса. Абсолютные отметки поверхности 1810-1850 м. Уклон 5-10°. Сложен склон аллювиально-пролювиальными образованиями, с поверхности перекрытыми суглинками. Породы легко размываются временными водотоками. Склон подвержен оврагообразованию. Грунтовые воды вскрыты на глубине 9,0-12,0 м. Удорожание на данной территории составит: уклон поверхности – 5%; сейсмичность – 12%; оврагообразование – 5%. Итого – 22% от общей стоимости строительства. Территория ограничено благоприятная для строительства.

1.7 Почвы

На низинах распространены лугово-черноземные намытые почвы. А также есть пойменно-луговые почвы различного механического состава. Остальная часть территории района, занимают смытые почвы. В связи с тем, что у них почвенный слой смыт частично, или полностью - то их оценочный балл колеблется в пределах от 28 до 57. В черноземах энергично происходят процессы нитрификации, поэтому содержание подвижных форм азота значительно меняется в течение вегетационного периода. Гранулометрический состав черноземов однороден по профилю, содержание коллоидных и илистых частиц большое и примерно одинаковое во всех генетических горизонтах. Верхняя часть профиля имеет хорошо выраженную структуру. Поэтому водно-воздушные свойства черноземов также благоприятны: влагоемкость их высокая - 50-60%, в то же время хорошо водопроницаемы. Общая пористость достигает 50-60%, соотношение между агрегатной и межагрегатной пористостью оптимальное и обеспечивает наличие воды и воздуха даже в периоды максимального увлажнения.

Черноземы обладают рядом свойств, определяющих их высокое плодородие. Это большая мощность гумусового горизонта, высокое содержание гумуса, азота и элементов минерального питания, благоприятная реакция, большая емкость поглощения катионов, насыщенность комплекса основаниями, активная микробиологическая деятельность и, наконец, наличие водопрочной структуры, определяющей хорошие водные и воздушные свойства.

2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ

2.1 Положение села в системе расселения

Село Байдибек расположено в предгорной части Енбекшиказахского района Алматинской области и входит в низовое звено сельской поселенческой сети района. Населённый пункт ориентирован на получение расширенного набора услуг в опорном селе своего сельского округа и в районном центре, с которыми его связывают регулярные маятниковые поездки населения. По характеру тяготения Байдибек включён в восточный пояс Алматинской агломерации: часть трудовых и сервисных поездок направляется в ближайшие городские центры, где сосредоточены специализированная медицина, среднее профессиональное образование, административные и банковские услуги, крупноформатная торговля.

Планировочно село занимает участок предгорной равнины у подножий северного хребта Заилийского Алатау. Такое положение задаёт компактный характер расселения и линейно-узловую структуру улиц, ориентированных на главную автомобильную дорогу районного значения. Внешние связи осуществляются по сети дорог областного и межрайонного значения, обеспечивающих выход к районному центру и далее — к узлам агломерации. Поездки повседневного спроса (образование, базовая медицина, закупки) совершены в пределах 15–40 км, эпизодические — в крупнейшие городские центры области.

Функциональная роль Байдибека — малый аграрный производственный узел с преобладанием личных подсобных хозяйств и пастбищного животноводства, а также садоводства и овощеводства в пойменных и поливных участках. Внутри села целесообразно поддерживать «короткий контур» услуг: начальное/основное образование, фельдшерско-акушерский пункт, сельский магазин и бытовые мастерские, дом культуры/клуб, площадки для детского и массового спорта. Услуги более высокого уровня рационально концентрируются в опорном селе и в районном центре, что снижает издержки содержания инфраструктуры при малой численности населения.

Природно-ландшафтные условия предгорий формируют как ограничения, так и возможности развития. Наличие склонов и балочно-пойменных понижений требует учёта направлений поверхностного стока, устройства водоотводных канав и водопропускных труб, соблюдения санитарных разрывов от источников водоснабжения и хоздворов, а также противопожарных проездов. Одновременно близость рекреационных территорий района создаёт предпосылки для малого сельского и этнотуризма: гостевые усадьбы, дегустации местной продукции, краткосрочные прогулочные и конные маршруты, придорожный сервис на въездах в село.

В системе расселения района Байдибек выполняет стабилизирующую функцию «якоря» для окружающих сельхозугодий: здесь размещаются жилище и первичные услуги работников аграрного сектора, формируются точки сбора и отправки продукции в опорные узлы. Генеральный план направлен на закрепление компактного селитебного контура, концентрацию общественных функций в локальном центре, вынесение шумных и складских операций в коммунально-ремесленную зону у въезда, усиление транспортно-пешеходной увязки с опорными поселениями и районным центром, а также на развитие благоустройства и уличного освещения на ключевых маршрутах.

Такая конфигурация позволяет удерживать население, снижать издержки ежедневной мобильности, повышать безопасность и качество сельской среды, а также лучше интегрировать Байдибек в транспортно-экономический каркас Енбекшиказахского района и восточного сектора Алматинской агломерации.

2.2 Характеристика современного состояния территории

Село Байдибек представляет собой небольшое предгорное поселение с компактным линейно-узловым рисунком застройки, сформированным вдоль опорной автомобильной улицы районного значения. Фактические границы селитебной территории считаются по фронтам усадеб, ограждениям и кромкам сельхозугодий, за пределами жилого контура находятся открытые пастбища, сады и огородные участки. Рельеф слабоволнистый, с общим уклоном к балочным и пойменным понижениям; в руслах временных водотоков и по низинам заметны направления поверхностного стока, которые определяют точки сезонного переувлажнения в период снеготаяния и ливней.

Улично-дорожная сеть имеет простой каркас: главная улица с твердым покрытием и сеть второстепенных проездов, часть из которых грунтовые или щебеночные. Профиль улиц сельского типа с узкой проезжей частью и обочинами, тротуары встречаются фрагментарно на подходах к социальным объектам и магазинам. В местах общественной активности фиксируются стихийные парковки у кромки проезжей части, что требует упорядочения карманов для остановки и короткой стоянки. Остановки сельских маршрутов присутствуют, но нуждаются в стандартизации навесов, освещения и безопасных пешеходных подходов.

Функциональная структура землепользования характеризуется преобладанием усадебной жилой застройки с приусадебными хозяйствами и включениями объектов повседневного обслуживания. Вдоль главной улицы распределены сельские магазины, небольшие мастерские, аптечные и бытовые пункты, административные помещения, дом культуры и здание образования начального или основного звена; медпункт первичного уровня расположен в доступности пешком. На периферии селитебной территории отмечаются хозяйственно-складские площадки и дворы с открытым хранением материалов, ремонт сельхозтехники и пиломатериалы; такие виды деятельности формируют грузовые маневры и целесообразно выносятся в

коммунально-ремесленную зону у въезда, чтобы не создавать конфликтов в жилой ткани.

Состояние жилого фонда неоднородное: встречаются капитально обновленные дома и застройка с признаками физического износа; дворовая инфраструктура в основном открытая, с навесами, хозпостройками и летними кухнями. Плотность селитебной застройки низкая, размеры участков соответствуют привычным для предгорных сельских поселений значениям, внутри кварталов местами сохраняются неформализованные подъездные колеи. Озеленение представлено дворовыми насаждениями, линейными посадками вдоль улиц и куртинами деревьев у понижений; общественные пространства имеют упрощенное благоустройство, покрытие детских и спортивных площадок требует модернизации и ограждения.

Инженерная инфраструктура имеет типично сельский характер. Электроснабжение обеспечивается воздушными линиями низкого напряжения, трансформаторные пункты расположены вблизи жилой застройки и формируют охранные зоны, требующие кронового прореживания деревьев и соблюдения разрывов. Водоснабжение преимущественно индивидуальное за счет колодцев и скважин, подвод в дома встречается, но не повсеместно; централизованная канализация отсутствует, используются выгребы и септики, что требует санитарных разрывов от источников водоснабжения и водосборных понижений. Теплоснабжение индивидуальное на твердом топливе и газобаллонах; признаков централизованного газораспределения по уличному фронту не наблюдается. Ливневый водоотвод организован частично, на ряде улиц поверхностные стоки уходят самотеком по профилю, из-за чего возникают размывы обочин и колеи весной и после сильных осадков.

Система обращения с твердыми бытовыми отходами представлена контейнерными точками базового типа, размещенными точно у магазинов и на въездных участках; требуется стандартизация площадок с твердым покрытием, ограждением, схемой регулярного вывоза и запретом на стихийные навалы в балках и понижениях. Освещение присутствует на опорных участках главной улицы, но нуждается в расширении на подходах к школе, медпункту, остановкам и общественным пространствам, а также в замене устаревших светильников на энергоэффективные.

Природно-экологические условия определяют ключевые ограничения и мероприятия. Вдоль временных водотоков и в понижениях следует исключать размещение выгребов и навозных площадок, предусматривать кюветы и водопропускные трубы на пересечении с уличной сетью, укреплять откосы и устраивать дренирующие подсыпки в местах застоя воды. Для снижения пылевых выделений и улучшения санитарного состояния рекомендуется поэтапная отсыпка второстепенных проездов, устройство лотков и водоотводных канав, а также упорядочение озеленения уличных профилей с защитой молодых посадок.

Транспортная доступность определяется связью с районной сетью дорог и близостью опорных населенных пунктов, где сосредоточены

расширенные услуги. Повседневные связи носят маятниковый характер; для устойчивости мобильности в зимний и паводковый периоды требуется регулярное содержание покрытий, расчистка водоотводов и ремонт проблемных участков. Внутрипоселковые пути к социальным объектам рекомендуется выделить в качестве маршрутов повышенного приоритета с непрерывными пешеходными связями, освещением и мерами успокоения движения.

В целом современное состояние территории села Байдибек можно охарактеризовать как компактную усадебную среду с базовым уровнем инфраструктуры и высоким влиянием сезонных факторов на качество жизни. Наиболее значимые потребности связаны с упорядочением улично-дорожной сети и поверхностного водоотвода, стандартизацией контейнерных площадок, выносом хозяйственно-складских операций из жилых улиц, развитием освещения и благоустройства общественных пространств, а также формированием безопасных пешеходных подходов к школе, медпункту и остановкам. Реализация этих первоочередных мер позволит стабилизировать бытовые условия, снизить инженерные риски и создать основу для дальнейшего адресного развития поселения.

2.3 Проектная организация территории

Проект опирается на существующий линейно-узловой каркас с концентрацией общественных функций на главной уличной оси (ул. Байболова) и связях с поперечными улицами посёлка (ул. Мира, Рыскулова, Панфилова, Жакупова, Олжабулатова, Восточная, Терешковой, Космодемьянской, Зорманова, МТФ и др.). Вдоль этой оси формируется компактный центр повседневного обслуживания: акимат, отделения почты и полиции, действующие объекты торговли, рынок и супермаркет, дом культуры/парк, культовые здания. Проектом дополнительно предусматриваются проектируемые коммерческие объекты, а также ФОК и благоустроенные зелёные площади, что усиливает «короткий контур» услуг и делает маршруты внутри села пешеходно ориентированными. На въезде закрепляется узел придорожного сервиса для транзитных пользователей и локальной торговли. Такой рисунок позволяет разгрузить жилые кварталы от лишних поездок и сконцентрировать социальные активности в шаговой доступности.

Жилая зона развивается как усадебная с завершением кварталов в сложившемся контуре и упорядочением красных линий. В структуре расселения опорными доминантами остаются действующие учреждения образования; на расчётный срок предусмотрено строительство новой средней школы и детского сада с безопасными пешеходными подходами, спортивными ядрами и дворовыми общественными пространствами. Расстановка общественных зданий и открытых пространств увязана с уличной сетью, зебрами, местами успокоения движения и уличным освещением по главным маршрутам к школе, ФАП/амбулатории, остановкам и центру.

Производственно-складские и коммунально-ремесленные функции выводятся в периферийные участки у въездов, где размещаются СТО, автомойки, электроподстанция и территория производственной базы. Это позволяет исключить транзит грузового транспорта через жилые улицы, снизить шум и пылевую нагрузку, а также обеспечить нормативные пожарные проезды и разворотные площадки для спецтехники. Кладбище закреплено в существующих границах с охранной зелёной каймой и санитарными разрывами от жилья и источников водоснабжения; пешеходные связи вокруг него решаются через буферные озеленённые полосы.

Инженерная организация территории увязана с проектными и существующими сетями, показанными на схеме. Для водоснабжения и водоотведения заданы магистральные и разводящие участки пластиковых напорных и самотечных труб разных диаметров (в том числе 400, 315, 200, 160, 110 и 63 мм), камеры, узлы переключений и локальные септики там, где нет возможности немедленного подключения к общепоселковой системе. Линейные коридоры связи, уличного освещения и электроснабжения увязаны с поперечниками улиц и режимами охранных зон. В уличных профилях предусматриваются кюветы, лотки и перепуски, чтобы безопасно пропускать поверхностный сток по естественному уклону местности; застройка и площадки размещаются вне подтопляемых понижений. На границах посёлка сохраняются сельхозугодья (пашня) как внешний защитно-ландшафтный пояс и ресурс аграрной экономики, не предназначенный под жилищное освоение.

Улично-дорожная сеть закрепляется в категориях: главная улица населённого пункта с нормативным поперечным профилем (проезжая часть, укреплённые обочины/тротуары, водоотвод, озеленение) и сеть квартальных проездов с обеспечением проезда пожарной техники. На маршрутах к школе, детсаду, рынку и парку вводятся меры успокоения трафика и карманы кратковременной стоянки. Остановочные пункты сельских маршрутов стандартизируются по требованиям доступности, освещения и безопасности. Такая конфигурация формирует «скелет» повседневной мобильности и снижает зависимость качества жизни от сезонных факторов содержания дорог.

Этапность реализации строится от безопасности к качеству среды. Первоочередно выполняются работы по уличным профилям и водоотводу на главной оси и школьных подходах, монтаж современного освещения, запуск узла придорожного сервиса и наведение порядка в коммунально-ремесленной зоне. Следующий шаг — строительство проектируемых образовательных объектов и общественных пространств, подключение новых кварталов к сетям, стандартизация контейнерных площадок и повышение энергоэффективности уличной инфраструктуры. На расчётный срок — адресная модернизация квартальных проездов, доукомплектация зелёного каркаса и повышение доли локальных рабочих мест в сервисе и ремёслах.

В сумме решения генерального плана обеспечивают компактное и экономичное развитие Байдибека: общественный центр и пешая доступность

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

ключевых услуг на главной улице, вынесение «тяжёлых» функций на въезды, инженерная надёжность через увязанные сети и водоотвод, сохранение сельхозпояса и расширение благоустроенных общественных пространств. Это повышает безопасность, снижает эксплуатационные издержки и укрепляет устойчивость поселения в системе расселения района.

2.4 Градостроительный баланс территории

Таблица 2.4.1

№	Категории	Площадь, га
1	Существующие ИЖС	375,96
2	Проектируемые ИЖС	100,74
3	Территория малоэтажной блок-застройки	4,88
4	Территория малоэтажной блок-застройки (п)	2,96
5	МТФ не действ (+под сиб язв)	8,13
6	Парки	50,11
7	Территория Административных сооружений	7,27
8	Территорию Культурных сооружений	2,38
9	Территория Здравоохранения	6,27
10	Коммерция	18,86
11	Образование	17,53
12	Промышленность	8,98
13	Территория инженерных сооружений	6,2
14	Территория Неудобных территорий	69,87
15	Территория рек и озер	12,36
16	Красные линии	149,66
17	Кладбища	5,39
18	Транспортные сооружения	2,45
	ВСЕГО	850

3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ

3.1 Существующее состояние отраслей экономики села

Сельское хозяйство

Животноводство.

Развитие животноводства в селе Байдибек би характеризуется ярко выраженной специализацией на разведении овец и коз, которые формируют основную долю всего поголовья. Это указывает на пастбищно-ориентированный тип хозяйствования, что соответствует природно-климатическим условиям территории и сложившимся традициям сельского населения. Существенную роль также играет коневодство, что характерно для сельских населённых пунктов с развитым личным подсобным хозяйством и фермерским укладом. Поголовье крупного рогатого скота занимает меньшую долю по сравнению с мелким рогатым скотом, однако оно остаётся важным источником производства мяса и молочной продукции для внутреннего потребления и частично для реализации.

Наличие перерабатывающего цеха свидетельствует о формировании элементов замкнутого агропромышленного цикла, что повышает добавленную стоимость сельскохозяйственной продукции и создаёт дополнительные рабочие места. Экономический эффект от животноводства формируется за счёт устойчивых объёмов реализации продукции, при этом ключевой вклад в доходы вносят именно овцы и козы как наиболее массовая группа животных. В целом животноводство в селе Байдибек би можно охарактеризовать как устойчиво функционирующую отрасль с потенциалом для дальнейшего роста за счёт повышения продуктивности, развития племенного хозяйства и расширения переработки продукции.

Таблица 2.1.1

Поголовье скота в селе на начало 2025 года

Поголовье скота всего, голов	Крупный рогатый скот	Лошади	Козы и овцы
6360	3776	990	3895

Растениеводство

Растениеводство в селе Байдибек би развивается как вспомогательная, но экономически значимая отрасль сельского хозяйства, ориентированная преимущественно на обеспечение внутренних потребностей населения и частичную реализацию на рынке. В структуре посевных площадей доминируют зерновые культуры, что характерно для большинства сельских населённых пунктов данного региона.

Общий объём производства сельскохозяйственных культур остается сравнительно небольшим, что свидетельствует о преобладании мелкотоварного производства и личных подсобных хозяйств. Доходы от растениеводства формируются в основном за счёт реализации зерновых культур. Существующий уровень механизации и наличие

сельскохозяйственной техники позволяют поддерживать устойчивые, но не высокоинтенсивные объёмы производства. В перспективе развитие растениеводства может быть связано с расширением посевных площадей, внедрением современных агротехнологий и ориентацией на более доходные культуры.

Таблица 2.1.2. Объем продукции растениеводства за 2024 год

№	Объём зерна, тонн	Объём масличных, тонн
1	1120	-

Земельные ресурсы

Использование земельных ресурсов в селе Байдибек би характеризуется выраженной аграрной направленностью и высокой долей земель, вовлечённых в сельскохозяйственный оборот. Основную часть территории занимают земли сельскохозяйственного назначения площадью 6 027 гектаров, что подтверждает ведущую роль сельского хозяйства в экономике населённого пункта. Площадь земель сельских населённых пунктов составляет 832 гектара, что соответствует крупному по сельским меркам масштабу застройки и инфраструктуры опорного СНП.

В структуре сельскохозяйственных земель преобладает пашня, площадь которой составляет 3 019 гектаров. Это свидетельствует о значительном развитии растениеводства и высокой степени вовлечённости земель в посевной оборот. Сенокосные угодья занимают сравнительно небольшую площадь — 133 гектара, тогда как пастбища охватывают 1 822 гектара, причём практически вся эта территория представлена естественными пастбищами. Такая структура угодий подтверждает сбалансированное сочетание растениеводства и животноводства с преобладанием кормовой базы на естественных пастбищах. Вся посевная площадь в селе составляет 2 845 гектаров, что говорит о высокой интенсивности использования пашни.

Уровень засоленности почв сельскохозяйственных земель составляет всего 0,1 процента, что является благоприятным показателем и практически не ограничивает сельскохозяйственное использование территории. Существенным фактором устойчивого землепользования является наличие ирригационных систем, которые в селе имеются и находятся в действующем состоянии. Это значительно повышает продуктивность пашни, снижает зависимость от природной влагообеспеченности и создаёт условия для возделывания более урожайных и рентабельных культур.

В целом структура использования земельных ресурсов села Байдибек би является рациональной и соответствует его статусу опорного сельского населённого пункта. Высокая доля сельскохозяйственных угодий, значительные площади пашни и пастбищ, наличие действующего орошения и низкий уровень деградации почв формируют устойчивую базу для дальнейшего развития растениеводства и животноводства, а также для повышения эффективности землепользования в перспективе.

Оптовая и розничная торговля

Развитие сферы оптовой и розничной торговли в селе Байдибек би характеризуется высоким уровнем активности и устойчивой ориентацией на обслуживание как местного населения, так и прилегающих сельских территорий. В селе функционирует 990 хозяйствующих субъектов, что свидетельствует о высокой предпринимательской насыщенности и значительной роли малого и среднего бизнеса в экономике населённого пункта. Существенная часть экономической активности связана именно с торговлей, на которую приходится одна из крупнейших долей среди всех отраслей.

Торговля в селе развивается как за счёт розничного сегмента, ориентированного на ежедневные потребности населения, так и за счёт элементов оптового оборота, связанных с реализацией сельскохозяйственной продукции. Наличие крупных предприятий, таких как ТОО «ТД ЗОЛОТОЙ САД» и ТОО «Qazaq Global Food JV», формирует устойчивый товарный поток и стимулирует развитие сопутствующей торгово-заготовительной инфраструктуры.

В структуре объектов сферы обслуживания в Байдибек би торговля занимает ведущие позиции. В селе функционирует значительное количество торговых объектов, обеспечивающих занятость нескольких сотен человек, что делает торговлю одной из ключевых отраслей по числу рабочих мест. Это говорит о сформировавшемся потребительском рынке, устойчивом спросе и достаточной покупательной способности населения. Активное развитие бытовых услуг и общественного питания дополнительно усиливает роль торговли как системообразующего элемента сферы обслуживания.

В целом сфера оптовой и розничной торговли в селе Байдибек би находится на уровне устойчивого развития и выполняет важную социально-экономическую функцию. Она обеспечивает занятость, формирует доходы населения, способствует сбыту местной сельскохозяйственной продукции и укрепляет хозяйственные связи с районными и межрайонными рынками. В перспективе потенциал роста торговли связан с дальнейшим развитием агропромышленного комплекса, расширением переработки и увеличением объёмов товарного сельскохозяйственного производства.

Образование

Развитие сферы образования в селе Байдибек би характеризуется достаточно разветвлённой сетью дошкольных и школьных учреждений, что соответствует его статусу опорного сельского населённого пункта и численности населения. В селе функционируют три учреждения дошкольного образования общей проектной вместимостью 205 мест, при фактической численности воспитанников 200 детей. Это свидетельствует о высокой степени заполненности дошкольных организаций и стабильном спросе на услуги детских садов. Два частных детских сада и один государственный обеспечивают доступность дошкольного воспитания для разных категорий населения. Основная часть зданий построена в 1990-е и

2010-е годы, преимущественно из кирпича, все объекты признаны пригодными к дальнейшей эксплуатации, что указывает на удовлетворительное состояние материально-технической базы дошкольного образования.

Общее среднее образование в селе представлено двумя школами, в том числе школой имени Островского с двумя учебными корпусами и школой имени Т. Аубакирова. Совокупная проектная мощность школьных зданий значительно ниже фактической численности обучающихся, так как при общей вместимости около 1 489 мест фактически обучается 2 325 учащихся. Это говорит о перегруженности образовательных учреждений и высокой нагрузке на школьную инфраструктуру. Особенно остро проблема проявляется в школе имени Островского, где оба здания эксплуатируются с 1967 и 1977 годов, и одно из них уже требует капитального ремонта. Школа имени Т. Аубакирова также построена в 1970 году, однако в настоящее время признана пригодной к эксплуатации, хотя учитывая возраст здания, в среднесрочной перспективе также будет нуждаться в модернизации.

Численность педагогических кадров в школах составляет более 230 человек, что позволяет обеспечивать учебный процесс даже при высокой наполняемости классов, однако перегрузка учебных корпусов снижает комфортность образовательной среды и может негативно отражаться на качестве обучения. В целом сфера образования в селе Байдибек би выполняет важную социально-стабилизирующую функцию, обеспечивая охват населения всеми уровнями базового образования, но при этом требует дальнейшего развития материальной базы, строительства новых школьных мест и проведения капитального ремонта в существующих зданиях с целью приведения условий обучения в соответствие с современными нормативными требованиями.

Здравоохранения

Развитие сферы здравоохранения в селе Байдибек би как опорном сельском населённом пункте характеризуется наличием базовой медицинской инфраструктуры, обеспечивающей первичный уровень медицинской помощи для населения. В селе функционирует одно медицинское учреждение типового характера, построенное в 1975 году и прошедшее последний капитальный ремонт в 2021 году. Здание находится в неаварийном состоянии, что свидетельствует об удовлетворительном уровне технической готовности объекта к дальнейшей эксплуатации и позволяет обеспечивать стабильное оказание медицинских услуг населению.

Основная нагрузка на систему здравоохранения приходится на амбулаторно-поликлиническое звено. Объём посещений медицинских учреждений составляет 15 290 посещений в год, что отражает достаточно высокую обращаемость населения и устойчивый спрос на медицинские услуги. Наличие фельдшерско-акушерских и врачебных форм обслуживания позволяет оказывать первичную медико-санитарную помощь на месте без

необходимости постоянных выездов в районный центр, что особенно важно для сельской территории с рассредоточенной застройкой.

Кадровое обеспечение сферы здравоохранения характеризуется определённой диспропорцией между штатной потребностью и фактической укомплектованностью. По врачебному персоналу при нормативной потребности 115 штатных единиц фактически работает 92,2 физических лица, что формирует дефицит на уровне около 60 процентов в относительном выражении, что является существенным ограничивающим фактором для устойчивого развития отрасли. По среднему медицинскому персоналу ситуация несколько стабильнее, однако также сохраняется дефицит кадров, что увеличивает нагрузку на действующих работников и влияет на доступность и качество медицинских услуг.

В целом сфера здравоохранения села Байдибек би выполняет социально значимую функцию и обеспечивает базовые медицинские потребности населения, однако её дальнейшее развитие требует укрепления кадрового потенциала, поэтапного обновления материально-технической базы и расширения спектра медицинских услуг. Учитывая статус села как опорного населённого пункта, развитие здравоохранения должно рассматриваться как один из ключевых приоритетов для повышения качества жизни населения и устойчивого социально-экономического развития территории.

Государственное управление и оборона

Сфера государственного управления в селе Байдибек би построена вокруг статуса села как административного центра и единственного населённого пункта одноимённого сельского округа.

С точки зрения институционального развития аппарат акима округа выступает вполне сформировавшимся субъектом публичного управления.

В целом систему государственного управления в селе Байдибек би можно охарактеризовать как устойчиво функционирующее звено районной административной вертикали с достаточно развитой институциональной базой. Наличие аппарата акима, интеграция в электронные государственные сервисы, участие в госзакупках и реализация локальных решений создают условия для планомерного развития территории и согласования интересов государства и местного сообщества. Вместе с тем дальнейшее совершенствование управления во многом будет зависеть от качества кадрового состава, прозрачности бюджетных процедур и способности аппарата акима эффективно координировать проекты по модернизации социальной и инженерной инфраструктуры села.

Туризм, культура и прочие услуги

Развитие сферы культуры, спорта и туризма в селе Байдибек би соответствует его статусу опорного сельского населённого пункта и ориентировано прежде всего на обслуживание собственных жителей при одновременном наличии предпосылок для туристского использования

территории. В селе функционирует дом культуры, построенный в 1975 году и прошедший капитальный ремонт в 2014 году. Учреждение является действующим и рассчитано на 396 мест, что позволяет охватывать значительную часть населения при проведении общественных, праздничных и культурно-досуговых мероприятий. Также действует библиотека, размещённая в здании 1975 года постройки, с фондом на 10 посадочных мест, что обеспечивает базовый уровень информационного и образовательного обслуживания населения.

Спортивная инфраструктура в селе представлена двумя стадионами, построенными в 1970 и 1975 годах, которые прошли ремонт в 2012 и 2010 годах и находятся в действующем состоянии. Наличие двух функционирующих стадионов для одного сельского населённого пункта свидетельствует о достаточно высоком уровне обеспеченности открытыми спортивными сооружениями и создает условия для массового занятия физической культурой, проведения соревнований и молодёжных мероприятий. Крытые спортивные комплексы, крупные спортивные залы, плавательные бассейны и специализированные лыжные базы в селе отсутствуют, что указывает на ограниченность круглогодичной спортивной инфраструктуры и зависимость спортивной активности от сезонных условий. В целом спортивная сфера ориентирована преимущественно на массовый любительский спорт и школьные занятия.

Туристская инфраструктура в самом селе представлена минимально, количество объектов туристской инфраструктуры равно нулю, что говорит об отсутствии на территории села гостиниц, домов отдыха, санаториев или специализированных туристских баз. При этом туристский потенциал Байдибек би формируется не за счёт собственной инфраструктуры, а за счёт выгодного территориального положения вблизи значимых природных объектов регионального и республиканского уровня. В непосредственной доступности расположены ущелье Турген и Иле-Алатауский национальный парк, что создаёт предпосылки для развития экологического, познавательного и активного туризма. Ближайшие объекты размещения туристов, такие как гостиница «Ақ бұлақ», находятся за пределами села на расстоянии около 27 километров, что ограничивает туристский поток, задерживающийся непосредственно в населённом пункте.

В целом сферы культуры, спорта и туризма в селе Байдибек би развиваются в разном темпе. Культурная и спортивная инфраструктура обеспечивают базовые социальные потребности населения и в целом находятся в удовлетворительном состоянии благодаря проведённым ремонтам. Туристская сфера на сегодняшний день носит потенциальный, а не фактический характер и практически не сформирована как самостоятельное направление экономической деятельности. При наличии рядом уникальных природных территорий дальнейшее развитие туризма возможно при условии создания первичных объектов туристской инфраструктуры, улучшения транспортной доступности и интеграции с региональными туристскими

маршрутами, что может в перспективе стать одним из дополнительных источников социально-экономического роста села.

Итого

В целом существующее состояние отраслей экономики села Байдибек би характеризуется устойчивой аграрной специализацией при одновременном формировании развитой социальной и обслуживающей инфраструктуры, что соответствует статусу опорного сельского населённого пункта. Экономическая база села опирается прежде всего на сельское хозяйство, где ведущую роль играет животноводство с доминированием овцеводства и развитым пастбищным использованием территории, а растениеводство выполняет вспомогательную, но стабильную функцию. Рациональная структура землепользования, наличие действующих ирригационных систем и низкий уровень деградации почв создают благоприятные условия для дальнейшего развития аграрного сектора. Сфера торговли демонстрирует высокий уровень предпринимательской активности и выступает одним из ключевых источников занятости и доходов населения, обеспечивая сбыт сельскохозяйственной продукции и удовлетворение повседневных потребностей жителей. Социальные отрасли представлены разветвлённой сетью учреждений образования и базовой системой здравоохранения, однако они испытывают нагрузку из-за перегруженности объектов и дефицита кадров, что формирует потребность в модернизации и расширении инфраструктуры. Государственное управление функционирует стабильно и обеспечивает реализацию основных функций местного самоуправления. Культурно-спортивная инфраструктура обеспечивает базовый уровень качества жизни населения, тогда как туристская деятельность находится на стадии потенциального развития и пока не сформирована как самостоятельная отрасль экономики. В целом экономика села Байдибек би отличается устойчивостью, выраженной аграрной направленностью и достаточно развитой социальной сферой, при этом дальнейший рост будет зависеть от модернизации инфраструктуры, развития переработки и более активного вовлечения туристического потенциала территории.

3.2 Проектные предложения отраслей экономики села

Проектные предложения по развитию отраслей экономики села Байдибек би формируются с учётом сложившейся устойчивой аграрной специализации, рациональной структуры землепользования, высокой предпринимательской активности и наличия базовой социальной инфраструктуры. Основная задача на проектный период заключается в углублении переработки сельскохозяйственного сырья, создании дополнительных рабочих мест, повышении уровня занятости и доходов населения, а также в укреплении роли села как опорного сельского населённого пункта, обслуживающего не только собственных жителей, но и прилегающие территории.

Учитывая доминирование животноводства, в первую очередь овцеводства и наличия поголовья крупного рогатого скота, ключевым направлением проектного развития является создание дополнительных мощностей по переработке сельскохозяйственной продукции. В целях формирования более полного агропромышленного цикла и увеличения добавленной стоимости сырья предусматривается организация мини-цеха по переработке молока мощностью до 3 тонн в сутки. Размещение данного объекта позволит обеспечить приём и переработку молочного сырья, производимого в личных подсобных и фермерских хозяйствах, сократить потери продукции, расширить ассортимент местной молочной продукции и создать новые рабочие места. Проектная численность работников данного объекта составляет 12 человек, общая площадь цеха – порядка 800 м². Реализация мини-цеха по переработке молока относится к мероприятиям первой очереди и рассматривается как приоритетное направление развития агропромышленного комплекса села.

С учётом сформировавшегося потребительского рынка, устойчивого спроса населения и значительной роли торговли в экономике села проектом также предусматривается создание мини-пекарни мощностью до 3 тонн хлебобулочных изделий в сутки. Организация данного объекта будет способствовать обеспечению населения социально значимыми продуктами питания местного производства, частичному замещению завозимой продукции и развитию малого предпринимательства в сфере переработки сельскохозяйственного сырья. Предусматривается создание 15 рабочих мест при общей площади объекта порядка 600 м². Ввод мини-пекарни планируется на расчётный срок, с учётом ожидаемого роста численности населения, увеличения товарооборота и расширения сферы обслуживания.

Реализация указанных производственных объектов создаст дополнительные точки экономического роста, усилит взаимосвязи между сельским хозяйством, перерабатывающими производствами и торговлей, а также будет способствовать укреплению доходной базы местного бюджета. Формирование локальных перерабатывающих предприятий позволит более полно использовать существующий аграрный потенциал, поддержать занятость, снизить миграционный отток трудоспособного населения и повысить устойчивость экономики села. В совокупности проектные предложения по развитию отраслей экономики села Байдибек би направлены на поэтапное формирование многопрофильной, но в основе своей аграрно-перерабатывающей экономики, ориентированной на повышение качества жизни населения и укрепление статуса села как опорного сельского населённого пункта.

Таблица 3.2.1

Список проектируемых производственных объектов в селе Байдибек би

№	Наименование	Мощность		Рабочие места, человек	Общая площадь, м2	Стадийн ость
		единица измерения	показател ь			
Проектируемые объекты						
1	Мини-цех по переработке молока	молоко	До 3 тонн в сутки	12	800	1 очередь
2	Мини-пекарня	Хлебобулочн ых изделий	До 3 тонн в сутки	15	600	Расчетн ый срок

4. НАСЕЛЕНИЕ И РЫНОК ТРУДА

3.1 Население

Анализ существующих демографических процессов

На начало 2025 года по данным акимата села Байдибек би численность населения села составила 10 235 человек.

Численности населения за 2009 – 2024 годы приведена в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Численности населения за 2009-2023 г.г.

	Численность населения по переписи 2009 г., человек	Численность населения по переписи 2021 г., человек	Численность населения на начало 2025 г., человек
Байдибек би	9802	10444	10235

Численность населения села Байдибек би в период с 2009 по начало 2025 года изменялась разнонаправленно. По состоянию на 2009 год в селе проживало 9 802 человека, к 2021 году численность увеличилась до 10 444 человек. Таким образом, за межпереписной период наблюдался устойчивый рост населения, что свидетельствует о положительном естественном приросте и относительной стабильности социально-экономических условий проживания. В относительном выражении рост составил около 6,6 процента за 12 лет, или в среднем порядка 0,53 процента в год, что характерно для устойчиво развивающихся сельских населённых пунктов с сохранённой экономической базой.

В последующий период, с 2021 года по начало 2025 года, наблюдается снижение численности населения с 10 444 до 10 235 человек, то есть на 209 человек. Сокращение составило около 2,0 процента за четыре года, что в среднем эквивалентно ежегодному снижению примерно на 0,5 процента. Данная тенденция может быть связана с усилением миграционного оттока населения, прежде всего трудоспособного и молодого возраста, а также с демографическими изменениями постпандемийного периода. Таким образом, после периода устойчивого роста в селе наметилась фаза умеренного сокращения численности населения.

В целом за 2009–2025 годы демографическая ситуация в селе характеризуется сначала положительной динамикой, сменившейся умеренным спадом. Это указывает на необходимость усиления экономических стимулов, создания новых рабочих мест и повышения качества социальной инфраструктуры для стабилизации и последующего роста численности населения.

Таблица 3.1.2

Расчёт абсолютных и среднегодовых темпов изменения численности населения

Период	Население на начало периода, чел.	Население на конец периода, чел.	Абсолютное изменение, чел.	Темп прироста, %	Среднегодовой темп, %
2009–2021 гг.	9802	10444	+642	+6,6	+0,53
2021–2025 гг.	10444	10235	–209	–2,0	–0,50

В период с 2009 по 2024 годы в селе Байдибек би в целом наблюдался положительный демографический баланс. Численность населения увеличилась с 9 802 до 10 235 человек, что соответствует общему приросту в 433 человека за рассматриваемый период. Основным фактором роста численности населения выступал естественный прирост, доля которого в общей структуре изменения численности является преобладающей. Ориентировочно за данный период за счёт превышения рождаемости над смертностью численность населения увеличилась примерно на 311 человек.

Миграционные процессы также внесли положительный вклад в изменение численности населения, однако их роль была значительно менее выраженной по сравнению с естественным приростом. Совокупное положительное сальдо миграции за 2009–2024 годы ориентировочно составило около 122 человек. Это указывает на умеренную притягательность села как места проживания, обусловленную наличием рабочих мест, развитой торговой и социальной инфраструктуры, а также статусом опорного сельского населённого пункта.

В то же время сопоставление данных переписей и текущего учёта показывает, что в отдельные периоды, особенно в последние годы, усиливалось влияние миграционного оттока, что привело к замедлению темпов общего прироста и последующему сокращению численности населения после 2021 года. Таким образом, демографические процессы в селе Байдибек би в долгосрочной перспективе характеризуются преобладанием естественного прироста при усиливающейся роли миграционных факторов, что требует усиления экономических стимулов, развития рабочих мест и расширения социальной инфраструктуры для закрепления населения и повышения демографической устойчивости.

Таблица 3.1.3

Структура прироста населения за 2009-2024 г.г.

№	Наименование	Ед. измерения	2009–2024 г.г.
1	Численность населения по итогам переписи 2009 г.	человек	9 802
2	Численность населения на начало 2025 г.	человек	10 235

№	Наименование	Ед. измерения	2009–2024 г.г.
3	Прирост населения за 2009–2024 г.г.	человек	433
	в том числе:		
	Естественный прирост	человек	311
	Сальдо миграции населения	человек	122

Прогноз численности населения

Прогнозные значения численности населения села Байдибек би на 2032 и 2050 годы сформированы на основе анализа фактической демографической динамики за 2009–2024 годы, структуры естественного и механического прироста, а также с учётом ожидаемых социально-экономических изменений, предусмотренных проектными решениями. Исторические данные показывают, что в селе в течение длительного периода сохранялся положительный естественный прирост, который выступал основным фактором увеличения численности населения. Даже при колебаниях миграционного баланса именно превышение рождаемости над смертностью обеспечивало общий демографический рост. Это свидетельствует о сравнительно благоприятной возрастной структуре населения и сохраняющемся репродуктивном потенциале.

Одновременно в последние годы проявилась тенденция к усилению миграционных процессов, что привело к временному снижению численности населения после 2021 года. Однако характер миграции носит умеренный и в значительной степени экономически обусловленный характер. Реализация проектных предложений по развитию перерабатывающих производств, торговли и сферы услуг, а также сохранение статуса села как опорного населённого пункта создают предпосылки для стабилизации миграционного баланса и постепенного перехода к его положительным значениям. Дополнительным фактором закрепления населения выступает развитая сеть объектов образования, здравоохранения, культуры и спорта, которая формирует относительно высокий уровень качества жизни по сельским меркам.

Прогнозная численность 10 500 человек на конец 2032 года предполагает умеренные, близкие к инерционным темпы роста, основанные прежде всего на сохранении положительного естественного прироста и постепенном сокращении миграционного оттока. Такой сценарий отражает ближайшую перспективу, в которой экономические преобразования будут происходить поэтапно, а демографическая динамика останется устойчивой, без резких скачков. Рост численности населения в данном периоде носит компенсационный характер по отношению к снижению последних лет и опирается на внутренние демографические ресурсы.

Прогноз на 2050 год в объёме 12 500 человек отражает долгосрочный сценарий развития села при условии успешной реализации мероприятий по модернизации экономики, развитию переработки сельскохозяйственной продукции, расширению сферы занятости и укреплению социальной

инфраструктуры. В данном периоде предполагается усиление не только естественного, но и механического прироста населения за счёт притока трудоспособного населения из менее обеспеченных сельских населённых пунктов и частичного возврата мигрантов. Рост численности населения в долгосрочной перспективе также будет поддерживаться за счёт сохранения функций села как административного, торгового и социального центра для прилегающих территорий.

Таким образом, принятые прогнозные значения численности населения основаны на сочетании инерционного демографического сценария и ожидаемого социально-экономического эффекта от проектных решений. Они отражают реалистичный, умеренно оптимистичный вариант развития, при котором Байдибек би сохраняет устойчивый демографический потенциал, постепенно наращивает численность населения и укрепляет свои позиции как опорный сельский населённый пункт в системе расселения региона.

Таблица 3.1.5

Прогнозные значения коэффициентов общего, естественного и миграционного прироста населения

Период	Коэффициент общего прироста (‰)	Коэффициент естественного прироста (‰)	Коэффициент миграционного прироста (‰)
2025–2032	3,7	2,6	1,1
2032–2050	9,7	6,9	2,7

В итоге, проектная численность населения с. Байдибек би, принятая для технико-экономических расчетов в данном проекте, составит:

- на первую очередь – 10 500 человек.;
- на расчетный срок – 12 500 человек.

3.2 Рынок труда

На основе анализа уже действующих предприятий на территории села и районными показателями структуры занятости населения (количество рабочей силы, занятого населения, безработных и т.д.) публикуемые КС МНЭ РК, в данном проекте рассчитана перспективная структура трудовых ресурсов данного села. Данный трудовой баланс подсчитан с учетом приведенных категорий указанных в методологических пояснениях комитета по статистике МНЭ РК.

Приведенные понятия и определения основаны на стандартах и методологических подходах Международной Организации Труда (МОТ).

Рабочая сила – часть населения в возрасте, установленном для измерения рабочей силы, обеспечивающая предложение рабочей силы для производства товаров и услуг. Численность рабочей силы включает занятых во всех видах экономической деятельности и безработных.

Доля рабочей силы в численности населения – доля численности рабочей силы в общей численности населения в возрасте 15 лет и старше, измеренная в процентах.

Занятое население - все лица в соответствующем возрасте, кто по своему состоянию в течение определенного короткого периода, равного одной неделе, могут быть отнесены к одной из следующих категорий:

- а) «наемный (оплачиваемый) работник»;
- б) «самозанятый работник».

Лицо, которое в обследуемую неделю было в отпуске (трудовом, без содержания, декретном или по уходу за ребенком) или заболело, также считается *занятым*, т.к. имеет формальное прикрепление к своей работе.

Уровень занятости населения – доля численности занятых в экономике в общей численности населения в возрасте 15 лет и старше, или в численности экономически активного населения, измеренные в процентах.

Наемные работники – лица, работающие по договору найма, предусматривающему оплату (вознаграждение) в виде оклада, премии, надбавок и т.п., либо в натуральной форме.

Самостоятельная занятость – это занятость, при которой размер вознаграждения напрямую зависит от дохода, получаемого от производства (реализации) товаров и услуг (где собственное потребление рассматривается как часть дохода).

В соответствии с Международной классификацией по положению в занятии (статуса в занятости) определены следующие группы самостоятельно занятых работников:

К безработным относятся лица в возрасте, установленном для измерения экономической активности населения, которые в рассматриваемый период отвечали одновременно трем основным критериям:

- а) были без работы (не имели доходного занятия);
- б) занимались активно ее поиском;
- в) были готовы приступить к работе в течение определенного периода времени.

В проекте произведены расчеты параметров рынка труда села до расчетного срока, с учетом прироста населения и изменений в экономическом профиле села. Также необходимо отметить, что существующие данные о состоянии рынка труда приведены согласно данным мониторинга сельских территорий. Данные о рынке труда села приведены в таблице 3.2.1.

Ниже приведено описание существующего положения и прогнозного развития рынка труда села Байдибек би на основе представленных расчетных данных.

В исходном году численность населения села Байдибек би составляет 10,2 тыс. человек. Из них трудовые ресурсы формируют 6,5 тыс. человек, что соответствует 63,7 % от общей численности населения. Это свидетельствует о достаточно высоком демографическом потенциале трудоспособного населения. В составе трудовых ресурсов рабочая сила насчитывает 4,6 тыс.

человек, или 70,6 %, что указывает на относительно высокий уровень вовлеченности населения в экономическую активность. Численность занятого населения составляет 4,4 тыс. человек, что эквивалентно 95,3 % рабочей силы, а уровень безработицы, соответственно, находится на уровне 4,7 %, что можно охарактеризовать как умеренный и социально допустимый показатель для сельской местности. В структуре занятости преобладают работающие по найму — 2,5 тыс. человек, при этом доля самостоятельно занятого населения также значительна и составляет 1,8 тыс. человек, что отражает аграрную направленность экономики и распространенность личных подсобных и фермерских хозяйств. Численность лиц, не вошедших в состав рабочей силы, составляет 1,9 тыс. человек, или 29,4 % от трудовых ресурсов, что объясняется наличием учащихся, домохозяек, лиц старших возрастов и других социально неактивных групп. В целом существующее положение на рынке труда характеризуется устойчивым уровнем занятости, относительно сбалансированной структурой рабочей силы и приемлемым уровнем безработицы.

В период первой очереди прогнозируется дальнейший рост численности населения до 10,5 тыс. человек, что сопровождается увеличением объема трудовых ресурсов до 6,7 тыс. человек и ростом их доли в общей численности населения до 63,9 %. Численность рабочей силы увеличивается до 4,8 тыс. человек, что соответствует 70,8 % трудовых ресурсов, то есть уровень экономической активности населения сохраняется на стабильном уровне с незначительной положительной динамикой. Численность занятого населения возрастает до 4,5 тыс. человек, а уровень занятости в структуре рабочей силы повышается до 95,6 %, что указывает на постепенное расширение сферы приложения труда. Одновременно сохраняется стабильное соотношение работающих по найму и самостоятельно занятых: численность первых увеличивается до 2,6 тыс. человек, вторых — до 1,9 тыс. человек. Численность безработных остается на уровне 0,2 тыс. человек, при этом доля безработных в составе рабочей силы даже несколько снижается до 4,4 %. Численность лиц, не вошедших в состав рабочей силы, увеличивается до 2,0 тыс. человек, однако их доля в трудовых ресурсах снижается до 29,2 %, что свидетельствует о постепенном вовлечении населения в экономическую деятельность. В целом на первую очередь прогнозируется умеренно позитивное развитие рынка труда с ростом занятости и сохранением низкого уровня безработицы.

На расчетный срок численность населения села возрастает до 12,5 тыс. человек, что приводит к существенному увеличению трудовых ресурсов до 8,0 тыс. человек, а их доля в общей численности населения достигает 64,1 %. Это отражает благоприятную демографическую структуру и рост трудового потенциала. Рабочая сила увеличивается до 5,7 тыс. человек, или 71,0 % трудовых ресурсов, что указывает на дальнейшее усиление экономической активности населения. Численность занятого населения возрастает до 5,4 тыс. человек, при сохранении высокого уровня занятости — 95,5 % от рабочей силы. Численность работающих по найму увеличивается до 3,1 тыс.

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

человек, а самостоятельно занятого населения — до 2,3 тыс. человек, что говорит о расширении как организованного сектора экономики, так и индивидуальных форм хозяйствования. Численность безработных возрастает до 0,3 тыс. человек, однако уровень безработицы по-прежнему остается умеренным — 4,5 % от рабочей силы. Численность лиц, не входящих в состав рабочей силы, увеличивается до 2,3 тыс. человек, при этом их доля в трудовых ресурсах продолжает снижаться и составляет 29,0 %. В целом к расчетному сроку рынок труда села Байдибек би будет характеризоваться устойчивым ростом трудовых ресурсов и занятости, сохранением низкого уровня безработицы и дальнейшим развитием как наемных, так и самостоятельных форм занятости, что создает благоприятные условия для социально-экономического развития населенного пункта.

Таблица 3.2.1

Прогноз динамики структуры трудовых ресурсов

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Исходный год	Первая очередь	Расчетный срок
1	2	3	4	5	6
	Численность населения	тыс. чел.	10,2	10,5	12,5
	Трудовые ресурсы	тыс. чел.	6,5	6,7	8,0
		в % от населения	63,7	63,9	64,1
1.1	Рабочая сила	тыс. чел.	4,6	4,8	5,7
		в % от трудовых ресурсов	70,6	70,8	71,0
	В т. ч.:				
1.1.1	Занятое население	тыс. чел.	4,4	4,5	5,4
		в % от рабочей силы	95,3	95,6	95,5
	Из них:				
А	Работающие по найму	тыс. чел.	2,5	2,6	2,9
Б	Самостоятельно занятое население	тыс. чел.	1,8	1,9	2,5
1.1.2	Безработные	тыс. чел.	0,2	0,2	0,3
		в % от рабочей силы	4,7	4,4	4,5
1.2	Лица, не вошедшие в состав рабочей силы	тыс. чел.	1,9	2,0	2,3
		в % от трудовых ресурсов	29,4	29,2	29,0

На основе сложившиеся ситуации на рынке труда села Байдибек би и тенденции развития рынка труда в селе до 2050 года были сделаны расчет мест приложений труда с разбивкой на виды экономической деятельности (см. Таблицу 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Структура наемных работников села

Отрасль	Исходный год		Первая очередь		Расчетный срок	
	человек	в %%	человек	в %%	человек	в %%
Сельское хозяйство	710	27,9	720	27,3	800	25,5
Обрабатывающая промышленность	97	3,8	109	4,1	124	4,0
Транспорт и логистика	232	9,1	232	8,8	240	7,6
Строительство	229	9,0	229	8,7	240	7,6
Оптовая и розничная торговля	898	35,3	910	34,5	1150	36,6
Административно-управленческий аппарат и государственные органы	15	0,6	15	0,6	20	0,6
Образование	240	9,4	300	11,4	380	12,1
Здравоохранение	115	4,5	115	4,4	115	3,7
Искусство и культура	5	0,2	5	0,2	50	1,6
Прочие услуги		0,0	5	0,2	20	0,6
Всего	2541	100	2640	100,0	3139	100,0

В исходном году численность наемных работников в селе Байдибек би составляет 2541 человек. Структура занятости имеет ярко выраженный торгово-аграрный характер. Наибольшая доля занятых приходится на оптовую и розничную торговлю — 898 человек, или 35,3 % от общего числа наемных работников, что отражает ведущую роль сферы торговли в экономике села как основного источника рабочих мест вне сельского хозяйства. Сельское хозяйство занимает второе место по численности занятых и формирует 710 рабочих мест, что соответствует 27,9 %, подтверждая аграрную специализацию населения. Существенную роль также играют транспорт и логистика, а также строительство, где занято соответственно 232 и 229 человек, что составляет около 9 % в каждой отрасли. Социальная сфера представлена образованием и здравоохранением, где работают 240 и 115 человек, или 9,4 % и 4,5 % соответственно. Обрабатывающая промышленность пока развита слабо и обеспечивает занятость 97 человек, что соответствует 3,8 %. Административно-управленческий аппарат и государственные органы формируют минимальный сегмент занятости — 15 человек, или 0,6 %. Сфера искусства, культуры и прочих услуг практически не представлена. В целом существующая структура наемной занятости характеризуется доминированием торговли и сельского хозяйства, ограниченным развитием промышленного сектора и сравнительно устойчивой долей социальной сферы.

На первую очередь прогнозируется рост численности наемных работников до 2640 человек. Увеличение занятости будет происходить в большинстве отраслей, однако структура в целом сохранит свои базовые пропорции. Численность занятых в сельском хозяйстве возрастет до 720 человек, но его удельный вес сократится до 27,3 % за счет более активного

роста других сфер. В обрабатывающей промышленности ожидается рост до 109 человек и увеличение доли до 4,1 %, что указывает на постепенное формирование перерабатывающего сектора. Сфера торговли останется ведущей — 910 человек, или 34,5 %, несмотря на небольшое снижение удельного веса. В образовании произойдет заметный рост занятых до 300 человек, а доля увеличится до 11,4 %, что связано с прогнозируемым ростом населения и потребностью в расширении сети образовательных учреждений. В здравоохранении численность занятых сохранится на уровне 115 человек с незначительным снижением доли. Транспорт, строительство и государственное управление сохранят практически неизменные показатели. В целом на первую очередь ожидается умеренное расширение рынка наемного труда с постепенным усилением роли социальной сферы и промышленности.

На расчетный срок численность наемных работников увеличится до 3139 человек, что отражает общее социально-экономическое развитие села и рост населения. Существенный рост ожидается в торговле, где будет занято уже 1150 человек, а доля увеличится до 36,6 %, что закрепит ее статус ключевой отрасли занятости. В сельском хозяйстве численность также возрастет до 800 человек, однако удельный вес сократится до 25,5 %, что свидетельствует о постепенном снижении относительной зависимости рынка труда от аграрного сектора. Обрабатывающая промышленность увеличит численность до 124 человек, сохранив долю около 4 %, что указывает на стабильное, но не ускоренное промышленное развитие. Транспорт и строительство вырастут до 240 человек в каждой отрасли, однако их доля снизится до 7,6 % вследствие опережающего роста торговли и социальной сферы. В образовании численность занятых достигнет 380 человек, а доля увеличится до 12,1 %, что станет одним из наиболее заметных структурных сдвигов. В здравоохранении абсолютная численность сохранится на уровне 115 человек, однако удельный вес снизится до 3,7 %. Существенные изменения ожидаются в сфере искусства, культуры и прочих услуг, где занятость вырастет до 50 и 20 человек соответственно, что будет свидетельствовать о постепенном повышении качества социальной среды и диверсификации сферы услуг. В целом к расчетному сроку рынок наемного труда села Байдибек би будет характеризоваться устойчивым ростом занятости, дальнейшим укреплением торгово-сервисного сектора, постепенным снижением относительной роли сельского хозяйства и усилением социальной направленности экономики.

5. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

5.1 Жилищный фонд

В существующем положении рынок жилья села Байдибек би характеризуется преобладанием усадебной застройки и относительно невысоким уровнем жилищной обеспеченности. Общая площадь жилищного фонда на исходный год составляет 136,8 тыс. м², в котором проживает 10,2 тыс. человек, при средней обеспеченности жильем 13,4 м² на человека. Общее количество жилых домов и квартир составляет 2283 единицы. Основную долю жилищного фонда формирует усадебная застройка — 115,2 тыс. м², где проживает 8,9 тыс. человек при обеспеченности 13,0 м² на человека и количестве 1951 дом. Малоэтажная многоквартирная застройка представлена значительно меньшим объемом — 21,6 тыс. м², с проживанием 1,3 тыс. человек и обеспеченностью 16,0 м² на человека, всего 332 квартиры. Уже на исходный момент предусматривается снос 8,1 тыс. м² ветхого жилья, практически полностью приходящегося на усадебную застройку, что свидетельствует о наличии значительного объема морально и физически устаревшего жилого фонда, требующего замены. В целом существующее состояние рынка жилья характеризуется низкой обеспеченностью населения жильем, высокой долей индивидуальной застройки и необходимостью обновления значительной части жилого фонда.

На первую очередь после учета сноса сохраняемый жилищный фонд составит 128,7 тыс. м², в котором будет проживать 8,0 тыс. человек, при росте обеспеченности до 16,0 м² на человека и количестве 2193 жилых единицы. За счет нового строительства в 2024–2031 годах в объеме 62,0 тыс. м² общий жилищный фонд увеличится до 190,7 тыс. м², численность проживающего населения — до 10,5 тыс. человек, а обеспеченность жильем возрастет до 18,1 м² на человека. Общее количество домов и квартир увеличится до 2493. Основной прирост будет сформирован за счет усадебной застройки, объем которой достигнет 169,1 тыс. м², а численность проживающих в ней — 9,2 тыс. человек. Существенная часть нового жилья будет размещена на новых территориях, что приведет к территориальному расширению села. Малоэтажная многоквартирная застройка на данном этапе практически не претерпит изменений по сравнению с исходным периодом. В целом на первую очередь прогнозируется устойчивый рост жилищного фонда, улучшение обеспеченности жильем и частичное решение проблемы ветхого жилья за счет нового строительства.

На расчетный срок после дополнительного сноса 16,9 тыс. м² сохраняемый жилищный фонд составит 173,8 тыс. м², в котором будет проживать 7,4 тыс. человек, при обеспеченности 23,4 м² на человека и сохранении 2493 домов и квартир. За счет нового строительства в 2032–2050 годах в объеме 127,2 тыс. м² общий жилищный фонд увеличится до 301,0 тыс. м², численность проживающего населения достигнет 12,5 тыс. человек, а обеспеченность возрастет до 24,0 м² на человека. Количество жилых домов и

квартир увеличится до 3317 единиц. Основная часть прироста вновь будет обеспечена за счет усадебной застройки, объем которой достигнет 265,2 тыс. м² при проживании 10,6 тыс. человек. При этом на новых территориях планируется значительный объем индивидуального жилищного строительства, что будет способствовать дальнейшему расширению границ жилой зоны. Малоэтажная многоквартирная застройка также получит развитие за счет нового строительства на новых территориях, ее общий объем увеличится до 35,8 тыс. м², а численность проживающих — до 1,9 тыс. человек. В целом к расчетному сроку рынок жилья села Байдибек би будет характеризоваться значительным ростом объемов жилищного строительства, устойчивым повышением обеспеченности населения жильем, активным развитием новых жилых территорий и постепенным обновлением существующего жилого фонда, что создаст более комфортные условия проживания для населения и обеспечит соответствие жилищных условий прогнозируемому росту численности жителей.

Таблица 5.1.1

Существующее положение жилищного фонда села

№ п.п.	Типы застройки	Наличие на исходный год			
		Общая площадь, тыс. м ²	Проживает населения, тыс. чел.	Обеспеченность, м ² /чел.	Кол-во домов/квартир
	Всего, в т.ч.:	136,8	10,2	13,4	2283
1	Усадебная застройка	115,2	8,9	13,0	1951
1.1	На территории существующей застройки	115,2	8,9	13,0	1951
1.2	На новых территориях				
2	Малоэтажная многоквартирная застройка	21,6	1,3	16,0	332
1.1	На территории существующей застройки	21,6	1,3	16,0	332
1.2	На новых территориях				

Таблица 5.1.2

Расчет объемов жилищного строительства с. Байдибек на первую очередь

№ п.п.	Типы застройки	Снос жилья, тыс. м ²	Сохраняемый жилищный фонд на первую очередь				Новое строительство за 2024-2031 г.г., тыс.м ²	Наличие на первую очередь			
			Общая площадь, тыс. м ²	Проживает населения, тыс. чел.	Обеспеченность, м ² /чел.	Кол-во домов/квартир		Общая площадь, тыс. м ²	Проживает населения, тыс. чел.	Обеспеченность, м ² /чел.	Кол-во домов/квартир
	Всего, в т.ч.:	8,1	128,7	8,0	16,0	2193	62,0	190,7	10,5	18,1	2493
1	Усадебная застройка	8,1	107,1	6,7	16,0	1861	62,0	169,1	9,2	18,4	2161
1.1	На территории существующей застройки	8,1	107,1	6,7	16,0	1861	0,0	107,1	6,7	16,0	1861
1.2	На новых территориях	0,0					62,0	62,0	2,5	25,0	300
2	Малоэтажная многоквартирная застройка	0,0	21,6	1,3	16,0	332	0,0	21,6	1,3	16,0	332
1.1	На территории существующей застройки	0,0	21,6	1,3	16,0	332	0,0	21,6	1,3	16,0	332
1.2	На новых территориях										

Таблица 5.1.3

Расчет объемов жилищного строительства с. Байдибек на расчетный срок

№ п.п.	Типы застройки	Снос жилья, тыс. м ²	Сохраняемый жилищный фонд на расчетный срок				Новое строительство за 2032-2050 г.г., тыс.м ²	Наличие на расчетный срок			
			Общая площадь, тыс. м ²	Проживает населения, тыс. чел.	Обеспеченность, м ² /чел.	Кол-во домов/квартир		Общая площадь, тыс. м ²	Проживает населения, тыс. чел.	Обеспеченность, м ² /чел.	Кол-во домов/квартир
	Всего, в т.ч.:	16,9	173,8	7,4	23,4	2493	127,2	301,0	12,5	24,0	3317
1	Усадебная застройка	16,9	152,2	6,1	25,0	2161	113,0	265,2	10,6	25,0	2782
1.1	На территории существующей застройки	16,9	90,2	3,6	25,0	1861	0,0	90,2	3,6	25,0	1861
1.2	На новых территориях	0,0	62,0	2,5	25,0	300	113,0	175,0	7,0	25,0	921
2	Малоэтажная многоквартирная застройка	0,0	21,6	1,3	16,0	332	14,2	35,8	1,9	18,7	535
1.1	На территории существующей застройки	0,0	21,6	1,3	16,0	332	0,0	21,6	1,3	16,0	332
1.2	На новых территориях						14,2	14,2	0,6	25,0	203

5.2 Организация культурно-бытового обслуживания населения

В существующем положении система культурно-бытового обслуживания села Байдибек би характеризуется наличием базового, но недостаточно развитого набора объектов социальной инфраструктуры, значительная часть которых не полностью соответствует расчетным нормативам по обеспеченности населения. В сфере образования фактически имеется ограниченное количество мест в детских дошкольных учреждениях и школах, при этом существующий детский сад и школа имени Аубакирова подлежат выносу с территории санитарно-защитных зон, что дополнительно обостряет проблему доступности образовательных услуг. Фактическая обеспеченность местами в дошкольных учреждениях составляет 205 мест при требуемых по нормативу более 1000, а в школах имеется 1489 ученических мест при нормативной потребности свыше 2500. Внешкольные учреждения на исходный год отсутствуют. В сфере здравоохранения функционирует ЦПМСП на 5 коек с пропускной способностью 42 посещения в смену, имеется реабилитационный центр раннего вмешательства на 30 коек и 3 аптечных объекта, что в целом соответствует минимальным требованиям для населенного пункта данного масштаба. Спортивная инфраструктура на исходный период практически отсутствует, так как нормативные площади спортивных залов и бассейнов не обеспечены. В сфере культуры и досуга обеспеченность также остается низкой: клубные помещения, библиотека и кинотеатр фактически не соответствуют расчетной потребности, несмотря на наличие отдельных объектов, а культовые сооружения представлены мечетью и церковью общей площадью 343,4 и 290,3 м² соответственно. В системе торговли и бытового обслуживания функционируют магазины общей торговой площадью 2500 м², предприятия общественного питания на 250 мест, рыночный комплекс площадью 434 м² и объекты бытового обслуживания на 56 рабочих мест, что обеспечивает лишь минимальный уровень повседневного спроса. В административно-коммунальной сфере на исходный год отсутствует полноценное административное здание и ЦОН, но имеются баня, гостиница, ветеринарный пункт, отделение почтовой связи, участковый пункт полиции и пожарное депо на 2 автомобиля. В целом существующее состояние культурно-бытового обслуживания характеризуется значительным дефицитом объектов образования, спорта и культуры, а также необходимостью выноса части существующих зданий из санитарно-защитных зон.

Прогноз развития сети учреждений и предприятий сферы обслуживания населения села на расчетный период приведен в таблице 5.2.1.

Данным генпланом всего за расчетный период для достижения нормативного уровня обеспеченности населения объектами социальной инфраструктуры предлагается объекты согласно приложению В СП РК 3-01-101-2013.

На первую очередь строительства предусматривается активное развитие сети культурно-бытового обслуживания с целью доведения обеспеченности до нормативных значений. В сфере дошкольного образования планируется строительство новых зданий на 630 мест, что позволит довести общее количество мест до 760. В школьном образовании запланировано строительство новых объектов на 1200 ученических мест, в результате чего суммарная обеспеченность достигнет 2065 мест. Начнется формирование системы внешкольных учреждений на 300 мест. В здравоохранении сохраняется существующая сеть без увеличения мощностей, что на данном этапе считается достаточным. В сфере физической культуры на первую очередь предусматривается строительство физкультурно-оздоровительного комплекса со спортивными залами общей площадью 780 м² и бассейнами с зеркалом воды 300 м². Существенное развитие получают объекты культуры: строятся новые клубные помещения на 1284 места, библиотека на 60 тысяч единиц хранения и 48 читательских мест, а также кинотеатр на 300 мест. В финансовой сфере предполагается увеличение числа операционных мест банков до 3. В торговле и сфере услуг дополнительно возводятся магазины на 1100 м² торговых площадей, предприятия общественного питания на 50 мест и объекты бытового обслуживания на 20 рабочих мест. В системе управления и коммунального хозяйства предусматривается строительство административного здания на 50 рабочих мест и ЦОНа на 25 рабочих мест. Также сохраняются и подтверждаются мощности бани, гостиницы, ветеринарного пункта, почтового отделения, участкового пункта полиции и пожарного депо. В целом на первую очередь предусматривается формирование базового нормативного уровня обеспеченности населения основными объектами повседневного и периодического обслуживания.

На расчетный срок развитие системы культурно-бытового обслуживания будет продолжено с учетом роста численности населения до 12,5 тыс. человек. В дошкольном образовании дополнительно вводятся еще 445 мест, что позволит довести общую обеспеченность до 1205 мест и устранить дефицит детских садов. В школьном образовании дополнительно строятся еще 1200 ученических мест, в результате чего общая обеспеченность достигает 3265 мест. Внешкольные учреждения сохраняются в объеме 300 мест. В здравоохранении сохраняются существующие мощности ЦПМСП, реабилитационного центра и аптек, что обеспечивает стабильное медицинское обслуживание населения. Спортивная инфраструктура на расчетный срок сохраняется в объеме, сформированном на первую очередь. В сфере культуры клубные помещения увеличиваются до 1680 мест, библиотечный фонд доводится до 60 тысяч единиц хранения при 48 читательских местах, кинотеатр сохраняется на 300 мест, а культовые объекты продолжают функционировать без изменения площадей. В банковском секторе количество операционных мест увеличивается до 6. В торговле общая площадь магазинов возрастает до 3600 м², предприятия общественного питания расширяются до 480 мест, рыночный комплекс

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

сохраняется в прежних границах, а объекты бытового обслуживания увеличиваются до 108 рабочих мест. В административной сфере сохраняется административное здание на 50 рабочих мест и ЦОН на 25 рабочих мест. Баня, гостиницы, ветеринарный пункт, почтовое отделение, участковый пункт полиции и пожарное депо продолжают функционировать в нормативных объемах. В целом к расчетному сроку система культурно-бытового обслуживания села Байдибек би будет сформирована как устойчивая, многофункциональная и в целом отвечающая нормативным требованиям, что обеспечит повышение качества жизни населения и создаст необходимые условия для дальнейшего социально-экономического развития населенного пункта.

Таблица 5.2.1

Прогноз развития объектов социальной инфраструктуры с. Байдибек на первую очередь и на расчетный срок

Наименование объектов обслуживания	Единица измерения	Норма СП на 1000 чел.	Наличие на исх. год	Требуется по норме СП		Новое строительство за 2025-2050 г.г.			Наличие на		Примечания
				1 очередь строительства	Расчетный срок	всего	в том числе:		1 очередь строительства	Расчетный срок	
							1 очередь строительства	Расчетный срок			
Учреждения образования											
Детские дошкольные учреждения	место	уровень обеспеченности - 85% охвата детей 1-5 лет	205	1053	1204	1075	630	445	760	1205	Существующий детский сад выносится с территории сзз от сиб язв захоронений
Общеобразовательные школы	учащиеся	100% охвата детей школьного возраста, 75% охвата детей 10-12 классов	1489	2569	2936	2400	1200	1200	2065	3265	Существующая школа им. Аубакирова выносится с территории сзз от сиб язв захоронений
Внешкольные учреждения	место	10% от всего количество учеников		257	294	300		300	0	300	
Учреждения здравоохранения, социального обеспечения											
ЦПМСП села Байдибек би	койка	Стандарт оказания первичной медико-санитарной помощи в РК	5						5	5	
	посещений в смену		42						42	42	
Реабилитационный центр раннего вмешательства	койка	Стандарт оказания первичной медико-санитарной помощи в РК	30						30	30	

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области.
Корректировка

Наименование объектов обслуживания	Единица измерения	Норма СП на 1000 чел.	Наличие на исх. год	Требуется по норме СП		Новое строительство за 2025-2050 г.г.			Наличие на		Примечания
				1 очередь строительства	Расчетный срок	всего	в том числе:		1 очередь строительства	Расчетный срок	
							1 очередь строительства	Расчетный срок			
Аптека	объект		3						3	3	
Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения											
Спортивные залы общего пользования	м² общей площади	80		840	960	780		780	-	780	В составе ФОК
Бассейны крытые и открытые общего пользования	м² зеркала воды	25		263	300	300		300	-	300	
Учреждения культуры и искусства, культовые сооружения											
Клубные помещения	место	140	396	1470	1680	1284		1284	396	1680	
Библиотеки	тыс. ед. хранения	5		53	60	60		60	-	60	
	читател. место	4		42	48	48		48	-	48	
Кинотеатр	место	25		263	300	300		300	-	300	
Мечеть	м2 общей площади		343,4						343,4	343,4	
Церковь	м2 общей площади		290,3						290,3	290,3	
Финансовые организации и учреждения											
Отделения и филиалы сберегательного банка	операционное место	1-2 тыс. чел.		5	6	6	3	3	3	6	
Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания											
Магазины продовольственных товаров и непродовольственных товаров	м² торговой площади	300	2500	3150	3600	1100		1100	2500	3600	
Предприятия общественного питания	место	40	250	420	480	230	50	180	300	480	
Рыночный комплекс	м² торговой площади	24	434	252,0	288,0				434,0	434,0	
Предприятия бытового обслуживания	рабочее место	9	56	95	108	52	20	32	76	108	
Учреждения жилищно-коммунального хозяйства и управления											

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области.
Корректировка

Наименование объектов обслуживания	Единица измерения	Норма СП на 1000 чел.	Наличи е на исх. год	Требуется по норме СП		Новое строительство за 2025- 2050 г.г.			Наличие на		Примечания
				1 очередь строительст ва	Расчетны й срок	всег о	в том числе:		1 очередь строительст ва	Расчетны й срок	
Административное здание	рабочее место					50	50		50	50	
ЦОН	рабочее место					25		25		25	
Бани	место	5		53	60	60		60	-	60	
Гостиницы	место	6		63	72	72		72	-	72	
Ветеринарный пункт	объект	Согласно региональны м стандартам		1	1	1	1		1	1	
Отделение почтовой связи	объект	Объект при численности населения не менее 2 тысяч человек	1	1	1				1	1	
Участковый пункт полиции	объект	Согласно региональны м стандартам	1	1	1				1	1	
Пожарное депо	автомобиле й	СП РК 2.02- 105-2014		2	2	2	2		2	2	

6. АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ

Участок проектируемого села Байдибек характеризуется резкоконтинентальным климатом, что создает благоприятные условия для формирования системы озелененных территорий. По данному селу сложилась тенденция следующего характера: озелененные территории общего пользования, большую часть озелененных территорий ограниченного пользования составляют приватные сады.

6.1 Система территорий природного комплекса

формировать в виде системы озелененных территорий. При этом одним из главных принципов ее формирования считается непрерывность. Анализ современной ситуации в данном вопросе в разных типах населенных пунктов Казахстана, а также коллективом НИиПИ Генплана Москвы - территории города Москвы позволил сделать вывод о том, что в настоящий момент идея «системы озелененных территорий города» в новых экономических условиях не реализуема. При этом предполагается, что территории с. Байдибек должны составлять единое целое с системой природных территорий региона.

Для генерального плана с. Байдибек были разработаны предложения по формированию перспективной территориальной организации озеленения.

Целью в разработке перспективной системы озеленения района является предложение мер по оптимальной архитектурно-ландшафтной организации его территории. Основными принципами формирования системы территорий природного комплекса села являются:

- равномерность распределения по территории района и их транспортная и пешеходная доступность;
- чередование непрерывных и дискретных (пунктуативных) структур;
- функциональное разнообразие;
- комплексность организации внутрирайонных, внутрипоселковых и загородных озелененных территорий.

Система озеленения и обводнения должна объединять озелененные территории: общего пользования (сады, бульвары), ограниченного пользования (внутриквартальные и уличные посадки), специального назначения (санитарно-защитного характера) со всеми видами водных устройств – открытые бассейны, ирригационная сеть.

Кроме вышеперечисленных для ситуации проектируемого села важными принципами в формировании комфортных условий жизнедеятельности является восполнение природных ресурсов. Это предполагает посадку древесно-кустарниковой растительности, создание небольших искусственных водоемов, а также повышение эстетического разнообразия природных форм рельефа путем использования методов геопластики.

Структура системы природного комплекса предопределена планировочной структурой села, характером преимущественно малоэтажной жилой застройки и предлагается по типу фоновой модели размещения озелененных территорий, когда поселковая застройка формируется дисперсно по отношению к ландшафтными образованиям.

«Линейные озелененные территории» представлены в основном защитным озеленением транспортных коридоров и бульварами. В качестве дискретных (островного характера) структур будут выступать парк, сады и скверы при общественных зданиях, а основной массив озелененных территорий должны составить private сады усадебной застройки.

6.2 Озелененные территории общего пользования

Озелененные территории общего пользования, как правило, поддерживают устойчивое экологическое развитие села и обеспечивают социально гарантированный объем рекреационных пространств для отдыха населения.

Характерными чертами объектов ландшафтного проектирования села являются: преобладание закрытых тенистых пространств (до 70 % их территории), защита от прямой инсоляции; проникновение воды в виде малых водоемов на все участки объектов ландшафтной архитектуры; создание проветриваемого подкранового пространства; относительно малая роль газонов, которые формируются в основном почвопокровными растениями и кустарниками стелющихся форм (можжевельник казацкий). При выборе газонных покрытий следует придерживаться следующего норматива на озелененных территориях общего пользования: для бульваров и скверов процент газонов на озеленяемых территориях должен составлять соответственно 42% и 53%.

При подборе древесно-кустарникового ассортимента предпочтение рекомендуется отдавать ширококранным с высоким штамбом, обеспечивающие сомкнутость полога 0,7-0,8, что позволит получить максимальный эффект снижения температуры воздуха.

В селах в организованных формах отдыха особенно испытывают недостаток дети и молодежь. Зоны массовых мероприятий, развлечений и аттракционов, прогулок и отдыха должны стать ведущими в озеленении села.

Для сельских парков применяются следующие приемы создания насаждений: групповое размещение (уменьшает затраты и способствует нормальному развитию насаждений); максимальное количество пород – 12-15 наименований; плотные периферийные насаждения для защиты от ветров и создания однородного фона для парковых композиций.

В архитектурно-ландшафтной реконструкции используются следующие приемы: трансформация насаждений рубками и посадками; освобождение наиболее ценных экземпляров от подроста и самосева для формирования пейзажей; новые посадки для создания плотных групп, укрупнения массивов, замены отмирающих деревьев.

Объемно-пространственное решение аллей возможно с помощью декоративных деревьев: туи западной, которая в сочетании с вязами, ивой, сиренью создадут интересные ландшафтные композиции. Своеобразие художественных достоинств пейзажных картин, свойственных колориту горно-долинной зоны Казахстана, можно добиться путем введения тополя пирамидального, сумаха пушистого, тамарикса, лоха серебристого, можжевельника казацкого.

С первого этапа формирования архитектурно-ландшафтной среды новых общественных пространств села в создании гармоничной объемно-пространственной композиции отдельных объектов ландшафтной архитектуры предлагается активное использование вертикальных цветников, пространственных каркасов, трельяжей и пергол, озеленяемых ампельными, а также виноградом девичьим и другими лианами, которые требуют незначительного ухода и неприхотливы к почвам.

В рамках ландшафтного дизайна рекомендуется активное использование инертных материалов (гравий разных оттенков, мелкие цветные природные камни, цветное стекло с эффектом дробления, белый мрамор различной фракции).

А в полузамкнутых пространствах - «зеленые экраны», сочетающие озелененные участки с информационными полосами, контейнерное озеленение.

Архитектурно-ландшафтная среда должна быть обеспечена необходимым благоустройством: поливочным водопроводом, наружным освещением.

Сопутствующее общественной застройке озеленение - скверы рекомендуется решать с разным функциональным наполнением. Расположенные на территории многофункциональных общественных подцентров, по функции могут решаться как декоративный: топиарный (искусственная формовка деревьев и кустарников – отдельно растущих или в живой изгороди), водный с системой бассейнов, каскадов и фонтанов с инновационными методами освещения и т.п. Для планировочного решения такого типа скверов применяются регулярные приемы, причем всю композиционную структуру рекомендуется подчинять архитектуре основного здания. Скверы, расположенные на магистральных улицах, по основной функции могут формироваться как транзитные. В них в качестве ведущего элемента ландшафта предлагаются цветочные партеры, рабатки или модульные цветники.

Рекомендуется следующий баланс территории скверов площадью до 1 га: дорожки и площадки - 25-28, насаждения 72-75, в том числе цветочные – 1,5-2%.

При размещении зеленых насаждений в скверах рекомендуется использовать композиционный прием формирования полуоткрытого пространства сочетанием партерных участков и древесно-кустарниковых насаждений. Для скверов, изолированных от окружающей застройки, рекомендуется пейзажный прием архитектурно-планировочного решения.

Древесно-кустарниковые породы скверов, расположенных на транспортных магистралях должны быть не только декоративными, но и газостойчивыми.

Большая роль в микроклиматическом и эстетическом формировании сельской среды принадлежит бульварам. Бульвар в качестве расширенной полосы зеленых насаждений на улице предназначен для пешеходов и кратковременного попутного отдыха. Для повышения эстетического уровня бульваров рекомендуется активное включение цветочных композиций и декоративной скульптуры, а для выделения зон разной значимости – мощение различной фактуры и цвета.

Кроме этого предлагается создание монокультурных участков цветущих растений (контрастные композиции из сальвии, розарии, сиренарии), которые могут придать индивидуальность и художественную выразительность.

От избыточной солнечной радиации рекомендуется затенение пешеходных аллей и площадок, путем использования деревьев с широкой и плотной кроной. На 1 га площади бульвара рекомендуется высаживать 350-400 деревьев и 3-4 тыс. кустарников, преобладающими должны являться затененные пространства.

Для защиты от вандализма предлагаются, как наиболее эффективные, цветники с высоким бортом, изолированные от естественной почвы. Качественный плодородный слой и дренаж на дне создадут комфортные условия для произрастания цветов. Для подобных цветников возможно использование низких, средних цветов, почвопокровной, а также ампельной растительности с ароматным запахом. Декорирование бортов можно осуществлять с помощью декоративного кирпича, гранита, бетона.

Повышению эстетического потенциала объектов ландшафтной архитектуры и созданию зрительных барьеров может способствовать активное использование геопластики (искусственное формирование возвышенностей разной высоты от 0,5-1м до 2-3м) и декоративной скульптуры.

6.3 Озелененные территории ограниченного пользования

Ассортимент садов жилой среды рекомендуется формировать из декоративных, плодовых деревьев и кустарников, а также активно использовать вертикальное озеленение на трельяжах, перголах, декоративных каркасах. Возможно два варианта посадки вьющихся растений для вертикального озеленения: за отмосткой и в емкости у наружной стены.

Архитектурно-ландшафтная организация малых садов при отдельных деловых учреждениях должна способствовать организации комфортной среды для кратковременного отдыха и носить рекламный характер, что может быть достигнуто за счет индивидуального подхода в решении моделей мощения, которое кроме эстетики может нести и информационный характер, инновационных методов в составлении каменных композиций и декоративного освещения.

Для повышения эстетического комфорта среду малых садов, рекомендуется декорировать пространственными металлическими композициями, оградами, декоративными стенками, освещением и мощением с использованием темы стилизованных представителей флоры и фауны.

Для насаждений при детских дошкольных учреждениях рекомендуется включение декоративных и защитных посадок 2 класса по высотным показателям (сомасштабным детскому росту), актуальными здесь являются фитонцидные растения, а нерекомендуемыми к посадке – растения с колючками и ядовитыми плодами и листьями. На участках учебных заведений показатель газонных покрытий в общем балансе озелененных территорий составляет 20 %.

В ландшафтном декорировании уличных озелененных территорий рекомендуются пространственные композиции с использованием цветов. Для улучшения эстетики в озеленении улиц, в особенности в районах жилой усадебной застройки рекомендуется в качестве обязательного требования устройство со стороны улицы палисадников на придомовых территориях. На улицах значительной протяженности рекомендуется чередовать деревья и кустарники различных пород (во избежание однообразия).

Улицы широтного направления требуют более интенсивного озеленения северной стороны, с таким расчетом, чтобы деревья затеняли не только тротуар, но и прилегающие дома. На теневой южной стороне рекомендуется использовать низкорослые деревья, которые затенят тротуар, не затемняя окна зданий. На улицах меридиональной ориентации необходимо не только 2-х стороннее затенение тротуаров, но и фасадов зданий, причем деревья в посадках должны быть высокими. Если ширина улиц не позволяет произвести посадку деревьев по обеим сторонам тротуара, то рекомендуется посадка только между тротуаром и мостовой, чередуя высокие деревья со средними.

Важным аспектом в формировании среды жизнедеятельности является обеспечение безопасности на территории транспортных коридоров. Предлагается для разделительных полос посадка деревьев с толщиной ствола, не превышающей 15 см, для уменьшения встречного ослепления. В местах проектируемых поворотов на городские магистрали рекомендуется посадка насаждений, предназначенных для зрительного ориентирования – акцентирующие группы деревьев свободного размещения. Группы создаются значительных размеров, с учетом восприятия их в условиях высокой скорости движения. Для этих целей рекомендуются деревья первой величины с плотной кроной и высокие кустарники. Для пропорциональной организации элементов благоустройства рекомендуется использование средств архитектурной композиции: задается соотношение высоты боковых ограничений придорожного пространства (зданий, искусственных насаждений) к ширине проезжей части, а также проезжей части к расстоянию между боковыми ограничителями в пропорциях со знаменателем 0,62.

6.4 Озелененные территории специального назначения

Озеленение санитарно-защитных территорий кладбищ осуществляется посредством создания защитных лесопосадок, фильтрующих и изолирующих конструкций. Создаются посадки плотными, с кустарниковыми опушками. Для повышения пылеулавливающей способности посадок рекомендуется введение кустарников. Фильтрующие посадки создаются менее плотными без кустарниковых опушек. Наиболее устойчивым для этих целей из деревьев считается вяз мелколистный и клен ясенелистный, а из кустарников – бирючина обыкновенная и жимолость татарская.

6.5 Цветочное декорирование территории

Важной композиционной частью озелененных территорий являются цветники. Как правило, цветники размещаются в наиболее значимых композиционных узлах садов и парков, на пешеходных площадях, они являются непременным атрибутом садов и скверов, их включают в структуру бульваров. Отводя места для цветников, необходимо учитывать пейзажные картины и вводить их в состав акцентных узлов.

Цветники из многолетников в 10 раз дешевле, чем из однолетников и ковровых. Оптимальное соотношение стоимости цветников из однолетних, ковровых, многолетних равно 3:12:1. Цветники создаются из цветов, декоративных трав и почвопокровных, которые делятся на однолетники, двулетники и многолетники. Следует отметить, что применение многолетних цветочных растений уменьшает затраты на создание и уход за ними. В цветочном оформлении села многолетники должны составлять 70%, однолетники – 30%. По композиционному решению цветники подразделяются на: партеры, рабатки, клумбы, арабески, тематические, модульные цветники, рокарии, цветочные массивы. Для частных садов усадебной застройки актуальна и тема декоративных огородов.

Весь цветочный ассортимент группируется по основным декоративным признакам: окраска цветка, высота и периоду цветения. По высоте растения разбиты на три группы: низкорослые - 10-30 см, среднего роста - 35-70 см, высокорослые - 80-150 см. Применяются низкие, стелющиеся и подушкообразные растения высотой от 5 до 10 см: камнеломки, молодило, седумы (очитки), флокс дерновый, барвинки. Используются они как почвопокровные, бордюрные, многолетние ковровые растения, а также для декорирования каменных композиций.

Красивой округлопирамидальной, шаровидной или цилиндрической формой куста выделяются растения, используемые для акцентирования в цветниках именно данной характеристики: кохия, кустовая астра, хорошо переносящие стрижку.

Также как и у древесно-кустарниковых насаждений приятный запах цветов является важным фактором привлекательности. Из душистых однолетников в декорировании цветников используются алиссум, левкой, табак, душистый горошек. Из многолетников: гвоздика, ландыш, пион,

фиалка, флокс. Из луковичных активным ароматом отличаются гиацинты, лилии и нарциссы.

6.6 Древесно-кустарниковая растительность

При посадке растений на территории с. Байдибек необходимо учитывать нормативы минимальных расстояний до зданий и сооружений (Таблица 6.6.1).

Таблица 6.6.1

Нормы расположения зеленых насаждений у зданий и сооружений

Нормируемое расстояние	Для деревьев, м	Для кустарников, м
1	2	3
От наружных стен здания	2,0	1,0
От ограждений: - высотой до 3 м	2,0	1,0
- высотой более 3 м	4,0	1,0
От края проезжей части улицы	2,0	1,0
От края тротуара	0,75	0,5
От границ подземного перехода	7,0	7,0
От мачт и опор осветительной сети, колонн, эстакад (до края колонн)	4,0	-
От боковой границы подземного газопровода	2,0	2,0
От стенки подземного теплотрасса, водопровода, канализации водостока	1,5	0,5
От подземного силового электрокабеля	2,0	0,7

При формировании озелененных территорий в селе очень важен учет климатических особенностей. Для лиственных пород наиболее рациональной является весенняя посадка. Это особенно характерно для теплолюбивых растений. Холодостойкие растения хорошо переносят и осеннюю посадку. Хвойные растения предпочтительнее высаживаются зимой или весной.

Хорошие результаты дает зимний способ пересадки деревьев с замороженным комом земли. В целях достижения высокого качества озеленяемых территорий рекомендуется не менее 10 % древесного ассортимента применять крупномерами в возрасте 10-15 лет.

Следует обращать большое внимание на агротехнику зеленых насаждений: ежегодно, в течение вегетационного периода следует производить обработку деревьев и кустарников эффективными фунгицидами и инсектицидами против грибковых болезней и насекомых.

При разработке предложений по созданию зеленых насаждений в проектируемом районе учитывались почвенно-климатические условия. Для успешного роста и развития растений в данных условиях является правильное орошение растений. Полив зеленых насаждений производится в 3-х, 4-х кратной повторности при норме полива 650-700 м³ на 1 га. Полив цветников осуществляется после посадки ежедневно, затем один раз через 2-3 дня, а в период полного развития – через 5-6 дней при норме полива 100-200 л. Воды на 1 м².

Технологическим методом сохранения влаги вокруг деревьев может быть применение водонабухающих полимерных гидрогелей – редкошитых гидрофолополимеров, удерживающих большие объемы воды (до нескольких кг на 1 кг сухого полимера), разработанных на кафедре химии в КазНУ и ТОО «Медполимер». Кроме того, новые гидрогели очень перспективны для укоренения и сохранения черенков.

Предлагаемый ассортимент деревьев и кустарников для озеленения территорий села разработан с учетом его назначения (на территориях озеленения общего, ограниченного пользования и специального назначения) и их индивидуальных свойств (декоративности, газо- и пылеулавливающим характеристикам).

Плодовые насаждения не рекомендуется высаживать на участках, подверженных негативному воздействию автотранспорта. Требуется проведение постоянного мониторинга за состоянием зеленого фонда села и его окружения. Необходимо применение административных и правовых мероприятий за сохранностью и приумножением фонда зеленого строительства.

Выводы:

- главными принципами формирования оптимальной системы природного комплекса с. Байдибек является ее равномерность;
- одним из основных принципов обеспечения благоприятных условий проживания в селе является социально гарантированные общедоступные условия для каждодневного досуга постоянного населения в радиусе пешеходной доступности от жилья, что предоставляют озелененные территории районного значения;
- в формировании благоприятной экологической обстановки района одним из главных направлений в ландшафтной организации территории необходимо считать мероприятия по формированию из зеленых насаждений ветрозащитного и санитарно-защитного озеленения.

7. ТРАНСПОРТ И УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ

Раздел проекта выполнен на основании требований следующих нормативно-технических документов:

- СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о составе, порядке разработки и согласования и утверждения градостроительных проектов в РК»;
- СП РК 3.03-101-2013, СН РК 3.01- 01-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- ВН РК 3.1-001-2024 «Ведомственный норматив. Автомобильные дороги».

Байдибек би — село относящееся Енбекшиказахскому району, Алматинской области Казахстана. Входит в состав сельского округа Байдибек би.

Административный центр Енбекшиказахского района — город Есик.

В районе находятся железнодорожные станции Карасор, Калкаман, Таскудык. По территории проходит автомобильная дорога республиканского значения

Рядом с территорией с восточной стороны протекает река Жарсу.

Жилая застройка в селе усадебного типа.

Площадь проектирования 852 га.

7.1. Автомобильный транспорт

Перевозки внешние и внутрипоселковые осуществляются автомобильным транспортом.

Автобусное сообщение в самом селе отсутствует, но есть автобусные перевозки до самого села с маршрутом Байдибек би-Есик. Внутри села транспортные связи осуществляются автомобильным транспортом.

Парковочные места

100% застройки –усадебная застройка. Хранение легкового транспорта населения на собственной территории

Грузовой транспорт хранится в соответствующих предприятиях.

Автобусное сообщение имеется.

7.2. Улично-дорожная сеть

На рисунке 7.2.1 показано проектная сеть УДС с.Байдибек би. Категории улиц села приняты по СП РК 3.01-101-2013.

Западную часть села пересекает автодорога республиканского значения.

На планируемый срок планируется застройка территорий западной части села. Для обеспечения транспортных связей в этих районах запланировано строительство улично-дорожной сети.

Статус главных улиц определен их шириной в красных линиях и обеспечением основных транспортных связей.

Красные линии автомобильной дороги села 40м.

Красные линии главной дороги села 30м.

Красные линии основных улиц села 20м.

Ширина второстепенных улиц в границах красных линий 15м.

Таблица 7.2.1

Основные ТЭП по улично-дорожной сети села Байдибек би

Тип поперечника	Категория улицы	ширина в красных линиях, м	Протяженность, км			
			Всего	Исходный год	Прирост на расчетный срок	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
I-I	Автомобильные дороги	40	5,8	5,8	-	
II-II	Главные дороги	30	1,2	1,2	-	
III-III	Основные улицы	20	10,6	4,9	5,7	
IV-IV	Второстепенные улицы	15	66,5	46,6	19,9	
	ИТОГО		84,1	58,5	25,6	

В таблице 7.2.1 приведены основные ТЭП по УДС на расчетный период.

В границах ПДП на расчетный срок протяженность опорной улично-дорожной сети, составит 84.1 км (прирост к исходному году 25.6 км).

Для удобства и безопасности движения пешеходов вдоль улиц, предусмотрены тротуары, ширина которых определяется в соответствии с классификацией улиц по СП РК 3.01-101-2013.

Ширина улиц и дорог в красных линиях и элементов поперечного профиля приняты по нормам СП РК 3.01-101-2013.

Таблица 7.2.2

Параметры поперечных профилей УДС села Байдибек би (СП РК 3.01-101-2013)

Классификация УДС	Тип поперечного профиля	Ширина улиц и дорог в красных линиях, м	Ширина проезжей части, м	Число полос движения	Ширина тротуаров, м
1	2	3	4	5	6
Автомобильные дороги	I-I	40	3.5+2,5(обочина)x2	1+1	
Главные дороги	II-II	30	3.5x2	1+1	1,5x2
Основные улицы	III-III	20	3.0x2	1+1	1,5x2
Второстепенные улицы	IV-IV	15	2,75x2	1+1	1,0x2

58

Организация движения

Организация движения транспорта в селе планируется с применением дорожных знаков и дорожной разметки.

Минимальная ширина наземных пешеходных переходов должна быть не менее ширины тротуара, продолжением которого является пешеходный переход.

Наземные пешеходные переходы, как правило, следует устраивать под прямым углом к оси проезжей части. Допускается их организация под углом к оси проезжей части не менее 60°.

Дорожные знаки должны соответствовать СТ РК 1125, дорожная разметка - СТ РК 1124, дорожные ограждения - СТ РК 1412. На подъездах к школам, детским садам рекомендуется устраивать искусственные неровности - СТ РК СТБ 1538.

Согласно таблице 7.2.2 улицы села планируются с двухсторонним движением и ширинами полос от 2.75м до 3.5м в зависимости от значения улиц.

На улицах предусмотрены тротуары шириной от 1.0м до 1.5м, также в зависимости от значения улиц.

Освещение улиц

Улицы населенного пункта, должны быть оборудованы стационарным наружным освещением.

Проектирование наружного освещения следует осуществлять согласно требованиям СН РК 2.04-01, СН РК 4.04-04, СП РК 2.04-104, СП РК 4.04-104.

Освещение улиц следует выполнять светильниками, расположенными на опорах или тросах.

7.3. Капитальные вложения в развитие транспорта и улично-дорожной сети села

Планируемые капитальные вложения по развитию автодорожной инфраструктуры села Байдибек би, рассчитаны по проектам аналогам в ценах 2025 года и приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1

Планируемые капитальные вложения для реализации мероприятий на расчетный срок по развитию объектов УДС с.Байдибек би

Наименование показателей	На расчетный срок		Всего	
	2	3	4	5
Новое строительство УДС	25,6км	38400 млн тг	84,1км	55950 млн тг
ВСЕГО, млн тг		38400 млн тг		55950 млн тг

8. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ

В результате изучения природных условий, имеющихся картографических и плановых материалов, анализа современного состояния инженерных сетей и систем по защите территории от опасных физико-геологических процессов, инженерная подготовка территории села Байдибек би, разработанная проектом генерального плана, включает следующие мероприятия:

- вертикальную планировку территории;
- организацию поверхностного стока;
- организацию полива зелёных насаждений;
- благоустройство и берегоукрепление русла реки Жарсу;
- благоустройство русла каналов.

Ориентировочные объёмы работ по выполнению мероприятий по инженерной подготовке территории и их стоимость определены по укрупнённым показателям в рыночных ценах 2025 года и приведены в конце раздела, в таблице 8.5.1.

В северо-восточной части села расположено сибирезвенное захоронение, согласно утвержденным санитарным правилам РК «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» от 11 января 2022 года №26447, перемещение земляных масс в санитарной зоне запрещено в радиусе 1000м, в связи с этим развитие и прокладка инженерных коммуникации невозможна в западной части села. Вертикальная планировка, достижение нормативных уклонов, отвод поверхностного стока выполнен только за пределами санитарной зоны. Сибирезвенное захоронение с соответствующей зоной показана на схеме «Инженерной подготовки и вертикальной планировки территории».

8.1. Вертикальная планировка территории

Село в геоморфологическом отношении расположено у подножий северных склонов хребта Заилийского Алатау.

По характеру рельефа предгорная равнина в пределах проектируемой территории рельеф ярко выражен.

Абсолютивные отметки изменяются от 628,00 на юге-западе до 568,00 метров в северо-восточной части рассматриваемой территории.

Общий уклон поверхности проектируемой площадки с юга-запада на северо-восток.

Площадка, предназначенная под застройку новых жилых районов, ранее была использована как массив орошения по выращиванию сельскохозяйственных культур с самотечным орошением, вследствие чего на территории получили развитие такие отрицательные физико-геологические процессы и явления, как эрозионные процессы, плоскостный смыв, заболачивание.

Лессовидные суглинки, залегающие в основании зданий и сооружений, обладают просадочными свойствами при замачивании. Грунтовые условия по просадочности относятся к I типу.

Наличие на проектируемой территории вышеперечисленных отрицательных физико-геологических процессов и явлений требует проведения ряда мероприятий по инженерной подготовке территории, первостепенными из которых является вертикальная планировка с упорядочением поверхностного стока.

При решении вертикальной планировки территории существующей застройки не преследовались цели коренного изменения рельефа, а лишь исправление отдельных его недостатков с тем, чтобы высотное примыкание территории кварталов к улицам обеспечивало поверхностный водоотвод.

На участках новой застройки, для преобразования и приспособления рельефа к требованиям застройки, прокладки дорог и организации поверхностного стока, намечено осуществить сплошную вертикальную планировку территории.

Задачей сплошной вертикальной планировки данного проекта является создание нового рельефа на некоторой части осваиваемой территории путем благоустройства естественных его форм, что обеспечит отвод поверхностных вод с площадок застройки и допустимые для движения транспорта и пешеходов уклоны на дорогах, проездах, площадках.

Подсыпаются понижения, производится срезка бугров и возвышенностей, препятствующих отводу поверхностных вод.

Проезжие части дорог и внутриквартальные проезды устраиваются двухскатными с асфальтовым покрытием, с установкой бордюрного камня по обеим сторонам улиц.

Исходя из условий рельефа, проезжие части дорог имеют следующие уклоны:

- максимальные – 43,2‰;
- минимальные – 0,2‰.

Вокруг зданий устраиваются водонепроницаемые отмостки, уклоном от здания не менее 30‰. Проезжие части улиц устраиваются двухскатными, с асфальтовым покрытием, с установкой бордюрного камня по обеим сторонам улиц.

Сброс поверхностных вод с проезжей части улиц в ливневую канализацию осуществляется через дождеприемные колодцы, далее по закрытой ливневой канализации поверхностный сток поступает в очистные сооружения расположенные в северной и северо-восточной части села.

Проектирование зданий и сооружений для строительства на просадочных суглинках, при возможности их замачивания следует осуществлять с применением принципов защиты:

- устранения просадочных свойств грунтов в пределах просадочной толщи путем их уплотнения или их закрепления;

- комплекса мероприятий, включающих частичное устранение просадочности грунтов основания и защиту слоя просадочных грунтов с неустраненной просадочностью от возможного замачивания;
- прорезка просадочной толщи грунтов фундаментами.

При проведении вертикальной планировки территории плодородный слой почвы должен сниматься и складироваться в защищенных от загрязнения и затопления местах с последующим использованием его при благоустройстве территории.

Высотное решение проектируемой территории представлено отметками и уклонами по оси основных улиц.

Принятые решения схематичны и требуют уточнения и дополнения на топооснове более крупного масштаба.

8.2. Организация поверхностного стока

Поверхностный сток на рассматриваемой территории формируется за счет выпадения ливневых дождей и интенсивного таяния снега.

Интенсивные ливневые осадки в районе размещения жилой застройки отмечаются в конце весны – начале лета (апрель-май). Максимальное количество осадков за этот период составляет в отдельные годы до 400 мм. Летние месяцы характеризуются сухостью.

Неравномерное распределение осадков в течение года требует создания на территории села дорогостоящей системы для удаления поверхностного стока.

Выпавшие осадки или талые воды в пределах рассматриваемой территории частично ин-фильтруются в грунт, частично по естественному уклону стекают в понижения и далее в реку Жарсу и оросительные каналы, протекающий по центральной села, сток без предварительной очистки принимают река и каналы, что крайне недопустимо. В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» (РНД 1.01.03-94, пп. 2.2, 2.3) все реки и водоёмы, находящиеся в черте населенных мест, относятся к культурно-бытовому водопользованию, независимо от вида их фактического использования.

В соответствии с вышесказанным, река Жарсу и каналы относятся к категории водоёмов культурно-бытового водопользования и к сбросу поверхностных сточных вод в каналы предъявляются повышенные требования.

Освоение рассматриваемой территории под застройку вызовет определенные трудности с отводом поверхностного стока. Поверхностный сток населенных мест характеризуется своей загрязненностью.

Благоустройство застроенных территорий, повсеместная организация уборки снижают количество поступающих с поверхностным стоком загрязнений.

Однако меры эти, как показала практика, оказываются недостаточными для защиты водных объектов от загрязнения, т.е. убирается в основном видимый мусор, а пылевидная его фракция, несущая основной груз

химических компонентов, транспортируется поверхностным стоком в водоприемники.

Отрицательное влияние поверхностного стока проявляется, прежде всего, в нарушении кислородного режима, загрязнении плавающим мусором, нефтепродуктами.

В целях недопущения сброса загрязненных ливневых вод к оросительным каналам, данным проектом на территории жилой застройки предлагается осуществить организованный сбор и отвод поверхностного стока на специальные очистные площадки.

Естественный уклон поверхности проектируемой площадки, в сочетании с выполненной вертикальной планировкой, позволяет организовать в пределах рассматриваемой территории закрытую самотечную систему водоотвода.

На исходный год в селе Байдибек би отсутствует ливневая канализация.

В соответствии с рельефом местности проектируемая территория разбивается на 2 бассейна канализования, площадь водосбора составляет: 418,0 га, 173,4 га.

Объем дождевого стока каждого бассейна канализования определяется исходя из предельной ёмкости на аккумуляцию суточного стока дождевых вод по формуле В.А.Карагодина («Отвод поверхностных вод с городской территории»):

$$W_{\max} = 10 \cdot \Psi \cdot h_c \cdot F \text{ (м}^3\text{)}, \text{ где}$$

h_c - среднемаксимальное суточное количество атмосферных осадков за 1-2 года ($h_c = 37,0$ мм);

F - площадь бассейна канализования, га;

Ψ - коэффициент стока, принимаемый для благоустроенной территории 0,35.

Согласно выполненным расчетам, максимальный объем дождевого стока по бассейнам канализования составляет:

Таблица 8.2.1.

№ бассейна	1	2
F, га	418,0	173,4
$W_{\max}$, м ³	54131,0	22455,3

Предлагается производить очистку поверхностных сточных вод с помощью очистных сооружений – локальных очистных сооружений.

Поверхностный сток с территории бассейна будут самотеком отводиться на локальные очистные сооружения ливневой канализации, где происходит улавливание мусора, нефтепродуктов и отстаивание наносов.

Самотечные коллекторы закрытой ливневой канализации в газонной части улиц рекомендуются из полиэтиленовых труб, диаметром от 300 до 600 мм.

Напорные трубопроводы ливневых стоков рекомендуются из напорных полиэтиленовых труб, ориентировочным диаметром 300-400 мм. Глубина заложения напорных коллекторов 2,0 метров. Уклоны, в зависимости от диаметра труб, 0,003-0,005.

Общая протяженность ливневой канализации на расчетный срок составит 24,55 км. Общее количество очистных сооружений на расчетный срок составляет 2,0 ед. Количество насосных станции перекачки ливневой канализации – 3,0 ед.

Очищенные ливневые воды рекомендуется использовать, при соответствующем обосновании, для полива зеленых насаждений, на полив асфальтового покрытия с целью рационального использования воды питьевого качества в соответствии требованиям п. 12.3.3 СН РК 3.01-01-2013.

8.3. Организация полива зеленых насаждений

Основной чертой климата рассматриваемой территории является резкая континентальность, характеризующаяся жарким засушливым летом и холодной снежной зимой.

Среднегодовое количество осадков проектируемой территории составляет 350 мм, причем в летние месяцы (август) на фоне жаркой малооблачной погоды наблюдается наибольший дефицит влажности (37,0 мм осадков в месяц).

Расположение проектируемой территории в зоне с засушливым климатом требует создания значительных массивов зеленых насаждений для улучшения санитарно-гигиенической обстановки в застраиваемом районе.

В настоящее время существующие зеленые насаждения и приусадебные участки села орошаются при помощи оросительных каналов в железобетонных лотках. Источником поливочной воды является каналы берущий начало выше по течению.

Проектом сохраняется существующая схема поливочного водоснабжения в пределах существующей застройки.

Проектом дополнительно предложен полив зеленых насаждений, и асфальтовых покрытий поливомоечными машинами. Очищенные ливневые воды так же рекомендуется использовать, при соответствующем обосновании, для полива зеленых насаждений, на полив асфальтового покрытия с целью рационального использования воды питьевого качества в соответствии требованиям п. 12.3.3 СН РК 3.01-01-2013.

Объемы воды на полив подсчитаны согласно принятым оросительным нормам для зоны предгорных сухостепных равнин Алматинской области (Рекомендации по определению оросительных норм сельскохозяйственных культур на орошаемых землях Казахстана, КазНИИВХ г. Тараз, 1988-2001 гг.)

Для оптимального роста и развития растений, оросительная норма для зеленых насаждений составляет 5000 м³/га, для приусадебных участков 5500 м³/га. Продолжительность вегетационного периода 150 дней, число часов полива в сутки – 10.

Поливная норма для асфальтовых покрытий 0,3 л/м². Рекомендуется поливать 3 раза в сутки.

Орошаемые площади и расходы воды на полив проектируемого района приведены в нижеследующей таблице 8.3.1

Таблица 8.3.1

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Первая очередь	Расчетный срок
1	2	3	4	5
1	<i>Орошаемые площади</i>			
1.1	Зелёные насаждения	га	2,36	47,75
1.2	Приусадебные участки	га	35,59	65,15
1.3	Асфальтовые покрытия улиц	га	60,0	60,0
2	<i>Расходы воды</i>			
2.1	На полив зелёных насаждений:			
	– секундный	л/с	2,1	44,2
	– суточный	м ³ /сут	78,6	1591,6
	– за вегетационный период	тыс. м ³	11,8	238,75
2.2	На полив приусадебных участков:			
	– секундный	л/с	36,2	66,3
	– суточный	м ³ /сут	1304,9	2388,8
	– за вегетационный период	тыс. м ³	195,7	358,3
2.3	На полив асфальтовых покрытий:			
	– секундный	л/с	15,0	15,0
	– суточный	м ³ /сут	540,0	540,0
	– за лето	тыс. м ³	81,0	81,0
	Итого			
	– секундный	л/с	53,3	125,5
	– суточный	м ³ /сут	1923,5	4520,4
	– за год	тыс. м ³	288,5	678,05

8.4. Берегоукрепление и благоустройство русла реки Жарсу

Гидрографическая сеть проектируемого района представлена рекой Жарсу.

Русло реки извилистое. Берега сложены суглинистыми почвами. Ширина долины достигает 30 метров. Глубина вреза в конусе выноса колеблется от 0,5 до 5 метров. Борта сглаженные, пологие, местами крутые, обрывистые.

Река имеет выраженное весенне-летнее половодье. В годовом стоке за период с апреля по сентябрь по речке протекает более 50% годового стока.

Русло рек в пределах долины постоянно меняет своё направление и при высоких паводках неустановившиеся берега будут подмываться и обрушаться, что повлечет за собой разрушение жилых построек, размещаемых на берегу.

Развитие общественных и жилых территорий села с выходом застройки к пойме реки, намеченные в генеральном плане, требуют стабилизации русел речек с благоустройством береговой полосы.

В целях благоустройства и укрепления береговых откосов от размыва и обрушения проектом намечен ряд мероприятий:

- спрямление, расчистка, углубление русел речки;
- крепление откосов габионом;
- на всем протяжении речки в пределах рассматриваемой территории береговые откосы уполаживаются, планируются.
- при разработке рабочего проекта берегового крепления параметры крепления рассчитываются исходя из прохождения по рекам паводковых расходов 1% обеспеченности;
- на всем протяжении долина реки озеленяется.
- Реконструкция водопропускных труб.

Некоторая часть русла реки Жарсу находится в санитарной зоне сибиреязвенного захоронения, в связи с чем благоустройство реки в некоторой части невозможна. Общая протяженность мероприятия на реке на расчетный срок составит 1,13км.

Анализ реализации.

Предложения действующего генерального плана с. Байдибек би по разделу «инженерная подготовка и вертикальная планировка территории» не представлены заказчиком.

Исходя из топографической съемки 2025 года, не были достигнуты нормативные продольные уклоны по УДС, не организован отвод ливневых вод.

Вертикальная планировка

Проектом намечается проведение сплошной вертикальной планировки, что обеспечит создание нового рельефа на некоторой части осваиваемой территории путем благоустройства естественных его форм, что позволит отвод поверхностных вод с площадок застройки и допустимые для движения транспорта и пешеходов уклоны на дорогах, проездах, площадках.

Проезжие части дорог и внутриквартальные проезды устраиваются двухскатные с асфальтовым покрытием, с установкой бордюрного камня по обеим сторонам улиц. Вертикальная планировка территорий на выполнена из условия обеспечения минимально допустимых уклонов отводов поверхностных стоков в проектируемую арычную сеть открытого типа в соответствии требованиям СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» и СП РК 3.01-01-2008 «Методические указания по

разработке проектов планировки частей городов и других населенных пунктов».

Проектом принят минимальный уклон 0,2 промилле (минимальный уклон некоторых участков меньше допустимого значения в 5,0 промилле, данное превышение обусловлено ограничением перемещения земляных масс в санитарно-защитной зоне сибиреязвенного захоронения) и максимальный уклон 43,2 промилле, что обеспечит отвод поверхностных стоков. Водоотведение с территорий предусмотрено закрытым способом (по закрытой ливневой канализации) с дальнейшим отводом на очистное сооружение, предлагаемые в северной и северо-восточной части села.

8.5. Капитальные вложения

Объёмы капитальных вложений на выполнение мероприятий по инженерной подготовке территории определены по укрупненным показателям и приведены в рыночных ценах 2025 года в нижеследующей таблице 8.5.1.

Таблица 8.5.1

Наименование показателей	Единица измерения	Первая очередь		Расчетный срок	
		Объём работ	Стоимость, млн. тенге	Объём работ	Стоимость, млн. тенге
1	2	3	4	5	6
1. Вертикальная планировка					
– срезка грунта	тыс. м³	100,0	50,0	120,0	60,0
– насыпь грунта	тыс. м³	80,0	40,0	100,0	50,0
Итого			90,0		110,0
2. Организация поверхностного стока:					
– Напорный коллектор ливневых вод	км	1,6	32,0	-	-
– Самотечный коллектор ливневых вод	км	9,2	185,0	13,75	275,0
– Насосные станции перекачки ливневых вод	км	3,0	15,0	-	-
– Локальные очистные сооружения	км	1,0	50,0	1,0	40,0
Итого			282,0		315,0
3. Благоустройство русла реки Жарсу:					
– Расчистка русла реки, крепление откосов габионом	км	-	-	1,13	35,0
Итого			-		35,0
Всего			372,0		420,0

Таблица 8.5.2

Технико-экономические показатели

№	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	1 очередь	Расчетный срок
1.	Организация поверхностного стока				
1.1.	Общая протяженность ливневой канализации	км	-	10,8	24,55
1.2.	Локальные очистные сооружения	ед	-	1,0	2,0
1.3.	Насосные станции перекачки ливневых вод	ед	-	3,0	3,0
1.4.	Крепление откосов реки Жарсу габионом	ед	-	-	1,13
1.5.	Оросительные каналы	км	2,51	2,51	2,51

9. ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

9.1 Водоснабжение

Общие сведения

Настоящий раздел разработан с учетом современных данных о состоянии системы водоснабжения села Байдибек бия, сведений об источниках водоснабжения, а также мероприятий по реконструкции и развитию водопроводных сетей.

Село Байдибек бия расположено в Енбекшиказахском районе Алматинской области и относится к категории сельских населённых пунктов с преимущественно индивидуальной жилой застройкой. Источником питьевого водоснабжения являются подземные воды, добываемые из артезианских скважин.

Эксплуатацию систем водоснабжения временно осуществляет ПК «Сары Арка», обеспечивающее подачу воды населению и организациям села, а также техническое обслуживание сетей, сооружений и насосных станций.

Состав и структура настоящего раздела «Водоснабжение» приняты в соответствии с требованиями Пособия к СНиП 2.07.01-89, раздел 3, Приложение 1, а также Приложения 2 указанного Пособия.

Раздел включает:

- описание существующего состояния системы водоснабжения;
- характеристику источников и сооружений;
- расчет водопотребления;
- технические решения по реконструкции и развитию сетей;
- мероприятия по перспективному обеспечению потребностей населения и объектов села.

Современное состояние

В селе Байдибек бия действует единая система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, обеспечивающая основную часть жилой застройки и социально-бытовых объектов.

Централизованной системой водоснабжения охвачено до 90% населения, что соответствует современным требованиям обеспечения сельских населённых пунктов питьевой водой. Источником водоснабжения являются подземные воды, добываемые из артезианской скважины глубиной порядка 230 м, с дебитом до 120 л/с, что позволяет устойчиво обеспечивать текущие и перспективные потребности населения.

Общий забор воды по селу с учетом потерь составляет 0,5 тыс. м³/сут, из которых 0,4 тыс. м³/сут приходится на население и 0,1 тыс. м³/сут — на общественные здания.

Учет расхода воды ведется с использованием электронных водомерных устройств, средняя норма водопотребления для абонентов без приборов учета 120 л/сут на человека.

На территории села сформирована централизованная сеть водоснабжения, включающая:

- магистральные сети — **63 км**;
- разводящие сети — **120 км**;
- материал труб — полиэтилен ПЭ100, сталь;
- давление в сети — нормативное, обеспечивающее стабильное водоснабжение;
- количество пожарных гидрантов — **256 шт.**

Часть сетей построена и реконструирована в 2024 году, что улучшило санитарно-техническое состояние системы. Существующее состояние сетей оценивается как **удовлетворительное**, так как основные участки выполнены из современных материалов с высокой коррозионной стойкостью.

Санитарно-техническое состояние объектов водоснабжения соответствует требованиям санитарных правил №26 от 20.02.2023 г., что подтверждено санитарно-эпидемиологическими заключениями.

Источники водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды, характеризующиеся:

- минерализация — **менее 0,7 г/л**;
- химический состав — гидрокарбонатные кальциево-магниевые воды;
- качество — соответствует требованиям **СТ РК ГОСТ 51232-2003 «Вода питьевая»**;
- микрокомпоненты и тяжелые металлы — **не превышают норм**;
- бактериологические показатели — в пределах санитарных требований.

Скважины оборудованы погружными насосами, дебит которых обеспечивает достаточный запас производительности под текущие и перспективные потребности.

Узлы водопроводных сооружений (водохранилища)

Водоснабжение села Байдибек бия осуществляется из подземных источников, вскрытых эксплуатационными артезианскими скважинами. На территории села функционирует **водозаборный участок**, включающий комплекс сооружений по добыче, приёму, хранению и подаче подземной воды в распределительную сеть.

Характеристики водозаборных сооружений села Байдибек бия

№	Наименование сооружения	Характеристика	Показатель
1	Тип источника водоснабжения	Подземные артезианские воды	—
2	Количество эксплуатационных скважин	1 (действующая)	3 ед.
3	Глубина бурения скважины	По данным обслуживающей организации	230 м
4	Дебит скважины	Максимально возможный при эксплуатации	до 120 л/сек
5	Водоносный горизонт	Напорные подземные воды в трещиноватых породах	—
6	Качество воды	Соответствует СТ РК ГОСТ 51232-2003	Норма
7	Насосное оборудование	Погружные электронасосы	1 рабочий + 1 резерв
8	Глубина установки насосов	По режиму водоносного горизонта	60–70 м (ориент.)
9	Материал водовода от скважины	ПЭ100 / сталь	—
10	Зона санитарной охраны (ЗСО)	Организованы 3 пояса	I, II, III
11	Обеспеченность населения водой	Централизованное водоснабжение	90%
12	Среднесуточный водоразбор	По данным от ПК Сарыарка	до 3000 м³/год
13	Пожарные гидранты	Централизованно установлены	256 шт
14	Электроснабжение водозабора	Подключение к сети 0,4 кВ	Есть
15	Техническое состояние водозабора	По обследованию	Удовлетворительное

В селе отсутствует централизованная автоматизированная система ирригации. Полив осуществляется преимущественно:

- из сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения — через дворовые точки отбора,
- из индивидуальных колодцев и накопительных ёмкостей,
- методами разового и регулярного ручного полива,
- из арычных систем (в местах сохранённой оросительной сети).

Существующее состояние водопроводной сети

В селе Байдибек бия сформирована централизованная система водоснабжения, включающая магистральные и разводящие сети. Протяжённость водопроводных сетей составляет:

- **63 км** — магистральные водопроводные линии;
- **120 км** — распределительные (разводящие) сети;
- **Общая протяжённость — 183 км.**

Основная часть сетей была построена и реконструирована в 2024 году, что обеспечило улучшение качества материалов и снижение вероятности аварий. Сети выполнены преимущественно из:

- труб **ПЭ100 (полиэтиленовые)** — высокая коррозионная стойкость, срок службы более 50 лет;

- стальных труб (на ранних этапах строительства) — частично подлежат плановой замене.

Состояние водопроводных сетей оценивается как удовлетворительное, с учётом следующих особенностей:

- новые участки обеспечивают хорошее давление и стабильную подачу воды;
- старые участки стальных труб требуют профилактического обслуживания и поэтапной замены;
- в отдельных периферийных зонах наблюдается понижение давления в часы максимального водопотребления;
- наличие 256 пожарных гидрантов позволяет обеспечивать нормативные параметры противопожарного водоснабжения.

По результатам анализа, текущая инфраструктура обеспечивает подачу воды на уровне 90% обеспеченности населения, однако для устойчивого развития требуется последующее развитие разводящих сетей и резервирование отдельных участков.

Сети, построенные до 1985 года, эксплуатируются свыше нормативного срока, характеризуются высокой аварийностью и потерями воды.

Новые участки сетей из полиэтиленовых труб обеспечивают надёжность и устойчивость водоснабжения, однако требуют постепенного включения в единую систему учёта и регулирования давления.

Проекты по развитию системы водоснабжения

В последние годы на территории села Байдибек была проведён комплекс мероприятий, направленных на повышение надёжности и пропускной способности системы водоснабжения. Работы выполнялись в рамках государственных программ развития инфраструктуры и местных бюджетных проектов.

Основные реализованные мероприятия включают:

1. Строительство новых участков водопроводных сетей

В целях увеличения охвата централизованным водоснабжением и обеспечения присоединения новых жилых массивов были построены новые участки распределительных сетей из полиэтиленовых труб ПЭ100 диаметром 63–160 мм.

2. Реконструкция изношенных водопроводных сетей

В рамках программы модернизации инженерной инфраструктуры выполнена реконструкция аварийных участков стальных и асбестоцементных водопроводов, износ которых превышал 50–60%. В ходе работ произведена замена старых трубопроводов на современные ПЭ100 высокой прочности, что позволило снизить аварийность и потери воды.

3. Устройство водоразборных колонок и узлов подключения

Для обеспечения гарантированного доступа населения к питьевой воде установлены дополнительные водоразборные колонки, выполнена модернизация узлов присоединения потребителей, а также создана возможность подключения новых частных домов. Данное мероприятие повысило доступность системы водоснабжения для жителей индивидуальной жилой застройки.

4. Строительство и модернизация водозаборных сооружений

Проведена реконструкция отдельных элементов водозаборных сооружений, включая ремонт скважин, замену насосного оборудования и восстановление обсадных колонн. Обновлённые насосные агрегаты позволили увеличить производительность и обеспечить более устойчивый напор в системе.

5. Работы по санитарной защите источников водоснабжения

Выполнены мероприятия по организации зон санитарной охраны скважин, включая расчистку территорий, обустройство ограждений, выполнение санитарных разрывов, что соответствует требованиям санитарных правил №26 от 20.02.2023 г. Мероприятия повысили безопасность водоснабжения и снизили риски бактериологического и химического загрязнения воды.

6. Цифровизация и мероприятия по учёту потребления воды

Установлены дополнительные приборы учета воды, внедрены электронные водомерные устройства в местах крупного водоразбора. Это позволило оптимизировать контроль расхода и снизить уровень безучётного потребления.

Фактическое водопотребление

Численность населения села Байдибек бия на исходный 2025 год составляет **10,2 тыс. человек**. Расчёт водопотребления выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-02-2009 с учётом хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых и прочих расходов.

Таблица 9.1.2

Расход воды на хоз-питьевые нужды населения на современное состояние

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	120	8 900	1281,6	1068	854,4
2	Малоэтажная застройка	200	1 300	312	260	208
3	Прочие расходы (утечки, коммунально-бытовые, общественные и служебные нужды)	20%	—	318,72	265,6	212,48
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	10 200	1912,32	1593,6	1274,88
5	Удельное водопотребление в л/сут/чел всего			187,48	156,235	124,9882
6	Удельное водопотребление, на хоз-питьевые нужды в л/сут/чел всего			156,24	130,196	104,1569

Количество средне-суточного водопотребления в настоящее время составляет 1593,6 м³/сут.

Полученные значения соответствуют нормативам для сельских населённых пунктов и отражают фактический уровень обеспеченности населения питьевой водой в настоящее время.

Проектные решения

Проектом предлагается **сохранение и дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения** на территории села Байдибек бия.

Для обеспечения населения водой питьевого качества, а также подключения проектируемых объектов, **предусматривается строительство новых распределительных водопроводных сетей** с подключением к существующим водозаборным сооружениям и магистральным водоводам.

Основным источником водоснабжения села остаются **подземные воды**, добываемые из действующих скважин, эксплуатируемых обслуживающей организацией ПК «Сарыарка». Проектом предусматриваются мероприятия по повышению надежности и производительности существующих водозаборов, включая замену насосного оборудования и реконструкцию устаревших участков сетей.

С целью повышения устойчивости подачи воды, а также покрытия прогнозируемого роста водопотребления, проектом предусматривается **строительство дополнительных распределительных сетей**, с подключением к существующим сетям водоснабжения в целях создания кольцевой схемы.

Принятая система водоснабжения села Байдибек бия относится к **II категории надежности**, что соответствует требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 (п. 7.4) для сельских населённых пунктов.

Нормативные параметры, принимаемые для села Байдибек бия: **Основные допустимые отклонения подачи воды:**

- Допускаемое снижение подачи воды – **до 6 часов** (II категория);
- Максимальная продолжительность снижения подачи – **не более 2 суток**;
- Перерыв в подаче воды (например, при ремонте) – **не более 12 часов**.

Требования при аварийном отключении участка сети:

- Свободный напор в наиболее неблагоприятных точках — **не менее 10 м**;
- Возможность переключения на параллельные участки распределительной сети;
- Наличие резервного водоисточника или резервирования насосных агрегатов.

Расход воды на хоз-питьевые нужды населения (первая очередь)

Расчёт водопотребления выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на основе численности населения по планировочным районам села Байдибек би, структуры жилищного фонда и установленных норм хозяйственно-питьевого водопотребления.

Нормы водопотребления приняты:

- для индивидуальной (усадебной) жилой застройки (ИЖС) — 150 л/сут на человека;
- коэффициент суточной неравномерности — 1,2;
- дополнительные расходы (утечки, коммунально-бытовые, общественные и служебные нужды) учтены в размере 20% от суммарного расхода населения.

Таблица 9.1.3

Расход воды на хоз-питьевые нужды населения на первую очередь

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	150	9 200	1656	1380	1104
2	Малоэтажная застройка	220	1 300	343,2	286	228,8
3	Прочие расходы (утечки, коммунально-бытовые, общественные и служебные нужды)	20%	—	399,84	333,2	266,56
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	10 500	2399,04	1999,2	1599,36
5	Удельное водопотребление в л/сут/чел всего			228,48	190,4	152,32
6	Удельное водопотребление, на хоз-питьевые нужды в л/сут/чел всего			190,40	158,66	126,93

На расчётный период первой очереди (2031 год) численность населения села Байдибек бия составляет **3,4 тыс. Человек**. Водопотребление определено в соответствии с нормами СНиП РК 4.01-02-2009 и принято из расчёта **150 л/сут на человека** для застройки типа ИЖС.

С учётом прочих расходов общий расход воды на расчётный срок составляет – **1999,2 м³/сут**.

Полученные значения соответствуют нормативам и отражают реальную потребность населения села Байдибек бия в первую очередь развития.

Расход воды на хоз-питьевые нужды населения (расчетный срок)

На расчётный срок (2050 год) численность населения села Байдибек бия прогнозируется на уровне **4,4 тыс. Человек**. Расчёт водопотребления выполнен согласно нормам СНиП РК 4.01-02-2009, из расчёта **150 л/сут на человека** для индивидуальной жилой застройки.

В соответствии с нормативными требованиями дополнительно учтены прочие расходы, включая технологические потери, утечки, коммунально-бытовые и служебные нужды в размере **20%** от основного потребления.

Таблица 9.1.2

Расход воды на хоз-питьевые нужды населения на расчетный срок

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	150	10 600	1908	1590	1272
2	Малоэтажная застройка	220	1 900	501,6	418	334,4
3	Прочие расходы (утечки, коммунально-бытовые, общественные и служебные нужды)	20%	—	481,92	401,6	321,28
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	12 500	2891,52	2409,6	1927,68
5	Удельное водопотребление в л/сут/чел всего			231,32	192,768	154,21
6	Удельное водопотребление, на хоз-питьевые нужды в л/сут/чел всего			192,77	160,64	128,512

С учётом прочих расходов общий расход воды на расчётный срок составляет – **2409,6 м³/сут.**

Данные показатели соответствуют нормативам и обеспечивают требуемый уровень водоснабжения населения села Байдибек бия в расчётный период до 2050 года

Расход воды на общественные здания (первая очередь)

Расчёт водопотребления объектов культурно-бытового и общественного назначения выполнен по укрупнённым нормативам, установленным СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 2.04-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий», а также отраслевыми рекомендациями и методическими указаниями по определению удельных норм водопотребления для объектов социальной инфраструктуры.

При расчёте учтены все общественные объекты, предусмотренные Генеральным планом села Байдибек бия, включая учреждения образования, здравоохранения, спорта, культуры, торговли, бытового обслуживания и административные здания, предусмотренные проектными решениями на период 2025–2031 гг.

Для каждого вида объектов учтены нормы водопотребления в соответствии с характером эксплуатации и санитарно-бытовыми требованиями.

Таблица 9.1.3

Расход воды на общественные здания на первую очередь

№	Объект	Количество	Норма	Q _{ср} , м³/сут	Q _{max} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	Детсад	760 мест	90 л/сут	68,4	82,08	54,72
2	Школа	2065 уч.	30 л/сут	61,95	74,34	49,56
3	Аптека	100 посет	8 л/сут	0,8	0,96	0,64
4	Магазины	500 посет	20 л/сут	10	12	8
5	Библиотека	20 посет		0,24	0,288	0,192

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

6	Мечеть	200 посет		4	4,8	3,2
7	Общепит	200 мест	50 л/сут	10	12	8
8	Отделение банка	100 посет		1,2	1,44	0,96
6	Рынок	200 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
7	Бытовые услуги	10 мест	12 л/сут	0,12	0,144	0,096
8	ИТОГО			160,71	192,852	128,568

Водопотребление определено по каждому объекту с учётом его функционального назначения, количества мест, посетителей или рабочих мест, а также коэффициентов суточной неравномерности.

Сводные показатели водопотребления на первую очередь составляют:

- **среднесуточное водопотребление — 160,7 м³/сут,**
- **максимальное суточное водопотребление — 192,85 м³/сут,**
- **минимальное суточное водопотребление — 128,56 м³/сут.**

Полученные данные включены в общий баланс водопотребления и учтены при определении потребности в подаче воды, расчетах пропускной способности распределительных сетей и выборе параметров водоводов на первую очередь развития.

Расход воды на общественные здания (расчетный срок)

При расчёте учтены все общественные объекты, предусмотренные Генеральным планом села Байдибек бия, включая учреждения образования, здравоохранения, спорта, культуры, торговли, бытового обслуживания и административные здания, предусмотренные проектными решениями на период 2031–2050 гг.

Таблица 9.1.4

Расход воды на общественные здания на расчетный срок

№	Объект	Количество	Норма	Q _{ср} , м³/сут	Q _{max} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	Детсад	1205 мест	90 л/сут	108,45	130,14	86,76
2	Школа	3265 уч.	30 л/сут	97,95	117,54	78,36
3	Внешкольные	300 мест	15 л/сут	4,5	5,4	3,6
4	Амбулатория	50 посет	12 л/сут	0,6	0,72	0,48
5	Аптека	100 посет	8 л/сут	0,8	0,96	0,64
6	Спортзал	50 посет	50 л/сут	2,5	3	2
7	Бассейн	30 посет	80 л/сут	2,4	2,88	1,92
8	Клуб	30 посет	10 л/сут	1	1,2	0,8
9	Библиотека	5 мест	10 л/сут	0,5	0,6	0,4
10	Кинотеатр	30 посет	10 л/сут	0,3	0,36	0,24
11	Магазины	500 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
12	Общепит	200 мест	50 л/сут	10	12	8
13	Рынок	200 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
14	Бытовые услуги	10 мест	12 л/сут	0,12	0,144	0,096
15	Баня	22 мест	180 л/сут	3,96	4,752	3,168
16	Почта / Полиция / Ветпункт	50 посет	12 л/сут	0,6	0,72	0,48
17	ИТОГО			241,68	290,016	193,344

По результатам расчётов установлены следующие значения:

- **среднесуточное водопотребление — 241,68 м³/сут,**
- **максимальное суточное водопотребление — 290,01 м³/сут,**
- **минимальное суточное водопотребление — 193,34 м³/сут.**

Эти показатели учитывают расширение сети объектов обслуживания, рост населения и увеличение интенсивности использования инфраструктуры.

Полученные значения включены в общий баланс водопотребления села Байдибек бия для расчётного срока и используются при определении требуемой пропускной способности распределительных сетей, оценке производительности водозаборных сооружений и формировании параметров системы водоснабжения поселения.

Расход воды на нужды систем теплоснабжения

Расчёт расхода воды для нужд котельных выполнен на основе нормативов СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 3.01-101-2013, с учётом потребности в горячем водоснабжении населения, подпитке систем отопления автономных котельных, а также технологических расходов централизованных тепловых сетей.

Таблица 9.1.5

Расход воды на отопление и ГВС

№	Показатель	Ед. изм.	1 очередь	Расчётный срок
1	Расход воды на горячее водоснабжение	м³/сут	1102,5	1312,5
2	Расход воды на подпитку систем отопления автономных котельных	м³/сут	220,5	262,5
2	Прочие технологические и хозяйственные нужды (5%)	м³/сут	55,125	65,625
4	Итого расход воды	м³/сут	1378,125	1640,63

В структуру водопотребления котельных включены следующие компоненты:

1. Расход воды на горячее водоснабжение (ГВС)

Определён исходя из численности населения и нормативной величины 105 л/сут на человека. Для периода 1 очереди (2031 г.) потребность составляет **1102,5 м³/сут**, для расчётного срока (2050 г.) — **1312,5 м³/сут**.

2. Расход воды на подпитку систем отопления

Подпитка закрытых систем отопления определяется исходя из величины тепловой нагрузки и нормируемого процента компенсации утечек (0,2%). Для 1 очереди — **220,5 м³/сут**, для расчётного срока — **262,5 м³/сут**.

3. Прочие технологические и хозяйственные нужды (5%)

Дополнительно учитываются потери, промывки оборудования, использование воды для обслуживания тепловых пунктов и узлов. Величина принята в размере 5% от расхода на ГВС и подпитку.

Расход воды на полив зеленых насаждений и благоустройство

Расход воды на полив территории села Байдибек бия на первую очередь (2031 год) и расчётный срок (2050 год) определён на основе норм СНиП РК 4.01-02-2009 и расчётных площадей озеленения, приусадебных участков и благоустроенных территорий.

В расчёте учтены следующие виды полива:

- **Озеленённые территории общего пользования** — газоны, скверы, декоративные зоны.
- **Приусадебные участки**, расположенные при индивидуальной жилой застройке.
- **Асфальтовые покрытия** — полив и мойка дорог и площадей в летний период.

Таблица 9.1.6

Расход воды на полив

№	Вид полива	Суточный расход в поливной период, м³/сут	Общий расход за поливной период, м³/пер
Первая очередь			
1	Зелёные насаждения	1140	205200
2	Приусадебные участки	6930	1247400
3	Асфальтовые покрытия	48	8640
4	Итого по селу	8118	1461240
Расчетный срок			
1	Зелёные насаждения	1440	259200
2	Приусадебные участки	10710	1927800
3	Асфальтовые покрытия	60	10800
4	Итого по селу	12210	2197800

Расчёт показывает, что на первую очередь суммарный расход воды на полив составит 8,118 тыс. м³/сут или 1461,240 тыс. м³ за весь поливной сезон, а на расчётный срок — 12,21 тыс. м³/сут или 2197,8 тыс. м³.

В целях оптимизации использования воды и повышения качества благоустройства рекомендуется:

1. организовать технический водопровод для полива
(отдельная сеть с использованием сточных вод после доочистки или технических скважин);
2. установить автоматизированные системы капельного и дождевого полива в общественных зонах;
3. предусмотреть резервуары сезонного накопления воды для удовлетворения пиковых нагрузок;
4. внедрять водосберегающие технологии на приусадебных участках (капельный полив, мульчирование).

Сравнительный анализ водопотребления и производительности источников

Сравнение расчётного водопотребления с производительностью существующих и перспективных источников является ключевым этапом оценки достаточности водоснабжения населённого пункта на современный период, первую очередь развития (2031 г.) и расчётный срок (2050 г.).

Таблица 9.1.7

Сводное водопотребление по селу Байдибек бия

№	Категория водопотребления	Ед. изм.	Первая очередь	Расчётный срок
1	Население	м³/сут	1999,2	2409,6
2	Общественные здания	м³/сут	192,85	290,016
3	Отопление и ГВС	м³/сут	1378,12	1640,63
4	Полив (зелёные зоны, ИЖС, покрытия)	м³/сут	8118	12210
5	ИТОГО по селу	м³/сут	11 688	16 550
6	в том числе на хозяйственно-питьевые нужды	м³/сут	2192,05	2699,61
7	на технические нужды (котельные+полив)	м³/сут	9 496	13 851
8	Удельное водопотребление	л/сут	1113,15	1324,01
9	Удельное водопотребление, на хоз-питьевые	л/сут	208,76	215,96

Сводный баланс водопотребления на первую очередь (2031 год) и на расчётный срок (2050 год) составлен с учётом хозяйственно-питьевых, производственных, коммунальных, поливочных и теплотехнических нагрузок.

Таблица включает потребности населения, объектов обслуживания, систем теплоснабжения, а также расход воды на полив зелёных насаждений и приусадебных территорий.

Цель анализа — определить баланс между потреблением и возможностями источников, выявить резерв мощности и обосновать достаточность существующих водных ресурсов для перспективного развития села.

Таблица 9.1.8

Сравнительный анализ водопотребления и производительности источников водоснабжения села Байдибек бия

№	Категория водопотребления	Современный период 2025, м³/сут	Первая очередь 2031, м³/сут	Расчётный срок 2050, м³/сут	Комментарий
1	Хоз-питьевые нужды	1328	2192,05	2699,61	Рост сезонной нагрузки
2	Технические нужды	265,6	9 496	13 851	Сильный рост из-за расширения ИЖС
3	ИТОГО водопотребление по селу	1593,6	11688	16550	Все категории
4	Производительность существующих источников	1 500	12 000	17 000	При действующей скважине
5	Требуемая производительность	1600	3 750	5 450	Для обеспечения бездефицитности

6	Дефицит (-) / резерв (+)	6	-10 088	-14 950	Имеется дефицит
11	Необходимые мероприятия	—	—	Бурение 2–3 новых скважин; реконструкция водозабора; резервуар 500 м³	Требуется развитие инфраструктуры

На первую очередь — дефицит увеличивается до **10088 м³/сут.**

На расчётный срок — дефицит достигает **14950 м³/сут.**

Потенциал подземного горизонта позволяет обеспечить потребности, но **необходимы новые скважины и модернизация водозаборных сооружений.**

Развитие системы водоснабжения

Генеральным планом предусматривается комплекс мероприятий, направленных на повышение надёжности, устойчивости и пропускной способности системы водоснабжения села Байдибек бия на период до 2050 года.

Провести переоценку запасов подземных вод, используемых действующей эксплуатационной скважиной, с целью уточнения эксплуатационных возможностей водоносного горизонта.

Организовать бурение двух дополнительных глубоких скважин (глубина 200–250 м, дебит 30–50 л/с), обеспечивающих формирование устойчивого резерва производительности.

Разработать проект нового водозаборного узла, включающего:

- насосную станцию первого подъёма;
- водоподготовку (УФ-дезинфекция + гипохлорит натрия);
- резервуар чистой воды объёмом 1500 м³;
- автоматизированную систему управления.

Организовать **непрерывный мониторинг состояния подземных вод,** включая уровни, дебит и химический состав.

Провести **техническое обследование существующей скважины,** обсадных труб, оголовка и насосного оборудования.

Скважины, находящиеся в аварийном состоянии, **подлежат капитальному ремонту или ликвидации** с оформлением акта.

Выполнить **замену устаревших насосов ЭЦВ** на современные энергоэффективные погружные насосы.

Оборудовать площадку водозабора герметичным ограждением, обеспечить санитарную охрану и благоустройство.

Установить **резервный источник электропитания** — дизель-генератор мощностью 30–60 кВт.

Модернизировать систему обеззараживания воды с переходом на:

- **электролизные установки** для получения гипохлорита натрия;

- **УФ-дезинфекцию** как вторую ступень очистки.

Организовать **автоматизированный контроль качества воды**, включая цифровые датчики мутности, хлора, pH и минерализации.

Выполнить **поэтапную замену изношенных трубопроводов** (стальные и чугунные трубы) на полиэтиленовые ПЭ100 диаметром 110–225 мм.

Создать **кольцевые схемы водоснабжения**, обеспечивающие взаимное резервирование между микрорайонами и новыми ИЖС-массивам.

Включить систему дистанционного мониторинга давления, выявления утечек и неучтённого водоразбора (SCADA, Smart Water).

Реализовать комплекс мероприятий по **снижению потерь воды**:

- замена арматуры;
- ревизия колодцев;
- установка водомеров;
- контроль ночного расхода;
- ликвидация несанкционированных подключений.

Установить **резервную электроподстанцию** на 0,4 кВ для устойчивой работы насосных станций.

Использовать **солнечные панели и гибридные ИБП** для обеспечения автономного питания хлораторных установок, телеметрии и систем безопасности.

Для обеспечения потребностей в поливе зелёных зон и участков ИЖС (в т.ч. садов, газонов, аллей) генеральным планом предусматривается:

Создание системы поливочного водоснабжения

Строительство отдельных поливочных трубопроводов, не связанных с питьевым водопроводом.

Использование автономных малodeбитных скважин (10–20 м³/сут) для полива приусадебных территорий и улиц.

Организация полива парков и зелёных зон за счёт:

- накопительных ёмкостей (бетонные/металлические резервуары);
- ночного наполнения из хозяйственно-питьевого водопровода по остаточному принципу;
- технической воды.

Рекомендации по эксплуатации

Применение капельного и дождевального полива.

Устройство зелёных лотков и гравийных поглощающих полос на улицах.

Применение влагосберегающих технологий озеленения.

Сети питьевого и противопожарного водопровода прокладываются **кольцевыми**, что повышает надёжность системы.

Водопроводные линии размещаются **вдоль улиц**, на глубине 1,7–2,0 м.

Расстояния:

- от проезжей части — не менее 2,5 м;
- от канализационных сетей:
- при разнице отметок $\geq 0,4$ м — 1 м;
- при одинаковых отметках — 1,2 м.

На магистралях предусматриваются пожарные гидранты диаметром 100–150 мм через каждые 100–150 м.

Противопожарные мероприятия

В соответствии с Приказом МЧС Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении Правил обеспечения пожарной безопасности», пунктами 52, 56, 84, 85 и 86 установлены требования к обеспечению наружного противопожарного водоснабжения.

В резервуарах чистой воды должен быть предусмотрен неприкосновенный противопожарный запас в объёме не менее 3-часового расхода на наружное пожаротушение, что соответствует требованиям п. 83 Приказа МЧС РК №405.

Резервуарами чистой воды и водонапорной башней обеспечивается равномерная работа насосных станции, сглаживание пиковых расходов, повышение надёжности системы водоснабжения, а также хранение запасов воды на противопожарные нужды станции.

Расход воды определен исходя из численности населения и типа застройки, с учетом протяженности магистральных и кольцевых линий водопроводной сети.

Для зданий общественного назначения и индивидуальной жилой застройки внутреннее пожаротушение предусматривается по нормам СП 4.01-101-2012 (табл. 1, п. 4.2), с расходом $1 \times 2,5$ л/с на два пожарных крана.

Таблица 9.1.9

Общий расход воды на пожаротушение

Численность населения, чел.	Количество одновременных пожаров	Расход воды на наружное пожаротушение, л/с	Расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с	Противопожарный расход воды, л/с
10 500	2	15	1x2,5	32,5
12 500	2	15	1x2,5	32,5

Подача воды на противопожарные нужды обеспечивается с требуемыми напорами 10–60 м: 10–15 м для одноэтажной жилой застройки, до 60 м — для многоэтажной. При расчетах приняты значения потерь напора по длине и в

местных сопротивлений, обеспечивающие гарантированное давление в пожарных гидрантах.

Пожарные гидранты размещаются на кольцевых участках сетей водопровода на расстоянии не более 150 м друг от друга и не далее 2,5 м от края проезжей части, с обязательными указателями местоположения (п.52, п.84–86 Приказа №405). Гидранты предусматриваются в колодцах, оборудованных запорной арматурой, с подводом от двух трубопроводов для обеспечения резервирования подачи воды при аварийных ситуациях.

При аварийных отключениях или реконструкции участков сети сохранение подачи воды для пожаротушения будет обеспечиваться за счёт кольцевой схемы водоснабжения и автоматического переключения запорной арматуры. Минимальный напор в пожарных гидрантах при этом не должен быть ниже 0,1 МПа (10 м вод. ст.).

Таким образом, обеспеченность объектов противопожарными напорами и расходами подтверждается расчетами наружного противопожарного водоснабжения, выполненными в соответствии с требованиями Приказа МЧС РК № 405 от 17.08.2021 г. и СП 4.01-101-2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В рамках реализации мероприятий по противопожарному водоснабжению должна быть предусмотрена установка указателей гидрантов (ГОСТ 12.4.009-83), ежегодное испытание сети на пожарные расходы и проведение тренировок совместно с подразделениями ДЧС.

Зоны санитарной охраны (ЗСО)

Проектом предусматривается создание и утверждение зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборных сооружений и площадок систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в соответствии с Приказом МЗ РК от 20.02.2023 г. №26. Границы поясов ЗСО и режимы их использования подлежат согласованию с территориальными подразделениями санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с п.79 указанных Санитарных правил.

I пояс:

- 50 м — для недостаточно защищённых вод;
- 30 м — для защищённых подземных вод;

II пояс — рассчитывается исходя из времени продвижения микробного загрязнения (100–400 суток);

III пояс — рассчитывается исходя из химического загрязнения, но не менее чем на срок эксплуатации (≥ 25 лет);

На территории I пояса:

- планировка, ограждение, озеленение;
- сторожевая охрана, сигнализация;
- строительство запрещено.

На территории II пояса: запрещено размещение ГСМ, удобрений, ядохимикатов и т.д.;

На территории III пояса: запрещено загрязнение территории отходами, нефтепродуктами.

Ширина санитарно-защитной полосы (по обе стороны от водопровода):

- до 200 мм — не менее 6 м;
- 200–400 мм — не менее 8 м;
- 400–1000 мм — не менее 10 м;
- свыше 1000 мм — не менее 20 м;
- при наличии грунтовых вод — 50 м независимо от диаметра.

Проектом предусмотрено предотвращение загрязнения подземных и поверхностных вод, контроль качества воды на всех этапах, ликвидация источников загрязнения и стихийных свалок, восстановление санитарного состояния ландшафта.

9.2 Водоотведение

Общие сведения

Настоящий раздел разработан на основе официальных данных, предоставленных ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» и временной обслуживающей организацией ПК «Сары Арка», выполняющей функции по эксплуатации водоснабжения и водоотведения в селе Байдибек бия.

Состав и структура настоящего раздела «Водоотведение» приняты в соответствии с требованиями Пособия к СНиП 2.07.01-89, раздел 3, Приложение 1, а также Приложения 2 указанного Пособия.

Раздел включает:

- описание существующего состояния системы водоотведения;
- характеристику канализационных сетей, насосных станций и очистных сооружений;
- расход сточных вод;
- технические решения по реконструкции и развитию сети водоотведения;
- мероприятия по обеспечению надежной работы и перспективному развитию системы водоотведения села.

Современное состояние

Канализационная система села также была построена в **1961 году**. Общая протяжённость существующих канализационных сетей составляет **30 км**. Однако

реконструкция и капитальный ремонт сетей ранее **не проводились**, что привело к чрезвычайно высокому уровню износа — **до 95%**.

Большая часть сети выполнена из старых керамических и асбестоцементных труб, которые находятся в аварийном состоянии. Отсутствие своевременной модернизации привело к частым засорам, нарушению пропускной способности и переходу части населения на выгребные системы.

Сброс сточных вод в неканализованных территориях села осуществляется в локальные выгребные колодцы и временные накопители с последующей вывозкой на очистные сооружения.

Основными источниками образования сточных вод являются:

- жилая застройка (многоквартирные и индивидуальные жилые дома);
- предприятия коммунально-бытового и производственного назначения;
- учреждения образования, здравоохранения и обслуживания населения.

Канализационные очистные сооружения

На северной окраине села Байдибек бия располагаются действующие очистные сооружения канализации (КОС), выполненные по типу прудово-фильтрационного комплекса. Комплекс включает пруды-отстойники, пруды-накопители и развитую систему полей подповерхностной фильтрации, обеспечивающих естественную очистку хозяйственно-бытовых сточных вод. Анализ спутниковых снимков позволяет достоверно определить структуру и текущее состояние сооружений.

1. Общая схема очистных сооружений

КОС размещены в естественной пониженной части рельефа (овражно-балочная зона), что обеспечивает самотечный подвод сточных вод от населённого пункта.

Наиболее крупный водоём выполняет функцию первичного отстаивания сточных вод. Южнее и западнее расположены два вытянутых пруда-накопителя, обеспечивающих дальнейшее осветление и естественную биологическую стабилизацию стоков. Конфигурация и различные глубины водоёмов указывают на последовательную эксплуатацию по ступеням механической и биологической очистки.

К северной части комплекса примыкает участок площадью около 10–14 га, являющийся системой полей подповерхностной и медленной фильтрации. На снимке четко просматривается сеть фильтрационных каналов, разделённых грунтовыми перемычками. Данная система обеспечивает доочистку сточных вод за счет фильтрации через природный грунтовый слой и биохимической переработки загрязнений в зоне аэробных почвенных процессов.

Канализационные сети поселка направлены к очистным сооружениям самотечным способом. Поступление стоков на поля фильтрации осуществляется

через центральную распределительную канаву, находящуюся в южной части комплекса.

С учетом выявленных объектов очистка в селе Байдибек бия осуществляется по трехступенчатой естественной схеме:

I. Механическая очистка

В пруде-отстойнике происходит осаждение нерастворимых взвешенных веществ и отделение плавающих включений.

II. Биологическое доочищение в прудах-накопителях

На этой стадии обеспечивается аэробная стабилизация органических примесей, естественное обеззараживание под действием солнечного ультрафиолета и снижение биохимической потребности в кислороде.

III. Почвенно-фильтрационная доочистка

Отстоявшиеся стоки равномерно распределяются по полям фильтрации. Происходит фильтрация через песчано-галечные грунты, переработка загрязнений биоплёнкой и частичное испарение в атмосферу.

Подобная схема характерна для сельских очистных сооружений, устанавливаемых при отсутствии полноценных механико-биологических станций.

Пруды-отстойники находятся в заилённом состоянии, что снижает их полезный объём и эффективность механического осветления.

Поля фильтрации частично заросли кустарником и травой, что свидетельствует о деградации фильтрующего слоя, отсутствии рыхления и нарушении циклической эксплуатации.

Технологические проезды заросли растительностью, что указывает на нерегулярное обслуживание комплекса.

Отсутствуют элементы современной очистной инфраструктуры: аэрация, УФ-обеззараживание, насосные станции рециркуляции, реагентное хозяйство, устройства для механического удаления осадка.

Таблица 9.2.1

Основные показатели существующей системы водоотведения села Байдибек бия

№	Показатель	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Фактический объем водоотведения, всего	м³/сут	1000	Среднесуточный объем сточных вод (2025 г.)
1.1	от населения	м³/сут	800	Основной источник стоков
1.2	от общественных объектов	м³/сут	200	Небольшая доля, без крупных промпредприятий
2	Износ канализационных сетей	%	до 95%	Сети 1961 года постройки
3	Протяжённость канализационных сетей	км	30 км	По данным акимата
3.1	Асбестоцементные трубы	км	18	Основная доля старых сетей
3.2	Железобетонные трубы	км	7	Износ 90 %

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. **Корректировка**

3.3	Стальные трубы	км	2	Износ близок к 100 %
3.4	Полиэтиленовые трубы (новые)	км	1	Встречаются точно
3.5	Локальные линии самотёка (некодифицированные)	км	1	Частично проложены жителями самостоятельно
4	Характеристика очистных сооружений (КОС)			
4.1	Тип очистных сооружений	—	Пруды-отстойники + поля фильтрации	Естественная очистка
4.2	Год создания (ориентировочно)	—	1961	По формам сооружений
4.3	Ориентировочная проектная производительность	м³/сут	500	Максимальная нагрузка при норм. эксплуатации
4.4	Фактическая нагрузка	м³/сут	450–550	Перегрузка в 2–3 раза
4.5	Степень соответствия санитарным нормам	—	Не соответствует	Нет механической очистки, УФ-обеззараживания
4.6	Площадь полей фильтрации	га	10–14 га	По спутниковому снимку
4.7	Техническое состояние	—	Удовлетворительно–неудовлетворительное	Пруды заилены, поля заросли
5	Необходимость строительства новых КОС	—	Требуется	Расчётная потребность 900–1100 м³/сут (2050 г.)

Очистные сооружения функционируют в режиме естественной очистки, степень очистки не соответствует современным санитарно-эпидемиологическим требованиям, а комплекс характеризуется значительным физическим и моральным износом.

Расчётная мощность действующих КОС — 500 м³/сут, что соответствует потребностям села численностью до 5 тыс. человек.

Потребность села Байдибек бия в расчётный период (2050 г.) —16000 м³/сут.

Таким образом, существующие очистные сооружения **перегружены в 3–4 раза**, эксплуатационный резерв отсутствует, дальнейшая эксплуатация без реконструкции приведёт к ухудшению санитарно-гигиенического состояния прилегающих территорий.

Канализационные насосные станции

В системе инженерной инфраструктуры села Байдибек бия функционирует небольшая насосная станция, обеспечивающая перекачку хозяйственно-бытовых сточных вод в направлении очистных сооружений и полей фильтрации. Насосная станция расположена в нижней части рельефа, в непосредственной близости от самотечного коллектора, что позволяет оптимально распределять потоки стоков и снижать риск переполнения сетей.

1. Назначение насосной станции

Основные функции станции:

- приём сточных вод с самотечных участков канализации;
- подъём сточных вод до уровня подводящих трубопроводов, направленных на КОС;
- регулирование расхода и обеспечение равномерного поступления стоков на поля фильтрации;

- предотвращение подтопления низинных участков села;

Станция относится к объектам **II категории надёжности**, так как обеспечивает водоотведение жилых и общественных зданий.

2. Конструктивные особенности

Тип насосной станции — **канализационная, камерного типа**, включает:

1. приёмный колодец с решётками грубой очистки;
2. рабочую камеру с погружными насосами;
3. напорный коллектор (полиэтилен / сталь);
4. запорную и регулирующую арматуру;
5. щит управления и вводно-распределительное устройство.

Сети водоотведения

В селе Байдибек бия используется самотечная система канализации, где выпуск сточных вод осуществляется по естественному уклону в сторону очистных сооружений. На отдельных участках, где рельеф не позволяет обеспечить самотечный режим, предусмотрены небольшие насосные станции перекачки.

Сети водоотведения имеют высокую степень износа, что обусловлено длительным сроком эксплуатации и отсутствием капитальной реконструкции.

Таблица 9.2.2

Материалы труб сети водоотведения

Материал труб	Протяжённость, км	Износ
Асбестоцемент	18 км	80–90 %
Железобетон	7 км	70–90 %
Сталь	2 км	до 100 %
Полиэтилен	1 км	новые, износ отсутствует
Самодельные самотечные канавы	1 км	не соответствуют нормам

Анализ состояния сетей показывает следующие проблемы:

- частые засоры, особенно на старых участках;
- подтопления в зонах малых уклонов;
- разрушение стыков железобетонных труб;
- коррозия и сквозные повреждения стальных труб;
- проседание грунта над изношенными участками труб;
- несанкционированные подключения, что увеличивает нагрузку на сети;
- отсутствие ревизионных колодцев на части самодельных выпусках.

В период высоких уровней грунтовых вод наблюдается проникновение инфильтрации в сеть, что приводит к увеличению объема сточных вод на очистных сооружениях.

Ранее разработанные рабочие проекты

Для решения проблемы канализования разработан и направлен на экспертизу рабочий проект: **«Реконструкция и строительство**

канализационных сетей села Маловодное», который предусматривает строительство новых коллекторов, установку канализационных насосных станций (КНС) и полную замену старых трубопроводов.

Проектные решения Генерального плана

Проектом генерального плана предусматривается сохранение существующей централизованной схемы водоотведения села Байдибек бия с её последовательной модернизацией, реконструкцией аварийных участков и расширением сети для подключения перспективных зон индивидуальной жилой застройки, объектов социального назначения и инженерной инфраструктуры.

Основная цель развития системы водоотведения — **обеспечение надёжного, бесперебойного и экологически безопасного отвода и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод**, с учётом прогнозируемого увеличения численности населения и роста удельного водопотребления.

Принятая схема водоотведения села Байдибек бия относится к II категории надёжности, что соответствует требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 (п. 7.7), и обусловлено:

- отсутствием полноценных механико-биологических очистных сооружений;
- зависимостью работы сети от естественного рельефа и самотечных коллекторов;
- ограниченным резервированием насосных станций и линий электроснабжения;
- высокой степенью износа сетей (до 90–95 %).

При проектировании учитываются следующие показатели согласно СНиП РК 4.01.02-2009, санитарным правилам №26 (20.02.2023) и отраслевым методикам:

1. Работа канализационных насосных станций (КНС)

- допускаемое время прекращения работы КНС при аварии — **не более 6 часов**;
- наличие **не менее одного резервного насоса** (1 рабочий + 1 резервный);
- обязательное резервирование электроснабжения (альтернативная линия или дизель-генератор);
- исключение перелива стоков из приёмных камер.

2. Работа очистных сооружений (КОС)

Действующие КОС — прудово-фильтрационного типа — относятся к объектам естественной очистки, поэтому нормативные требования включают:

- максимальная продолжительность нарушения работы элементов системы — **не более 12 часов**;
- наличие резервных карт полей фильтрации;

- чередование полей по циклам эксплуатации/восстановления;
- недопущение попадания неочищенных стоков в почву за пределами санитарно-защитной зоны.

3. Сети канализации

- обязательная герметизация соединений и люков;
- наличие ревизионных колодцев через 50–80 м;
- запрет подключения ливневых стоков к хозяйственно-бытовой сети;
- обеспечение пропускной способности с учетом перспективного расхода 2050 года;
- устранение всех участков с обратными уклонами и проседаниями.

В существующем виде система водоотведения села Байдибек бия **не соответствует нормативным требованиям надежности**, так как:

- очистные сооружения перегружены в **3–4 раза** относительно расчётной мощности;
- каналы и пруды заилены, часть полей фильтрации не функционирует;
- степень износа сетей превышает **90 %**;
- резервирование насосов и электроснабжения отсутствует;
- отсутствуют современные методы механической и биологической очистки.

В рамках проекта рекомендуется:

1. Реконструкция существующих КОС (расчистка прудов, восстановление карт, строительство новых биореакторов).

2. Строительство новых механико-биологических очистных сооружений производительностью **800–1200 м³/сут.**

3. Полная замена аварийных участков канализационной сети, особенно асбестоцементных и железобетонных труб 1961 года.

4. Устройство новых КНС в низинах и расширение напорных участков.

5. Организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 300 м вокруг КОС.

6. Введение диспетчеризации (SCADA) для контроля уровня, режимов работы КНС и расходов.

Фактическое количество сточных вод

Фактическое образование сточных вод в селе Байдибек бия напрямую соответствует объёмам хозяйственно-питьевого водопотребления, а также дополнительным коммунально-бытовым и производственным стокам. На исходный 2025 год численность населения составляет **3,1 тыс. человек**, что

формирует среднесуточный объём сточных вод, пропорциональный реальному расходу воды.

Расчёт выполнен в соответствии с требованиями **СП РК 4.01-02-2009, санитарных правил №26 от 20.02.2023 г.**, а также отраслевых методик определения удельного образования стоков.

Основным источником сточных вод являются индивидуальные жилые дома, учреждения обслуживания населения и коммунально-бытовые объекты. В структуру сточных вод также включены утечки и неучтённые расходы, составляющие до 10 % от общего водопотребления.

Таблица 9.2.3

Расход сточных вод по селу Байдибек бия (современное состояние)

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	120	8900	1281,6	1068	854,4
2	МЖС	200	1300	312	260	208
3	Прочие расходы	10%	—	159,36	132,8	106,24
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	10 200	1752,96	1460,8	1168,64
5	Удельное водоотведение в л/сут/чел всего			171,86	143,216	114,57

Структура образования сточных вод

1. **Население (ИЖС)**, формирует основную часть стоков.

2. **Коммунально-бытовые и общественные здания**, школы, детские сады, магазины, амбулатория.

3. **Прочие расходы** (утечки, самотёчные инфильтрации, неучтённые сбросы).

Таким образом, действующая система водоотведения села Байдибек бия принимает порядка **0,6 тыс. м³/сут** хозяйственно-бытовых стоков, что превышает эксплуатационные возможности существующих очистных сооружений естественного типа (500 м³/сут). Уже в современный период наблюдается **перегрузка в 1,5 раза**, что подтверждает необходимость реконструкции или строительства новых КОС.

Расчёт водоотведения по селу Байдибек бия

Расчёт водоотведения для села Байдибек бия выполнен в соответствии с требованиями **СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»**, с учётом численности населения, структуры жилой застройки и норм хозяйственно-питьевого водопотребления.

Основными источниками образования сточных вод являются индивидуальная жилая застройка, объекты социально-бытового обслуживания, а также коммунально-бытовые сооружения.

Для населённых пунктов сельского типа нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, для расчётов села Байдибек бия

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

принята норма **120 л/сут на человека** на современный период, и **150 л/сут на человека** — на первую очередь и расчётный срок.

Таблица 9.2.4

Расход сточных вод по селу Байдибек бия (первая очередь)

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	150	9200	1656	1380	1104
2	МЖС	220	1300	343,2	286	228,8
3	Прочие расходы	10%	—	199,92	166,6	133,28
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	10500	2199,12	1832,6	1466,08
5	Удельное водоотведение в л/сут/чел всего			209,44	174,533	139,62

Таблица 9.2.5

Расход сточных вод по селу Байдибек бия (расчетный срок)

№	Водопотребители	Норма, л/сут/чел	Численность, тыс. чел	Q _{max} , м³/сут	Q _{ср} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	ИЖС	150	10600	1908	1590	1272
2	МЖС	220	1900	501,6	418	334,4
3	Прочие расходы	10%	—	240,96	200,8	160,64
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	12500	2650,56	2208,8	1767,04
5	Удельное водоотведение в л/сут/чел всего			212,04	176,70	141,3

Расчёт водоотведения по селу Байдибек бия выполнен на основе нормативных требований СНиП РК 4.01-02-2009 и исходит из принятой численности населения на первую очередь развития — 10,5 тыс. человек.

Для индивидуальной жилой застройки норма водоотведения принята равной норме водопотребления и составляет 150 л/сут на человека, что соответствует требованиям санитарных правил и действующей практики эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в сельских населённых пунктах.

Дополнительно учтены:

- прочие расходы (коммунально-бытовые, инфильтрационные поступления, производственные стоки) в размере 10% от хозяйственно-бытового стока;
- суточная неравномерность – по коэффициенту 1,2;
- минимальный расход – по коэффициенту 0,8 от среднесуточного.

Расчёт водоотведения от общественных зданий

Сточные воды от объектов обслуживания населения (детские сады, школы, амбулатории, торговые объекты, учреждения культуры) определены на основе укрупнённых нормативов:

- 10–90 л/сут на одного посетителя/место — в зависимости от типа учреждения.

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

Общий вклад общественных зданий в водоотведение села составляет 10% от общего объёма стоков.

Таблица 9.2.6

Расход воды на общественные здания на первую очередь

№	Объект	Количество	Норма	Q _{ср} , м³/сут	Q _{max} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	Детсад	760 мест	90 л/сут	68,4	82,08	54,72
2	Школа	2065 уч.	30 л/сут	61,95	74,34	49,56
3	Аптека	100 посет	8 л/сут	0,8	0,96	0,64
4	Магазины	500 посет	20 л/сут	10	12	8
5	Библиотека	20 посет		0,24	0,288	0,192
6	Мечеть	200 посет		4	4,8	3,2
7	Общепит	200 мест	50 л/сут	10	12	8
8	Отделение банка	100 посет		1,2	1,44	0,96
6	Рынок	200 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
7	Бытовые услуги	10 мест	12 л/сут	0,12	0,144	0,096
8	ИТОГО			160,71	192,852	128,568

Таблица 9.2.7

Расход воды на общественные здания на расчетный срок

№	Объект	Количество	Норма	Q _{ср} , м³/сут	Q _{max} , м³/сут	Q _{min} , м³/сут
1	Детсад	1205 мест	90 л/сут	108,45	130,14	86,76
2	Школа	3265 уч.	30 л/сут	97,95	117,54	78,36
3	Внешкольные	300 мест	15 л/сут	4,5	5,4	3,6
4	Амбулатория	50 посет	12 л/сут	0,6	0,72	0,48
5	Аптека	100 посет	8 л/сут	0,8	0,96	0,64
6	Спортзал	50 посет	50 л/сут	2,5	3	2
7	Бассейн	30 посет	80 л/сут	2,4	2,88	1,92
8	Клуб	30 посет	10 л/сут	1	1,2	0,8
9	Библиотека	5 мест	10 л/сут	0,5	0,6	0,4
10	Кинотеатр	30 посет	10 л/сут	0,3	0,36	0,24
11	Магазины	500 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
12	Общепит	200 мест	50 л/сут	10	12	8
13	Рынок	200 посет	20 л/сут	4	4,8	3,2
14	Бытовые услуги	10 мест	12 л/сут	0,12	0,144	0,096
15	Баня	22 мест	180 л/сут	3,96	4,752	3,168
16	Почта / Полиция / Ветпункт	50 посет	12 л/сут	0,6	0,72	0,48
17	ИТОГО			241,68	290,016	193,344

Расход сточных вод от систем теплоснабжения

Расчёт образования сточных вод от котельных и систем теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями **СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.02-104-2013**, а также методическими рекомендациями по нормированию водоотведения от теплотехнических объектов.

В расчет включены хозяйственно-бытовые, технологические и промывочные стоки котельных, а также сточные воды, образующиеся от систем горячего водоснабжения.

Таким образом, расчёт водоотведения соответствует расходу воды, указанному в таблице 9. 2. 8

Таблица 9.2.8

Расход сточных вод от котельных

№	Показатель	Ед. изм.	1 очередь	Расчётный срок
1	Сточные воды от горячего водоснабжения	м³/сут	1102,5	1312,5
2	Сточные воды от подпитки систем отопления	м³/сут	220,5	262,5
3	Прочие технологические сточные воды (5%)	м³/сут	55,125	65,625
4	ИТОГО сточных вод от котельных	м³/сут	1378,125	1640,63

Объём сточных вод принимается равным расходу воды на нужды ГВС, так как весь использованный объём поступает в систему водоотведения.

Расход определён исходя из численности населения, фактора роста нагрузки и нормативов водопотребления (105 л/сут на человека).

Подпиточные воды в закрытых системах отопления, как правило, полностью переходят в разряд сточных. Норматив образования — 0,2–0,3% от циркулирующего объёма теплоносителя.

Ливневая канализация

Ливневая (дождевая) канализация предназначена для сбора и отвода поверхностных сточных вод, образующихся при выпадении атмосферных осадков с кровель жилых и общественных зданий, элементов улично-дорожной сети, тротуаров, озеленённых территорий, а также с производственных площадок.

Поверхностные сточные воды относятся к отдельной категории стоков и для их отвода в селе предусмотрена **раздельная система водоотведения**, не связанная с бытовой канализацией.

Таблица 9.2.9

Расчёт расходов поверхностного стока

№	Зона водосбора	Средний расход, м³/сут	Максимальный расход, м³/сут
1	Жилая застройка (ИЖС)	316	379
2	Улично-дорожная сеть и асфальтовые покрытия	467	561
3	Общественные здания, социальные объекты	53	63
4	Производственно-складские площадки	27	33
5	Озеленённые территории (парки, скверы, дворы)	41	50
6	ИТОГО по селу	904	1086

Поверхностные сточные воды планируется отводить по открытым и закрытым водоотводным лоткам, дорожным дождеприёмникам, подземным самотечным трубопроводам, регуляционным канавам и водоотводным коллекторам.

Для минимизации подтоплений проектом предусматривается устройство водоотводных лотков вдоль улиц, устройство линейных дождеприёмников у пересечений дорог, реконструкция существующих водоотводных канав и строительство закрытых участков в местах плотной жилой застройки.

На загрязнённых участках (у магазинов, СТО, парковок и производственных зон) предусматривается установка **локальных очистных сооружений (ЛОС)**, включающих:

- пескоуловители,
- нефтеуловители,
- сорбционные кассеты,
- отстойные резервуары,
- фильтры доочистки.

Степень очистки должна соответствовать нормативам сброса в водные объекты согласно СанПиН РК.

Сравнительный анализ количества сточных вод и производительности источников

Для определения обеспеченности села Байдибек бия существующей системой водоотведения выполнен сравнительный анализ объёмов сточных вод и фактической пропускной способности действующих очистных сооружений (прудово-фильтрационного комплекса).

Цель анализа - установить соответствие фактических и перспективных объёмов сточных вод текущей мощности очистных сооружений, а также определить потребность в строительстве новых КОС.

Таблица 9.2.10

Сводное водоотведение по категориям потребителей

№	Категория сточных вод	Ед. изм.	Современное состояние	Первая очередь	Расчётный срок
1	Население (ИЖС)	м³/сут	800	1832,6	2208,8
2	Общественные здания	м³/сут		160,71	241,68
3	Котельные / ГВС / отопление	м³/сут		1378,1	1640,6
4	Прочие расходы, 10%	м³/сут	200	337,14	409,1
5	ИТОГО сточных вод по селу	м³/сут	1000	3708,55	4500,19
6	Удельное водоотведение	л/сут/чел	160	353	360

Таблица 7.2.11

Сравнение объёмов сточных вод и мощности очистных сооружений

№	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Мощность существующих КОС (пруды + поля фильтрации)	м³/сут	500
2	Потребность (первая очередь)	м³/сут	3708,5
3	Потребность (расчётный срок)	м³/сут	4500,19
4	Дефицит мощности (перв. очередь)	м³/сут	-3208,5
5	Дефицит мощности (расчётный)	м³/сут	-4000,19
6	Необходимая мощность новых КОС	м³/сут	4000

По расчёту потребности (3708,5–4500,19 м³/сут) и реальной мощности (500 м³/сут) существует критический дефицит.

Поля фильтрации не обеспечивают нормативную степень очистки. Причины - сильное заиливание, зарастание растительностью, отсутствие распределения по картам, низкий коэффициент фильтрации грунтов, отсутствие биологической и ультрафиолетовой очистки.

Требуется строительство новых очистных сооружений. Минимальная рекомендуемая мощность новых КОС не менее 4000 м³/сут (с резервом на рост населения и подключение новых кварталов).

Развитие системы водоотведения

1. Строительство новых очистных сооружений малой производительности

Согласно проектным решениям, для села Байдибек бия рекомендуется строительство новых очистных сооружений модульного типа мощностью 3,0 тыс. м³/сут с возможностью последующего расширения до 4,0 тыс. м³/сут.

Применяемая технология должна включать:

- механическую очистку (решётки, пескоуловители),
- биологическую очистку в аэротенках либо биореакторах МБР (мембранная технология),
- УФ-обеззараживание,
- возможность доочистки сточных вод до нормативов СанПиН РК.

Модульные КОС обеспечат быстрый ввод, компактность и низкие эксплуатационные расходы.

Проектом предусматривается поэтапное строительство самотечных сетей из ПЭ/ПВХ диаметром 160–400 мм, магистрального самотечного коллектора диаметром 400–600 мм, канализационных насосных станций (КНС) для участков с пониженным рельефом.

Глубина заложения трубопроводов принимается 2,0–2,5 м, с учётом глубины промерзания и существующего рельефа.

Для новых КНС предусматривается резервирование насосного оборудования, АСУ ТП и диспетчеризация, резервный дизель-генератор, система контроля уровня и давления (SCADA).

Для села Байдибек бия также рекомендуется внедрить отдельную систему канализации, включая сбор поверхностных стоков с дорог и общественных территорий через дождеприёмные лотки, строительство закрытых дождевых сетей, оборудование локальных очистных сооружений ливневых вод (ЛОС), включающих пескоуловители и нефтеуловители.

Очистка ливневых вод должна обеспечивать нормативы СанПиН РК по взвешенным веществам и нефтепродуктам перед сбросом в водоприёмник или в накопительный резервуар.

Для экономии водных ресурсов рекомендуется использование очищенной воды для полива зелёных насаждений, технические нужды коммунальных служб, увлажнение дорог в летний период.

Такие мероприятия позволят снизить нагрузку на питьевые источники на 10–15%.

Для села Байдибек бия рекомендуется разработать систему экологического сопровождения, в том числе регулярный лабораторный контроль качества сточных вод, установка онлайн-сенсоров на выходе КОС, мониторинг состояния грунтовых и поверхностных вод в санитарной зоне.

Зоны санитарной охраны (ЗСО)

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности территории села Байдибек бия, предотвращения загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, а также защиты жилой застройки от воздействия объектов водоотведения, проектом предусмотрены санитарно-защитные зоны (СЗЗ) в соответствии с действующими санитарными нормами.

Согласно санитарным правилам №26 от 20.02.2023 г.:

- минимальная ширина санитарно-защитной зоны для самотечных канализационных сетей - 5 м с каждой стороны от трассы;
- для напорных канализационных трубопроводов диаметром до 300 мм - 10 м, диаметром более 300 мм – 15-20 м;
- запрещается размещение жилых зданий, скотных дворов, колодцев, подземных источников питьевой воды и детских площадок в пределах СЗЗ.

Цель СЗЗ - исключить риски повреждений, разливов, инфильтрации сточных вод и обеспечить доступ для эксплуатации и ремонта.

Очистные сооружения села Байдибек бия относятся к объектам, требующим расширенной санитарной защиты ввиду возможного запахового и бактериального воздействия.

Таблица 9.2.12

Размеры санитарно-защитных зон

Объект	Минимальная СЗЗ	Норматив
Пруды-отстойники	300 м	СанПиН №26
Пруды-накопители	300 м	При больших объёмах и при отсутствии аэрации
Поля фильтрации	300 м	В зависимости от нагрузки
Механико-биологические КОС	150 м	После реконструкции или строительства новых КОС

Фактически для села Байдибек бия рекомендовано принять СЗЗ не менее 300 м от границ полей фильтрации и прудов-накопителей до ближайшей жилой застройки.

Запрещено в пределах СЗЗ строительство жилых домов, бурение питьевых скважин, размещение детских садов, школ, площадок отдыха, размещение животноводческих объектов, складирование мусора, навоза, химических реагентов и посадка деревьев, нарушающих корневой системой герметичность труб.

Разрешено размещение инженерных сетей (при согласовании), технологические проезды и зоны обслуживания, озеленение низкорослыми травами.

Учитывая старый тип очистных сооружений (пруды + поля фильтрации), необходимы дополнительные меры, это - организация и соблюдение СЗЗ до ближайшей застройки - 300 м, устройство нового ограждения всего комплекса КОС, установка предупреждающих знаков, регулярный лабораторный контроль сточных вод, контроль качества грунтов на полях фильтрации, мониторинг уровня грунтовых вод в контрольных скважинах.

9.3 Санитарная очистка территории

Современное состояние

В селе Байдибек бия реализуется система организованного сбора, вывоза и захоронения твердых бытовых отходов. Сбор ТБО осуществляется по планово-регулярной системе, охватывающей основную часть жилых массивов, объектов общественного и социального назначения, а также частично - сектор индивидуальной застройки.

Существующий полигон ТБО площадью 50 га расположен в 12 км от села Байдибек бия в юго-западном направлении возле села Есик.

Услуги по вывозу ТБО предоставляются несколькими лицензированными организациями, работающими по договорам с населением и организациями.

Таблица 9.3.1

Полигон твёрдых бытовых отходов (ТБО) села Байдибек би

Показатель	Значение
Общая проектная вместимость полигона	1 250 000 тонн
Уже размещено отходов (заполнено)	1 187 200 тонн
Остаточная ёмкость	62 799 тонн (около 5%)
Ожидаемое заполнение полигона	к 2028 году
Площадь существующего полигона	50 га
Планируется выделение дополнительного земельного участка	ещё 50 га под новый полигон

В селе активно ведётся работа по внедрению раздельного сбора отходов, в том числе установка контейнеров для сбора пластика, бумаги и стекла в многоквартирных жилых массивах.

Функционируют предприятия по сортировке и переработке отдельных фракций вторичных ресурсов, но их мощностей недостаточно для полного охвата всего объема отходов.

Основное захоронение отходов осуществляется на действующем полигоне ТБО, расположенном на отдалении от жилой застройки, в соответствии с санитарно-защитной зоной.

В селе осуществляется организованный вывоз твердых бытовых отходов, охватывающий основные районы многоэтажной и частично индивидуальной жилой застройки. Однако, частный сектор, садово-дачные массивы и вновь застраиваемые территории в отдельных случаях остаются неохваченными системой централизованного сбора.

Вывоз ТБО осуществляется специализированными организациями по договору с местными исполнительными органами и населением.

В селу работают предприятия по сбору и вывозу ТБО, часть которых также занимается сортировкой и переработкой вторичных фракций (пластик, макулатура, стекло).

Стационарные контейнерные площадки установлены в многоквартирных жилых массивах и у учреждений.

Региональные операторы обеспечивают планово-регулярный вывоз отходов, но охват требует расширения в соответствии с Генеральным планом.

Полигон ТБО

Основной полигон ТБО расположен на отдалении от жилой застройки в санитарно-защитной зоне.

Полигон эксплуатируется длительное время, частично исчерпал проектный объем хранения и нуждается в реконструкции или строительстве нового объекта.

Периодически на территории полигона возникают самовозгорания ТБО, сопровождающиеся выбросом загрязняющих веществ, включая диоксид азота и угарный газ, что вызывает беспокойство жителей и ухудшает экологическую обстановку.

Система санитарной очистки села направлена на обеспечение своевременного и безопасного сбора, вывоза, переработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО), а также улучшение санитарного состояния территории села.

В настоящее время сбор и вывоз отходов осуществляются специализированными предприятиями с использованием мусоровозов, предназначенных для механизированной загрузки, уплотнения, транспортирования и выгрузки бытовых отходов. Вместимость кузова составляет от 10 до 24 м³, обеспечивается боковая и задняя загрузка контейнеров стандартных объёмов 0,12; 0,24; 0,8 и 1,1 м³.

Существующее состояние системы санитарной очистки

На территории села действуют контейнерные площадки различного типа (бетонные и металлические основания).

Сбор ТБО осуществляется смешанным методом, отдельный сбор внедрён частично.

Существующие полигоны ТБО требуют приведения в соответствие с санитарными и экологическими нормами.

Отсутствует система сбора крупногабаритных, строительных и опасных отходов (бытовая химия, аккумуляторы, лампы, электроника).

Уровень информированности населения о правилах сортировки отходов остаётся низким.

Технические мероприятия

Модернизация контейнерного парка — замена устаревших контейнеров на современные евроконтейнеры с цветовой маркировкой:

- синий — бумага и картон;
- зелёный — стекло;
- жёлтый — пластик и металл;
- серый — смешанные отходы;
- коричневый — органика.

Расширение сети контейнерных площадок с установкой навесов, ограждений и твёрдого покрытия.

Внедрение GPS-навигации и систем контроля движения мусоровозов для оптимизации логистики и снижения затрат.

Создание площадки временного накопления крупногабаритных отходов и пунктов приёма вторсырья (пластик, макулатура, металл, стекло).

Организация отдельного сбора ТБО в школах и административных зданиях.

Строительство мусоросортировочного комплекса и завода по переработке вторсырья (на основе ГЧП или инвестиционной программы).

Постепенная рекультивация старых полигонов и обустройство современного полигона с гидроизоляцией и системой фильтратосбора.

Проектные предложения и перспективы

Таблица 9.3.3

Расчёт проектной вместимости полигона ТБО на основе данных по образованию отходов и нормам накопления

Население	Объем мусора, тыс.тонн/год	Объем мусора, м ³ /сут	Объем мусора, тыс.м ³ /год
Первая очередь			
10500	3,46	47,4	17,3
Расчетный срок			

12500	4,12	56,5	20,62
-------	------	------	-------

Проектом предусматривается вывоз ТБО в новый полигон ТБО возле села Байдибек бия площадью 50 га и проектной мощностью не менее 1,0 млн тонн.

Таблица 9.3.2

Проектируемый полигон твёрдых бытовых отходов (ТБО)

Показатель	Значение
Площадь земельного участка	50 га
Проектная мощность (вместимость)	3 500 000 тонн
Удалённость от границ села	8,0 км в западном направлении
Удалённость от ближайшего населённого пункта	8 км от села Байдибек бия и в 2 км от села Байдибек бия
Назначение	Размещение, сортировка и захоронение твёрдых бытовых отходов
Экологические условия	Участок расположен вне санитарно-защитной зоны населённых пунктов

Новый полигон ТБО заменит существующий, который практически исчерпал мощность (1,25 млн т, заполнено 95%).

Проектная вместимость 3,5 млн тонн обеспечивает эксплуатацию полигона на 25–30 лет при текущем темпе накопления отходов (100 тыс т/год).

Расположение выбрано с учётом требований СанПиН 2.1.7.1322-03 и обеспечивает санитарно-эпидемиологическую безопасность.

Энергоэффективные и экологические решения

Внедрение установок энергетической утилизации отходов (Waste-to-Energy) для выработки электроэнергии и тепла.

Использование метановых газов полигонов для получения электроэнергии.

Включение проектов по утилизации отходов в категорию ВИЭ (возобновляемые источники энергии), с обеспечением гарантированного выкупа выработанной электроэнергии сроком на 15 лет.

9.4 Газоснабжение

Общие сведения

В настоящее время село Байдибек бия не газифицировано. Газоснабжение на территории населённого пункта отсутствует, централизованные распределительные газопроводы, газорегуляторные пункты (ГРП/ШРП), вводы в здания и иные элементы системы не построены. Соответственно, природный газ не используется в коммунально-бытовом секторе, бюджетных учреждениях и на объектах малого и среднего бизнеса.

Основными причинами отсутствия газификации являются значительная удалённость села от действующих магистральных газопроводов, отсутствие ранее реализованных проектов по строительству подводящих сетей, а также

приоритетное развитие газификации в более крупных населённых пунктах района.

В отопительный период жители села используют альтернативные виды топлива: твёрдое (уголь, дрова), сжиженный углеводородный газ (СУГ в баллонах), а также электричество. Это приводит к повышенной нагрузке на электрические сети, увеличенному уровню выбросов в атмосферу и более высоким затратам на отопление.

Отсутствие природного газа ограничивает развитие коммунально-бытовой инфраструктуры, тормозит строительство новых объектов социальной сферы и снижает уровень комфортности проживания населения.

Современное состояние

Согласно проектным предложениям, газификация села предполагается за счёт:

- строительства подводящего газопровода среднего давления от ближайшей газораспределительной точки;
- размещения одного или нескольких ГРП для снижения давления и распределения газа по селу;
- строительства распределительной сети среднего и низкого давления;
- обеспечения подключений жилых домов, объектов социальной сферы и административных зданий.

Для реализации проекта потребуется разработка проектно-сметной документации, согласование трассы газопровода, проведение государственной экспертизы, а также включение мероприятий в районные и областные программы газификации.

Газификация позволит обеспечить население экологически чистым топливом, снизить нагрузку на электрические сети, повысить энергоэффективность объектов, улучшить санитарно-экологическую ситуацию и создать условия для дальнейшего развития села.

Проектные решения

Для обеспечения села Байдибек бия природным газом предлагается реализация комплекса мероприятий, направленных на строительство подводящих и распределительных газопроводов, объектов редуцирования давления, а также создание условий для подключения населения и объектов социальной сферы.

Предлагается выполнить газификацию села за счёт подключения к газопроводу высокого давления, который предусмотрен к строительству от АГРС «Шелек» в рамках регионального проекта газификации Енбекшиказахского района. Данный подводящий газопровод обеспечит подачу природного газа к населённым пунктам района, включая село Байдибек бия.

Маршрут трассы и гидравлическая увязка будущего газопровода высокого давления будут уточнены на стадии разработки ТЭО и ПСД, на основе технических условий АО «QazaqGaz Aımaq» и АО «Интергаз Центральная Азия», а также с учётом планируемых межпоселковых газораспределительных сетей.

Предусматривается строительство:

- газопровода среднего давления от точки подключения до границ села Байдибек бия;
- установка линейной запорной арматуры;
- устройство катодной защиты и средств электрохимической защиты;
- выполнение переходов через автодороги и инженерные сети согласно СП РК 3.05-02-2013.

Предварительный диаметр (уточняется расчётом): Ø 159–219 мм, рабочее давление — до 0,3 МПа.

Для обеспечения требуемого давления и равномерного газораспределения рекомендуется: установка 1–2 ГРП для понижения давления с среднего до низкого, размещение шкафных регуляторных пунктов (ШРП) в отдельных микрорайонах, дублирование ГРП для повышения надёжности газоснабжения.

Схема размещения уточняется после разработки ситуационного плана и строительного задания.

Проектом предусматривается строительство распределительных газопроводов:

- сетей среднего давления (до 0,3 МПа) — магистральные улицы;
- сетей низкого давления (до 0,005 МПа) — жилые кварталы.

Ориентировочная протяжённость распределительной сети уточняется расчётами, предварительно может составлять 15–25 км.

Сеть проектируется в кольцевой и тупиковой схеме с обеспечением коэффициента надёжности не ниже 0,999.

Используемые материалы: ПЭ100 SDR11–17,6 для среднего давления, сталь/ПЭ для вводов в здания.

Газификация предусматривает подключение: индивидуального жилищного сектора, школ, садов, больницы (если имеются), административных зданий, объектов торговли и бытового обслуживания, потенциальных объектов МСБ.

Предусматривается строительство: газовых вводов, монтаж счётчиков, установка систем автоматического отключения и регулирования.

Для повышения надёжности и безопасной эксплуатации предусматривается организация системы дистанционного диспетчерского контроля давления и аварийных отключений, устройство катодной защиты на стальных участках, противопожарные мероприятия согласно Приказу МЧС РК №405, технологические разрывы, охранные зоны и обеспечение доступа аварийно-диспетчерской службы.

Газификация предлагается к реализации в два этапа:

- I этап (первая очередь): строительство подводящего газопровода, монтаж одного ГРП и части распределительной сети, газификация основных объектов соцсферы.

- II этап (расчётный срок): расширение распределительных сетей, установка дополнительных ШРП, подключение полного жилого фонда и объектов малого бизнеса.

Расчёт газопотребления села Байдибек бия

Расчёт газоснабжения села Байдибек бия выполнен в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», а также на основании прогнозной численности населения и структуры жилого фонда населённого пункта.

Для определения расчётных нагрузок использованы нормативные показатели удельных максимальных часовых расходов газа (табл. 16 СП РК 3.01-101-2013):

- малоэтажная (индивидуальная) застройка с индивидуальными источниками отопления и ГВС— 0,45 м³/ч на 1 жителя;

Поскольку жилищный фонд села Байдибек бия полностью представлен индивидуальной жилой застройкой (ИЖС), в расчёте учтены только нормативы для малоэтажной застройки.

Исходные данные для расчётов включают: прогнозную численность населения села, структуру жилой застройки (100 % — ИЖС), нормируемые значения удельного газопотребления, планируемые объекты социальной сферы.

Таблица 9.4.1

Расчёт газопотребления

№	Источник сточных вод	Норма, м³/ч	Численность, чел	Q _{ср} , тыс м³/ч	Q _{max} , тыс м³/ч
Первая очередь					
1	ИЖС	0,45	9200	4,14	5,382
2	МЖС	0,04	1300	0,052	0,06
3	Прочие расходы	5%		0,20	1,08
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	10500	4,40	6,53
Расчетный срок					
1	ИЖС	0,45	10600	4,77	6,20
2	МЖС	0,04	1900	0,07	0,09
3	Прочие расходы	5%		0,24	1,25
4	ИТОГО С УЧЁТОМ ПРОЧИХ РАСХОДОВ	—	12500	5,08	7,55

В расчётах учтены следующие основные категории потребителей:

- индивидуальные жилые дома (отопление, горячее водоснабжение);
 - коммунально-бытовые объекты (при их наличии: школа, амбулатория, административные здания);

- объекты малого и среднего бизнеса (по укрупнённым нормативам на 1 потребителя).

Коэффициенты неравномерности: часовой коэффициент — 1,3, согласно СП РК 3.01-101-2013.

Исходные данные для расчётов включают: прогнозную численность населения села, структуру жилой застройки (100 % ИЖС), нормируемые значения удельного газопотребления, планируемые объекты социальной сферы.

Полученные значения расчётных максимальных часовых и годовых расходов газа используются для определения параметров подводящего газопровода высокого давления от АГРС «Шелек», подбора диаметров распределительных газопроводов среднего и низкого давления, определения мощности и количества ГРП/ШРП для села и гидравлической увязки сети газоснабжения в составе районной схемы.

Расход природного газа на нужды систем теплоснабжения

Расход природного газа для нужд теплоснабжения села Байдибек бия рассчитан на основании проектных тепловых нагрузок индивидуальной жилой застройки, а также объектов социальной инфраструктуры, с учётом структуры теплопотребления и применяемого типа отопления.

В расчётах использованы нормативные показатели согласно:

- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство»,
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Основным видом топлива для отопительного периода принят природный газ с теплотой сгорания 34,0 МДж/м³ (8 140 ккал/м³).

Поскольку жилищный фонд села Байдибек бия практически полностью представлен индивидуальной жилой застройкой (ИЖС), основная доля расхода природного газа формируется автономными системами отопления жилых домов. Небольшая часть нагрузки приходится на общественные здания (школа, сад, амбулатория, административные объекты).

Таблица 9.4.2

Расход природного газа для котельных

№	Показатель	Ед. изм.	1 очередь	Расчётный срок
1	Расход газа автономного отопления	м ³ /час	5 535	5 940
2	Прочие расходы (5%)	м ³ /час	276	297
3	Расход газа общественных зданий	м ³ /час	255	270
4	Итого расход газа	м³/час	6 066	6 507

При численности 10500 человек, полностью проживающих в индивидуальных домах, основной объём нагрузки формируется автономными системами отопления (котлы ИЖС). Общий расход природного газа составит 6066 м³/ч.

К расчётному сроку численность населения увеличивается до 12500 человек, что приводит к росту тепловых нагрузок. Общий расход газа составит 6507 м³/ч.

Село Байдибек бия полностью обеспечивается автономной системой теплоснабжения, централизованные котельные отсутствуют.

Удельный расход газа в сопоставимых условиях практически постоянный, так как характер застройки не меняется (100% ИЖС).

Использование современного газового оборудования позволяет сохранить удельное потребление на стабильном уровне.

Сравнительный анализ расхода природного газа и производительности источников

Село Байдибек бия относится к группе населённых пунктов, подлежащих газификации в составе региональной схемы газоснабжения Енбекшиказахского района. В настоящее время централизованная система газоснабжения отсутствует, однако в проектных решениях предусматривается создание устойчивой и сбалансированной газораспределительной сети с подключением от магистрального газопровода высокого давления, который будет построен от АГРС «Есик» и АГРС «Шелек».

После ввода подводящего газопровода высокого давления и размещения газорегуляторных пунктов (ГРП), село будет обеспечено природным газом с необходимым резервом мощности и возможностью дальнейшего развития.

Таблица 9.4.3

Сводные данные по пропускной способности сетей и потребности

в природном газе

№	Участок / зона	Обслуживающий ГРП	Пропускная способность сети, м ³ /час	Расчётная потребность, м ³ /час	Резерв (+)/Дефицит (-), м ³ /час
1	Центральная часть села	ГРП-1 (проект)	5500	1900	+3600
2	Южная часть	ГРП-1 (проект)	2200	950	+1250
3	Северная часть	ГРП-1 (проект)	1800	850	+950
4	Восточная часть	ГРП-1 (проект)	1500	548	+952
5	ИТОГО:	—	11000	94,5	+6752

Проектируемая сеть газораспределения обеспечивает нагрузку расчётного срока с резервом 6752 м³/час, что достаточно для перспективного развития.

Таблица 9.4.4

Действующие газораспределительные станции

№	Наименование объекта	Производительность, тыс. м ³ /час	Состояние
1	АГРС Шелек	50,0	эксплуатируются
2	АГРС Есик	50,0	эксплуатируются
3	ИТОГО	100,0	—

В региональной схеме предусмотрено распределение потоков газа от двух АГРС, что обеспечивает населённые пункты Енбекшиказахского района, включая село Байдибек бия, с необходимым резервом мощности.

Таблица 9.4.5

Сравнительный анализ газоснабжения и производительности АГРС

№	Показатель	Первая очередь, м³/час	Расчётный срок, м³/час	Примечание
1	Потребность села Байдибек бия	11006	11587	Село обеспечено полностью
2	Суммарная потребность всех сел Енбекшиказахского района	135 000	175 000	Основная нагрузка
3	АГРС Есик (действующий)	50 000	100 000	Возможное увеличение мощности
4	АГРС Шелек (действующий)	50 000	100 000	Возможное увеличение мощности
5	Общая производительность	100 000	200 000	Потенциальная максимальная мощность
6	Дефицит (-) / Резерв (+) мощности	-35 000	+25 000	Первую очередь сеть НЕ обеспечивает район

Несмотря на то, что потребность села Байдибек бия составляет менее 12 тыс. м³/ч и полностью обеспечивается действующими источниками, общая потребность Енбекшиказахского района в первой очереди значительно превышает текущую производительность АГРС. Это означает, что газификация села возможна только при условии расширения мощности АГРС или строительства дополнительных подводящих газопроводов в составе районной схемы.

Развитие системы газоснабжения

Проектом предусматривается:

- строительство **подводящего газопровода высокого давления** от АГРС «Шелек» (основная ветка) с резервированием через АГРС «Есик» в рамках районной схемы;

- установка **1 ГРП** для понижения давления и питания распределительных сетей;

- строительство распределительных сетей **среднего и низкого давления** для обеспечения всех кварталов села;

- формирование резервной мощности на перспективную застройку.

После реализации указанных мероприятий газораспределительная система села будет функционировать в сбалансированном режиме с возможностью подключения дополнительных объектов.

Нормативные расстояния и зоны безопасности

Зоны санитарной охраны (ЗСО) объектов системы газоснабжения устанавливаются в целях:

- предотвращения воздействия возможных утечек газа на населённые и производственные территории;
- обеспечения безопасной эксплуатации газопроводов и газорегуляторных пунктов;
- исключения застройки, не совместимой с условиями санитарной и технической безопасности.

Зоны санитарной охраны (ЗСО) и охранные зоны установлены в соответствии с требованиями:

- Утвержденного приказом Министра внутренних дел РК «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» №673 от 9 октября 2017 года;
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- Санитарных правил №26447 от 11 января 2022 года «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка».

Таблица 9.4.6

Нормативные расстояния и зоны безопасности

№	Наименование объекта	Категория	Расстояние / радиус, м	Основание
1	Газорегуляторные пункты (ГРП, ПГБ)	—	15 м	СП РК 4.03-101-2013
2	Автоматические регуляторные установки, шкафные ГРУ	—	10 м	СП РК 4.03-101-2013
3	Газопроводы высокого давления (до 1,2 МПа)	I категория	10 м	СП РК 4.03-101-2013
4	Газопроводы среднего давления (0,3–0,6 МПа)	II категория	7 м	СП РК 4.03-101-2013
5	Газопроводы низкого давления (до 0,005 МПа)	III категория	4 м	СП РК 4.03-101-2013

Требования к режиму использования территорий в границах ЗСО

В пределах установленных зон санитарной охраны:

1. запрещается размещение жилой, общественной и производственной застройки;
2. не допускается хранение горюче-смазочных материалов, химикатов, сена и мусора;
3. запрещено ведение огневых, земляных и строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией газового хозяйства;

4. допускается озеленение (кустарники, газоны), благоустройство с учётом охранного режима.

Схема размещения и охраны

Вдоль трасс магистральных и распределительных газопроводов, а также вокруг газорегуляторных пунктов (ГРП, ПГБ) устанавливаются санитарно-защитные и охранные зоны в соответствии с действующими нормативами.

В случаях, когда нормативные расстояния не могут быть соблюдены из-за плотности жилой и общественной застройки, предусматривается вынесение газопроводов в инженерные коридоры или прокладка их в технических зонах вдоль транспортных магистралей с обязательным обеспечением:

- доступа для обслуживания и ремонта,
- защитных мероприятий (обвалование, футляры, контрольно-измерительные посты),
- охранных ограждений и предупреждающих знаков.

Такая организация ЗСО позволяет сохранить безопасные условия эксплуатации газовых сетей и обеспечивает соблюдение санитарных требований без ограничения развития села.

9.5 Теплоснабжение

Общие сведения

Настоящий раздел разработан с учётом актуальных данных о состоянии системы теплоснабжения села Байдибек бия, полученных на основе обследования жилой застройки, объектов социальной инфраструктуры и существующей инженерной инфраструктуры.

В основу работы положены сведения о существующих и перспективных источниках теплоты, потребителях тепловой энергии, а также планируемых мероприятиях по повышению энергоэффективности системы теплоснабжения на первую очередь и расчётный срок.

Проведена корректировка расчётных тепловых нагрузок по категориям потребителей (индивидуальная жилая застройка, объекты образования, здравоохранения и социально-бытового назначения). Установлено, что тепловая нагрузка населённого пункта формируется преимущественно за счёт индивидуальных систем отопления.

Раздел включает:

- анализ существующего состояния теплоснабжения;
- характеристику источников теплоты и способов теплогенерации в селе;
- расчётные тепловые нагрузки для первой очереди и расчётного срока;

- проектные предложения по повышению энергоэффективности бытовых систем отопления.

Современное состояние

В селе Байдибек отсутствует централизованная система теплоснабжения. Подключённые тепловые сети, котельные районного или квартального уровня, тепловые пункты, магистральные или распределительные тепловые сети не предусмотрены и не эксплуатируются.

Обеспечение тепловой энергией осуществляется исключительно децентрализованным способом, в том числе:

1. индивидуальными отопительными котлами в составе жилых домов;
2. бытовыми твердотопливными установками (уголь, дрова);
3. электрическими отопительными устройствами (электродкотлы, электрические конвекторы);
4. газовыми котлами — после реализации мероприятий по газификации.

В отопительный период тепловая нагрузка формируется за счёт индивидуальных источников теплоты, установленных в каждом домохозяйстве. Основные потребители тепловой энергии - индивидуальный жилищный фонд, школа и дошкольные учреждения, учреждения первичной медико-санитарной помощи, административные здания.

В настоящее время большинство объектов социальной сферы используют твердотопливные котлы либо электрическое отопление, что приводит к повышенному расходу электроэнергии и росту эксплуатационных затрат.

Источники теплоснабжения

Поскольку централизованное теплоснабжение в селе отсутствует, источниками теплоты являются индивидуальные отопительные агрегаты, расположенные непосредственно в зданиях. Основные виды теплогенераторов:

1. Индивидуальные газовые котлы (будут внедрены после газификации села), мощностью от 10 до 30 кВт, обеспечивающие отопление и ГВС и наиболее энергоэффективный вариант для ИЖС.

2. Электрические отопительные котлы - устанавливающиеся в части жилых домов, удобные в эксплуатации, но создают высокую нагрузку на электрические сети.

3. Твердотопливные котлы - использующиеся в большинстве жилых домов до момента газификации, требующие ручного обслуживания и имеют низкую энергоэффективность.

4. Отопительные устройства объектов соцсферы - школы, детские сады, медпункты использующие отдельные котельные малой мощности (10–100 кВт), как правило, работают на угле либо электричестве.

Совокупная тепловая нагрузка села к расчётному сроку определяется исключительно суммой индивидуальных тепловых мощностей жилых домов и объектов соцсферы.

Теплопотребление (современное состояние)

Распределение тепловых нагрузок по категориям потребителей выполнено на основании расчетных тепловых нагрузок индивидуальной жилой застройки, а также объектов социальной и коммунально-бытовой инфраструктуры.

Поскольку централизованная система теплоснабжения в селе Байдибек бия отсутствует, все тепловые нагрузки формируются за счет **индивидуальных отопительных установок**, расположенных непосредственно в жилых домах и зданиях соцсферы.

Основными категориями потребителей тепловой энергии являются:

- индивидуальные жилые дома (ИЖС),
- общественные здания (школа, детский сад, амбулатория, административные помещения),
- прочие потребители, учитываемые коэффициентом запаса.

В расчётах учтены тепловые нагрузки на **отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию**.

Таблица 9.5.1

Распределение тепловых нагрузок по категориям потребителей системы теплоснабжения (современное состояние)

№	Категория потребителей	Чис.населения, чел	Общая площадь, тыс. м ²	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
				Отопление	Горячее водоснабжение	Вентиляция	Всего
1	Жилая застройка	10200	136,8	9,30	2,23	0,00	11,53
2	Общественные здания			0,42	0,17	0,57	1,15
3	Итого	10200	136,8	9,72	2,39	0,57	12,68
4	Прочие, 20%			0,97	0,24	0,06	1,27
5	Всего			10,69	2,63	0,62	13,95

Совокупная тепловая нагрузка села Байдибек бия в современном состоянии составляет **13,95 Гкал/ч**, из которых:

- **78%** приходятся на индивидуальные жилые дома,
- **12%** — на объекты социальной сферы (школа, сад, медпункт),
- **10%** — прочие потребители (резерв мощности 20%).

Отсутствие централизованного теплоснабжения определяет **децентрализованный характер теплогенерации**, где каждое домохозяйство и каждый объект соцсферы обеспечивают тепловую энергию собственными источниками – твердотопливными, электрическими или газовыми котлами (после газификации).

Проектные решения

Проектные предложения по развитию системы теплоснабжения села Байдибек бия сформированы с учётом отсутствия централизованной теплосети, действующей структуры потребления тепловой энергии и планируемых мероприятий по газификации населённого пункта. Основная задача — создать энергоэффективную, экологичную и безопасную систему теплоснабжения, основанную на современных индивидуальных источниках теплоты.

Поскольку строительство централизованной системы теплоснабжения для небольших сельских населённых пунктов экономически нецелесообразно, предлагается развитие децентрализованной схемы теплоснабжения, основанной на индивидуальных отопительных котлах на природном газе и электричестве.

Основные направления:

- переход с твердого топлива на природный газ (после подключения к АГРС «Шелек» / «Есик»);
- повышение энергоэффективности жилых домов и объектов соцсферы;
- оптимизация нагрузок и снижение расходов на отопление;
- обеспечение санитарной и экологической безопасности при эксплуатации индивидуальных котлов.

Расчёт тепловых нагрузок на первую очередь

Расчёт тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение выполнен в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 и СП РК 4.02-104-2013, с учётом энергоэффективных решений и климатических условий села Байдибек бия.

Нормативные удельные показатели теплопотребления были приняты согласно СП РК 3.01-101-2013, нормативные показатели тепловой энергии для горячего водоснабжения были приняты согласно СП РК 4.02-104-2013.

В основу расчёта принята структура жилищного фонда села Байдибек бия, включающая как индивидуальную застройку (ИЖС), так и общественную застройку.

Таблица 9.5.2

Распределение тепловых нагрузок по категориям потребителей системы теплоснабжения (первая очередь)

№	Категория потребителей	Чис.населения, чел	Общая площадь, тыс. м ²	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
				Отопление	Горячее водоснабжение	Вентиляция	Всего
1	Жилая застройка	10500	190,7	12,97	3,10	0,00	16,07
2	Общественные здания			0,43	0,17	0,58	1,19
3	Итого	10500	190,7	13,40	3,27	0,58	17,26
4	Прочие, 20%			1,34	0,33	0,06	1,73

5	Всего			14,74	3,60	0,64	18,98
---	-------	--	--	-------	------	------	-------

Общий расход тепловых нагрузок села Байдибек бия на первую очередь составляет 18,98 Гкал/ч.

Таблица 9.5.3

Распределение тепловых нагрузок по категориям потребителей системы теплоснабжения (расчетный срок)

№	Категория потребителей	Чис.населения, чел	Общая площадь, тыс. м ²	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
				Отопление	Горячее водоснабжение	Вентиляция	Всего
1	Индивидуальные жилые дома	12500	301,0	20,47	4,90	0,00	25,37
2	Общественные здания			0,51	0,20	0,69	1,41
3	Итого	12500	301,0	20,98	5,10	0,69	26,78
4	Прочие, 20%			2,10	0,51	0,07	2,68
5	Всего			23,08	5,61	0,76	29,45

Общий расход тепловых нагрузок села Байдибек бия на расчетный срок составляет 29,45 Гкал/ч.

Развитие системы теплоснабжения

После ввода в эксплуатацию подводящего газопровода высокого давления села Байдибек бия будет обеспечено природным газом, что позволит перейти на индивидуальные газовые котлы мощностью 10–30 кВт для жилых домов, блочно-модульные газовые котельные малой мощности для объектов соцсферы (школа, сад, амбулатория) и газовые системы ГВС на базе настенных котлов.

Газовое теплоснабжение обеспечивает снижение расходов на отопление на 25–30%, улучшение экологической обстановки, снижение нагрузки на электрические сети и повышение энергоэффективности зданий.

Проектом предлагается:

- Установка индивидуальных газовых котлов для каждой семьи с автоматикой регулирования температуры.
- Замена устаревших твердотопливных котлов на современные высокоэффективные газовые установки.
- Переоснащение систем отопления в жилых домах - установка металлических или биметаллических радиаторов, утепление магистралей в домах.
- Применение энергоэффективных окон и утепление ограждающих конструкций.

Для школ, детских садов, амбулатории и административных зданий предлагается установка блочно-модульных котельных (БМК) мощностью 50–150 кВт, перевод действующих твердотопливных котлов на газ, оснащение объектов

ИТП (индивидуальными тепловыми пунктами) для отопления и ГВС, установка систем автоматики и учета тепловой энергии.

Проектом предусматривается выполнение мероприятий уменьшающие тепловые потери до 20–25%:

- утепление фасадов жилых домов;
- замена окон на энергоэффективные;
- модернизация кровель и чердачных перекрытий;
- внедрение экономичных циркуляционных насосов;
- установка автоматических регуляторов температуры.

Для повышения безопасной эксплуатации предлагается обязательная установка датчиков утечки газа и угарного газа в жилых домах, оснащение газовых котлов автоматикой безопасности, ежегодная проверка дымовых и вентиляционных каналов, внедрение систем учёта тепловой энергии и газа и организация круглосуточного диспетчерского обслуживания аварийными службами.

На расчётный срок предусматривается 100% перевод села на газовое теплоснабжение, снижение нагрузки электрических сетей на 30–35%, увеличение энергоэффективности жилфонда, создание резерва мощности для новых кварталов ИЖС и обеспечение устойчивого теплоснабжения объектов соцсферы.

Совокупная тепловая нагрузка на расчётный срок составит 10,74 Гкал/ч, что полностью обеспечивается индивидуальными газовыми установками.

Альтернативные источники энергии и энергосберегающие системы теплоснабжения

В целях повышения энергоэффективности и снижения эксплуатационных затрат, а также обеспечения экологической безопасности, для села Байдибек бия предлагается использование альтернативных источников энергии и внедрение энергосберегающих систем теплоснабжения. Учитывая отсутствие централизованной системы теплоснабжения и доминирование индивидуальных отопительных установок, особое внимание уделяется автономным, возобновляемым и низкочастотным технологиям.

Для климатических условий Туркестанской области применение *солнечных тепловых коллекторов* является высокоэффективным решением.

Преимущества - снижение расхода природного газа и электроэнергии на 30–40% при производстве горячей воды, возможность работы в гибридном режиме (солнечная энергия + газовый котёл), сокращение эксплуатационных затрат на ГВС и высокая окупаемость (3–5 лет). Рекомендуются плоские или вакуумные солнечные коллекторы мощностью 1,5–2,5 кВт на домохозяйство.

Солнечные фотоэлектрические панели могут использоваться для питания электрических котлов малой мощности, для обеспечения автономности

циркуляционных насосов и автоматики котлов и для частичного покрытия тепловой энергии через электроконвекторы. Преимущества - снижение расходов на электричество, возможность накопления энергии через аккумуляторы и повышение энергонезависимости объектов социальной сферы.

При газификации села, *тепловые насосы* могут использоваться как эффективная альтернатива газовым котлам для части объектов. Преимущества - коэффициент преобразования 3,0–4,0, что даёт снижение расхода энергии до 60–70%, возможность работы круглый год (отопление, охлаждение, ГВС) и экологичность и низкая эксплуатационная себестоимость. Рекомендации для жилых домов — бытовые насосы мощностью 5–12 кВт, для школы или сада — тепловые насосы мощностью 30–80 кВт.

При отсутствии или ограниченном газоснабжении возможна установка *котлов на биомассе и пеллетах*. Преимущества - низкая стоимость топлива, высокая эффективность (85–92%) и автоматизация подачи пеллет. Такие решения подходят для объектов соцсферы.

Для снижения тепловых потерь и повышения энергоэффективности рекомендуется внедрение:

- Утепление зданий, фасадов по системе СФТК, кровель и чердачных перекрытий, оконных блоков с двухкамерными стеклопакетами. Эффект - снижение теплопотерь до 25–35%.
- Погодозависимая автоматика. Автоматическое регулирование температуры теплоносителя в газовых котлах, снижение расхода газа до 15–20%.
- Теплоаккумуляторы. Резервирование тепла от солнечных коллекторов и тепловых насосов, равномерная подача тепла в ночной период.
- Энергоэффективные насосы и автоматика. Циркуляционные насосы класса А+, низкое энергопотребление, высокий ресурс.
- Гибридные системы теплоснабжения. Наиболее перспективным направлением является создание гибридных систем, комбинирующих - газовый котёл, солнечный коллектор, солнечную электростанцию, теплоаккумулятор.

В перспективе внедрение альтернативных технологий позволит снизить потребление газа на 20–30%, уменьшить эксплуатационные расходы домохозяйств, повысить энергоэффективность объектов социальной инфраструктуры, улучшить экологическую ситуацию (снижение выбросов CO₂ и ПМ10) и обеспечить устойчивое теплоснабжение даже при росте цен на энергоносители.

Нормативные расстояния и зоны безопасности

Зоны безопасности тепловых сетей, котельных и сопутствующих сооружений устанавливаются в целях:

- обеспечения безопасной эксплуатации оборудования;

- предотвращения повреждений тепловых сетей при проведении земляных и строительных работ;

- защиты населения и зданий от воздействия повышенных температур, давления и вибрации.

Автономные газовые котельные (встроенные и пристроенные)

- до окон и дверей жилых помещений — не менее 4 м;
- высота помещения — не менее 2,5 м;
- объём помещения — не менее 7,5–15 м³ (в зависимости от мощности котла);
- расстояние до горючих стен — 0,25–0,50 м (с теплоизоляцией).

9.6 Электроснабжение

Общие сведения

Настоящий раздел разработан с учётом актуальных данных о состоянии системы электроснабжения села Байдибек бия, полученных от эксплуатирующих организаций Енбекшиказахского района и по результатам анализа действующих электрических сетей, трансформаторных подстанций и линий электропередачи, обеспечивающих питание населённого пункта.

В основу работы положены сведения о существующих и перспективных источниках электроснабжения, распределительных сетях 10/0,4 кВ, трансформаторных подстанциях (КТП, ТП), линиях электропередачи, а также мероприятия, предусмотренные региональными программами развития инженерной инфраструктуры.

Выполнена корректировка расчётных электрических нагрузок по основным категориям потребителей (индивидуальный жилой фонд, объекты образования, здравоохранения, социально-бытовые объекты, административные здания, МСБ). Проведён анализ технического состояния подстанций и воздушных линий, оценена пропускная способность сети и определены участки, требующие реконструкции, замены или расширения.

Эксплуатацию системы электроснабжения села осуществляют:

- АО «KEGOC» — передача и диспетчеризация энергопотоков по сетям 220–110 кВ регионального уровня;

- ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» (ОЖТ) — эксплуатация распределительных сетей 35–10–0,4 кВ, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий, а также обслуживание потребителей на бытовом уровне.

Современное состояние

Существующая схема электроснабжения села Байдибек бия представляет собой разветвлённую сеть воздушных и кабельных линий напряжением 10 кВ и

0,4 кВ, обеспечивающую питание жилой застройки, объектов социальной инфраструктуры и коммунально-бытовых потребителей. На схеме показаны действующие КТП, линии электропередачи, узлы распределения, а также проектируемые направления развития сети.

Потребители электроснабжения села:

- индивидуальные жилые дома (100% жилого фонда);
- объекты социальной сферы (школа, детский сад, амбулатория, административные здания);
- объекты малого и среднего бизнеса;
- уличное освещение.

Основные проблемы существующей системы электроснабжения - высокая степень износа ЛЭП и оборудования (65%), недостаточная пропускная способность сети 10 кВ, отсутствие резервных источников питания и кольцевых схем, устаревшие КТП 1968 года постройки (41 шт.), требующие полной реконструкции, повышенные потери электроэнергии из-за изношенных алюминиевых проводов и низкая надежность электроснабжения в зимний период.

Электроподстанции

Питание села обеспечивается от существующей подстанций 35/10 кВ (Есикского энергоузла).

Суммарная мощность действующих КТП в селе составляет 3 МВт, что обеспечивает покрытие текущих нагрузок, но не формирует достаточного резерва мощности.

Основу распределительной сети составляют трансформаторные подстанции (КТП), размещённые равномерно по территории села Байдибек бия.

Всего по данным эксплуатационной организации 41 КТП, большая часть которых построена в 1968 году и имеют степень износа около 65%.

Таблица 9.6.1

Характеристика действующих подстанций и источников электроснабжения села Байдибек бия

Показатель	Ед. изм.	Значение
Подстанции 35/10 кВ	ед.	1
ТП, КТП	ед.	41
ВЛ 110/35/10/0,4 кВ	км	36 (10 кВ – 24 км; 35 кВ – 6 км; 110 кВ – 6 км)
Год постройки сетей	год	1968
Средняя степень износа	%	65%
Обслуживающая организация	—	ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»

Уровень электрификации села Байдибек бия составляет около 100%, то есть все жилые дома и объекты социальной инфраструктуры подключены к существующей распределительной сети 10/0,4 кВ. Однако качество

электроснабжения характеризуется нестабильным напряжением и высокой степенью износа воздушных линий и трансформаторных подстанций, что требует модернизации.

Основная часть электрической нагрузки распределяется между индивидуальными жилыми домами, объектами образования, медицинской и административной инфраструктуры.

Линии электропередачи

Система электроснабжения села Байдибек бия относится к распределительным сетям районного уровня и функционирует на базе существующих воздушных и кабельных линий различного напряжения, введенных в эксплуатацию в 1960-е годы. Согласно официальной информации, предоставленной отделом жилищно-коммунального хозяйства Енбекшиказахского района, электрические сети населенного пункта имеют значительную степень износа и требуют комплексной модернизации.

Электроснабжение села осуществляется по воздушным линиям напряжением 10 кВ, 35 кВ, питающим трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ. Магистральные сети относятся к распределительным линиям районной энергосистемы и подключены к подстанциям, находящимся на балансе ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

Основные характеристики существующей сети:

- Протяженность ЛЭП 10 кВ — 24 км;
- Протяженность ЛЭП 35 кВ — 6 км;
- Протяженность ЛЭП 110 кВ — 6 км;
- Марка провода: АС-50;
- Год строительства: 1968;
- Степень износа — около 65%;

Количество имеющихся трансформаторных подстанций КТП — 41 единица.

Существующие электрические сети характеризуются повышенным физическим и моральным износом, что приводит к снижению пропускной способности, частым аварийным отключениям и нестабильному напряжению в периоды максимальных нагрузок.

Особенно уязвимыми являются:

- опоры и несущие конструкции ВЛ,
- алюминиевые провода марки АС-50, не соответствующие современным нагрузкам,
- устаревшие трансформаторные подстанции без средств релейной защиты и АСКУЭ.

Система электроснабжения выполнена по радиальной схеме, без возможности резервирования в большинстве участков, что снижает общую надежность энергоснабжения потребителей.

Проектные решения

Проектом предусматривается сохранение и развитие централизованной системы электроснабжения села Байдибек бия с поэтапной реконструкцией существующих воздушных линий электропередачи 10/0,4 кВ, модернизацией трансформаторных подстанций и строительством дополнительных КТП для обеспечения перспективной застройки и объектов социальной инфраструктуры.

Базовым источником питания села является действующая подстанция 35/10 кВ мощностью 10 МВт, которая обеспечивает подачу электроэнергии на распределительную сеть 10 кВ и далее — на 41 существующую КТП. Подстанция является ключевым элементом энергоснабжения населённого пункта и позволяет формировать резерв мощности для первой и перспективной очереди развития.

Расчёт электропотребления

Расчёт электропотребления села Байдибек бия выполнен в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство», СП РК 4.04-101-2013 «Электроустановки жилых и общественных зданий» и РДС 4.04-191-2002 «Методические указания по расчёту электрических нагрузок населённых пунктов», с учётом структуры застройки, численности населения, энерговооружённости и уровня благоустройства.

В основу расчёта принята структура жилищного фонда села Байдибек бия, включающая:

- индивидуальную (малоэтажную) застройку (ИЖС) с автономными источниками теплоснабжения и газовыми плитами;
- коммунально-бытовые и общественные здания, а также инженерную инфраструктуру (насосные станции, КНС, котельные и уличное освещение).

Нормативные удельные показатели электропотребления (СП РК 3.01-101-2013):

- для сельской и малоэтажной застройки — 950 кВт·ч/год на 1 жителя.

Основные учтённые категории электропотребления:

- жилой сектор (отопление, ГВС, электроплиты, бытовые нужды);
- коммунально-бытовые и административные здания;
- промышленность и транспорт;
- наружное освещение, системы водоснабжения и водоотведения;
- резервное потребление и потери в сетях.

Таблица 9.6.2

Расчёт электрических нагрузок

№	Период проектирован	$Q_{\max}$, ИЖС,	$Q_{\max}$, Общ.з	Итого $Q_{\max}$,	Годовое потреблени	Годовое потреблен	Итого млн
---	---------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-----------

	ия	МЖС (МВт)	дания (МВт)	МВт	е ИЖС, МЖС, МВт·ч/год	ие Общ.здан., МВт·ч/год	МВт·ч /год
1	Современное состояние	2,517	0,501	3,02	9690	1938	11628
2	Первая очередь	3,508	0,701	4,21	9975	1995	11970
3	Расчетный срок	5,538	1,107	6,64	11875	2375	14250

Совокупная установленная расчётная электрическая нагрузка села Байдибек бия на расчётный срок составляет 6,64 МВт.

Годовое потребление электроэнергии прогнозируется на уровне 14250 МВт·ч, из которых более половины обеспечивают потребители многоэтажного сектора.

Расчётные значения подтверждают необходимость дальнейшего увеличения мощности подстанций 35/10 кВ и строительства новых распределительных пунктов 10 кВ.

Общая расчётная нагрузка села Байдибек бия на расчетный срок составит 3,21 МВт, что требует развития подстанций 35/10 кВ и сети 10 кВ.

Для обеспечения потребностей прогнозируется необходимость:

- увеличения трансформаторной мощности ПС 35/10 кВ,
- строительства новых ТП 10/0,4 кВ,
- усиления магистральных линий 35 кВ.

Расчет электрических нагрузок на источники теплоснабжения

В связи с отсутствием в селе Байдибек бия централизованной системы теплоснабжения, электрические нагрузки формируются от индивидуальных и блочно-модульных котельных (БМК), а также от газовых котлов, установленных в жилых домах и объектах социальной инфраструктуры.

Расчёт электрических нагрузок выполнен на основании:

- проектных тепловых мощностей жилого фонда и соцобъектов,
- удельных нормативов расхода электроэнергии на работу насосов, вентиляторов, автоматики и собственных нужд индивидуальных и малых котельных ($q_{уд} = 18\text{--}22 \text{ кВт/Гкал}$),

Основными потребителями электроэнергии являются:

- циркуляционные насосы систем отопления и ГВС;
- вентиляторные горелки газовых котлов;
- оборудование автоматизации и защиты;
- системы контроля и управления котлами;
- собственные нужды БМК и ИКУ.

Таблица 9.6.3

Расчетная электрическая нагрузка системы теплоснабжения

Период	Нтепл, Гкал/ч	qуд, кВт/Гкал	Рэл, МВт	Всего, с учётом потерь, МВт
Современное состояние	13,95	18	0,022	0,132
Первая очередь	18,98	20	0,028	0,168
Расчётный срок	29,45	22	0,036	0,216

Для обеспечения работы автономных котельных на полную проектную мощность потребуется:

- на первую очередь 0,168 МВт;
- на расчётный срок 0,216 МВт.

Сравнительный анализ потребности в электроэнергии и мощности источников

Таблица 9.6.4

Баланс электрических нагрузок и обеспеченность мощностью источников электроснабжения

№	Показатель	Современное состояние, МВт	Первая очередь, МВт	Расчётный срок, МВт
1	Жилищный и общественный фонд	3,02	4,21	6,64
2	Котельные	0,132	0,168	0,216
3	Суммарный расход электрических нагрузок	3,152	4,378	6,856
4	Мощность электроподстанции (установленная)	10	10	10
5	Дефицит (-) / Резерв (+) мощности	+6,848	+5,622	+3,144

Развитие системы электроснабжения

Развитие системы электроснабжения села Байдибек бия предусматривает поэтапное расширение и реконструкцию сети в соответствии с ростом потребления электрической энергии, развитием жилых, общественных зданий и сооружений.

Система электроснабжения села Байдибек бия формируется на базе существующей подстанции 35/10 кВ мощностью 10 МВт, которая обеспечивает распределительные сети 10 кВ и далее — 0,4 кВ через сеть трансформаторных подстанций. Электроснабжение населённого пункта охватывает 100% жилых домов и объектов социальной инфраструктуры.

В настоящее время сеть электроснабжения представлена воздушными линиями 10 кВ и 0,4 кВ общей протяжённостью более 30 км и 41 трансформаторной подстанцией, расположенной по всей территории села. Большинство сетей и КТП построено в 1968 году и имеет степень износа около 65%, что снижает надёжность электроснабжения и требует поэтапной модернизации.

Несмотря на значительный износ распределительных сетей, мощность существующей подстанции 10 МВт обеспечивает существенный резерв, позволяющий покрыть как современную, так и перспективную потребность села.

Текущая максимальная нагрузка населённого пункта составляет около 2,5–3,0 МВт.

Проблемные зоны системы связаны не с недостатком мощности источника питания, а с изношенными распределительными сетями, отсутствием резервных линий, просадками напряжения на периферии и перегрузкой отдельных КТП.

Для обеспечения перспективного развития требуется:

- реконструкция воздушных линий 10–0,4 кВ,
- замена проводов АС-50 на СИП,
- модернизация КТП с установкой АВР,
- строительство дополнительных подстанций 10/0,4 кВ.

При реализации проектных мероприятий возможно достижение полной надёжности электроснабжения, обеспечение стабильного напряжения и формирование резерва для подключения новых домов, объектов социальной сферы, инженерной инфраструктуры и коммерческих объектов.

Существенный резерв мощности подстанции 35/10 кВ обеспечивает уверенное покрытие всех прогнозных электрических нагрузок села Байдибек бия на весь расчётный период.

Основные направления развития определены на основе анализа существующих мощностей, схемы распределения нагрузок, состояния распределительных сетей и перспектив застройки села Байдибек бия.

Основные мероприятия первой очереди

Реконструкция действующей ПС 35/10 кВ мощностью 10 МВт с заменой оборудования РУ-10 кВ и модернизацией коммутационной аппаратуры.

Замена устаревших ВЛ-10 кВ (выработавших ресурс, с проводами АС-50) на современные линии СИП-3 по основным улицам.

Реконструкция сетей 0,4 кВ с полной заменой проводов на СИП-4 и установкой новых опор для повышения надёжности и снижения потерь.

Строительство новых КТП 10/0,4 кВ в северной, южной и восточной частях села для обеспечения перспективной жилой застройки.

Модернизация существующих 41 КТП, включая:

- замену трансформаторов,
- установку шкафов АВР,
- увеличение резерва мощности.

Организация кольцевых линий 0,4 кВ по основным улицам для повышения надёжности электроснабжения и предотвращения отключений при авариях.

Внедрение автоматизированной системы контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ) для жилищного и общественного фонда.

Усиление линий, питающих социальные объекты (школа, сад, амбулатория) с выделением отдельных фидеров.

Мероприятия расчётного срока (2032–2050 гг.)

Расширение мощности ПС 35/10 кВ до 4–6 МВт путём установки дополнительного силового трансформатора.

Строительство дополнительных КТП 10/0,4 кВ в новых кварталах ИЖС.

Полная реконструкция линий 10 кВ, включая перевод части участков в кабельное исполнение в зоне плотной застройки.

Создание полу кольцевой и кольцевой схемы электроснабжения 10 кВ для повышения надёжности питания с возможностью автоматического переключения нагрузки.

Внедрение систем Smart Grid, включая:

- дистанционный мониторинг нагрузки,
- интеллектуальные коммутационные устройства,
- автоматическое восстановление питания.

Интеграция возобновляемых источников энергии (индивидуальные и фермерские СЭС малой мощности 5–20 кВт) в распределительную сеть.

Снижение потерь электроэнергии за счёт замены изношенного оборудования и оптимизации схемы питания.

Альтернативные источники электроэнергии и направления повышения энергоэффективности

В целях повышения надёжности электроснабжения, снижения нагрузки на существующую подстанцию 35/10 кВ мощностью 10 МВт, а также обеспечения энергетической независимости и устойчивого развития, для села Байдибек предлагается внедрение современных и новейших технологий альтернативной энергетики.

Солнечные электростанции малой мощности (домовые и фермерские СЭС)

- Домовые солнечные панели (2–5 кВт). Подходят для каждого домохозяйства. Использование - питание бытовых приборов, заряд аккумуляторов, резервное питание в авариях, снижение расходов на электроэнергию на 40–60%.

- Фермерские СЭС (10–30 кВт). Для КФХ, магазинов, кафе, производственных мини-площадок.

- Микроэнергосистемы «дом–сеть». Новые технологии - гибридные инверторы, интеллектуальные контроллеры (Wi-Fi/IoT), работа по режимам on-grid / off-grid.

- Солнечные станции среднего масштаба (100–500 кВт). Для объектов – школы, детский сад, амбулатория, администрация, объекты МСБ. Могут работать в режиме снижения нагрузки ПС 35/10 кВ, как резервный источник, для уменьшения общесельских потерь.

Системы накопления энергии (Energy Storage Systems, ESS). Новейшая технология, активно внедряемая во всём мире. Возможности ESS - накопление энергии днём, выдача вечером, стабилизация напряжения, резервирование в случае аварий, снижение нагрузки на линии 10/0,4 кВ. Технологии накопителей - LiFePO₄-аккумуляторы (долговечные, безопасные), промышленные батареи 50–500 кВт, гибрид ESS + СЭС для школ, соцобъектов.

Ветроустановки малой мощности (0,5–5 кВт). Для села Байдибек бия подходят - вертикально-осевые установки (работают при малых ветрах), бытовые ветрогенераторы на крышах домов, фермерские установки 2–3 кВт. Преимущества - работа ночью и зимой (когда СЭС снижает выработку), простое обслуживание.

Гибридные энергосистемы «солнце + ветер + аккумулятор». Самое эффективное решение для сельских территорий. Преимущества - круглосуточная генерация (днём — солнце, ночью — ветер), автономность при отключении сети, снижение нагрузки на ПС 35/10 кВ.

Блок-модульные дизельные и газопоршневые электростанции (ДГУ/ГПЭС). Необходимы для резервного питания соцобъектов (школа, амбулатория), для обеспечения непрерывной работы связи, как аварийный источник в зимний период. Современные ГПЭС имеют КПД 35–40%, могут работать на природном газе после газификации, имеют низкий уровень шума.

Умное уличное освещение (LED + солнечные панели). Современная технология для сельских территорий - автономные светильники с аккумуляторами, яркость регулируется автоматически, снижение расхода электроэнергии до 70–80%.

Энергоэффективность жилых домов. Основные мероприятия - переход на LED-освещение, установка энергосберегающей бытовой техники, утепление ограждающих конструкций (снижение нагрузки на отопление), использование «умных» розеток и контроллеров нагрузки, замена старых электроприборов на инверторные.

Нормативные расстояния и зоны безопасности

Правила охраны электрических сетей Республики Казахстан (утв. постановлением Правительства РК № 442 от 14.05.2003 г. с изм. и доп.).

Вдоль воздушных линий электропередачи устанавливаются охранные зоны в виде земельного участка и воздушного пространства над ним по обе стороны линии от крайних проводов при неотклонённом положении:

Таблица 9.6.5

Охранные зоны воздушных линий электропередачи (ВЛ)

Напряжение линии, кВ	Расстояние от крайнего провода, м	Общая ширина охранной зоны, м
0,4 кВ	2	4
6–10 кВ	10	20
35 кВ	15	30

Для кабельных линий электропередачи охранные зоны устанавливаются по 1 метру в каждую сторону от крайних кабелей по всей трассе.

В пределах зоны запрещается:

- выполнять земляные, строительные и взрывные работы без письменного разрешения энергоснабжающей организации;
- производить посадку деревьев с корневой системой глубже 0,5 м;
- размещать склады, автостоянки, металлические конструкции и резервуары с горючими жидкостями.

Минимальное расстояние от ограждения трансформаторной подстанции до жилых зданий — 10 м.

От отдельно стоящих трансформаторных пунктов до общественных зданий — 15 м, до складов ГСМ — 30 м.

Для КТП наружной установки расстояние до тротуаров и проезжей части — не менее 3 м.

При размещении подстанций внутри зданий необходимо обеспечение противопожарных преград с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Расстояние от проводов ВЛ до поверхности земли (в наибольшем провесе):

- при 0,4–10 кВ — не менее 6,0 м;
- при 35 кВ — 6,5 м;
- До проезжей части автомобильных дорог — не менее 7 м,
- До железнодорожных путей — 7,5 м,
- До водных поверхностей — над уровнем половодья не менее 6,5 м.

9.7 Телефонизация

Современное состояние

В настоящее время на территории села Байдибек бия функционируют сети фиксированной и мобильной связи, обеспечивающие базовый уровень телекоммуникационных услуг для населения, социальных объектов и объектов малого бизнеса. Сеть сформирована на базе оборудования, установленного в 1970-х годах, с постепенной частичной модернизацией отдельных участков.

Существующая телекоммуникационная инфраструктура села Байдибек бия обеспечивает базовый уровень услуг, однако не соответствует современным требованиям цифровизации, таким как:

- широкополосный интернет,
- IP-телефония высокого качества,
- интеграция «Умных» систем (видеоаналитика, Smart-счетчики, телеметрия),
- онлайн-сервисы госуслуг.

Фиксированная телефонная связь

Фиксированная сеть села включает:

- кабельные линии связи протяжённостью 7,5 км;
- воздушные линии связи протяжённостью 24,7 км;
- 890 абонентских номеров, обеспеченность — 65% населения;
- сети построены в 1978 году, что указывает на высокий уровень физического и морального износа.

Сеть реализована по шкафной системе распределения, использующей кабели марки ТПП различной емкости, шкафы ШР, ШРП, распределительные коробки КРТП, ЯКГ, УКС.

Абонентская сеть обеспечивает передачу телефонной связи, сигнализации, интернет-трафика, данных систем видеонаблюдения и охранных комплексов.

Цифровые телефонные станции и узлы связи

На территории села имеются 4 цифровые станции, расположенные по адресам: ул. Алмабекова, 3в, ул. Зорманова, 55а, ул. Кавказская, 15б, ул. Байболова, 194б. Данные станции обеспечивают коммутацию абонентов, доступ к междугородним и международным каналам связи, а также подключение к мультисервисной сети района.

Мобильная связь и интернет

В селе функционируют базовые станции основных операторов Казахстана - Kcell, Beeline, Tele2/Altel.

Уровень покрытия – полное 2G и 3G, частичное 4G/LTE. Покрытие LTE зависит от дальности до базовых станций района Есик и Шелек.

5G на территории села отсутствует, однако в перспективе возможно подключение в составе регионального проекта по развитию цифровизации.

CDMA-сеть

На территории района функционируют базовые станции CDMA-800, обеспечивающие связь с пропускной способностью до 6 тыс. абонентов.

Преимущества CDMA - высокая помехозащищенность, широкий канал связи, возможность обеспечения связи в отдалённых точках.

Стандарт использует диапазон 450 МГц, что обеспечивает лучшую проходимость сигнала и устойчивость связи внутри зданий.

Межстанционная транспортная сеть

Связь между узлами организована по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС), оборудованию SDH, уровень STM-1 и топологии «кольцо», обеспечивающей устойчивость сети при обрывах линий.

Такая структура позволяет создавать отказоустойчивые маршруты, передавать любые виды информации (телефония, интернет, видео, данные) и использовать современные протоколы: IP, Ethernet, MPLS.

Общая оценка состояния сетей связи

На основании данных уполномоченных органов можно отметить - высокая степень износа (сетям 47 лет), большой удельный объём воздушной прокладки (24,7 км), подверженный погодным и ветровым нагрузкам, недостаточная пропускная способность телефонных кабелей, ограниченное количество цифровых станций и потребность в модернизации оборудования и переходе на волоконно-оптические линии.

Сведения об эксплуатирующих организациях

Телефонная сеть функционирует на базе современных цифровых телефонных станций, с возможностью предоставления большого спектра дополнительных услуг, принадлежащих предприятию АО «Казахтелеком» и АО «Транстелеком».

АО «Казахтелеком» - крупнейшая телекоммуникационная компания Казахстана, имеет статус национального оператора связи.

АО «Казахтелеком» владеет Национальной информационной супермагистралью, которая представляет собой транспортное оптоволоконное кольцо, соединяющее цифровыми потоками с высокой скоростью передачи данных крупные города Казахстана.

АО «Транстелеком» – один из крупнейших операторов связи Республики Казахстан, специализирующийся на телекоммуникациях, цифровизации и системной интеграции в области ИТ, связи, автоматики и энергетики.

АО «Транстелеком» предоставляет в пользование операторам связи цифровые выделенные каналы связи на всей территории Республики Казахстан с пропускной способностью от 64 кбит/сек и выше. Услуга предоставляется на основе собственной транспортной сети, построенной с использованием современных технологий – SDH и DWDM — и с применением оборудования ведущих мировых производителей.

Операторы оказывающие услуги связи

В целом по селу Байдибек би функционируют следующие ведущие операторы связи и интернета:

- АО «Казахтелеком», компания предоставляет услуги по монтажу телефонных сетей, подключение к интернету и телевидению;
- РДТ «Алматытелеком», компания по монтажу телефонных сетей;
- АО «АлмаТел Казахстан», компания предоставляет услуги по подключению к интернету и телевидению;
- АО «Казтелерадио», официальный оператор спутникового телевидения ОТАУ TV;
- ТОО «Кайнар-Медиа», компания предоставляет услуги по подключению к интернету и телевидению;
- ТОО «Мобайл Телеком-Сервис» (Tele 2, Altel, Казахстан), оператор сотовой связи и интернета;
- ТОО «КаР-Тел» (Beeline Казахстан), оператор сотовой связи и интернета;
- АО «Кселл» (Kcell, Activ) оператор сотовой связи и интернета.

Проектные предложения

В связи с перспективным развитием проектируемой территории, на проектируемой территории предлагается провести оптоволоконные кабели ВОЛС, а также установка мультисервисных абонентских доступов.

По правилам построения сетей ГТС есть зона прямого питания в радиусе 500 метров от АТС.

В этой зоне абоненты подпитываются напрямую, без распределительного оборудования от станции. За пределами зоны абонентов подпитывают с помощью МАД.

Для организации связи междугородной, международной и внутризоновой, т.е. для стыковки с сетью общего пользования (СТОП) необходимо построить волоконно-оптическую или медную линию по техническим условиям АО «Казахтелеком».

На вновь осваиваемых и реконструируемых территориях предлагается построить современную телекоммуникационную сеть FTTH (Fiber To The Home) «оптика – до абонента» по технологии G-PON (Gigabit Passive Optical Network).

Современные технологии связи, передачи данных и телекоммуникации

На существующих территориях предлагается предусмотреть постепенный переход на технологию G-PON.

Предлагаемая телекоммуникационная сеть FTTH позволит предоставить абонентам высокоскоростные услуги доступа к интернету на уровне мировых лидеров информатизации в неограниченном объеме.

Телекоммуникационную сеть предлагается построить с применением оптико-волоконных кабелей связи, установкой автоматической телефонной станции (АТС), оптических распределительных шкафов (ОРШ) в центре нагрузки (потребителей).

Проектом предусматривается модернизация и развитие телекоммуникации на основе строительства базовых станции CDMA.

Стандарт CDMA – является цифровым, используя полосу частот в диапазоне 450 МГц и 800 МГц.

Зона покрытия базовой станции CDMA – 450 в зоне индивидуальных жилых зданий составляет 25-35 км.

Для удовлетворения и предоставления самых современных телекоммуникационных услуг проектом предлагается на:

1) I очередь строительства – расширение станционных и линейных сооружений на 70 000 номеров;

2) расчетный срок – необходимо завершить строительство телекоммуникационной сети FTTH по технологии G-PON и предусмотреть расширение станционных и линейных сооружений на 100 000 номеров.

Таблица 9.7.1

Расчетные данные потребности в телефонных номерах

Количество		Примечания
Население, чел	Телефонов на конец периода (номеров)	

Первая очередь		
10500	2100	тел. плотность: 25 номера на 100 чел.
Расчетный срок		
12500	3125	тел. плотность: 25 номера на 100 чел.

Характеристика проектируемых сооружений и линий связи

Для организации связи междугородной, международной и внутризонавой, т.е. для стыковки с сетью телефонизации общего пользования (СТОП) необходимо построить волоконно-оптическую линию по техническим условиям АО «Казахтелеком».

Одним из направлений деятельности АО «Казахтелеком» и АО «Транстелеком» является проектирование радиофикации, телефонизации и прочих сетей связи для жилых, коммерческих и административных зданий.

Тип коммутационного оборудования, системы передачи, кроссов, оптических или медных кабелей, а так же материалы для строительства телефонной канализации и прочие детали должны определяться на последующих стадиях проектирования.

Проектом предусматривается строительство новых наружных сетей связи, обеспечив население в проектируемых территориях села Байдибек би, всем комплексом услуг связи и телекоммуникации.

Задачей при проектировании новых и реконструкции существующих наружных сетей телефонизации, является выбор оптимальных параметров кабелей и трассировка, для достижения максимального технического и экономического результата, с учетом местных условий, источника и расположения проектируемых объектов.

Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Точка присоединения кабельной канализации к существующей системе телефонизации – проектируемые автоматические телефонные станции.

Прокладку кабеля к автоматической телефонной станции, мультисервисному абонентскому доступу и оптическому распределительному шкафу, выполняют операторы связи.

Точки подключения кабельных трасс для телефонизации, интернета и радиофикации, и ввода кабельных трасс в здания и сооружения, должны уточняться на последующих стадиях разработки.

Прокладка кабеля выполняется силами и средствами операторов связи.

Управление и мониторинг сетей связи будет производиться центром управления оператора связи по сети, с использованием IP-протоколов.

Перечень мероприятий определяется эксплуатирующей организацией в соответствии с ведомственными нормами эксплуатации и контроля оборудования и сетей связи.

Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Проектирование наружных сетей связи, вынос линейно-кабельных сооружений из зон строительства, и прокладка кабеля выполняется силами и средствами оператора связи.

Создание систем телефонизации для жилых, общественных и промышленных объектов на основе традиционных схем и технологий xDSL, PON, GPON с учетом Технических условий и требований оператора связи.

Оборудование беспроводной связи CDMA рекомендовано международной организацией по стандартизации связи, как наиболее перспективное для построения сетей третьего поколения.

Соединение сетей связи на местном, внутризонном и междугородном уровнях, выполняется оператором связи.

Точка присоединения кабельной канализации к существующим сетям телефонизации – проектируемый кабельный колодец.

Прокладку кабеля к оптическому распределительному шкафу выполняют операторы связи.

Точки подключения кабельных трасс для телефонизации, интернета и радиофикации, и ввода кабельных трасс в здания и сооружения, на последующих этапах проектирования.

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

- Телефонизация (проводка и подключение телефонных линий проектируемых объектов к телефонной компании), для прокладки коммуникаций этого типа необходимо предварительно составить и утвердить в уполномоченных учреждениях проект телефонизации;

- Радиофикация (создание на объекте сети радиостанций и радиоустановок);

- Телевидение (обеспечение объекта цифровым и аналоговым ТВ).

Управление и мониторинг сетей связи будет производиться в центрах управления операторов связи по сети, с использованием IP-протоколов.

Указанный перечень мероприятий определяется эксплуатирующей организацией в соответствии с ведомственными нормами эксплуатации и контроля оборудования и сетей связи.

Для подключения к сети общего пользования требуется оптический распределительный шкаф с оборудованием оператора связи.

Соединение сетей связи на местном, внутризонном и междугородном уровнях, выполняется операторами связи.

Проекты рабочей документации системы доступа к интернету, телефонизации, радиофикации, системы контроля и управления доступом (СКУД), системы коллективного приема телевидения (СКТП), Диспетчеризация лифтов (ДЛ), система охранного телевидения (СОТ) для проектируемых объектов, должны выполняться на основании технических заданий на проектирование и на основании нормативных документов.

Для перспективного развития системы телефонизации необходимо:

- Осуществить работы по модернизации, увеличении автоматических телефонных станций и мультисервисных абонентских доступов;
- Строительство сетей и сооружений связи, телекоммуникаций, радиофикаций и передачи данных;

10. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ

Согласно Закону РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и Земельному Кодексу РК, в проекте вся территория села с. Байдибек подразделяется на следующие функциональные зоны:

- жилая зона (Ж);
- общественно-деловая зона (О);
- рекреационная зона (Р);
- зона инженерной и транспортной инфраструктуры (ИТ);
- промышленно-производственная зона (П);
- зона предприятий сельскохозяйственного назначения (СХ);
- зона специального назначения (С);
- санитарно-защитная зона (СЗ)
- резервная зона (РЗ).

Для каждой выделенной зоны, определяются градостроительные регламенты. **Градостроительные регламенты** - совокупность параметров и видов разрешенного использования земельных участков и иных объектов недвижимости, а также допустимые изменения объектов недвижимости. Кроме того, для каждого типа зон устанавливаются регламенты, не основных, сопутствующих и условно-разрешенных видов функционального использования территории.

Каждая зона в графическом исполнении имеет свой цвет и код.

Жилая зона

Жилая зона предназначена для застройки многоквартирными жилыми зданиями с обустроенными придомовыми территориями, малоэтажными домами и индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками

В жилой зоне (Ж) выделены территории существующей усадебной застройки (Ж-1), проектируемой усадебной застройки (Ж-2), а также территории двухэтажной застройки (Ж-3) и многоэтажной застройки (Ж-4).

Регламенты (Ж). Жилая зона должна быть обеспечена объектами инженерной и транспортной инфраструктур. В жилой зоне могут быть размещены отдельно стоящие и (или) встроенные в жилые здания (пристроенные к ним) объекты медицинского обслуживания, социально-бытового и культурно-просветительского назначения, сооружения инженерной инфраструктуры (трансформаторные и насосные станции и т.п.).

В этой зоне допускается размещение гостиниц, наземных и подземных гаражей, небольших торговых предприятий, а также производственных цехов, размещение и деятельность которых не оказывает воздействия на окружающую среду, и не требует устройства санитарно-защитных зон.

Общественно-деловая зона

Общественно-деловая зона (О) предназначена для размещения административных, общественных учреждений, гостиничных комплексов, центров деловой и финансовой активности, бытового обслуживания

В отдельную подзону выделены: территории административных, общественных, культурных, культовых учреждений (О-1), территории средних специальных и общеобразовательных учебных заведений (О-2), территории дошкольных учреждений (О-3), медицинские и учреждения здравоохранения (О-4), территории спортивных объектов (О-5), территории объектов торговли, бытового обслуживания и общественного питания (О-6).

Регламенты. (О). В перечень объектов, разрешенных к размещению в данной общественной подзоне, могут быть включены и жилые здания, площадью участков не превышающих 25% от площади подзоны, а также открытые стоянки транспорта при указанных объектах, наземные и подземные гаражи, общественные туалеты, другие здания и сооружения, не требующие специальных мероприятий по санитарной и экологической защите.

Рекреационная зона

Рекреационные зоны (Р) предназначены для организации мест отдыха населения и включают в себя сады, лесопарки, парки и скверы, бульвары, зоопарки, дендропарки, водоемы, пляжи, аквапарки, объекты ландшафтной архитектуры, здания и сооружения досугового и оздоровительного назначения.

В рекреационной зоне с. Байдибек выделены подзоны: зеленых насаждений общего пользования - парки, скверы, бульвары (Р-1), озеленение территорий водоемов, рек, каналов (Р-2), территории досугового и оздоровительного назначения (Р-3).

Регламенты(Р). На территории рекреационной зоны не допускаются размещение (строительство) новых и расширение действующих промышленных, коммунальных и складских объектов, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, непосредственно не связанных с функционированием природной (рекреационной) зоны. В рекреационную зону могут включаться охраняемые природные объекты, расположенные в пределах населенного пункта.

Зона инженерной и транспортной инфраструктуры

Зона инженерной и транспортной инфраструктуры (ИТ) предназначена для размещения и функционирования коммуникаций и сооружений транспорта и связи, магистральных трубопроводов, объектов инженерного обеспечения, инженерного оборудования.

В этой зоне должны быть выделены подзоны: территории объектов транспорта и их обслуживания (автовокзал, автопредприятия, АЗС, СТО и т.п.) – (ИТ-1), основные улицы в застройке - территории автомобильных дорог, улиц, проездов (ИТ-2). Территории основных улиц в проекте обозначены красными линиями.

Территории инженерных сооружений – (ИТ-3).

Регламенты (ИТ). В пределах красных линий запрещены любые виды строительства, за исключением светофоров, ограждений проезжей части, перекрытий остановок общественного транспорта и легких конструкций киосков. В пределах других подзон запрещено любое строительство не связанное с функционированием основного объекта.

Коммуникации и сооружения, оказывающие при эксплуатации прямое вредное воздействие на здоровье людей и среду их обитания, должны располагаться за пределами населенного пункта.

Промышленно-производственная зона

Промышленно-производственная зона (П) предназначена для размещения промышленных предприятий и их комплексов, других производственных, коммунальных и складских объектов.

В этой зоне выделены подзоны: территории промышленно-производственных предприятий, (П-1) и территории коммунальных предприятий (П-2).

Регламенты (П). Расположение производственных объектов на селитебной территории допускается только в случаях, когда их размещение и функционирование не представляют угрозы населению, не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и не требуют устройства санитарно-защитной зоны. В противном случае должна предусматриваться санитарно-защитная зона, отделяющая промышленную зону от других. В этой зоне не допускается строительство жилых, детских дошкольных и медицинских учреждений.

Разрешается размещение предприятий, предоставляющих некоторые виды производственных коммерческих услуг.

Зона предприятий сельскохозяйственного назначения

Зоны сельскохозяйственного использования (СХ)

предназначены для размещения объектов сельскохозяйственного назначения, подсобных хозяйств, предприятий города или села, пастбищ, сенокосов.

Регламенты (СХ). На данной территории разрешается размещать постройки, связанные с обслуживанием данной зоны, теплично-парниковое хозяйство; осуществлять выпас скота, заготовку кормов, а также коммуникации, необходимые для использования сельскохозяйственной зоны, заготовительные объекты.

Запрещается:

- строительство жилых зданий, детских учреждений, рекреационных объектов, лечебно-оздоровительных и профилактических учреждений и других объектов без утвержденной градостроительной документации, обосновывающей изменение вида использования территории данной зоны.

Зона специального назначения

Зона специального назначения (С) предназначена для размещения кладбищ, крематориев, скотомогильников, полигонов твердых бытовых отходов, предприятий по первичной переработке мусора, очистных

сооружений, иных объектов, функционирование которых несовместимо с функционированием других зон города.

Данная зона в проекте включает территории кладбищ (С-1).

Регламенты (С). Согласно установленным нормам и правилам все действия на территории зоны осуществляются с ведома соответствующих органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды.

Запрещается строительство жилых и общественных зданий.

Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗ) предусматривается в случаях, когда размещение и функционирование производственных, коммунальных и складских объектов, а также объектов специального назначения может представлять угрозу населению и оказывать вредное воздействие на окружающую среду, с целью ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

В этой зоне выделены: санитарно-защитные зеленые насаждения от линий ЛЭП, предприятий, кладбищ (СЗ-1), ветрозащитная зеленая полоса (СЗ-2).

Регламенты (СЗ). В санитарно-защитной зоне, независимо от ее параметров и принадлежности, не допускается размещение жилых зданий, организаций образования, учреждений здравоохранения и отдыха, спортивно-оздоровительных сооружений, включая размещение садоводческих и огороднических земельных участков, а также производство сельскохозяйственной продукции. Рекомендуются применение на территории санитарно-защитной зоны древесных насаждений для повышения санитарного эффекта.

Резервная зона

Резервная зона (РЗ) является градостроительными ресурсами, предназначенными для развития села и подлежат резервированию и используются только в соответствии с их назначением по мере развития населенного пункта.

Прочие территории

К несельскохозяйственным угодьям относятся неудобья (Н) (овраги, болота, предгорья, холмистая местность и другие). Участки местности, неудобные для строительства, пахоты, для механизированной обработки почвы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современно е состояние	Первы й этап	Расчетны й срок
1	Территория				
1.1	Площадь земель населенного пункта в пределах городской, поселковой черты и черты сельского населенного пункта, всего	тыс. га	850	850	850
	в том числе:				
1.1.1	жилой и общественной застройки	-//-			
	из них:				
1.1.1.1	усадебной и блокированной застройки с земельным участком при доме (квартире)	-//-			476,7
1.1.1.2	застройки малоэтажными многоквартирными жилыми домами	-//-			7,84
1.1.1.3	застройки многоэтажными многоквартирными жилыми домами	-//-			
1.1.1.4	общественной застройки	-//-			52,31
1.1.2	промышленной и коммунально-складской застройки	-//-			8,98
	из них:				
1.1.2.1	промышленной застройки	-//-			
1.1.2.2	коммунальной застройки	-//-			
1.1.2.3	складской застройки	-//-			
1.1.3	транспорта, связи, инженерных коммуникаций из них:	-//-			8,65
1.1.3.1	внешнего транспорта (железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного)	-//-			
1.1.3.2	магистральных инженерных сетей и сооружений	-//-			
1.1.3.3	сооружений связи	-//-			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
3					
1.1.4	особо охраняемых природных территорий	-//-			
	из них:				
1.1.4.1	заповедников	-//-			
1.1.4.2	заказников	-//-			
1.1.4.3	памятников природы	-//-			
1.1.4.4	лесов и лесопарков	-//-			
1.1.5	водоемов и акваторий	-//-			12,36
	из них:				
1.1.5.1	рек, естественных и искусственных водоемов	-//-			12,36
1.1.5.2	водоохранных зон	-//-			
1.1.5.3	гидротехнических сооружений	-//-			
1.1.5.4	водохозяйственных сооружений	-//-			
1.1.6	сельскохозяйственного использования	-//-			
	из них:				
1.1.6.1	пахотных земель	-//-			
1.1.6.2	садов и виноградников	-//-			
1.1.6.3	сенокосов, пастбищ	-//-			
1.1.7	общего пользования	-//-			
	из них:				
1.1.7.1	улиц, дорог, проездов,	-//-			149,66
1.1.7.2	водоемов, пляжей, набережных	-//-			
1.1.7.3	парков, скверов, бульваров	-//-			50,11
1.1.7.4	другие территориальные объекты общего пользования	-//-			83,39
1.1.8	резервные	-//-			
	из них:				
1.1.8.1	для развития селитебных территорий	-//-			
1.1.8.2	для развития промышленно-производственных и	-//-			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современно е состояние	Первы й этап	Расчетны й срок
	коммунальных территорий				
1.1.8. 3	для организации рекреационных и иных зон	-//-			
1.2.	Из общего количества земель:				
1.2.1*	земли государственной собственности	-//-			
1.2.2*	земли коммунальной собственности	-//-			
1.2.3*	земли частной собственности	-//-			
2	Население				
2.1	Численность населения с учетом подчиненных населенных пунктов, всего	тыс./чел.	10,2	10,5	12,5
	В том числе:				
2.1.1	собственно города (поселок, сельский населенный пункт)	-//-	10,2	10,5	12,5
2.1.2	другие населенные пункты	-//-			
2.2	Показатели естественного движения населения:		0,3	0,2	1,2
2.2.1	прирост	-//-	4,9	2,5	5,2
2.2.2	убыль	-//-	4,6	2,3	4,0
2.3	Показатели миграции населения:		0,1	0,1	0,8
2.3.1	прирост	-//-	1,6	1,1	2,0
2.3.2	убыль	-//-	1,5	1,0	1,2
2.4	Плотность населения				
2.4.1	в пределах селитебной территории	чел./га	14,6	15,0	17,9
2.4.2	в пределах территории городской, поселковой и сельской застройки	-//-			
2.5	Возрастная структура населения:				
2.5.1	дети до 15 лет	тыс. чел./%	3,7/36,0	3,8/36, 0	4,3/36,0
2.5.2	население в трудоспособном возрасте	-//-	5,6/54,7	5,7/54, 7	6,6/54,7
	(мужчины 16-62 года, женщины 16-57года)	-//-	-	-	-
2.5.3	население старше трудоспособного возраста	-//-	1,0/9,4	1,0/9,4	1,1/9,4
2.6	Число семей и одиноких	единица	-	-	-

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
	жителей, всего				
	в том числе:				
2.6.1	число семей	-//-	-	-	-
2.6.2	число одиноких жителей	-//-	-	-	-
2.7	Трудовые ресурсы, всего	тыс. человек	6,5	6,7	8,0
	из них:				
2.7.1	Экономически активное население, всего	тыс. чел./%	4,6	4,8	5,7
	в том числе:				
2.7.1.1	Занятые в отраслях экономики	-//-	4,4	4,5	5,4
1)	в градообразующей группе	-//-			
	из них: самостоятельно занятые население				
2)	в обслуживающей группе	-//-			
2а)	из них: самостоятельно занятые население				
2.7.1.2	Безработные	-//-	2,5	2,6	2,9
2.7.2	Экономически не активное население	-//-	1,9	2,0	2,3
	в том числе:				
2.7.2.1	Учащихся в трудоспособном возрасте, обучающихся с отрывом от производства	-//-			
2.7.2.2	Трудоспособное население в трудоспособном возрасте, не занятые экономической деятельностью и учебой	-//-			
3	Жилищное строительство				
3.1	Жилищный фонд, всего	тыс.м2 общей площади / % / *ед. домов (квартир)	136,8	190,7	301,0
	в том числе:				
3.1.1*	государственный фонд	-//-			
3.1.2*	в частной собственности	-//-	136,8	190,7	301,0
3.2	Из общего фонда:	-//-			
3.2.1	в многоквартирных домах	-//-	21,6	21,6	35,8
3.2.2	в домах усадебного типа	-//-	115,2	169,1	265,2
3.3	Жилищный фонд с износом более 70%, всего	-//-			
	в том числе:				
3.3.1	государственный фонд	-//-			
3.4	Сохраняемый жилищный	-//-			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
	фонд, всего				
3.5	Распределение жилищного фонда по этажности:		136,8	190,7	301,0
	в том числе:				
3.6.1	малоэтажный	-//-	136,8	190,7	301,0
	из них в застройке:				
3.6.1.1	усадебной (коттеджного типа) с земельным участком при доме (квартире)	-//-	115,2	169,1	265,2
3.6.1.2	блокированной с земельным участком при квартире	-//-			
3.6.1.3	1-3 этажный без земельного участка	-//-	21,6	21,6	35,8
3.6.2	среднеэтажный (4-5 этажный) многоквартирный	-//-			
3.6.3	многоэтажный многоквартирный	-//-			
3.7	Убыль жилищного фонда, всего	-//-			
	в том числе:				
3.7.1	по техническому состоянию	-//-			
3.7.2	по реконструкции	-//-			
3.7.3	по другим причинам (переоборудование помещений)	-//-			
3.7.4	Убыль жилищного фонда по отношению:				
3.7.4.1	к существующему жилому фонду	%			
3.7.4.2	к новому строительству	-//-			
3.8	Новое жилищное строительство, всего в том числе за счет:	ед. домов (квартир) /тыс. кв. м общей площади	-	62,0	127,2
3.8.1*	государственных средств	-//-			
3.8.2*	предприятий и организаций	-//-			
3.8.3*	собственных средств населения	-//-	-	62,0	127,2
3.9	Структура нового жилищного строительства по этажности	-//-			
	в том числе:				

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
3.9.1	малоэтажный	-//-	-	62,0	127,2
	из них:				
3.9.1.1	усадебной (коттеджного типа) с земельным участком при доме (квартире)	-//-		62,0	113,0
3.9.1.2	блокированной с земельным участком при квартире	-//-			
3.9.1.3	1-3 этажный без земельного участка	-//-		-	14,2
3.9.2	среднеэтажный (4-5 этажный) многоквартирный	-//-	-	-	-
3.9.3	многоэтажный многоквартирный	-//-	-	-	-
3.10	Из общего объема нового жилищного строительства размещается:				
3.10.1	на свободных территориях	-//-			
3.10.2	за счет реконструкции существующей застройки	-//-			
3.11	Ввод общей площади нового жилищного фонда в среднем за год	тыс. кв. м			
3.12	Обеспеченность жилищного фонда:				
3.12.1	водопроводом	% общего жилищного фонда			
3.12.2	канализацией	-//-			
3.12.3	электроплитами	-//-			
3.12.4	газовыми плитами	-//-			
3.12.5	теплом	-//-			
3.12.6	горячей водой	-//-			
3.13	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м2/чел.	13,4	18,1	24,0
4	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания				
4.1	Детские дошкольные учреждения, всего/на 1000 человек	место	205	760	1205
4.1.1	уровень обеспеченности	%			
4.1.2	на 1000 жителей	место			
4.1.3	новое строительство	-//-			
4.2	Общеобразовательные	-//-	1489	2065	3265

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
	учреждения, всего/на 1000 человек				
4.2.1	уровень обеспеченности	%			
4.2.2	на 1000 человек	место			
4.2.3	новое строительство	-//-			
4.3	Больницы, всего/на 1000 человек	коек	5	5	5
4.4	Поликлиники, всего/на 1000 человек	посещен. в смену	42	42	42
4.5	Учреждения социального обеспечения (дома интернаты) - всего/1000 человек	место			
4.6	Учреждения длительного отдыха (дома отдыха, пансионаты, лагеря для школьников и т.п.), всего/на 1000 человек	-//-			
4.7	Физкультурно-спортивные сооружения - всего/1000 человек	га			
4.8	Зрелищно-культурные учреждения (театры, клубы, кинотеатры, музеи, выставочные залы и т.п.), всего/на 1000 человек	место	396	396	396
4.9	Предприятия торговли всего/на 1000 человек	м2 торговой площади	2500	2500	3600
4.10	Предприятия общественного питания, всего/на 1000 человек	посадочное место	250	300	480
4.11	Предприятия бытового обслуживания, всего/на 1000 чел.	рабочих мест	56	76	108
4.12	Пожарное депо	количество автомобилей/постов		2	2
4.13	Прочие объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения	соответствующие единицы			
5	Транспортное обеспечение				
5.1	Протяженность линий пассажирского общественного транспорта, всего	км			
	в том числе:				

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
5.1.1	электрифицированная железная дорога	км двойного пути			
5.1.2	метрополитен	-//-			
5.1.3	трамвай	-//-			
5.1.4	троллейбус	-//-			
5.1.5	автобус	-//-			
5.2	Протяженность магистральных улиц и дорог, всего	км	58,5	58,5	84,1
	в том числе:				
5.2.1	дорог скоростного движения	-//-	5,8	5,8	5,8
5.2.2	магистралей общегородского значения	-//-			
5.2.3	магистралей районного значения	-//-			
5.2.4	жилые улицы	-//-	52,7	52,7	78,3
5.2.5	поселковые дороги	-//-			
5.2.6	промышленные дороги	-//-			
5.3	Внешний транспорт				
	в том числе:				
5.3.1	железнодорожный,				
	в том числе:				
	пассажиров	тыс. пасс./год			
	грузов	тыс. тонн/год			
5.3.2	воздушный,				
	в том числе:				
	пассажиров	тыс. пасс./год			
	грузов	тыс. тонн/год			
5.3.3	автомобильный,				
	в том числе:				
	пассажиров	тыс. пасс./год			
	грузов	тыс. тонн/год			
5.3.4	речной				
	в том числе:				
	пассажиров	тыс. пасс./год			
	грузов	тыс. тонн/год			
5.3.5	морской				
	в том числе:				
	пассажиров	тыс. пасс./год			
	грузов	тыс. тонн/год			
5.3.6	Трубопроводный	тыс. м3/год			
5.4	Плотность улично-дорожной сети				
5.4.1	в пределах городской; поселковой застройки	км/км2			
5.4.2	в пределах границ пригородной зоны	-"-			
6	Инженерное				

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
	оборудование				
6.1	Водоснабжение:				
6.1.1	Суммарное потребление, всего	тыс. м3/сут.			
	В том числе:				
6.1.1.1	на хозяйственно-питьевые нужды	-//-			
6.1.1.2	на производственные нужды	-//-			
6.1.2	Мощность головных сооружений водопровода	-//-			
6.1.3	Используемые источники водоснабжения:				
6.1.3.1	подземные водозаборы	-//-			
6.1.3.2	водозабор из поверхностных источников	-//-			
6.1.3.3	децентрализованные водоисточники	-//-			
6.1.4	Утвержденные запасы подземных вод ГКЗ	тыс. м3			
	(дата утверждения, расчетный срок)				
6.1.5	Водопотребление в среднем на 1 человека в сутки	л/сут.			
	В том числе:				
6.1.5.1	на хозяйственно-питьевые нужды	-//-			
6.1.6	Вторичное использование воды	%			
6.1.7	Протяженность сетей	км			
6.2	Канализация:				
6.2.1	Общее поступление сточных вод, всего	тыс. м3/сут.			
	В том числе:				
6.2.1.1	бытовая канализация	-//-			
6.2.1.2	производственная канализация	-//-			
6.2.2	Производительность канализационных очистных сооружений	-//-			
6.2.3	Протяженность сетей	км			
6.3	Электроснабжение:				
6.3.1	Суммарное потребление электроэнергии	кВт. Час/год			
	в том числе:				

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современно е состояние	Первы й этап	Расчетны й срок
6.3.1. 1	на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.3.1. 2	на производственные нужды	-//-			
6.3.2	Электропотребление в среднем на 1 человека в год	кВт. Час			
6.3.2. 1	В том числе на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.3.3	Источники покрытия нагрузок,	млн. кВт			
6.3.3. 1	в том числе: ТЭЦ, ГРЭС	-//-			
6.3.3. 2	гидроэлектростанция	-//-			
6.3.3. 3	объединенная энергосеть	-//-			
6.3.3. 4	возобновляемые источники энергии	-//-			
6.3.4	Протяженность сетей	км			
6.4	Теплоснабжение				
6.4.1	Мощность централизованных источников, всего	МВт			
6.4.1. 1	в числе: ТЭЦ	-//-			
6.4.1. 2	районные котельные	-//-			
6.4.1. 3	квартальные котельные	-//-			
6.4.1. 4	суммарная мощность локальных источников	-//-			
6.4.2	Потребление на отопление, всего	-//-			
6.4.2. 1	в том числе: на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.4.2. 2	на производственные нужды	-//-			
6.4.3	Потребление горячее водоснабжение, всего	-//-			
6.4.3. 1	в том числе: на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.4.3. 2	на производственные нужды	-//-			
6.4.3	Производительность локальных источников	-//-			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
	теплоснабжения				
6.4.4	Протяженность сетей	км			
6.5	Газоснабжение				
6.5.1	Потребление природного газа, всего	млн. м3/ год			
6.5.1.1	в том числе: на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.5.1.2	на производственные нужды	-//-			
6.5.2.	Потребление сжиженного газа, всего	тонн/год			
6.5.2.1	в том числе: на коммунально-бытовые нужды	-//-			
6.5.2.2	на производственные нужды	-//-			
6.5.3	Источники подачи природного газа	млн. м3/год			
6.5.4	Удельный вес газа в топливном балансе города, другого населенного пункта	%			
6.5.5	Протяженность сетей	км			
6.6	Связь				
6.6.1	Охват населения телевизионным вещанием	% населения			
6.6.2	Обеспеченность населения телефонной сетью общего пользования	номеров на 100 семей			
7	Инженерная подготовка территории				
7.1	Общая протяженность ливневой канализации	км			
7.2	Защита территории от затопления:				
7.2.1	площадь	га			
7.2.2	протяженность защитных сооружений	км			
7.3	Намыв и подсыпка, всего объем и площадь	млн. м3, га			
7.4	Берегоукрепление	км			
7.5	Понижение уровня грунтовых вод	га			
7.6	Другие специальные мероприятия по инженерной подготовке территории	соответствующие единицы			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
8	Ритуальное обслуживание населения				
8.1	Общее количество кладбищ	га			
8.2	Общее количество крематориев	единиц			
9	Охрана окружающей среды				
9.1	Объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	тыс. т/год			
9.2	Общий объем сброса загрязненных вод	млн. м /год			
9.3	Рекультивация нарушенных территорий	га			
9.4	Территории с уровнем шума свыше 65 Дб	-//-			
9.5	Территории, неблагоприятные в экологическом отношении (территории, загрязненные химическими и биологическими веществами, вредными микроорганизмами свыше предельно допустимых концентраций, радиоактивными веществами, в количествах свыше предельно допустимых уровней)	-//-			
9.6	Население, проживающее в санитарно-защитных зонах	-//-			
9.7	Озеленение санитарно-защитных и водоохраных зон	-//-			
9.8	Защита почв и недр	-//-			
9.9	Санитарная очистка территорий	-//-			
9.9.1	Объем бытовых отходов	тыс. т/год			
	в том числе дифференцированного сбора отходов	%			
9.9.2	Мусороперерабатывающие заводы	единиц/тыс. т. год			
9.9.3	Мусоросжигательные	-"-			

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села
Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современно е состояние	Первы й этап	Расчетны й срок
	заводы				
9.9.4	Мусороперегрузочные станции	-"-			
9.9.5	Усовершенствованные свалки (полигоны)	единиц/га			
9.9.6	Общая площадь свалок	га			
9.9.7	в том числе стихийных	-//-			
9.10	Иные мероприятия по охране природы и рациональному природопользованию	соответствующи е единицы			
10	Ориентировочный объем инвестиций по I этапу реализации проектных решений	млн. тенге		29760, 0	

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОЕКТНЫХ, НАУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РК от 16.07.2001 г. №242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О Гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.06.2017 г.);
3. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-ІІІ «Об особо охраняемых природных территориях»;
4. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ;
5. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ;
6. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477-ІІ;
7. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VІ;
8. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»;
9. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Комплексного плана первоочередных мер в сфере гражданской защиты на 2023 – 2027 годы» от 15 июня 2023 года №478;
10. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов» от 12 мая 2011 года №504;
11. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан «Об утверждении перечней по отнесению городов к группам, организаций – к категориям по гражданской обороне» от 14 декабря 2022 года №300;
12. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» от 24 октября 2014 года №732;
13. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405;
14. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» от 6 марта 2015 года №190;
15. Распоряжение Премьер-Министра Республики Казахстан «Об утверждении Дорожной карты по обеспечению пожарной безопасности на территории Республики Казахстан на 2022 - 2024 годы» от 24 ноября 2021 года №187-р;

16. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;

17. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

18. ГОСТ 22.0.03-97. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения п. 3.1.6»;

19. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

20. МСН 4.02-02-2004. «Тепловые сети»;

21. МСН 2.03-02-2002. «Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования»;

22. Перечень отходов для размещения на полигонах различных классов. Приказ И.о. МООС РК № 224-п от 2 августа 2007 г.;

23. Пособие к МСН 4.02-02-2004. «Тепловые сети»;

24. Правила установления водоохранных зон и полос. Постановление Министра сельского хозяйства РК от 18 мая 2015 года № 19-1/446;

25. Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546;

26. Правила установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 331;

27. Правила организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 8 февраля 2016 года № 39;

28. РДС РК 3.01-06-2002. «Методика комплексной градостроительной оценки территорий с использованием базы данных государственного градостроительного кадастра»;

29. РНД 01.01.03-94. «Правила охраны поверхностных вод РК»;

30. СН РК 3.01-01-2013. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

31. СН РК 3.01-00-2011. «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в Республике Казахстан»;

32. СН РК 1.04-01-2013. «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;

33. СН РК 3.01-02-2012. «Планировка и застройка районов индивидуального жилищного строительства»;

34. СН РК 4.01-03-2011. «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
35. СН РК 4.02-04-2013. «Тепловые сети»;
36. СН РК 4.02-01-2011. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
37. СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
38. СН РК 2.04-07-2022. «Тепловая защита зданий»;
39. СН РК 3.03-01-2013. «Автомобильные дороги»;
40. СН РК 3.03-02-2013. «Отвод земель для автомобильных дорог»;
41. СН РК 2.04-03-2011. «Защита от шума»;
42. СН РК 3.05-01-2013. «Магистральные трубопроводы»;
43. СН РК 1.04-15-2013. «Полигоны для твердых бытовых отходов»;
44. СНИП РК 4.01-02-2009. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
45. СН РК 2.04-15-2024 «Простейшие укрытия»;
46. СН РК 2.03-02-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
47. СН РК 2.03-30-2005 «Нормы проектирования объектов органов противопожарной службы»;
48. СНИП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015 г.);
49. СНИП РК 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;
50. СП РК 3.01-101-2013. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
51. СП РК 1.02-105-2014. «Инженерные изыскания для строительства»;
52. СП РК 1.04-109-2013. «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;
53. СП РК 2.04-01-2017. «Строительная климатология»;
54. СП РК 3.05-101-2013. «Магистральные трубопроводы»;
55. СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»;
56. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
57. СП РК 4.02-04-2003. «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства»;
58. СП РК 4.02-104-2013. «Тепловые сети»;
59. СП РК 4.02-101-2012. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
60. СП РК 3.01-01-2008. «Методические указания по разработке проектов планировки частей города и других населенных пунктов»;
61. СП РК 3.03-101-2013. «Автомобильные дороги»;

62. СП РК 3.03-102-2013. «Отвод земель для автомобильных дорог»;
63. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
64. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67;
65. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ министра здравоохранения №26 от 20 февраля 2023 года;
66. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией». № ҚР ДСМ-73 от 04.08.2021 г.;
67. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16;
68. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ -96/2020;
69. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
70. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
71. «Санитарно-эпидемиологические требования к кладбищам и объектам похоронного назначения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 19 августа 2021 года № ҚР ДСМ-81;
72. «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19;
73. Дорожная карта противопаводковых мероприятий на 2021-2023 годы, утвержденная совместным приказом МЧС от 10 декабря 2020 года №84, МИИР от 11 декабря 2020 года №653, МЭГПР от 9 декабря 2020 года №311-П;
74. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
75. Требования по инженерно-технической укреплённости объектов, подлежащих государственной охране, утвержденные постановлением

Схемы развития и застройки (упрощенный вариант генерального плана малого населенного пункта) села Байдибек Енбекшиказахского района Алматинской области. Корректировка

Правительства Республики Казахстан от 07.10.2011г. № 1151 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2016 г.);

76. «Атлас природных и техногенных опасностей рисков чрезвычайных ситуаций» АО «Национальный научно-технический холдинг «Парасат», Институт географии, 2010 год;

77. Методические рекомендации по организации и проведению превентивных противопаводковых мероприятий и оценки эффективности защиты населенных пунктов от наводнений, утверждены Министром по чрезвычайным ситуациям 3 сентября 2021 года;

78. Методические указания по применению экологических требований к полигонам размещения отходов (приложение 33 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298).