

Создание современной модели сельского развития, обеспечивающей достойное качество жизни, устойчивую экономику, сохранение природы, развитие человеческого капитала и национальных традиций



ПРОЕКТ «ЕСО-LIFE» ПО КОМПЛЕКСНОМУ РАЗВИТИЮ СЕЛА ШОПА

Пилотный проект развития села Шопа, Шетского района, Карагандинской области

**В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО РАЗВИТИЮ МАЛЫХ
И СРЕДНИХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ
СВИДЕТЕЛЬСТВОМ О ВНЕСЕНИИ СВЕДЕНИЙ
В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ,
ОХРАНЯЕМЫЕ АВТОРСКИМ ПРАВОМ
№ 77525**

КАРАГАНДА 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	2
2. КОНЦЕПЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ «ЕСО-LIFE»	4
3. КОМПЛЕКСНЫЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «БУҒЫЛЫ»	7
3.1. Центр здоровья и семейного отдыха	7
3.1.1. Жилой фонд	8
3.1.2. Медицинское и реабилитационное обслуживание	10
3.1.3. Водно-оздоровительный и термальный комплекс	12
3.1.4. Спортивно-оздоровительная инфраструктура	13
3.1.5. Организация питания	16
3.1.6. Детский образовательный и развивающий центр	18
3.2. Центр здоровья и жизненной активности	20
3.2.1. Жилой фонд постоянного проживания	21
3.2.2. Медицинское и реабилитационное обслуживание	22
3.2.3. Водно-оздоровительный комплекс	24
3.2.4. Культурно-интеллектуальная и социальная инфраструктура	25
3.2.5. Салон бытового и эстетического обслуживания	27
3.2.6. Ландшафтный парк здоровья	28
3.2.7. Спортивно-оздоровительная инфраструктура	29
3.2.8. Организация питания	31
3.3. Медицинско-диагностическая клиника	32
3.3.1. Амбулаторно-консультативное отделение	33
3.3.2. Диагностическое отделение	35
3.3.3. Лабораторная диагностика	36
3.3.4. Центр телемедицины	37
4. ЕСО PARK	40
4.1. Прогулочные аллеи и тропы здоровья	40
4.2. Велосипедные маршруты	41
4.3. Беговые маршруты	42
4.4. Маршруты для скандинавской ходьбы	43
4.5. Спортивные площадки	44
4.6. Детские игровые площадки	45
4.7. Зоны отдыха	46
4.8. Ландшафтное озеленение	47
4.9. Искусственные водоёмы и декоративные элементы	48
4.10. Система освещения	50
4.11. Автоматическая система полива	51
4.12. Парковочная инфраструктура	52
4.13. Цифровая инфраструктура	53
5. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	56
5.1. Лесной питомник	56
5.2. Лесовосстановление и лесоразведение	57
5.3. Выращивание посадочного материала	59
5.4. Система орошения	60
5.5. Противопожарная инфраструктура	61
5.6. Экологический мониторинг	63
5.7. Цифровая инфраструктура	64
6. ОБЩАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ЕСО-LIFE	66
7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЕСО-LIFE	67
8. ЕСО-LIFE - НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	69

1. ВВЕДЕНИЕ

Посёлок Шопа расположен в Карагандинской области и рассматривается как пилотная территория для реализации комплексного инвестиционного проекта **SMART AUYL**. Территория обладает потенциалом для формирования современной сельской среды, однако, как и многие малые населённые пункты Казахстана, сталкивается с ограниченной доступностью качественной социальной, медицинской, оздоровительной и рекреационной инфраструктуры.

Одной из наиболее значимых проблем сельских территорий является **неравномерный доступ населения к современным медицинским и диагностическим услугам**. Для прохождения специализированных обследований, получения консультаций врачей, реабилитации и комплексных оздоровительных услуг жителям небольших населённых пунктов зачастую необходимо обращаться в более крупные города.

Отдельной проблемой является недостаточное развитие **профилактической медицины**. Медицинская помощь преимущественно востребуется уже при возникновении заболевания, тогда как регулярная диагностика, раннее выявление факторов риска, восстановительные программы, формирование здорового образа жизни и системная профилактика должны становиться важной частью современной модели здравоохранения.

Не менее актуальным является вопрос **реабилитации и восстановления здоровья**. После заболеваний, операций, травм, а также при хронических состояниях человеку необходима не только медицинская помощь, но и комплексная восстановительная среда, включающая физическую реабилитацию, лечебную физкультуру, водные процедуры, правильное питание, двигательную активность и психологический комфорт.

Особого внимания требует создание современной инфраструктуры для **людей старшего возраста**. Увеличение продолжительности жизни формирует необходимость перехода от традиционного подхода к уходу за пожилыми людьми к модели активной и полноценной жизни, предусматривающей медицинское наблюдение, профилактику, реабилитацию, физическую активность, общение, интеллектуальное развитие и сохранение самостоятельности человека.

Существующей проблемой является также недостаток доступных и качественных пространств для **семейного отдыха, физической активности и восстановления на природе**. Для жителей сельских территорий современная среда должна включать не только жильё и базовую социальную инфраструктуру, но и благоустроенные зелёные пространства, прогулочные маршруты, спортивные зоны и места для отдыха детей и взрослых.

Для территории Шопы особое значение имеет вопрос **озеленения и формирования устойчивой природной среды**. Климатические условия Карагандинской области, ограниченность естественных зелёных массивов, засушливость и необходимость рационального использования водных ресурсов требуют системного подхода к лесоразведению, выращиванию адаптированного посадочного материала, орошению и последующему уходу за зелёными насаждениями.

Таким образом, развитие территории требует одновременного решения нескольких взаимосвязанных задач: повышения доступности медицинской диагностики, развития профилактики и реабилитации, создания условий для активной жизни людей старшего возраста, формирования инфраструктуры семейного и оздоровительного отдыха, увеличения площади зелёных насаждений и создания качественной природно-рекреационной среды.

Для комплексного решения данных задач в рамках SMART AUYL предлагается реализация проекта **ECO-LIFE** - одного из ключевых направлений SMART AUYL, ориентированного на человека, его здоровье, качество и продолжительность активной жизни, а также на создание благоприятной природной среды для будущих поколений.

Концепция ECO-LIFE соответствует основным положениям законодательства Республики Казахстан и стратегическим направлениям государственной политики в области охраны здоровья населения, профилактики заболеваний, медицинской реабилитации, социальной поддержки граждан, развития физической культуры, повышения качества и продолжительности активной жизни, озеленения территорий, лесоразведения и охраны окружающей среды.

Функциональная модель ECO-LIFE, объединяющая Комплексный оздоровительный центр «БҰҒЫЛЫ», Медицинско-диагностическую клинику, ECO PARK и лесное хозяйство,

соответствует целям и основным направлениям следующих нормативных правовых и стратегических документов Республики Казахстан:

- **Конституции Республики Казахстан** - в части права граждан на охрану здоровья, принципов социального государства, охраны окружающей среды и создания условий для достойной жизни человека;

- **Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»** - в части охраны здоровья населения, профилактики заболеваний, диагностики, медицинской помощи, реабилитации и формирования здорового образа жизни;

- **Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан на 2022–2029 годы**, утверждённой постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 и изложенной в новой редакции постановлением Правительства РК от 11 марта 2026 года № 162, - в части развития современной системы здравоохранения, профилактической направленности, повышения доступности и качества медицинской помощи, цифровизации и совершенствования медицинской реабилитации;

- **Социального кодекса Республики Казахстан** - в части социальной защиты населения, поддержки граждан старшего возраста, лиц с инвалидностью и граждан, нуждающихся в специальных социальных услугах;

- **Закона Республики Казахстан «О физической культуре и спорте»** - в части развития массовой физической культуры, создания условий для физической активности населения и укрепления здоровья граждан;

- **Лесного кодекса Республики Казахстан** - в части лесоразведения, воспроизводства лесов, выращивания посадочного материала, охраны и рационального использования лесных ресурсов;

- **Экологического кодекса Республики Казахстан** - в части охраны окружающей среды, экологической безопасности, сохранения природных ресурсов и формирования экологически устойчивой среды;

- **Водного кодекса Республики Казахстан** - в части рационального использования и охраны водных ресурсов, водосбережения и эффективного использования воды при озеленении и лесоразведении;

- **Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы**, утверждённой постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 270, - в части повышения качества жизни сельского населения, развития здравоохранения, социальной, спортивной и рекреационной инфраструктуры;

- **Строительного кодекса Республики Казахстан** - в части формирования безопасной, доступной и качественной среды, строительства медицинских, общественных, спортивных и рекреационных объектов.

Таким образом, ECO-LIFE объединяет в одной концепции несколько приоритетных направлений государственной политики Республики Казахстан: развитие профилактической медицины и диагностики, медицинской реабилитации, создание современной среды для людей старшего возраста, повышение физической активности населения, развитие доступной рекреационной инфраструктуры, озеленение, лесоразведение и улучшение экологического состояния территории.

Концептуальная модель проекта соответствует принципу комплексного развития:

профилактика и диагностика → оздоровление и реабилитация → активная и полноценная жизнь → физическая активность → семейный отдых → природная среда → озеленение и лесоразведение → повышение качества жизни населения.

2. КОНЦЕПЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ «ЕСО-LIFE»

ЕСО-LIFE - комплексное направление проекта SMART AUYL, предусматривающее создание на территории Шопы единой системы здоровья, профилактики, диагностики, реабилитации, активного долголетия, семейного отдыха, физической активности и природно-рекреационного развития.

Основная идея ЕСО-LIFE заключается в формировании среды, в которой **медицина, оздоровление, восстановление, активный образ жизни и природа работают как взаимосвязанные элементы одной системы.**

В отличие от традиционного подхода, при котором медицинские, оздоровительные, социальные и рекреационные объекты функционируют отдельно друг от друга, ЕСО-LIFE предусматривает их объединение в рамках одной территории и единой функциональной модели.

Проект формируется из трёх основных взаимосвязанных направлений:

Комплексный оздоровительный центр «БУҒЫЛЫ» - основное медицинское и оздоровительное ядро ЕСО-LIFE;

ЕСО PARK - природно-рекреационное пространство для физической активности, прогулок, спорта, семейного отдыха и восстановления;

Лесное хозяйство - система выращивания посадочного материала, лесоразведения, озеленения и долгосрочного формирования зелёной среды Шопы.

Функциональная модель проекта строится по принципу:

диагностика → профилактика → оздоровление → реабилитация → физическая активность → отдых → взаимодействие с природой → поддержание здоровья и качества жизни.

Центральным объектом ЕСО-LIFE станет **Комплексный оздоровительный центр «БУҒЫЛЫ»**, который объединит три функционально взаимосвязанных направления: **Центр здоровья и семейного отдыха, Центр здоровья и жизненной активности и Медицинско-диагностическую клинику.**

Центр здоровья и семейного отдыха предусматривается как современный комплекс ориентировочной вместимостью до **300 мест**, предназначенный для временного проживания, семейного отдыха, профилактики, оздоровления и реабилитации.

В его составе предусматриваются жилой фонд, медицинское и реабилитационное обслуживание, водно-оздоровительный и термальный комплекс, спортивная инфраструктура, организация полноценного питания и детский образовательный и развивающий центр.

Особое значение будет иметь водно-оздоровительное направление. В составе центра предусматриваются **крытый взрослый бассейн, отдельный детский бассейн, термальный комплекс**, а также открытая летняя аквазона на территории центра с бассейнами и водными горками для взрослых и детей.

Центр здоровья и жизненной активности предусматривается как современная среда постоянного проживания ориентировочной вместимостью до **150 человек**, прежде всего для людей старшего возраста.

Основной принцип центра - не изоляция человека и не традиционная модель учреждения длительного ухода, а **поддержание максимально возможной самостоятельности, здоровья, физической и интеллектуальной активности и полноценного участия человека в социальной жизни.**

Для этого предусматриваются комфортный жилой фонд, круглосуточное сопровождение, медицинское наблюдение, реабилитация, собственный водно-оздоровительный комплекс с реабилитационным бассейном, спортивные пространства, культурно-интеллектуальная инфраструктура, ландшафтный парк здоровья, организация питания и бытовое обслуживание.

Третьим элементом станет **Медицинско-диагностическая клиника**, которая будет обеспечивать медицинское сопровождение двух центров и одновременно сможет функционировать как самостоятельный медицинский объект.

В составе клиники предусматриваются **амбулаторно-консультативное отделение, диагностическое отделение, лабораторная диагностика и центр телемедицины.**

Одним из приоритетов клиники станет развитие профилактического подхода: проведение комплексных обследований, раннее выявление факторов риска, формирование индивидуальных рекомендаций и последующее направление человека на необходимые профилактические, лечебные или реабилитационные программы.

Лабораторное направление может быть организовано как собственное подразделение либо реализовано с привлечением **профессионального частного лабораторного оператора**, которому может быть предоставлена возможность размещения и работы на территории комплекса.

Все три направления «БҮҒЫЛЫ» должны функционировать не изолированно, а как единая система. Клиника обеспечивает диагностику и медицинское сопровождение, центры - профилактику, восстановление, реабилитацию, проживание и оздоровительные программы, а спортивная и природная инфраструктура создаёт условия для поддержания достигнутых результатов.

ECO PARK станет природно-рекреационной частью ECO-LIFE и одним из основных общественных пространств территории.

Его задача - создать доступную природную среду, стимулирующую человека к **движению, прогулкам, физической активности, отдыху и регулярному пребыванию на открытом воздухе.**

В составе ECO PARK предусматриваются прогулочные аллеи и тропы здоровья, велосипедные и беговые маршруты, маршруты для скандинавской ходьбы, спортивные и детские площадки, зоны спокойного отдыха, ландшафтное озеленение, искусственные водоёмы и декоративные элементы.

Маршруты предусматривается проектировать различной протяжённости и уровня физической нагрузки, чтобы ими могли пользоваться **дети, взрослые, люди старшего возраста и маломобильные группы населения.**

При этом ECO PARK не заменяет специализированную инфраструктуру Комплексного оздоровительного центра. Медицинские, реабилитационные, термальные и специализированные водно-оздоровительные объекты располагаются на территории «БҮҒЫЛЫ», тогда как ECO PARK является открытым природным пространством более широкого назначения.

Таким образом формируется непосредственная связь:

медицинская и оздоровительная инфраструктура «БҮҒЫЛЫ» → открытая физическая активность → ECO PARK → природная среда.

Третьим системным элементом ECO-LIFE станет **лесное хозяйство**, задача которого заключается не только в обслуживании существующих зелёных насаждений, но и в последовательном формировании новой природной среды территории.

В условиях Шопы создание масштабного озеленения требует собственного системного подхода. Поэтому предусматривается организация **лесного питомника, выращивание посадочного материала, лесоразведение и лесовосстановление, развитие систем орошения, противопожарная инфраструктура и экологический мониторинг.**

Лесное хозяйство должно обеспечивать посадочным материалом прежде всего **ECO PARK, территорию «БҮҒЫЛЫ», общественные пространства SMART AUYL, улицы, защитные зелёные полосы и другие территории проекта.**

Для посадки предусматривается подбирать деревья, кустарники и другие растения с учётом **климатических условий Карагандинской области, засухоустойчивости, морозостойкости, потребности в воде, долговечности и функционального назначения насаждений.**

По мере увеличения производительности питомника часть посадочного материала сможет использоваться не только для собственных потребностей SMART AUYL, но и реализовываться другим населённым пунктам, организациям и частным заказчикам.

Таким образом, лесное хозяйство приобретает одновременно **экологическую, инфраструктурную и экономическую функцию.**

Принципиальным отличием ECO-LIFE станет взаимосвязь всех его элементов.

Человек сможет пройти диагностику в медицинско-диагностической клинике, получить индивидуальные рекомендации, пройти необходимую программу восстановления или реабилитации, пользоваться бассейнами и спортивной инфраструктурой, заниматься физической активностью на открытом воздухе и продолжать восстановление в природной среде ECO PARK.

Для людей старшего возраста эта модель дополняется постоянным проживанием, медицинским наблюдением, социальной активностью, культурными и интеллектуальными программами.

Для семей - возможностью совместить отдых, оздоровление, занятия спортом, программы для детей и пребывание на природе.

Одновременно лесное хозяйство обеспечивает развитие самой природной среды, в которой функционируют эти объекты.

Таким образом:

«БҮҒЫЛЫ» отвечает за здоровье человека → ECO PARK создаёт пространство для активной жизни и отдыха → лесное хозяйство формирует и поддерживает природную основу этой среды.

Проект предусматривается развивать по принципам **безбарьерности, экологичности, энергоэффективности и цифровизации**. Все основные объекты и маршруты должны быть доступны для маломобильных групп населения, включая людей старшего возраста и людей с инвалидностью.

ECO-LIFE интегрируется в общую инфраструктуру SMART AUYL. Электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, очистка воды, использование возобновляемой энергии и другие ресурсные системы предусматривается развивать во взаимодействии с **ТОО «STARTWORK ENERGY»**, а цифровые сервисы, автоматизацию, мониторинг, управление инфраструктурой и телемедицинские решения - с **ТОО «STARTWORK DIGITAL»**.

Организационная модель предусматривает разделение ответственности. **ТОО «БҮҒЫЛЫ»** отвечает за создание, развитие и функционирование Комплексного оздоровительного центра «БҮҒЫЛЫ». **ТОО «ЛЕС.ХОЗ»** отвечает за лесное хозяйство и ECO PARK.

Координация развития ECO-LIFE в составе SMART AUYL осуществляется в рамках общей системы управления проектом.

В результате ECO-LIFE должен сформировать в Шоппе **единый территориальный комплекс, объединяющий здоровье человека и развитие природной среды**, где медицина и диагностика дополняются профилактикой и реабилитацией, физическая активность становится частью повседневной жизни, а озеленение и природная среда рассматриваются как полноценный элемент качества жизни.

3. КОМПЛЕКСНЫЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «БҰҒЫЛЫ»

Комплексный оздоровительный центр «БҰҒЫЛЫ» является ключевым объектом направления **ЕСО-LIFE** и представляет собой современный круглогодичный многофункциональный комплекс, объединяющий **оздоровление, профилактическую медицину, диагностику, медицинскую реабилитацию, семейный отдых и создание условий для активной и полноценной жизни людей старшего возраста.**

Основная цель проекта - сформировать единую среду, в которой человек получает доступ не только к медицинскому сопровождению, но и к комплексной системе сохранения и восстановления здоровья, включающей физическую активность, правильное питание, водно-оздоровительные процедуры, реабилитацию, психологическое благополучие, комфортное проживание, социальную активность и отдых.

Комплекс рассчитан на **450 мест**, в том числе 300 мест для временного проживания в рамках оздоровительных и реабилитационных программ и 150 мест для постоянного или длительного проживания людей старшего возраста. Предусматриваются круглогодичная эксплуатация, поэтапная реализация и возможность дальнейшего расширения.

Функциональная структура Комплекса включает три основных направления:

- **Центр здоровья и семейного отдыха** - на 300 мест, предназначенный для оздоровления, профилактики, медицинской реабилитации и семейного отдыха детей и взрослых;
- **Центр здоровья и жизненной активности** - на 150 мест, предназначенный для постоянного и длительного проживания людей старшего возраста, медицинского сопровождения, реабилитации и поддержания физической, интеллектуальной и социальной активности;
- **Медицинско-диагностическую клинику** - единый медицинский блок, включающий амбулаторно-консультативное и диагностическое направления, лабораторную диагностику и Центр телемедицины.

Все объекты работают как **единая взаимосвязанная система**. Медицинско-диагностическая клиника обеспечивает обследование и медицинское сопровождение, а два профильных центра - проживание, реабилитацию, оздоровление, физическую активность, питание, отдых и социальную инфраструктуру.

Особое внимание предусматривается уделить **безбарьерной среде, цифровизации, персонализированным программам, профилактической медицине и интеграции медицинских, оздоровительных и рекреационных функций.**

Комплекс «БҰҒЫЛЫ» должен стать не только объектом для жителей SMART AUYL, но и **оздоровительным и медицинско-реабилитационным центром регионального значения**, способным принимать жителей Карагандинской области и других регионов Казахстана.

Таким образом, «БҰҒЫЛЫ» формируется как единая модель:

диагностика и профилактика → оздоровление и реабилитация → физическая активность и правильное питание → комфортное проживание и отдых → поддержание здоровья и активной жизни.

Реализация Комплекса позволит создать в Шоппе современную инфраструктуру, ориентированную на **здоровье человека на разных этапах жизни - от семейного оздоровления и профилактики до реабилитации и активного долголетия.**

3.1. Центр здоровья и семейного отдыха

Центр здоровья и семейного отдыха является одним из основных объектов Комплексного оздоровительного центра «БҰҒЫЛЫ» и предназначен для **круглогодичного оздоровления детей и взрослых, профилактики заболеваний, медицинской реабилитации, восстановления здоровья и полноценного семейного отдыха.**

Основная цель Центра - создать условия, при которых человек и семья могут в одном месте совместить **проживание, медицинское сопровождение, оздоровление, физическую активность, восстановительные процедуры, правильное питание и отдых.**

Центр рассчитан на одновременное размещение **до 300 человек** с возможностью дальнейшего расширения. Продолжительность программ предусматривается от **7 до 90 суток** в зависимости от целей пребывания и индивидуальных медицинских рекомендаций.

В состав Центра входят:

- **жилой фонд** - 140 номеров общей вместимостью 300 человек;
- **медицинское и реабилитационное обслуживание** - профилактические, оздоровительные и восстановительные программы;
- **водно-оздоровительный и термальный комплекс** - крытый бассейн 25 × 10 м, детский бассейн, термальная зона и открытый семейный аквакомплекс;
- **спортивно-оздоровительная инфраструктура** - тренажёрные и специализированные залы, спортивные площадки и открытые маршруты;
- **организация питания** - нутритивное и лечебно-профилактическое питание, столовая ресторанного типа, семейное кафе, фитобар и летнее кафе;
- **Детский образовательный и развивающий центр** - отдельное пространство для обучения, творчества, развития и организованного досуга детей.

Функциональная модель Центра строится по принципу:

проживание → медицинская оценка → индивидуальная программа → оздоровление и реабилитация → физическая активность → водные и термальные процедуры → питание → отдых и восстановление.

Таким образом, Центр здоровья и семейного отдыха формируется как **современный круглогодичный оздоровительно-рекреационный комплекс для всей семьи**, объединяющий медицинскую составляющую, восстановление и качественный отдых в единой инфраструктуре.

3.1.1. Жилой фонд

Жилой фонд Центра здоровья и семейного отдыха предназначен для **круглогодичного комфортного размещения индивидуальных посетителей, семейных пар и семей с детьми** на период прохождения оздоровительных, профилактических, реабилитационных и восстановительных программ.

Общая проектная вместимость жилого фонда предусматривается на уровне **300 человек** с возможностью дальнейшего расширения Центра по мере роста загрузки и спроса на программы ECO-LIFE.

Для размещения предусматривается создание **140 номеров**, в том числе:

- **40 одноместных номеров** - 40 мест;
- **70 двухместных номеров** - 140 мест;
- **30 семейных номеров** - до 120 мест.

Таким образом, суммарная расчётная вместимость жилого фонда составит **300 человек**.

Одноместные номера предназначаются преимущественно для индивидуальных посетителей, в том числе проходящих профилактические, оздоровительные и реабилитационные программы самостоятельно. Планировка должна обеспечивать полноценное длительное проживание человека, поскольку продолжительность отдельных программ может составлять несколько недель.

Двухместные номера предусматриваются для размещения семейных пар, двух взрослых посетителей либо одного взрослого с ребёнком. При необходимости часть номеров должна предусматривать возможность трансформации спальных мест и установки дополнительного детского спального места.

Семейные номера предусматриваются вместимостью преимущественно до четырёх человек и должны иметь увеличенную площадь. Оптимальным решением является организация двух функционально разделённых зон либо двухкомнатного формата, позволяющего раздельно размещать взрослых и детей.

Во всех категориях номеров предусматриваются **индивидуальные санитарные узлы и душевые**, функциональная мебель, места для хранения одежды и личных вещей, холодильник, сейф, телевизор, высокоскоростной доступ в Интернет, система климат-контроля или кондиционирования, необходимое количество электрических розеток и зарядных точек.

Номера должны обеспечивать высокий уровень **естественного освещения, шумоизоляции, вентиляции и акустического комфорта**. При выборе отделочных материалов приоритет предусматривается отдавать экологичным, износостойким, гипоаллергенным и легко очищаемым материалам.

Учитывая медицинско-оздоровительную направленность Центра, в номерах предусматривается **система экстренного вызова персонала**, особенно необходимая для посетителей, проходящих восстановительные и реабилитационные программы.

Отдельная часть номерного фонда должна быть полностью адаптирована для **маломобильных групп населения и людей с инвалидностью**. Такие номера предусматриваются с увеличенной шириной дверных проёмов, достаточным пространством для маневрирования кресла-коляски, душевой без порогов, поручнями, адаптированным санитарным оборудованием и другими необходимыми решениями безбарьерной среды.

При этом безбарьерность предусматривается не только внутри специальных номеров. **Весь жилой корпус** должен обеспечивать доступность основных маршрутов: входных групп, коридоров, лифтов, переходов к медицинским, оздоровительным, спортивным и общественным помещениям.

В составе жилого фонда предусматриваются **лифты**, количество и характеристики которых определяются проектированием с учётом этажности, вместимости корпуса, требований доступности, эвакуации и необходимости перемещения посетителей с ограниченной мобильностью.

На жилых этажах целесообразно предусмотреть небольшие **зоны отдыха и общения**, позволяющие посетителям проводить время вне номера без необходимости спускаться в основные общественные пространства.

Для семей с маленькими детьми предусматривается возможность предоставления **детских кроваток, защитных ограждений, стульчиков и другого необходимого оборудования**. Семейные номера должны проектироваться с повышенными требованиями к безопасности детей.

Уборка номеров, смена белья и полотенец, прачечное обслуживание и другие гостиничные сервисы предусматриваются в составе общей системы эксплуатации Центра. Для этого должны быть предусмотрены служебные помещения персонала, помещения чистого и использованного белья, хозяйственные кладовые и необходимые сервисные зоны.

Архитектурно-планировочная организация жилого фонда должна обеспечивать **разделение спокойной жилой среды и наиболее активных общественных зон**. Номерной фонд не следует размещать в непосредственной близости от спортивных залов, детских активных пространств, технических помещений и других источников повышенного шума.

Одновременно жилые корпуса должны иметь удобную связь с **медицинским и реабилитационным блоком, водно-оздоровительным и термальным комплексом, зонами питания и территорией для прогулок**, чтобы посетителям не требовалось совершать длительные переходы между основными функциями Центра.

Для круглогодичной эксплуатации предусматривается возможность организации **тёплых внутренних переходов** между основными функциональными блоками там, где они размещаются в отдельных корпусах. Это особенно важно с учётом климатических условий Карагандинской области.

Жилой фонд должен быть интегрирован в единую цифровую систему Центра. Предусматриваются **электронный контроль доступа в номера, управление бронированием и заселением, учёт загрузки номерного фонда, связь с системой экстренного вызова, противопожарной системой и другими сервисами**.

Для повышения качества пребывания предусматривается возможность формирования индивидуального цифрового расписания посетителя, связывающего проживание с назначенными медицинскими консультациями, процедурами, реабилитационными занятиями, питанием и другими мероприятиями.

Система противопожарной безопасности жилого фонда должна включать автоматическое обнаружение пожара, оповещение, безопасные пути эвакуации, аварийное освещение и другие необходимые решения. Особое внимание предусматривается уделить **эвакуации детей, людей с инвалидностью и посетителей, временно ограниченных в передвижении вследствие заболевания, травмы или операции**.

В архитектуре и интерьерах жилого фонда предусматривается создавать не атмосферу медицинского учреждения, а **спокойную современную гостинично-оздоровительную среду**, способствующую отдыху и психологическому восстановлению.

При проектировании рекомендуется ориентировать максимальное количество номеров на озеленённую территорию, внутренние сады и природные пространства ЕСО-LIFE, используя визуальную связь с природой как часть общей концепции Центра.

Таким образом, жилой фонд Центра здоровья и семейного отдыха должен обеспечить **комфортное, безопасное и полноценное проживание до 300 человек**, сочетая уровень современного гостиничного объекта с требованиями медицинско-оздоровительного комплекса, семейного отдыха и безбарьерной среды.

3.1.2. Медицинское и реабилитационное обслуживание

Медицинское и реабилитационное обслуживание является одним из ключевых функциональных направлений Центра здоровья и семейного отдыха и предусматривает **комплексное сопровождение детей и взрослых в период прохождения профилактических, оздоровительных, восстановительных и реабилитационных программ.**

Основной принцип работы медицинского блока заключается в индивидуальном подходе к посетителю. До начала программы предусматривается оценка состояния здоровья, имеющихся заболеваний и факторов риска, уровня физической активности, функциональных возможностей и противопоказаний. На основании полученных данных формируется **индивидуальная программа оздоровления или реабилитации**, определяется перечень процедур, занятий, режим физической нагрузки и рекомендации по питанию.

Продолжительность программ предусматривается **от 7 до 90 суток** в зависимости от целей пребывания, состояния здоровья и медицинских рекомендаций. При необходимости программы могут корректироваться в процессе пребывания на основании динамики состояния посетителя.

В составе медицинского и реабилитационного блока предусматриваются **кабинеты врачей различных специальностей, кабинет первичного осмотра, процедурные и перевязочные кабинеты, кабинет функциональной диагностики, кабинет забора биологического материала, дневной стационар, помещения медицинского персонала и необходимые вспомогательные помещения.**

Перечень врачебных специальностей должен формироваться исходя из профиля Центра. Базово предусматривается возможность работы **терапевта, педиатра, врача физической и реабилитационной медицины, невролога, кардиолога, травматолога-ортопеда и других специалистов**, привлекаемых в зависимости от медицинских программ и потребности посетителей.

При этом Центр здоровья и семейного отдыха не должен дублировать в полном объёме функции отдельной **Медицинско-диагностической клиники «БУФЫЛЫ»**. Сложная инструментальная и лабораторная диагностика предусматривается преимущественно на базе клиники, тогда как медицинский блок Центра обеспечивает текущее наблюдение, назначение и проведение оздоровительных и реабилитационных мероприятий.

Таким образом формируется единая система:

медицинско-диагностическая клиника → обследование и диагностика → медицинские рекомендации → Центр здоровья и семейного отдыха → индивидуальная программа оздоровления и реабилитации → контроль динамики → итоговая оценка результатов.

Одним из основных направлений станет **медицинская реабилитация** после заболеваний, травм и операций, а также восстановление функциональных возможностей при хронических состояниях в пределах профиля и возможностей Центра.

Реабилитационная инфраструктура предусматривает **лечебную физическую культуру, кинезиотерапию, эрготерапию, механотерапию, физиотерапию, лечебный массаж, гидрореабилитацию и дыхательную гимнастику.**

Лечебная физическая культура предусматривает индивидуальные и групповые занятия, направленные на восстановление двигательных функций, повышение выносливости, укрепление мышечного аппарата, улучшение координации и постепенное возвращение человека к привычной физической активности.

Кинезиотерапия предусматривается для восстановления и улучшения двигательной функции посредством специально подобранных упражнений и движений с учётом состояния конкретного посетителя.

Эрготерапия должна быть направлена на восстановление способности человека выполнять необходимые повседневные действия, возвращение самостоятельности и адаптацию после заболеваний, травм и операций.

Для механотерапии предусматривается оснащение специализированными тренажёрами и реабилитационным оборудованием, позволяющим проводить **дозированную разработку суставов, восстановление силы, координации и объёма движений**.

Физиотерапевтическое направление предусматривает применение современных аппаратных методов физической терапии в соответствии с медицинскими показаниями и назначениями специалистов.

Отдельные кабинеты предусматриваются для **лечебного и восстановительного массажа**. В зависимости от программы могут применяться общий, локальный, спортивно-восстановительный и другие виды массажа, соответствующие профилю Центра.

Важным преимуществом комплекса станет возможность проведения **гидрореабилитации** с использованием водно-оздоровительной инфраструктуры. Водная среда позволяет снижать нагрузку на опорно-двигательный аппарат и использовать специально разработанные упражнения в процессе восстановления.

Медицинское направление должно быть непосредственно связано со спортивно-оздоровительной инфраструктурой. После соответствующей оценки специалист сможет назначать посетителю индивидуальную программу занятий в тренажёрном зале, кардиозоне, бассейне, на прогулочных и других маршрутах с постепенным изменением нагрузки.

Отдельным направлением предусматривается **нутрициологическое сопровождение**. Кабинет нутрициолога должен обеспечивать оценку пищевых привычек и индивидуальных потребностей посетителя и участвовать в формировании рекомендаций по питанию совместно с медицинскими специалистами и службой организации питания Центра.

Психологическое сопровождение предусматривается как часть комплексного восстановления. В составе медицинского блока предусматривается **кабинет психолога** для индивидуальных консультаций, работы со стрессом, эмоциональным состоянием и адаптацией в период реабилитации.

Для детей медицинские и оздоровительные программы должны формироваться отдельно с учётом **возраста, физического развития и состояния здоровья ребёнка**. Проведение медицинских процедур и физических нагрузок предусматривается только при наличии соответствующих показаний и с соблюдением необходимых требований безопасности.

В составе блока предусматривается **дневной стационар**, позволяющий проводить назначенные медицинские процедуры и наблюдение без организации круглосуточного стационарного лечения. Количество мест и оснащение дневного стационара определяются на стадии медицинского и архитектурного проектирования исходя из проектной мощности Центра.

Отдельным направлением станет **телемедицина**. Она позволит проводить дистанционные консультации с профильными специалистами, организовывать врачебные консилиумы, получать второе экспертное мнение и взаимодействовать с ведущими медицинскими организациями Казахстана и зарубежными клиниками без необходимости выезда посетителя из «БҰҒЫЛЫ».

Для обеспечения безопасности предусматривается медицинское сопровождение Центра в течение всего периода его работы. Должны быть предусмотрены **медицинский пост, система оперативного вызова медицинского персонала, необходимое оборудование для оказания первой и неотложной помощи и установленный порядок взаимодействия со службой скорой медицинской помощи**.

Все назначения, результаты обследований, реабилитационные программы и динамика состояния посетителя предусматривается вести в **единой цифровой медицинской системе** с соблюдением требований к защите персональных и медицинских данных.

При поступлении посетителя формируется индивидуальный маршрут, объединяющий медицинские назначения с расписанием процедур, реабилитационных занятий, бассейна, физической активности и питания. Это позволит координировать работу различных специалистов вокруг одной программы восстановления.

По завершении курса предусматривается проведение **итоговой оценки состояния и результатов программы**. Посетителю могут предоставляться рекомендации по дальнейшей

физической активности, питанию, профилактике, домашним занятиям и необходимости последующего медицинского наблюдения.

При необходимости должна предусматриваться возможность дальнейшего дистанционного сопровождения и повторного прохождения программ, что позволит перейти от разовой оздоровительной услуги к **системе долгосрочного управления здоровьем человека**.

Таким образом, медицинское и реабилитационное обслуживание Центра здоровья и семейного отдыха должно сформировать полноценную систему:

первичная оценка → диагностика → индивидуальная программа → медицинское сопровождение → реабилитация → физическая активность → питание → контроль динамики → оценка результата → дальнейшие рекомендации.

Это позволит объединить медицинскую помощь, профилактику и восстановление в рамках одного пребывания и сделать их основой оздоровительной модели Центра здоровья и семейного отдыха.

3.1.3. Водно-оздоровительный и термальный комплекс

Водно-оздоровительный и термальный комплекс является одним из ключевых функциональных объектов Центра здоровья и семейного отдыха и предназначен для **круглогодичного оздоровления, плавания, медицинской реабилитации, физической активности, восстановления организма и семейного отдыха**.

Комплекс предусматривается разделить на **крытую круглогодичную часть, термальную зону и открытый сезонный семейный аквакомплекс**. Такое разделение позволит одновременно организовать спокойные оздоровительные и реабилитационные процедуры, занятия плаванием и активный семейный отдых.

В крытой части предусматривается основной плавательный бассейн размером **25 × 10 метров**, глубиной ориентировочно **1,2–1,8 метра**, с четырьмя плавательными дорожками. Бассейн предназначается для свободного и оздоровительного плавания, индивидуальных и групповых занятий, аквааэробики, лечебной физической культуры в воде и восстановительных программ.

В одном бассейновом пространстве с основным бассейном предусматривается **отдельный детский бассейн**, физически отделённый от взрослой чаши и рассчитанный на безопасное пребывание детей. Глубина, температурный режим, система водоподготовки и оборудование детской чаши должны соответствовать возрастным особенностям пользователей.

Для проведения реабилитационных занятий предусматривается возможность организации специальных зон и оборудования для **гидрореабилитации**, позволяющих использовать свойства водной среды для восстановления двигательных функций, снижения нагрузки на суставы и позвоночник, разработки движений и постепенного увеличения физической нагрузки.

Особое внимание должно быть уделено **разделению потоков**. Организованные занятия, медицинская реабилитация, свободное плавание и детские занятия должны проводиться по расписанию либо в функционально разделённых зонах таким образом, чтобы различные категории посетителей не мешали друг другу.

Бассейновый комплекс предусматривается полностью доступным для **людей с инвалидностью и других маломобильных групп населения**. Должны быть предусмотрены пологий вход или широкие лестницы с поручнями, специализированные подъёмники для спуска и подъёма человека из воды, противоскользящие покрытия, адаптированные раздевальные, душевые и санитарные помещения.

В составе крытой части предусматриваются **мужские, женские и семейные раздевальные**, индивидуальные шкафчики, душевые, санитарные узлы, помещения для переодевания родителей с детьми, зоны ожидания и отдыха, а также адаптированные помещения для МГН.

Отдельной функциональной частью станет **термальный комплекс**, предназначенный для отдыха и восстановления после физических нагрузок и водных процедур.

В его составе предусматриваются **финская сауна, русская баня, турецкий хаммам, соляная комната, шунгитовая комната, комната ароматерапии, гидромассажные ванны и помещения спокойного отдыха**.

Финская сауна предусматривается для сухого прогрева, русская баня - для традиционных банных процедур, турецкий хаммам - для мягкого влажного теплового воздействия. Температурные и влажностные режимы каждой зоны должны регулироваться независимо.

Соляная комната предусматривается как пространство для спокойного отдыха в специально сформированной микроклиматической среде. **Шунгитовая комната** может использоваться как дополнительная wellness-зона при условии применения безопасных материалов и без позиционирования её как замены медицинскому лечению.

Комната ароматерапии предусматривается как спокойная зона отдыха с возможностью применения соответствующих ароматических композиций при отсутствии противопоказаний у посетителей.

Гидромассажная зона может включать **гидромассажные ванны и другое водное оборудование**, предназначенное для расслабления и восстановления после физических и оздоровительных нагрузок.

Термальный блок должен иметь собственные душевые, санитарные помещения и зоны отдыха. Планировочно необходимо предусмотреть возможность перехода между бассейном, термальными помещениями и зонами отдыха без выхода посетителей в общие общественные пространства Центра.

На прилегающей территории предусматривается **открытый сезонный семейный аквакомплекс**, являющийся частью именно Центра здоровья и семейного отдыха, а не ESO PARK.

В его составе предусматриваются **открытый плавательный бассейн, отдельный детский бассейн, комплекс водных горок для взрослых и детей, интерактивная водная игровая площадка**, зоны отдыха и сопутствующая инфраструктура.

Водные горки должны проектироваться с разделением по возрастным категориям и уровню сложности. Детские аттракционы предусматриваются отдельно от более активных горок для подростков и взрослых. Каждая зона должна иметь необходимые безопасные входы, выходы и контролируемые зоны приводнения.

Интерактивная водная площадка может включать **фонтаны, водные арки, распылители, небольшие водопады и другие игровые элементы**, позволяющие детям играть с водой без необходимости постоянного нахождения в глубокой чаше бассейна.

Вокруг открытых бассейнов предусматриваются территории с **шезлонгами, теневыми навесами и озеленёнными зонами отдыха**. Покрытия должны быть нескользкими, устойчивыми к воде и нагреву и безопасными для передвижения босиком.

Для обслуживания открытого аквакомплекса предусматриваются **летнее кафе, фитобар, санитарно-бытовые помещения, душевые, раздевальные и зона барбекю**. Зона приготовления пищи должна быть функционально отделена от бассейнов и организована с соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Обязательной частью открытой и крытой водной инфраструктуры является **система безопасности на воде**. Предусматриваются спасательные посты, постоянное присутствие подготовленного персонала в периоды эксплуатации бассейнов и водных аттракционов, средства спасения, первая медицинская помощь и оперативная связь с медицинским блоком Центра.

Для открытого аквакомплекса дополнительно предусматривается **медицинский пост**, позволяющий оперативно оказывать первую помощь непосредственно в зоне отдыха.

Водно-оздоровительный комплекс должен иметь современную систему **водоподготовки, фильтрации, обеззараживания, циркуляции и автоматического контроля качества воды**. Для каждой чаши предусматривается возможность поддержания собственного температурного и технологического режима в зависимости от её назначения.

Приоритет должен отдаваться технологиям, позволяющим снижать потребление воды и энергии за счёт **эффективной рециркуляции, рекуперации тепла, автоматического управления инженерными системами и рационального использования воды**.

Для крытого бассейнового пространства особое значение имеет система вентиляции и осушения воздуха. Она должна обеспечивать необходимый температурно-влажностный режим, предотвращать образование конденсата и обеспечивать комфорт посетителей и долговечность строительных конструкций.

Предусматривается цифровой контроль температуры и качества воды, состояния систем фильтрации и обеззараживания, температуры и влажности воздуха, загрузки отдельных зон и состояния инженерного оборудования.

Архитектурное решение крытого бассейна должно предусматривать максимальное использование **естественного освещения и визуальную связь с озеленённой территорией**, при этом обеспечивая необходимую приватность и защиту от перегрева помещений.

В летний период крытая и открытая части могут работать как единый водно-рекреационный комплекс, а в холодный период основная деятельность переносится в крытый бассейновый и термальный блок, обеспечивая **круглогодичный режим работы Центра**.

Таким образом, водно-оздоровительный и термальный комплекс должен объединить **плавание, гидрореабилитацию, семейный отдых, детскую водную инфраструктуру, термальные процедуры и восстановление** в единой системе, одновременно сохраняя функциональное разделение спокойных медицинско-оздоровительных и активных рекреационных зон.

3.1.4. Спортивно-оздоровительная инфраструктура

Спортивно-оздоровительная инфраструктура Центра здоровья и семейного отдыха является составной частью общей системы профилактики заболеваний, восстановления здоровья и поддержания физической активности посетителей. Она предназначена для **детей и взрослых с различным уровнем физической подготовки**, включая посетителей, проходящих оздоровительные и реабилитационные программы.

Основной принцип организации спортивной инфраструктуры заключается в сочетании **лечебной, оздоровительной, общефизической и рекреационной активности**. Физические нагрузки должны подбираться с учётом возраста, состояния здоровья, уровня подготовки и рекомендаций медицинских специалистов.

В составе крытой спортивно-оздоровительной инфраструктуры предусматриваются **современный тренажёрный зал, кардиозона, зал лечебной физической культуры, зал групповых занятий, помещения для йоги и пилатеса, зал дыхательных практик, раздевалные, душевые и помещения для хранения спортивного инвентаря**.

Тренажёрный зал предусматривается с разделением оборудования по основным функциональным направлениям: развитие силы, общей физической подготовки, мобильности и поддержание мышечного тонуса. Оборудование должно позволять регулировать нагрузку и использоваться посетителями различного возраста и уровня подготовки.

Отдельно предусматривается **кардиозона**, оснащённая беговыми дорожками, велотренажёрами, эллиптическими тренажёрами и другим соответствующим оборудованием. Для посетителей, проходящих медицинские и восстановительные программы, интенсивность занятий должна определяться с учётом рекомендаций специалистов.

Зал лечебной физической культуры предусматривается как специализированное пространство для индивидуальных и групповых занятий под руководством специалистов по реабилитации и лечебной физической культуре. Он должен быть оборудован необходимым инвентарём для упражнений на восстановление двигательных функций, равновесия, координации, гибкости и мышечной силы.

Для механотерапии и специализированного реабилитационного оборудования предусматриваются соответствующие зоны в составе реабилитационного блока либо непосредственная функциональная связь с залом лечебной физической культуры.

Зал групповых занятий предназначается для проведения общеоздоровительной гимнастики, функциональных тренировок, растяжки, занятий на координацию и других групповых программ. Пространство должно позволять изменять формат занятий в зависимости от состава группы.

Отдельные помещения предусматриваются для **йоги и пилатеса**, позволяя проводить занятия с различным уровнем интенсивности, направленные на развитие гибкости, баланса, мышечного контроля и общего физического состояния.

Зал дыхательных практик предусматривается для проведения дыхательной гимнастики, релаксационных и восстановительных занятий. Данное пространство должно иметь спокойную

атмосферу, хорошую вентиляцию и необходимую акустическую изоляцию от активных спортивных зон.

Спортивная инфраструктура должна быть непосредственно связана с медицинским и реабилитационным направлением Центра. При наличии медицинских показаний посетителю может формироваться **индивидуальная программа физической активности**, включающая определённую частоту, продолжительность и интенсивность занятий.

Предусматривается возможность проведения **входной и итоговой оценки физического состояния**, позволяющей определить исходный уровень подготовки и оценить динамику после прохождения оздоровительной или восстановительной программы.

Отдельное внимание предусматривается уделить **детской и семейной физической активности**. Помимо специализированных детских программ, могут проводиться семейная гимнастика, совместные спортивные мероприятия, эстафеты, игровые занятия и другие форматы, способствующие формированию привычки к активному образу жизни.

На прилегающей территории Центра предусматривается развитая **открытая спортивно-оздоровительная инфраструктура**.

В её составе предусматриваются **универсальная спортивная площадка, площадка для мини-футбола, баскетбольная и волейбольная площадки, теннисный корт и воркаут-зона**.

Универсальная площадка может использоваться для различных командных и индивидуальных видов активности, что позволит гибко организовывать спортивные программы и соревнования без создания большого количества узкоспециализированных объектов.

Воркаут-зона предусматривается с оборудованием для занятий с собственным весом и тренажёрами открытого типа. Часть оборудования должна быть адаптирована для людей с различным уровнем физической подготовки и маломобильных посетителей.

Дополнительно предусматриваются **велосипедные маршруты, беговые дорожки и маршруты для скандинавской ходьбы**, связанные с прогулочной инфраструктурой территории Центра и далее - с маршрутами ECO PARK.

Маршруты целесообразно формировать различной протяжённости и сложности. Это позволит использовать их как для обычных прогулок и лёгкой физической активности, так и для более интенсивных тренировок.

Для отдельных оздоровительных программ могут предусматриваться **дозированные маршруты - терренкуры**, на которых учитываются протяжённость, уклон, количество остановок и предполагаемый уровень физической нагрузки. Такие маршруты особенно важны для постепенного восстановления физической выносливости.

Вдоль прогулочных и спортивных маршрутов предусматриваются **места кратковременного отдыха, скамейки, питьевые точки, навигация, освещение и при необходимости навесы от солнца и осадков**.

Часть маршрутов должна быть полностью доступна для маломобильных посетителей. Покрытия, продольные и поперечные уклоны, бордюры, зоны отдыха и навигация предусматриваются с учётом принципов безбарьерной среды.

Особое внимание при проектировании открытой спортивной инфраструктуры должно уделяться **климатическим условиям Карагандинской области**. Необходимо учитывать сильный ветер, летнюю жару, низкие зимние температуры, снеговые нагрузки и сезонные изменения продолжительности светового дня.

Поэтому спортивная модель Центра должна быть **круглогодичной**: в тёплое время года максимально использовать открытые площадки и маршруты, а в холодный период переносить основную физическую активность в крытые спортивные и водно-оздоровительные пространства.

Спортивные площадки предусматривается размещать таким образом, чтобы активные зоны не создавали шумового воздействия на жилой фонд и медицинско-реабилитационные помещения.

Вся спортивная инфраструктура должна обеспечивать необходимые требования безопасности. Предусматриваются нескользкие и травмобезопасные покрытия, достаточное освещение, контроль технического состояния оборудования, доступ к первой помощи и оперативная связь с медицинским персоналом Центра.

Для организованных занятий предусматривается работа **инструкторов, тренеров и специалистов по лечебной физической культуре**, а программы для посетителей, имеющих

медицинские ограничения, должны проводиться в соответствии с назначениями медицинских и реабилитационных специалистов.

Спортивно-оздоровительная инфраструктура предусматривается интегрированной в цифровую систему Центра. Посетитель сможет получать расписание занятий, записываться на групповые программы и видеть назначенную ему физическую активность в рамках индивидуальной программы пребывания.

В перспективе могут применяться цифровые системы мониторинга физической активности, позволяющие с согласия посетителя учитывать **продолжительность занятий, пройденное расстояние, частоту тренировок и другие показатели**, необходимые для оценки динамики оздоровительной программы.

Таким образом, спортивно-оздоровительная инфраструктура Центра должна сформировать **единую круглогодичную систему физической активности - от лечебной физкультуры и индивидуальной реабилитации до плавания, тренажёрного зала, командных видов спорта, бега, велосипедных маршрутов и скандинавской ходьбы**, позволяя каждому посетителю подобрать безопасный и соответствующий его состоянию уровень нагрузки.

3.1.5. Организация питания

Организация питания в Центре здоровья и семейного отдыха является **не только элементом сервисного обслуживания, но и полноценной частью системы оздоровления, профилактики и медицинской реабилитации**. Питание должно быть непосредственно связано с программой пребывания посетителя, состоянием его здоровья, возрастом, уровнем физической активности и рекомендациями медицинских специалистов.

Основным принципом предусматривается **сбалансированное нутритивное питание**, формируемое на основе современных подходов к рациональному и лечебно-профилактическому питанию.

Для посетителей, проходящих медицинские, профилактические и реабилитационные программы, рацион может формироваться индивидуально с учётом результатов обследования, имеющихся заболеваний, пищевой непереносимости и аллергий, энергетических потребностей и рекомендаций врача и специалиста по нутрициологии.

Предусматривается применение нескольких основных форматов питания: **стандартного сбалансированного, лечебно-профилактического, детского, возрастного, спортивного и индивидуального питания**.

Для отдельных категорий посетителей должны предусматриваться специальные рационы, в том числе с контролируемой энергетической ценностью, содержанием соли, сахара, жиров и других компонентов в соответствии с медицинскими показаниями.

Для детей питание формируется отдельно с учётом **возрастных потребностей, полноценности рациона, безопасности продуктов и необходимого соотношения основных пищевых компонентов**. Должна предусматриваться возможность организации питания для детей различных возрастных групп.

Контроль системы питания предусматривается осуществлять во взаимодействии **врачей, специалиста по нутрициологии, технологов и персонала пищевого блока**. Медицинские назначения и ограничения должны автоматически учитываться при формировании индивидуального рациона посетителя.

В составе Центра предусматривается несколько объектов питания различного назначения.

Основным объектом станет **столовая ресторанного типа**, рассчитанная на обслуживание проживающих Центра. Она должна обеспечивать основные приёмы пищи и возможность организации различных рационов одновременно.

Формат столовой ресторанного типа предусматривает комфортный современный интерьер и качественное обслуживание, но при этом должен обеспечивать необходимую производительность для обслуживания Центра вместимостью до **300 человек**.

Для семейного и свободного посещения предусматривается отдельное **семейное кафе**, где посетители смогут самостоятельно выбирать блюда вне основной программы питания. Кафе должно предусматривать ассортимент блюд для взрослых и детей, напитков, десертов и лёгких перекусов.

В составе спортивно-оздоровительной инфраструктуры предусматривается **фитобар**, ориентированный на посетителей после тренировок, плавания и оздоровительных процедур. В ассортименте могут предусматриваться вода, функциональные безалкогольные напитки, натуральные соки, смузи, кисломолочная продукция, лёгкие блюда и другие продукты, соответствующие общей оздоровительной концепции Центра.

В зоне открытого семейного аквакомплекса предусматривается **летнее кафе**, работающее преимущественно в тёплый период года. Его размещение и технологическая организация должны позволять обслуживать посетителей аквазоны без необходимости перехода в основной пищевой блок.

При этом основное производство пищи целесообразно максимально **централизовать**. В составе Центра предусматривается единый современный пищевой производственный блок, обеспечивающий приготовление основных блюд для столовой ресторанного типа и при необходимости снабжение других точек питания.

В составе пищевого блока должны предусматриваться необходимые зоны **приёмки продуктов, временного хранения, холодильного и морозильного хранения, первичной обработки сырья, приготовления горячих и холодных блюд, кондитерского производства при необходимости, мойки инвентаря и посуды, комплектации и выдачи готовой продукции**.

Потоки сырья, готовой продукции, чистой и использованной посуды, пищевых отходов и персонала должны быть функционально разделены и организованы с соблюдением санитарных требований.

Отдельное внимание предусматривается уделить **холодильной инфраструктуре**. Должно быть обеспечено раздельное хранение мяса, молочной продукции, овощей, фруктов, полуфабрикатов и другой продукции в необходимых температурных режимах.

Одним из преимуществ расположения Центра в составе SMART AUYL может стать использование **свежей продукции собственного агропромышленного и тепличного производства** при условии её соответствия установленным требованиям качества и безопасности.

В перспективе в систему питания могут поступать **овощи, зелень и другая тепличная продукция, молочные и мясные продукты и отдельные виды сельскохозяйственного сырья**, производимые внутри экосистемы SMART AUYL.

Таким образом может быть сформирована короткая производственная цепочка:

собственное сельскохозяйственное производство → переработка → контроль качества → пищевой блок «БУГЫЛЫ» → готовое блюдо для посетителя.

При этом использование собственного сырья не должно отменять требований к ветеринарному, санитарному и лабораторному контролю продукции.

Особое внимание предусматривается уделить **качеству питьевой воды**. На территории объектов питания и в основных общественных пространствах Центра должны быть предусмотрены доступные точки питьевой воды.

Организация питания должна учитывать продолжительность пребывания посетителей, которая может составлять **от 7 до 90 суток**. Поэтому меню необходимо формировать разнообразным и цикличным, исключая постоянное повторение одинаковых блюд и обеспечивая полноценность рациона при длительном проживании.

Предусматривается возможность формирования **персонального меню** для посетителей с медицинскими ограничениями. Информация об аллергиях, составе блюд и пищевой ценности должна быть доступна посетителю и персоналу.

Для людей с временными ограничениями мобильности предусматривается возможность **доставки питания в номер** либо в медицинские помещения при наличии соответствующих показаний.

Все объекты питания должны быть доступными для **маломобильных групп населения**. Планировка залов предусматривается с достаточной шириной проходов, доступными столами и возможностью комфортного обслуживания посетителей на креслах-колясках.

Отдельным направлением может стать проведение **образовательных программ по здоровому питанию**. Посетителям могут предоставляться консультации нутрициолога, рекомендации по формированию домашнего рациона, проводиться лекции и практические

занятия, чтобы результаты оздоровительной программы сохранялись после завершения пребывания в Центре.

Система питания предусматривается интегрированной в единую цифровую инфраструктуру «БҰҒЫЛЫ». Медицинские рекомендации, аллергии и установленные ограничения могут учитываться при формировании рациона, а посетитель сможет видеть **своё меню, время приёма пищи и основные рекомендации по питанию**.

Особое внимание должно уделяться сокращению пищевых отходов. Цифровой учёт количества проживающих и выбранных рационов позволит точнее планировать объёмы приготовления пищи. Органические отходы должны собираться отдельно и передаваться в соответствующую систему обращения с органическими отходами SMART AUYL.

В результате система питания Центра здоровья и семейного отдыха должна сформировать единую цепочку:

диагностика и оценка состояния здоровья → рекомендации врача и нутрициолога → индивидуальный рацион → качественные продукты → контролируемое приготовление → питание в период программы → рекомендации для дальнейшего образа жизни.

Таким образом, питание в «БҰҒЫЛЫ» становится **частью самой оздоровительной программы**, дополняющей медицинскую реабилитацию, физическую активность, водно-оздоровительные процедуры и восстановление организма.

3.1.6. Детский образовательный и развивающий центр

Детский образовательный и развивающий центр предусматривается как **отдельно стоящий креативно-образовательный объект**, расположенный в непосредственной близости от Центра здоровья и семейного отдыха и предназначенный для детей различных возрастных групп, проживающих вместе с родителями в период прохождения семейных, оздоровительных и реабилитационных программ.

Основная задача Детского центра - создать условия, при которых пребывание семьи в «БҰҒЫЛЫ» становится полноценной программой для **всех членов семьи**. Пока родители проходят медицинские обследования, процедуры, реабилитацию, занятия спортом или посещают водно-оздоровительный и термальный комплекс, дети смогут находиться под присмотром квалифицированных специалистов и участвовать в образовательных, творческих, игровых и развивающих программах.

Размещение Детского центра в **отдельном здании** позволит функционально отделить активную детскую деятельность от жилых, медицинских и реабилитационных пространств и сохранить спокойную атмосферу основного оздоровительного комплекса.

Между основным корпусом и Детским центром предусматривается **короткий и безопасный пешеходный маршрут**, не пересекающийся с движением автомобильного и хозяйственного транспорта. С учётом круглогодичной эксплуатации необходимо предусмотреть хорошее освещение, защиту от ветра и осадков, безопасное нескользкое покрытие и возможность комфортного передвижения в зимний период.

В составе Детского образовательного и развивающего центра предусматриваются **игровые комнаты, классы раннего развития, учебные аудитории, творческие мастерские, художественная студия, музыкальный класс, лаборатория робототехники и цифрового творчества, кабинет иностранных языков, STEAM-пространство, детская библиотека, многофункциональный зал, кабинет детского психолога и комната матери и ребёнка**.

Для детей младшего возраста предусматриваются отдельные **игровые и развивающие пространства** с безопасной мебелью, мягкими игровыми элементами, конструкторами, зонами сенсорного развития и другими материалами, соответствующими возрасту ребёнка.

Классы раннего развития предназначены для проведения занятий, направленных на развитие **речи, мышления, памяти, внимания, мелкой моторики, коммуникационных и творческих навыков**.

Творческие мастерские предусматриваются для занятий **рисованием, лепкой, декоративно-прикладным искусством, моделированием, конструированием и другими видами творчества**. При организации программ могут использоваться элементы казахской

культуры, национального искусства и ремесленных традиций в современном образовательном формате.

Художественная студия предусматривается как специализированное пространство для живописи, графики и других визуальных направлений, а музыкальный класс - для музыкальных занятий, развития слуха, ритма и знакомства с музыкальными инструментами.

Одним из современных направлений станет **лаборатория робототехники и цифрового творчества**, где дети смогут заниматься конструированием, программированием, робототехникой, цифровым моделированием и другими технологическими направлениями.

STEAM-пространство предусматривается для практических занятий, объединяющих естественные науки, технологии, инженерное мышление, творчество и математику. Основной акцент должен делаться на практических экспериментах, проектной работе и самостоятельном поиске решений.

Кабинет иностранных языков предусматривается для проведения индивидуальных и групповых занятий в игровом и образовательном формате в зависимости от возраста детей.

Детская библиотека должна сочетать традиционную книжную зону с пространством для чтения, самостоятельных занятий и проведения литературных и образовательных мероприятий.

Многофункциональный зал предусматривается для **детских мероприятий, спектаклей, кинопросмотров, презентаций, мастер-классов, праздников, небольших концертов и групповых занятий**. Пространство должно предусматривать возможность трансформации под различные сценарии использования.

Отдельно предусматривается **кабинет детского психолога**, позволяющий проводить консультации с детьми и родителями, а также при необходимости оказывать психологическое сопровождение ребёнка в период длительного пребывания семьи в Центре.

Комната матери и ребёнка должна обеспечивать необходимые условия для ухода за детьми раннего возраста и предусматривать место для кормления, пеленания и кратковременного отдыха.

На прилегающей территории предусматривается собственная **безопасная открытая игровая площадка**, функционально связанная с Детским центром. Она должна быть разделена на зоны для различных возрастных групп и включать современные игровые и развивающие элементы, места для спокойной игры и зоны отдыха.

Дополнительно целесообразно предусмотреть **небольшую природно-познавательную площадку**, где дети смогут знакомиться с растениями, природными процессами и основами экологической культуры. Такое направление особенно органично для ECO-LIFE и может быть связано с деятельностью ECO PARK и лесного хозяйства.

Для детей могут организовываться экологические программы: **посадка растений, наблюдение за их развитием, знакомство с работой лесного питомника, изучение природы Карагандинской области, экологические мастер-классы и занятия на открытом воздухе**.

Таким образом, Детский центр сможет использовать возможности всего ECO-LIFE как дополнительную образовательную среду:

Детский центр → образовательные занятия → ECO PARK → знакомство с природой → лесной питомник → экологическое воспитание и практические занятия.

Программы должны формироваться с учётом продолжительности пребывания семей в «БҰҒЫЛЫ». Для семей, приезжающих на короткие программы, предусматриваются отдельные занятия и мастер-классы, а для детей, находящихся в Центре продолжительное время, - **более системные образовательные и развивающие программы**.

При длительном пребывании ребёнка необходимо предусмотреть возможность организации условий для **продолжения школьного обучения или дистанционного подключения к образовательному процессу**, чтобы прохождение родителями или самим ребёнком продолжительной оздоровительной программы не приводило к существенному отставанию в учёбе.

Особое внимание предусматривается уделить **инклюзивности**. Здание, санитарные помещения, игровые и учебные пространства, открытая площадка и маршрут от основного корпуса должны быть доступны для детей с инвалидностью и других маломобильных посетителей.

При формировании отдельных программ необходимо учитывать потребности детей с различными особенностями развития и предусматривать возможность их участия в общих мероприятиях там, где это возможно и безопасно.

Безопасность является одним из основных требований к Детскому центру. Предусматриваются **контроль доступа, видеонаблюдение в допустимых общественных зонах, противопожарная система, безопасная мебель и материалы, защита электрических элементов, контроль входа и выхода детей и установленный порядок передачи ребёнка родителям или уполномоченным лицам.**

Для каждого ребёнка должна предусматриваться регистрация необходимых сведений об **аллергиях, медицинских ограничениях, особенностях питания и контактных данных родителей.** При необходимости должна обеспечиваться оперативная связь с медицинской службой «БУҒЫЛЫ».

Работу Центра предусматривается организовать с участием **педагогов, воспитателей, специалистов по раннему развитию, преподавателей творческих и цифровых направлений, детского психолога и другого необходимого персонала.** Для отдельных занятий могут привлекаться приглашённые специалисты и мастера.

Расписание работы Детского центра целесообразно синхронизировать с расписанием медицинских, реабилитационных, спортивных и оздоровительных программ родителей. Это позволит семье планировать пребывание как **единый ежедневный маршрут**, а не самостоятельно совмещать процедуры взрослых и присмотр за детьми.

Цифровая система Центра может обеспечивать предварительную запись на занятия, формирование расписания ребёнка, контроль посещения и оперативную связь с родителями. Родители смогут получать информацию о времени занятий и завершении программы ребёнка.

Детский образовательный и развивающий центр не предусматривается как обычный детский сад или общеобразовательная школа. Его основное назначение - **обеспечить качественную образовательную, творческую и развивающую среду для детей в период пребывания семьи в «БУҒЫЛЫ»**, дополняя общую концепцию семейного оздоровления.

В результате Детский образовательный и развивающий центр должен стать важной частью модели семейного отдыха, позволяя объединить **оздоровление родителей, развитие ребёнка, совместный семейный отдых и взаимодействие с природой** в рамках одной территории ЕСО-LIFE.

3.2. Центр здоровья и жизненной активности

Центр здоровья и жизненной активности является самостоятельным функциональным объектом Комплексного оздоровительного центра «БУҒЫЛЫ» и предназначен для **постоянного или длительного проживания людей старшего возраста**, которым необходимы комфортная среда, медицинское сопровождение, реабилитация, поддержка самостоятельности и условия для полноценной активной жизни.

Основная цель Центра - создать **современную альтернативу традиционной модели учреждений длительного ухода**, где человек сохраняет личное пространство, самостоятельность, социальные связи, интересы и привычный образ жизни, одновременно имея постоянный доступ к необходимой медицинской и бытовой помощи.

Центр рассчитан на **150 мест** с возможностью дальнейшего расширения. В его состав входят:

- **жилой фонд постоянного проживания** - 110 номеров, включая 70 одноместных и 40 двухместных;
- **медицинское и реабилитационное обслуживание** - круглосуточное медицинское сопровождение, профилактика, контроль хронических заболеваний, реабилитация и программы сохранения самостоятельности;
- **водно-оздоровительный комплекс** - специализированный бассейн 15 × 8 м для гидрореабилитации и лечебно-оздоровительных занятий;
- **культурно-интеллектуальная и социальная инфраструктура** - библиотека, клубы, мастерские, компьютерный класс, творческие пространства и многофункциональный киноконцертный зал;
- **салон бытового и эстетического обслуживания;**

- **Ландшафтный парк здоровья** - собственная тихая рекреационная территория для прогулок, отдыха и оздоровительной активности;
- **спортивно-оздоровительная инфраструктура** - специализированные залы, адаптивные спортивные площадки и маршруты дозированной физической активности;
- **организация питания** - персонализированное нутритивное питание, столовая ресторанного типа, кафе-гостиная и фитобар.

Функциональная модель Центра строится вокруг принципа **активного и достойного долголетия**, при котором медицинская помощь и профессиональное сопровождение дополняются физической активностью, общением, творчеством, интеллектуальным развитием, полноценным питанием и постоянным взаимодействием с природой.

Таким образом, Центр здоровья и жизненной активности формируется как **безопасная, комфортная и максимально приближенная к домашней среда**, главной задачей которой является сохранение здоровья, самостоятельности, социальной активности и высокого качества жизни человека в старшем возрасте.

3.2.1. Жилой фонд постоянного проживания

Жилой фонд Центра здоровья и жизненной активности предназначен для **постоянного или длительного проживания людей старшего возраста** и должен формироваться как комфортная, безопасная и максимально приближенная к домашней среда. Основным принцип организации жилого пространства - сохранение самостоятельности человека при одновременной возможности получения необходимой помощи и круглосуточной связи с персоналом.

Общая проектная вместимость Центра предусматривается на уровне **150 человек** с возможностью дальнейшего расширения. Для их размещения предусматривается создание **110 жилых номеров**, в том числе:

- **70 одноместных номеров** - 70 мест;
- **40 двухместных номеров** - 80 мест.

Приоритетным форматом являются одноместные номера, обеспечивающие личное пространство, приватность и возможность организации привычного индивидуального уклада жизни. Двухместные номера могут использоваться для совместного проживания супругов, родственников либо двух проживающих по их желанию.

Каждый номер предусматривается как полноценное пространство для длительного проживания и должен включать **жилую зону, индивидуальный санитарный узел с душевой без порогов, функциональную кровать, прикроватную мебель, шкаф, письменный стол, кресло для отдыха, холодильник, телевизор, доступ к высокоскоростному Интернету и систему климат-контроля**.

При этом интерьер номеров не должен создавать ощущение больничной палаты. Архитектура и дизайн предусматриваются в формате **современного комфортного жилого пространства**, где медицинские и вспомогательные элементы максимально интегрированы в интерьер.

Для создания более домашней среды проживающим целесообразно предоставить возможность размещения в номере **личных фотографий, предметов интерьера, книг и других небольших личных вещей**, позволяющих индивидуализировать пространство при соблюдении требований безопасности.

Все номера и общественные пространства жилого блока предусматриваются с учётом потребностей **людей старшего возраста, маломобильных граждан и людей с инвалидностью**. Необходимо предусмотреть достаточную ширину дверных проёмов и проходов, отсутствие порогов, противоскользящие покрытия, удобную высоту мебели и оборудования, поручни и достаточное пространство для передвижения с тростью, ходунками или креслом-коляской.

Санитарные узлы должны предусматривать **душевые зоны в одном уровне с полом, поручни, нескользкие покрытия, доступную сантехнику, откидные сиденья для душа и систему экстренного вызова персонала**.

Одним из обязательных элементов каждого номера является **система экстренного вызова**, доступная непосредственно из жилой зоны и санитарного узла. Вызов должен поступать на соответствующий пост персонала с идентификацией номера.

На каждом жилом этаже предусматривается **пост медицинской сестры**, обеспечивающий оперативное реагирование на обращения проживающих и постоянное взаимодействие с медицинской службой Центра.

При необходимости для отдельных проживающих могут применяться дополнительные ненавязчивые системы безопасности и контроля, соответствующие состоянию человека и требованиям защиты его личной жизни.

Жилые этажи должны включать не только номера, но и **небольшие гостиные и зоны общения**, позволяющие проживающим встречаться, читать, смотреть телевизор, общаться с соседями и проводить свободное время вне собственного номера.

Отдельно необходимо предусмотреть **пространства для встреч с родственниками и близкими**, чтобы посещение Центра сохраняло привычный семейный характер. Это могут быть уютные гостиные и небольшие семейные зоны, позволяющие проводить время вместе в спокойной обстановке.

Для длительного проживания предусматривается полный комплекс бытового обслуживания: **уборка помещений, смена постельного белья, прачечное обслуживание, помощь в бытовых вопросах и другие необходимые сервисы**. Для этого в структуре жилых корпусов предусматриваются служебные помещения персонала, хозяйственные кладовые, помещения чистого и использованного белья и другие вспомогательные зоны.

Архитектурная структура должна обеспечивать удобную и максимально короткую связь жилых помещений с **медицинским и реабилитационным блоком, столовой, водно-оздоровительным комплексом, спортивными помещениями, культурно-социальными пространствами и Ландшафтным парком здоровья**.

При размещении функциональных блоков в отдельных корпусах предусматриваются **тёплые крытые переходы**, позволяющие проживающим перемещаться между основными объектами в любое время года без выхода на улицу.

Вертикальное сообщение обеспечивается пассажирскими лифтами, адаптированными для кресел-колясок. Необходимо также предусмотреть возможность безопасного перемещения людей с ограниченной мобильностью и необходимые решения для их эвакуации при чрезвычайных ситуациях.

Жилые корпуса целесообразно ориентировать таким образом, чтобы максимальное количество номеров имело **вид на озеленённую территорию, внутренние сады или Ландшафтный парк здоровья**. Непосредственная визуальная связь с природой должна стать частью общей среды проживания.

Особое внимание необходимо уделить естественному освещению, шумоизоляции и акустическому комфорту. Жилые корпуса следует отделять от активных спортивных, хозяйственных и технических зон.

Жилой фонд интегрируется в единую цифровую систему Центра, объединяющую **контроль доступа, систему экстренного вызова, противопожарную безопасность, сервисное обслуживание и взаимодействие с медицинским персоналом**.

При этом основной задачей жилого фонда является не просто размещение 150 человек, а создание условий, при которых проживающий сможет **как можно дольше сохранять привычный образ жизни, личное пространство, самостоятельность, социальные связи и чувство собственного дома**, одновременно имея постоянный доступ к необходимой помощи.

Таким образом, жилой фонд Центра здоровья и жизненной активности предусматривается как **современная безбарьерная среда постоянного проживания на 150 человек**, сочетающая домашний комфорт, безопасность, самостоятельность и профессиональное сопровождение.

3.2.2. Медицинское и реабилитационное обслуживание

Медицинское и реабилитационное обслуживание является одним из основных направлений Центра здоровья и жизненной активности и предназначено для **круглосуточного медицинского сопровождения, профилактики возрастных заболеваний, своевременного выявления изменений состояния здоровья, восстановления утраченных функций и максимально возможного сохранения самостоятельности проживающих**.

Основой работы предусматривается **индивидуальная программа сопровождения каждого проживающего**, формируемая с учётом возраста, состояния здоровья, хронических заболеваний, уровня физической и когнитивной активности, способности к самообслуживанию и индивидуальных потребностей.

При поступлении предусматривается проведение первичной комплексной оценки состояния человека с последующим формированием персонального плана медицинского наблюдения, профилактики, реабилитации, физической активности, питания и необходимой помощи в повседневной жизни.

Медицинская служба Центра должна работать **круглосуточно**. На каждом жилом этаже предусматриваются посты медицинских сестёр, связанные с системой экстренного вызова из жилых номеров и санитарных помещений.

В составе медицинского блока предусматриваются **кабинеты врачей, кабинет первичного осмотра, процедурные и перевязочные кабинеты, функциональная диагностика, кабинет забора биологического материала, физиотерапевтические помещения, помещения медицинского персонала и необходимые вспомогательные зоны**.

Базовое медицинское сопровождение предусматривает работу **терапевта/врача общей практики, врача физической и реабилитационной медицины, медицинских сестёр и специалистов по уходу**. В зависимости от потребности предусматривается привлечение невролога, кардиолога, травматолога-ортопеда и других профильных специалистов.

При этом Центр не должен дублировать полноценную инфраструктуру Медицинско-диагностической клиники «БҮҒЫЛЫ». Расширенная лабораторная, инструментальная диагностика и консультации профильных специалистов предусматриваются во взаимодействии с клиникой, расположенной в составе общего Комплекса.

Особое внимание предусматривается уделить **профилактике заболеваний, характерных для старшего возраста**, контролю хронических состояний и своевременному выявлению факторов риска. Медицинское наблюдение должно позволять отслеживать динамику состояния человека и своевременно корректировать программу сопровождения.

Отдельным направлением предусматривается **контроль лекарственной терапии**. При необходимости медицинский персонал обеспечивает учёт назначенных препаратов, соблюдение времени и режима их приёма, контроль совместимости назначений и взаимодействие с лечащими врачами.

Реабилитационное направление формируется как полноценная система сохранения и восстановления функциональных возможностей человека и включает **лечебную физическую культуру, кинезиотерапию, эрготерапию, механотерапию, физиотерапию, лечебный массаж, дыхательную гимнастику и гидрореабилитацию**.

Особое значение предусматривается придать **эрготерапии**, направленной на сохранение или восстановление способности человека самостоятельно выполнять повседневные действия: одеваться, принимать пищу, пользоваться бытовыми предметами, передвигаться и обслуживать себя.

Кинезиотерапия и лечебная физическая культура предусматриваются для поддержания мышечной силы, подвижности суставов, координации, равновесия и общей физической выносливости. Для занятий предусматриваются индивидуальные и групповые программы с постепенным изменением нагрузки.

Механотерапия предусматривает использование специализированных тренажёров и реабилитационного оборудования для дозированного восстановления движений, мышечной силы и функций опорно-двигательного аппарата.

Отдельным направлением должны стать программы **профилактики падений**. Они предусматривают оценку устойчивости и координации, упражнения на баланс и мышечную силу, обучение безопасному передвижению и при необходимости подбор вспомогательных средств.

Для проживающих после инсультов, травм, операций и других состояний предусматривается возможность формирования **индивидуальных восстановительных программ**, направленных на возвращение максимально возможного уровня самостоятельности.

Гидрореабилитация проводится во взаимодействии со специализированным водно-оздоровительным комплексом Центра. Бассейн позволяет организовывать занятия с уменьшенной

нагрузкой на суставы и позвоночник и использовать водную среду для восстановления двигательных функций.

Важным направлением предусматривается **когнитивное и психологическое сопровождение**. Психолог участвует в оценке эмоционального состояния, адаптации человека к новой среде проживания, профилактике социальной изоляции и поддержании психологического благополучия.

При необходимости могут организовываться программы, направленные на **поддержание памяти, внимания, мышления и других когнитивных функций**, во взаимодействии с культурно-интеллектуальной и социальной инфраструктурой Центра.

Предусматривается работа **нутрициолога**, который совместно с медицинскими специалистами участвует в формировании индивидуальных рекомендаций по питанию с учётом возраста, хронических заболеваний, физической активности и результатов обследований.

Отдельным направлением станет **телемедицина**. Телемедицинский кабинет предусматривается для дистанционных консультаций профильных специалистов, проведения врачебных консилиумов, получения второго экспертного мнения и взаимодействия с ведущими медицинскими организациями Республики Казахстан и зарубежными клиниками.

Медицинская информация, назначения, результаты обследований и динамика состояния проживающих предусматриваются в единой **цифровой медицинской системе**. Это позволит обеспечить преемственность между медицинским персоналом Центра, Медицинско-диагностической клиникой и при необходимости внешними медицинскими организациями.

Для каждого проживающего предусматривается регулярная оценка состояния здоровья и уровня самостоятельности. На основании полученных результатов индивидуальная программа может корректироваться: изменяться интенсивность физической нагрузки, реабилитационные мероприятия, питание, режим наблюдения и объём необходимой помощи.

При этом основной задачей медицинской службы Центра является **не избыточная медицинализация повседневной жизни человека**, а создание безопасной среды, в которой медицинская помощь находится рядом и предоставляется в необходимом объёме, сохраняя максимально возможную самостоятельность проживающего.

Таким образом, медицинское и реабилитационное обслуживание Центра здоровья и жизненной активности формируется по принципу:

оценка состояния → профилактика и медицинское наблюдение → индивидуальная программа → реабилитация → поддержание физической и когнитивной активности → контроль динамики → сохранение самостоятельности и качества жизни.

3.2.3. Водно-оздоровительный комплекс

Водно-оздоровительный комплекс Центра здоровья и жизненной активности предназначен прежде всего для **гидрореабилитации, лечебной физической культуры в воде, восстановления после заболеваний, травм и операций, профилактики возрастных изменений опорно-двигательного аппарата и поддержания общей физической активности проживающих**.

В отличие от водно-оздоровительной инфраструктуры Центра здоровья и семейного отдыха, данный комплекс предусматривается не как развлекательная аквазона, а как **спокойное специализированное пространство для оздоровления и реабилитации людей старшего возраста**.

Основным объектом комплекса предусматривается специализированный бассейн размером **15 × 8 метров** и глубиной ориентировочно **1,1–1,3 метра**. Температура воды должна поддерживаться на комфортном уровне с учётом проведения продолжительных оздоровительных и реабилитационных занятий.

Бассейн предусматривается для проведения **гидрореабилитации, лечебной гимнастики в воде, аквааэробики низкой интенсивности, индивидуальных восстановительных занятий, упражнений на координацию и равновесие, а также свободного оздоровительного плавания**.

Особое значение гидрореабилитация имеет для людей с заболеваниями и возрастными изменениями опорно-двигательного аппарата, поскольку водная среда позволяет уменьшить нагрузку на суставы и позвоночник и выполнять движения, которые могут быть затруднены на суше.

Для обеспечения полной доступности предусматриваются **пологий вход в воду, широкие ступени с двусторонними поручнями, поручни по периметру бассейна и гидравлический подъёмник** для спуска и подъёма людей с ограниченной мобильностью.

Все покрытия в бассейновой зоне, раздевальных и душевых должны быть противоскользящими. Перемещение между помещениями предусматривается **без порогов и перепадов высот**, с достаточной шириной проходов для кресел-колясок и других вспомогательных средств передвижения.

В составе комплекса предусматриваются **мужские и женские раздевальные, адаптированные раздевальные для МГН, душевые, санитарные помещения, индивидуальные шкафчики, зоны переодевания и помещения для персонала и хранения оборудования.**

Целесообразно предусмотреть также **небольшую зону спокойного отдыха** с креслами и местами для кратковременного восстановления до и после занятий.

Для проведения занятий предусматривается специализированное оборудование: плавучие опоры, поручни, аквагантели, доски, эластичные элементы и другой инвентарь, необходимый для лечебной физической культуры и реабилитации в воде.

Занятия для проживающих, имеющих медицинские ограничения, проводятся **по назначению врача и под контролем специалистов по физической и реабилитационной медицине, лечебной физической культуре и гидрореабилитации.**

Для каждого проживающего может формироваться индивидуальная программа с определением продолжительности занятия, интенсивности нагрузки, комплекса упражнений и необходимого уровня сопровождения.

В бассейновой зоне предусматривается постоянное присутствие подготовленного персонала во время её эксплуатации, средства оказания первой помощи и **оперативная связь с медицинской службой Центра.** Особое внимание должно уделяться профилактике падений и безопасному входу и выходу из воды.

Водно-оздоровительный комплекс оснащается современной системой **фильтрации, циркуляции, обеззараживания, подогрева и автоматического контроля качества воды.** Инженерные решения должны обеспечивать стабильный температурный режим воды и воздуха, эффективную вентиляцию и осушение помещений.

При проектировании предусматривается применение энергоэффективных решений, включая **рекуперацию тепла, автоматическое регулирование инженерного оборудования и рациональное использование воды и тепловой энергии.**

Водно-оздоровительный комплекс должен иметь удобную и максимально короткую связь с **жилым, медицинским, реабилитационным и спортивно-оздоровительным блоками**, чтобы проживающие с ограниченной мобильностью могли самостоятельно или с сопровождением добираться до бассейна.

Таким образом, водно-оздоровительный комплекс формируется как **специализированная круглогодичная инфраструктура активного долголетия**, где водная среда используется для восстановления двигательных функций, поддержания мобильности, физической активности и самостоятельности людей старшего возраста.

3.2.4. Культурно-интеллектуальная и социальная инфраструктура

Культурно-интеллектуальная и социальная инфраструктура Центра здоровья и жизненной активности предназначена для **поддержания когнитивной активности, общения, творчества, приобретения новых знаний и интересов, сохранения социальной вовлечённости и полноценной активной жизни проживающих.**

Основной принцип заключается в том, что постоянное проживание в Центре не должно ограничиваться бытовым и медицинским обслуживанием. Для каждого человека должна быть создана возможность **продолжать учиться, заниматься любимым делом, осваивать новые навыки, общаться, участвовать в мероприятиях и реализовывать собственные интересы.**

В составе Центра предусматриваются **библиотека и читальный зал, компьютерный класс, шахматно-шашечный клуб, комната настольных игр, художественная мастерская, музыкальная студия, мастерская декоративно-прикладного творчества, помещения для**

кружковой работы, клуб общения, кабинет психологической поддержки, помещения для лекций, образовательных программ и тематических встреч.

Библиотека и читальный зал предусматриваются как спокойное пространство для чтения, самостоятельной работы, периодических изданий, литературных встреч и книжных клубов. Наряду с печатными изданиями предусматривается доступ к электронным книгам и цифровым информационным ресурсам.

Компьютерный класс предназначен для развития цифровых навыков проживающих: пользования Интернетом, электронными государственными и банковскими сервисами, видеосвязью, социальными сетями и другими современными цифровыми инструментами. Отдельное внимание может уделяться обучению безопасному поведению в цифровой среде и защите от интернет-мошенничества.

Шахматно-шашечный клуб и комната настольных игр предусматриваются для регулярного общения, проведения турниров и поддержания **памяти, внимания, логического мышления и социальной активности**.

Творческое направление включает **художественную мастерскую, музыкальную студию и мастерскую декоративно-прикладного творчества**. Здесь предусматриваются занятия живописью, рисунком, музыкой, рукоделием, шитьём, вязанием, изготовлением изделий из войлока, кожи, древесины и другими видами творчества.

Отдельное направление может быть связано с **казахскими национальными ремёслами и культурными традициями**. Проживающие смогут не только заниматься творчеством для собственного интереса, но и передавать знания и навыки молодому поколению через мастер-классы, встречи и совместные мероприятия.

При желании проживающих изготовленные ими изделия могут демонстрироваться на выставках, ярмарках и других мероприятиях SMART AUYL, что позволит сохранить ощущение **востребованности, участия в общественной жизни и возможности делиться результатами своего труда**.

Помещения для кружковой работы предусматриваются многофункциональными и должны позволять организовывать различные направления в зависимости от интересов проживающих: языковые занятия, история и культура, литература, музыка, садоводство, краеведение, цифровая грамотность и другие программы.

Клуб общения предусматривается как повседневное общественное пространство для встреч, бесед, совместного отдыха, празднования дней рождения и проведения небольших мероприятий. Его атмосфера должна быть максимально приближена к комфортной гостиной, а не к помещению социального учреждения.

Для проведения более крупных мероприятий предусматривается **многофункциональный киноконцертный зал ориентировочной вместимостью 80–100 мест**.

Зал предназначен для демонстрации фильмов, камерных концертов, спектаклей, творческих вечеров, лекций, встреч с приглашёнными гостями, образовательных мероприятий, праздников, презентаций и других культурных программ. Пространство предусматривается трансформируемым для различных форматов использования.

Особое внимание необходимо уделить **межпоколенческому взаимодействию**. Центр не должен становиться изолированной территорией исключительно для людей старшего возраста. Предусматривается возможность проведения совместных мероприятий с детьми, молодёжью, семьями, волонтерами, творческими коллективами и другими участниками SMART AUYL.

Могут организовываться встречи формата **«передача опыта»**, в рамках которых проживающие смогут рассказывать о своей профессии, жизненном опыте, истории региона, ремёслах и практических навыках, проводить мастер-классы и участвовать в образовательных проектах.

Для общения с родственниками и близкими предусматриваются комфортные **семейные гостиные и пространства для встреч**. Также должна быть обеспечена возможность видеосвязи с родственниками, проживающими в других городах и странах.

В культурную программу предусматривается включать **экскурсии, концерты, выставки, тематические вечера, праздники, встречи с интересными людьми, клубы по интересам и выездные мероприятия** с учётом состояния здоровья и физических возможностей проживающих.

Отдельным направлением предусматривается поддержание **когнитивной активности**. Могут проводиться занятия на развитие памяти, внимания, речи, мышления, обучение новым навыкам, интеллектуальные игры и другие программы, направленные на сохранение когнитивных функций.

Кабинет психологической поддержки предусматривается для индивидуальной и групповой работы, помощи в адаптации к проживанию в Центре, преодолении одиночества, эмоциональных трудностей и поддержании психологического благополучия.

Расписание культурных, образовательных и социальных мероприятий должно формироваться регулярно, но участие в них предусматривается **добровольным**, исходя из интересов, состояния здоровья и желания самого человека.

Все помещения должны быть полностью доступны для людей с ограниченной мобильностью. Мебель, оборудование, освещение, акустика и навигация предусматриваются с учётом возрастных особенностей проживающих, включая снижение зрения и слуха.

Таким образом, культурно-интеллектуальная и социальная инфраструктура должна сформировать в Центре **полноценную общественную жизнь**, где человек старшего возраста остаётся не получателем ухода, а активным участником сообщества - продолжает общаться, учиться, создавать, передавать свой опыт, развивать интересы и самостоятельно определять содержание своей повседневной жизни.

3.2.5. Салон бытового и эстетического обслуживания

Салон бытового и эстетического обслуживания является частью повседневной сервисной инфраструктуры Центра здоровья и жизненной активности и предназначен для **поддержания личного ухода, комфорта, самостоятельности и привычного качества жизни проживающих непосредственно на территории Центра**.

Основная задача салона - обеспечить людям старшего возраста возможность регулярно пользоваться необходимыми бытовыми и эстетическими услугами без необходимости выезда за пределы «БҮҒЫЛЫ». При этом салон должен восприниматься не как медицинское или социальное помещение, а как **современное комфортное пространство ухода за собой**.

В составе салона предусматриваются **мужская и женская парикмахерская зона, зона маникюра и педикюра, отдельное место для косметического и эстетического ухода, зона ожидания, санитарно-бытовые помещения, помещения для хранения расходных материалов, уборочного инвентаря, обработки и стерилизации инструментов**.

Парикмахерское направление предусматривает мужские и женские стрижки, укладку, базовое окрашивание волос, уход за волосами и другие стандартные услуги.

Отдельное внимание предусматривается уделить **маникюру и педикюру**, поскольку для людей старшего возраста уход за ногтями и стопами имеет не только эстетическое, но и гигиеническое значение. При наличии заболеваний или состояний, требующих медицинского вмешательства, посетитель должен направляться к соответствующему медицинскому специалисту, а не обслуживаться в рамках обычной салонной процедуры.

В составе эстетического направления могут предусматриваться **базовые уходовые процедуры за кожей лица и рук, уход за волосами и другие неинвазивные косметические процедуры**, не относящиеся к медицинской косметологии.

Все помещения и рабочие места предусматриваются полностью адаптированными для **людей старшего возраста, маломобильных граждан и людей с инвалидностью**. Необходимо обеспечить достаточную ширину проходов, возможность обслуживания человека в кресле-коляске, устойчивую мебель, удобные кресла с подлокотниками, нескользкие покрытия и хорошее освещение.

Оборудование предусматривается с возможностью регулирования положения и высоты, чтобы специалист мог комфортно обслуживать человека с ограниченной подвижностью без необходимости его сложного перемещения.

Особое внимание должно уделяться **санитарно-гигиеническим требованиям**. Предусматриваются раздельное хранение чистых и использованных инструментов, их необходимая обработка и стерилизация, использование одноразовых расходных материалов там, где это требуется, а также регулярная санитарная обработка рабочих поверхностей.

Для проживающих, которые временно не могут самостоятельно посетить салон, может предусматриваться возможность оказания отдельных простых услуг **непосредственно в жилом номере** при соблюдении санитарных требований и отсутствии медицинских противопоказаний.

Салон предусматривается интегрировать в общую сервисную систему Центра. Проживающие смогут записываться на услуги самостоятельно, через администратора либо с помощью персонала.

Салон также будет связан с социальной и культурной жизнью Центра, позволяя проживающим подготовиться к **праздникам, концертам, семейным встречам, торжественным мероприятиям, фотосессиям и другим событиям.**

При необходимости отдельные услуги могут предоставляться не только постоянно проживающим, но и их родственникам и гостям, если это предусматривается моделью эксплуатации Центра и не ограничивает обслуживание основных пользователей.

Таким образом, Салон бытового и эстетического обслуживания должен стать **небольшой, но важной частью комфортной среды постоянного проживания**, позволяющей человеку сохранять привычные ритуалы ухода за собой, ухоженный внешний вид, самостоятельность и социальную активность независимо от возраста и физических возможностей.

3.2.6. Ландшафтный парк здоровья

Ландшафтный парк здоровья является **собственной благоустроенной природно-рекреационной территорией Центра здоровья и жизненной активности** и предназначен для ежедневных прогулок, спокойного отдыха, лечебной и оздоровительной физической активности, общения и проведения времени на открытом воздухе.

Парк предусматривается непосредственно рядом с жилыми корпусами Центра и функционально отделяется от активных зон Центра здоровья и семейного отдыха, открытого аквакомплекса и других территорий с повышенным уровнем шума. Основной принцип его организации - создание **тихой, безопасной, зелёной и максимально комфортной среды для людей старшего возраста.**

Ландшафтный парк здоровья является самостоятельной территорией Центра и не заменяет общий **ЕСО PARK**. Он предназначен преимущественно для постоянных проживающих и адаптируется непосредственно к их возрастным, медицинским и физическим возможностям.

Основу парка составляют **прогулочные аллеи и маршруты различной протяжённости**, позволяющие человеку самостоятельно выбирать продолжительность прогулки и уровень физической нагрузки. Предусматриваются короткие маршруты для ежедневных прогулок, более продолжительные маршруты для активных посетителей и специальные маршруты дозированной ходьбы.

Все основные дорожки предусматриваются **безбарьерными**, с ровным нескользким покрытием, минимальными перепадами высот и удобными уклонами. Маршруты должны быть пригодны для передвижения с тростью, ходунками и на кресле-коляске.

Через небольшие интервалы предусматриваются **скамейки и места кратковременного отдыха**, позволяющие человеку остановиться в любой момент прогулки. Часть мест отдыха оборудуется навесами, перголами или беседками для защиты от солнца, ветра и осадков.

Отдельно предусматриваются **маршруты для скандинавской ходьбы и дозированной физической активности**, которые могут использоваться как самостоятельно, так и в составе индивидуальных оздоровительных и реабилитационных программ.

Одним из ключевых элементов предусматривается **сенсорный сад**, формируемый с использованием растений различной фактуры, цвета и формы, природных материалов и других элементов, стимулирующих зрительное, тактильное и сенсорное восприятие. Пространство должно быть доступно в том числе людям с ограниченной мобильностью.

Дополнительно предусматривается **сад ароматических растений** с использованием адаптированных к климату безопасных видов растений. Он должен создавать спокойную природную среду для прогулок и отдыха.

В парке предусматриваются **беседки, перголы, места для чтения, небольшие пространства для общения, настольных игр и встреч с родственниками**, позволяющие

использовать территорию не только для прогулок, но и как продолжение социальной инфраструктуры Центра.

Для организованных оздоровительных программ предусматриваются открытые площадки для **лечебной физической культуры, дыхательной гимнастики, растяжки, йоги и спокойных групповых занятий.**

В качестве композиционного элемента предусматривается **декоративный фонтан** с окружающей зоной спокойного отдыха. Его размещение и конструкция должны обеспечивать безопасность и не создавать препятствий для передвижения маломобильных посетителей.

Озеленение парка должно формироваться с учётом климатических условий Карагандинской области. Предусматривается использование **морозостойких, засухоустойчивых и адаптированных деревьев, кустарников, многолетних растений и газонных либо альтернативных почвопокровных решений**, позволяющих постепенно сформировать защищённую зелёную среду.

Особое значение имеет создание **ветрозащитных зелёных насаждений**, поскольку они позволят повысить комфорт использования территории в условиях открытого степного ландшафта Шопы.

Посадочный материал для развития и последующего обновления парка предусматривается по возможности получать из собственного **лесного питомника ЕСО-LIFE**, что обеспечит взаимосвязь Ландшафтного парка здоровья с лесным хозяйством проекта.

Для озеленения предусматривается **автоматизированная система полива** с рациональным использованием водных ресурсов. При проектировании должны применяться водосберегающие технологии и дифференцированный режим полива для различных типов насаждений.

Парк предусматривается использовать в течение максимально продолжительного периода года. Для этого необходимо организовать своевременную очистку основных маршрутов от снега и наледи, зимнее освещение и содержание покрытий в безопасном состоянии.

Система освещения должна обеспечивать безопасные вечерние прогулки и одновременно сохранять спокойный характер территории. Предусматривается **мягкое освещение дорожек, входов, мест отдыха и основных ландшафтных элементов** без избыточной яркости.

Для удобства ориентации предусматривается простая и понятная навигация с указанием **направлений, протяжённости маршрутов, мест отдыха, жилых корпусов и основных объектов Центра**. При необходимости маршруты могут иметь цветовую маркировку по протяжённости и уровню нагрузки.

Особое внимание предусматривается уделить безопасности. Территория должна иметь достаточное освещение, систему видеонаблюдения в основных общественных зонах и возможность **оперативного вызова персонала** с отдельных участков прогулочных маршрутов.

Ландшафтный парк здоровья должен быть непосредственно связан с жилыми корпусами, медицинским и реабилитационным блоками и спортивно-оздоровительной инфраструктурой, позволяя включать прогулки и пребывание на природе в индивидуальные программы проживающих.

Таким образом, парк становится не просто территорией благоустройства, а **частью системы активного долголетия и восстановления**, обеспечивающей ежедневное движение, общение, эмоциональный комфорт и постоянный контакт человека с природой.

3.2.7. Спортивно-оздоровительная инфраструктура

Спортивно-оздоровительная инфраструктура Центра здоровья и жизненной активности предназначена для **поддержания мобильности, мышечной силы, координации, равновесия и общей физической активности проживающих**, а также реализации индивидуальных программ активного долголетия и профилактики возрастного снижения физических функций.

Основной принцип организации спортивной инфраструктуры заключается в создании условий для **регулярной, безопасной и дозированной физической активности** с учётом возраста, состояния здоровья, уровня самостоятельности и физических возможностей каждого человека.

В составе крытой спортивно-оздоровительной инфраструктуры предусматриваются **специализированный тренажёрный зал, зал лечебной физической культуры, зоны**

кинезиотерапии и эрготерапии, зал групповых занятий, помещения для йоги, растяжки и дыхательной гимнастики.

Специализированный тренажёрный зал предусматривается с оборудованием, адаптированным для людей старшего возраста. Основной акцент должен быть сделан не на силовых тренировках высокой интенсивности, а на поддержании мышечной силы, подвижности суставов, выносливости, координации и способности человека самостоятельно выполнять повседневные действия.

В составе тренажёрного зала предусматривается **кардиозона** с оборудованием, позволяющим регулировать нагрузку и безопасно заниматься людям с различным уровнем физической подготовки. Могут применяться велотренажёры, горизонтальные велотренажёры, беговые дорожки для ходьбы, эллиптические тренажёры и другое специализированное оборудование.

Зал лечебной физической культуры предназначен для индивидуальных и групповых занятий, направленных на сохранение и восстановление двигательных функций, профилактику снижения мобильности и поддержание самостоятельности проживающих.

Особое внимание предусматривается уделить **тренировке равновесия и профилактике падений**. Для этого должны использоваться специальные упражнения и оборудование для развития координации, устойчивости, силы нижних конечностей и навыков безопасного передвижения.

Кинезиотерапия предусматривается для поддержания и восстановления естественных двигательных функций, а **эрготерапия** - для сохранения способности человека самостоятельно выполнять повседневные действия и максимально долго сохранять независимость от посторонней помощи.

Для спокойной физической активности предусматриваются помещения для **йоги, растяжки, дыхательной гимнастики и групповых оздоровительных занятий**. Интенсивность и содержание программ должны адаптироваться к возможностям проживающих.

Спортивно-оздоровительная инфраструктура непосредственно взаимодействует с медицинским и реабилитационным блоком Центра. Для каждого проживающего при необходимости формируется **индивидуальная программа физической активности**, определяющая допустимые виды упражнений, интенсивность, продолжительность и периодичность занятий.

На открытой территории предусматриваются **площадки для оздоровительной гимнастики, маршруты дозированной ходьбы, адаптивная воркаут-зона, площадка для игры в бочча и универсальная площадка для адаптивной физической активности**.

Бочча предусматривается как один из подходящих форматов физической и социальной активности для людей старшего возраста, поскольку позволяет участвовать в игре людям с различным уровнем мобильности и одновременно развивает координацию, точность и социальное взаимодействие.

Универсальная площадка может использоваться для **лёгких командных игр, гимнастики, занятий с инструктором, адаптивных спортивных программ и небольших спортивных мероприятий**.

Открытая спортивная инфраструктура должна быть функционально связана с **Ландшафтным парком здоровья**. Прогулочные маршруты, маршруты скандинавской ходьбы и дозированной ходьбы предусматриваются как продолжение общей системы физической активности Центра.

Маршруты целесообразно разделить по протяжённости и уровню нагрузки. На них предусматриваются места для отдыха, скамейки, навесы, питьевые точки, освещение и понятная навигация. Часть маршрутов может использоваться как **лечебные терренкуры** с заранее определённой протяжённостью и уровнем физической нагрузки.

Вся спортивная инфраструктура предусматривается полностью доступной для **маломобильных граждан и людей с инвалидностью**. Необходимо обеспечить безбарьерные маршруты, достаточную ширину проходов, нескользкие покрытия, поручни и специализированное оборудование.

Занятия предусматривается проводить под наблюдением **инструкторов, специалистов по лечебной физической культуре и реабилитации**, а для проживающих с медицинскими ограничениями - в соответствии с назначениями медицинского персонала.

Особое значение имеет **регулярность физической активности**. Задача Центра заключается не в проведении отдельных спортивных мероприятий, а в формировании движения как естественной части ежедневной жизни человека: утренняя гимнастика, прогулки, занятия в зале, бассейне, скандинавская ходьба, групповые занятия и активный отдых.

Для оценки эффективности программ предусматривается возможность периодического контроля **мобильности, мышечной силы, выносливости, координации и равновесия**, после чего физическая нагрузка может корректироваться.

Спортивно-оздоровительная инфраструктура интегрируется в цифровую систему Центра, позволяя формировать индивидуальное расписание занятий и учитывать выполнение назначенных программ.

Таким образом, спортивно-оздоровительная инфраструктура Центра здоровья и жизненной активности должна сформировать **безопасную круглогодичную систему регулярной физической активности**, направленную прежде всего на сохранение мобильности, самостоятельности, физической формы и качества жизни людей старшего возраста.

3.2.8. Организация питания

Организация питания в Центре здоровья и жизненной активности является составной частью системы **поддержания здоровья, профилактики возрастных заболеваний, медицинского сопровождения и обеспечения высокого качества жизни проживающих**.

Основной принцип предусматривает организацию полноценного **сбалансированного нутритивного питания**, адаптированного к потребностям людей старшего возраста. Рацион формируется с учётом возраста, состояния здоровья, хронических заболеваний, уровня физической активности, индивидуальных медицинских показаний, пищевых ограничений и рекомендаций врача и нутрициолога.

Для каждого проживающего при необходимости предусматривается возможность формирования **индивидуального плана питания**, интегрированного в общую медицинскую и оздоровительную программу Центра.

В зависимости от состояния здоровья предусматриваются **стандартные, лечебно-профилактические и индивидуальные рационы**, в том числе питание с контролируемым содержанием соли, сахара, жиров, калорийности и других компонентов в соответствии с медицинскими показаниями.

Особое внимание должно уделяться достаточному содержанию **белка, витаминов, минералов, пищевых волокон и жидкости**, необходимых для поддержания мышечной массы, иммунитета, нормальной работы пищеварительной системы и общего функционального состояния человека.

Для проживающих, испытывающих трудности с жеванием или глотанием, предусматривается возможность приготовления блюд **изменённой консистенции** с сохранением необходимой пищевой и энергетической ценности.

Режим питания предусматривается организовать с учётом возрастных особенностей и медицинских рекомендаций. Помимо основных приёмов пищи могут предусматриваться дополнительные приёмы и лёгкие перекусы в зависимости от индивидуальной программы.

В составе Центра предусматриваются **столовая ресторанного типа, кафе-гостиная и фитобар**.

Основным объектом питания является **столовая ресторанного типа**, предназначенная для ежедневного обслуживания проживающих. Пространство должно иметь комфортную, спокойную и максимально домашнюю атмосферу, чтобы приём пищи воспринимался не как обслуживание в медицинском или социальном учреждении, а как полноценная часть повседневной жизни.

Планировка столовой должна учитывать потребности людей старшего возраста и маломобильных посетителей: предусматриваются широкие проходы, удобная и устойчивая мебель, возможность свободного подъезда на кресле-коляске и помощь персонала при необходимости.

Кафе-гостиная предусматривается как более свободное общественное пространство, где проживающие смогут выпить чай или кофе, перекусить, встретиться с родственниками и друзьями и проводить время вне основных приёмов пищи. Кафе-гостиная должна выполнять одновременно сервисную и социальную функцию.

Фитобар предусматривается во взаимодействии со спортивно-оздоровительной и водно-оздоровительной инфраструктурой и может предлагать воду, натуральные напитки, кисломолочную продукцию, лёгкие блюда и другие продукты, соответствующие общей оздоровительной концепции.

Приготовление пищи целесообразно организовать на базе **единого профессионального пищевого блока Комплекса «БҮҒЫЛЫ»**, обеспечивающего оба центра, но с отдельными меню и технологическими требованиями для каждой категории посетителей. Это позволит избежать дублирования крупной производственной инфраструктуры и одновременно обеспечить специализированное питание для людей старшего возраста.

При этом Центр здоровья и жизненной активности должен иметь собственные помещения для **приёма, раздачи и при необходимости доготовки пищи**, а также хранения суточного запаса отдельных продуктов и напитков.

Как и в Центре здоровья и семейного отдыха, приоритет предусматривается отдавать качественным свежим продуктам. По мере развития SMART AUYL часть продуктов может поступать из **собственного тепличного и агропромышленного комплекса**, включая овощи, зелень, молочную, мясную и другую продукцию при соблюдении всех требований безопасности и контроля качества.

Особое внимание предусматривается уделить **питьевому режиму**, поскольку для людей старшего возраста недостаточное потребление жидкости может представлять существенный риск. Доступ к питьевой воде должен быть обеспечен в жилых, общественных, спортивных и рекреационных пространствах Центра.

Для проживающих с ограниченной мобильностью или временно находящихся на постельном режиме предусматривается **доставка питания непосредственно в жилой номер** с необходимой помощью персонала.

Организация питания предусматривает возможность регулярного контроля фактического питания проживающего, особенно при наличии медицинских показаний. При изменении состояния здоровья рацион должен оперативно корректироваться во взаимодействии медицинского персонала, нутрициолога и пищевой службы.

Необходимо учитывать и **социальную роль питания**. Совместные завтраки, обеды и ужины являются частью общения и повседневной активности, поэтому организация пространства и обслуживания должна способствовать социальной вовлечённости, а не изоляции проживающих.

Периодически могут организовываться **тематические ужины, праздничные меню, семейные обеды с родственниками и кулинарные мероприятия**, являющиеся частью культурной и социальной программы Центра.

Система питания интегрируется в общую цифровую инфраструктуру «БҮҒЫЛЫ». Медицинские ограничения, аллергии, индивидуальные рационы и рекомендации должны учитываться при планировании и выдаче питания, снижая риск ошибок.

Таким образом, организация питания Центра здоровья и жизненной активности должна обеспечивать **не просто ежедневное питание 150 проживающих, а персонализированную систему нутритивной поддержки**, связанную с медицинским наблюдением, физической активностью, реабилитацией и задачей сохранения здоровья, самостоятельности и качества жизни человека.

3.3. Медицинско-диагностическая клиника

Медицинско-диагностическая клиника является **единым медицинским центром Комплекса «БҮҒЫЛЫ»**, обеспечивающим медицинское сопровождение Центра здоровья и семейного отдыха и Центра здоровья и жизненной активности, а также возможность оказания отдельных медицинских услуг внешним пациентам.

Основная цель клиники - обеспечить **профилактику, раннее выявление заболеваний и факторов риска, медицинскую диагностику, врачебные консультации и формирование индивидуальных программ оздоровления и реабилитации.**

В состав Медицинско-диагностической клиники входят:

- **амбулаторно-консультативное отделение** - первичные и повторные консультации врачей, медицинские осмотры, профилактические программы и формирование индивидуального медицинского маршрута;

- **диагностическое отделение** - ультразвуковая, функциональная и другая базовая диагностика, необходимая для оценки состояния здоровья и контроля эффективности программ;

- **лабораторная диагностика** - собственный пункт забора биологического материала, экспресс-исследования и взаимодействие с аккредитованными специализированными лабораториями;

- **Центр телемедицины** - дистанционные консультации, врачебные консилиумы, получение второго экспертного мнения и взаимодействие с ведущими медицинскими организациями Казахстана и зарубежными клиниками.

Клиника предусматривается как **компактный, но технологически современный медицинский объект**, без избыточного дублирования дорогостоящей высокотехнологичной инфраструктуры. Сложные исследования и специализированная медицинская помощь могут обеспечиваться через партнёрские медицинские организации и лаборатории, а собственная диагностическая база - расширяться по мере роста Комплекса.

Функциональная модель клиники строится по принципу:

консультация → диагностика и лабораторные исследования → врачебное заключение → индивидуальная программа → оздоровление или реабилитация → контроль результатов → дальнейшее медицинское сопровождение.

Таким образом, Медицинско-диагностическая клиника становится **центральным медицинским звеном «БҰҒЫЛЫ»**, объединяющим профилактическую медицину, диагностику, внешнюю медицинскую экспертизу и сопровождение всех оздоровительных и реабилитационных программ Комплекса.

3.3.1. Амбулаторно-консультативное отделение

Амбулаторно-консультативное отделение является основным звеном медицинского взаимодействия с посетителями и проживающими Комплексного оздоровительного центра «БҰҒЫЛЫ» и предназначено для **первичных и повторных консультаций, медицинских осмотров, оценки состояния здоровья, определения факторов риска и формирования индивидуальных направлений профилактики, оздоровления, лечения и медицинской реабилитации.**

Отделение обеспечивает медицинское сопровождение как посетителей **Центра здоровья и семейного отдыха**, так и постоянно проживающих **Центра здоровья и жизненной активности**, а также может предусматривать приём внешних пациентов.

В составе отделения предусматриваются **кабинет первичного осмотра, кабинеты врачей различных специальностей, процедурные кабинеты, перевязочная, кабинет нутрициолога, кабинет психолога, пост медицинского персонала и необходимые вспомогательные помещения.**

Перечень медицинских специалистов должен формироваться с учётом основных направлений деятельности «БҰҒЫЛЫ». Базово предусматривается возможность работы **врача общей практики/терапевта, педиатра, кардиолога, невролога, травматолога-ортопеда, врача физической и реабилитационной медицины** и других профильных специалистов в зависимости от потребности и утверждённых медицинских программ.

При необходимости консультации узкопрофильных специалистов могут организовываться по графику либо посредством Центра телемедицины, что позволит не создавать избыточный постоянный штат и одновременно обеспечить доступ к необходимой медицинской компетенции.

Первичный медицинский осмотр предусматривается как отправная точка индивидуального маршрута пациента. Врач изучает жалобы и анамнез, оценивает общее

состояние здоровья, результаты имеющихся исследований, определяет необходимость дополнительной диагностики и формирует дальнейший маршрут.

Для посетителей, прибывающих на оздоровительные и реабилитационные программы, на основании медицинской оценки определяется возможность участия в физических, водно-оздоровительных, термальных и других процедурах, устанавливаются допустимые нагрузки и противопоказания.

Таким образом, амбулаторно-консультативное отделение должно обеспечивать непосредственную связь между медициной и всей инфраструктурой «БУҒЫЛЫ»:

первичная консультация → необходимая диагностика → врачебное заключение → индивидуальная программа → оздоровление / реабилитация / профилактика → контроль состояния.

Одним из приоритетных направлений предусматривается **профилактическая медицина**. Помимо работы с уже имеющимися заболеваниями, специалисты должны выявлять факторы риска и формировать рекомендации по физической активности, питанию, режиму дня, восстановлению и дальнейшему медицинскому наблюдению.

Предусматривается возможность формирования **комплексных профилактических программ (check-up)** для различных возрастных групп с последующим врачебным заключением и персональными рекомендациями.

Процедурные кабинеты предназначены для выполнения медицинских манипуляций в пределах профиля и разрешительной документации клиники. Отдельно предусматривается перевязочная для проведения соответствующих процедур.

Кабинет нутрициолога обеспечивает оценку пищевого поведения и потребностей пациента и формирование индивидуальных рекомендаций по питанию. Полученные рекомендации могут непосредственно передаваться в систему организации питания соответствующего Центра.

Кабинет психолога предназначен для индивидуальных консультаций, оценки эмоционального состояния, психологического сопровождения реабилитации, работы со стрессом и адаптацией.

При необходимости предусматривается организация **междисциплинарных консультаций**, когда состояние пациента одновременно оценивают специалисты нескольких направлений. Такой подход особенно важен при реабилитации, хронических заболеваниях и сопровождении людей старшего возраста.

Все медицинские назначения, заключения, результаты консультаций и индивидуальные рекомендации предусматривается вести в **единой цифровой медицинской системе**, обеспечивающей взаимодействие амбулаторного отделения с диагностическим отделением, лабораторной диагностикой, телемедициной и реабилитационными подразделениями Комплекса.

Отделение должно проектироваться с учётом полной **безбарьерной доступности**, включая удобные входы и маршруты, достаточную ширину дверей и коридоров, доступные санитарные помещения и возможность комфортного ожидания для людей старшего возраста и маломобильных пациентов.

Для посетителей предусматривается комфортная зона ожидания и электронная система записи и управления очередью, позволяющая минимизировать время ожидания и распределять потоки пациентов.

Амбулаторно-консультативное отделение должно иметь удобную функциональную связь с диагностическим отделением и кабинетом забора биологического материала, чтобы основные этапы медицинского обследования можно было пройти **в пределах единого медицинского блока без необходимости перемещения между удалёнными объектами Комплекса**.

Таким образом, амбулаторно-консультативное отделение формируется как **основная точка входа пациента в медицинскую систему «БУҒЫЛЫ»**, обеспечивающая оценку состояния здоровья, определение индивидуального медицинского маршрута и последующее взаимодействие человека со всеми профилактическими, оздоровительными и реабилитационными возможностями Комплекса.

3.3.2. Диагностическое отделение

Диагностическое отделение Медицинско-диагностической клиники «БҮҒЫЛЫ» предназначено для **комплексной оценки состояния здоровья, раннего выявления заболеваний и факторов риска, определения показаний и противопоказаний к оздоровительным и реабилитационным программам, а также контроля их эффективности.**

Основная задача отделения - обеспечить возможность проведения основных диагностических исследований непосредственно на территории Комплекса, чтобы посетитель мог пройти **консультацию, обследование и получить рекомендации в рамках единого медицинского маршрута.**

Диагностическое отделение должно обслуживать посетителей Центра здоровья и семейного отдыха, проживающих Центра здоровья и жизненной активности, а также предусматривать возможность приёма внешних пациентов.

В составе отделения целесообразно предусмотреть **кабинет ультразвуковой диагностики, кабинет электрокардиографии, кабинет функциональной диагностики, кабинет суточного мониторинга ЭКГ и артериального давления, кабинет спирометрии, кабинет нагрузочного тестирования и другие помещения,** необходимые для реализации основных диагностических программ клиники.

Ультразвуковая диагностика предусматривается для проведения исследований внутренних органов, сердечно-сосудистой системы, щитовидной железы, суставов и других исследований в соответствии с профилем клиники и квалификацией специалистов.

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы предусматриваются **электрокардиография, суточное мониторирование ЭКГ, суточное мониторирование артериального давления,** а также при необходимости нагрузочные функциональные исследования.

Функциональная диагностика должна позволять оценивать работу **сердечно-сосудистой и дыхательной систем, физическую выносливость и функциональные возможности организма,** что особенно важно при назначении реабилитационных, спортивно-оздоровительных и восстановительных программ.

Отдельное значение предусматривается придать диагностике людей старшего возраста. Исследования должны использоваться для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, риска падений, физических и функциональных возможностей и других показателей, необходимых для формирования программ активного долголетия и сохранения самостоятельности.

Для посетителей Центра здоровья и семейного отдыха результаты диагностики используются при определении допустимой **физической нагрузки, занятий в бассейне, лечебной физической культуры, реабилитационных и других оздоровительных процедур.**

Одним из основных направлений диагностического отделения предусматривается проведение **комплексных профилактических обследований - check-up программ.** Их состав может формироваться в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья и индивидуальных факторов риска пациента.

По результатам обследования врач получает комплексную информацию о состоянии здоровья пациента и определяет дальнейший маршрут:

консультация → диагностика → лабораторные исследования → врачебное заключение → индивидуальная профилактическая, оздоровительная или реабилитационная программа.

При выявлении состояний, требующих более сложной диагностики, пациент направляется в профильные медицинские организации. Клиника «БҮҒЫЛЫ» должна предусматривать возможность взаимодействия с медицинскими центрами Карагандинской области и другими специализированными организациями для проведения исследований, которые нецелесообразно размещать непосредственно в составе Комплекса.

На первоначальном этапе **необязательно создавать дорогостоящий диагностический центр с КТ, МРТ и другим высокотехнологичным оборудованием,** если прогнозируемая нагрузка не обеспечивает его эффективную эксплуатацию. Возможность размещения такого оборудования может быть предусмотрена перспективным развитием клиники при подтверждении соответствующего спроса.

Все диагностические кабинеты предусматривается объединить в **единую цифровую медицинскую систему**. Результаты исследований должны быть доступны лечащему врачу и другим уполномоченным специалистам для формирования и корректировки индивидуальной программы пациента.

Диагностическое оборудование целесообразно предусматривать с возможностью цифровой передачи результатов для **дистанционной интерпретации и получения второго экспертного мнения** через Центр телемедицины.

Помещения диагностического отделения должны быть полностью доступны для маломобильных пациентов и людей старшего возраста, включая возможность проведения исследований пациентам, использующим кресла-коляски и другие средства передвижения.

Таким образом, диагностическое отделение должно сформировать **компактную, современную и функционально достаточную диагностическую базу «БҮҒЫЛЫ»**, ориентированную прежде всего на профилактическую медицину, оценку состояния здоровья, сопровождение реабилитации и контроль её результатов, при этом сложные высокотехнологичные исследования могут осуществляться во взаимодействии с профильными медицинскими организациями.

3.3.3. Лабораторная диагностика

Лабораторная диагностика является частью Медицинско-диагностической клиники «БҮҒЫЛЫ» и предназначена для **получения объективных данных о состоянии здоровья, выявления факторов риска, уточнения диагноза, контроля хронических состояний и оценки эффективности профилактических, оздоровительных и реабилитационных программ**.

С учётом концепции Комплекса на первоначальном этапе **не предусматривается создание собственной крупной лаборатории полного цикла**. Основной моделью является организация современного пункта забора биологического материала непосредственно в клинике с последующей передачей образцов в аккредитованные специализированные лаборатории.

Такой подход позволит обеспечить широкий перечень лабораторных исследований без необходимости создания дорогостоящей лабораторной инфраструктуры и содержания большого штата специалистов.

В составе клиники предусматривается **кабинет забора крови и другого биологического материала, зона регистрации и маркировки образцов, помещение для их временного хранения, холодильное оборудование, зона подготовки материала к транспортировке и необходимые санитарно-бытовые помещения**.

Забор биологического материала предусматривается проводить как у посетителей Центра здоровья и семейного отдыха, так и у проживающих Центра здоровья и жизненной активности. Также может быть предусмотрено обслуживание **внешних пациентов**, что позволит использовать лабораторную инфраструктуру для жителей Шопы и близлежащих населённых пунктов.

Через партнёрские лаборатории предусматривается возможность проведения основных групп исследований: **общеклинических, биохимических, иммунологических, гормональных, микробиологических и других лабораторных исследований** в соответствии с медицинскими показаниями и возможностями выбранной лабораторной сети.

Для базовых исследований, результаты которых необходимы врачу непосредственно во время приёма или при возникновении неотложной ситуации, целесообразно предусмотреть **небольшой комплекс экспресс-диагностики непосредственно в клинике**. Он может использоваться для определения отдельных показателей крови и других параметров в пределах разрешённых медицинских технологий.

Особое значение лабораторная диагностика будет иметь при формировании **профилактических check-up программ**. Перечень исследований определяется врачом с учётом возраста, пола, состояния здоровья, хронических заболеваний и индивидуальных факторов риска пациента.

Лабораторная диагностика должна быть непосредственно связана с диагностическим и амбулаторно-консультативным отделениями:

врачебная консультация → назначение исследований → забор биологического материала → лабораторное исследование → получение результатов → врачебная интерпретация → индивидуальные рекомендации.

Для проживающих Центра здоровья и жизненной активности предусматривается возможность **забора биологического материала непосредственно в жилом или медицинском блоке**, если состояние человека затрудняет самостоятельное посещение клиники.

Особое внимание необходимо уделить правильной идентификации образцов. Предусматривается использование **цифровой маркировки и штрихкодирования**, позволяющих связать каждый образец с электронной медицинской картой пациента и минимизировать риск ошибок.

Транспортировка биологического материала в партнёрские лаборатории должна осуществляться специализированным транспортом или курьерской службой с соблюдением установленных требований к **температурному режиму, срокам доставки, упаковке и биологической безопасности.**

Результаты исследований предусматривается получать преимущественно в электронном формате с автоматической передачей в **единую цифровую медицинскую систему «БҰҒЫЛЫ»**. Врач получает доступ к результатам, оценивает их совместно с другими диагностическими данными и при необходимости корректирует программу пациента.

Важным условием является возможность долгосрочного наблюдения за динамикой показателей. Для постоянно проживающих и пациентов, повторно проходящих программы «БҰҒЫЛЫ», система должна позволять **сравнивать результаты лабораторных исследований за различные периоды.**

Партнёрская модель предусматривает возможность привлечения **одной или нескольких крупных аккредитованных лабораторных сетей**. В перспективе на территории клиники может быть размещён полноценный филиал или лабораторный пункт частной лабораторной организации, которая самостоятельно обеспечивает необходимое оборудование, персонал, расходные материалы, логистику и проведение исследований.

При увеличении количества пациентов и подтверждении экономической целесообразности предусматривается возможность **поэтапного развития собственной лабораторной базы** и выполнения наиболее востребованных исследований непосредственно на территории клиники.

Таким образом, лабораторная диагностика «БҰҒЫЛЫ» формируется по рациональной модели:

собственный пункт забора и экспресс-диагностика → партнёрская аккредитованная лаборатория → электронное получение результатов → врачебная интерпретация → включение результатов в индивидуальную программу пациента.

Такая модель позволит обеспечить доступ к широкому спектру лабораторных исследований при оптимальных первоначальных инвестициях и сохранить возможность дальнейшего развития собственной лабораторной инфраструктуры по мере роста Комплекса.

3.3.4. Центр телемедицины

Центр телемедицины является специализированным подразделением Медицинско-диагностической клиники «БҰҒЫЛЫ» и предназначен для **дистанционного взаимодействия с профильными врачами, медицинскими организациями и экспертными центрами Республики Казахстан и зарубежных стран.**

Основная задача Центра - обеспечить посетителям и проживающим «БҰҒЫЛЫ» доступ к специалистам, которые отсутствуют непосредственно в штате клиники, без необходимости постоянных поездок в Караганду, Астану, Алматы или другие города.

Телемедицинская инфраструктура предусматривается для обслуживания **Центра здоровья и семейного отдыха, Центра здоровья и жизненной активности**, а также при необходимости внешних пациентов.

В составе Центра предусматриваются **кабинеты дистанционных медицинских консультаций, помещение для проведения врачебных консилиумов, рабочие места медицинского персонала и необходимая цифровая инфраструктура.**

Кабинеты телемедицины должны быть оборудованы системами защищённой видеосвязи, компьютерами, профессиональными камерами и микрофонами, средствами отображения медицинской информации и другим оборудованием, необходимым для дистанционного взаимодействия врача и пациента.

Предусматривается возможность подключения отдельных **цифровых медицинских устройств**, позволяющих во время дистанционной консультации передавать специалисту необходимые показатели и результаты обследований в пределах применяемых медицинских технологий.

Перед консультацией профильному специалисту с соблюдением установленных требований могут предоставляться результаты **лабораторных исследований, функциональной диагностики, УЗИ, ЭКГ, медицинские заключения и другие необходимые данные**, что позволит проводить консультацию на основании комплексной медицинской информации.

Одним из основных направлений работы Центра станет организация **врачебных консилиумов**. В сложных случаях лечащий врач «БҰҒЫЛЫ» сможет подключать одного или нескольких профильных специалистов для совместного рассмотрения состояния пациента и определения дальнейшей тактики медицинского сопровождения.

Предусматривается возможность получения **второго экспертного мнения** от ведущих специалистов и профильных медицинских организаций без необходимости направления пациента на очную консультацию, если дистанционный формат допустим для соответствующей ситуации.

Особое значение телемедицина имеет для Центра здоровья и жизненной активности. Для постоянно проживающих людей старшего возраста она позволит организовать **регулярные консультации профильных специалистов и контроль хронических состояний**, минимизируя необходимость транспортировки человека в другие медицинские учреждения.

Для посетителей Центра здоровья и семейного отдыха телемедицина может использоваться при формировании и корректировке **оздоровительных и реабилитационных программ**, а также для консультаций в период пребывания и последующего наблюдения после завершения программы.

Центр телемедицины предусматривает возможность организации **дистанционного сопровождения после выезда из «БҰҒЫЛЫ»**. Пациент сможет получить повторную консультацию, предоставить результаты новых исследований и обсудить динамику своего состояния с врачом без обязательного повторного приезда.

Таким образом может быть сформирован непрерывный медицинский маршрут:

обследование в «БҰҒЫЛЫ» → консультация профильного специалиста → индивидуальная программа → оздоровление или реабилитация → оценка результата → дистанционное наблюдение после завершения программы.

Одним из перспективных направлений предусматривается сотрудничество с **республиканскими научными центрами, университетскими клиниками, специализированными медицинскими организациями и зарубежными клиниками**. Конкретные партнёры могут определяться на последующих этапах реализации проекта.

При этом телемедицина не рассматривается как замена очного медицинского обследования. Если дистанционно консультирующий специалист определяет необходимость очного осмотра, госпитализации или дополнительного обследования, пациент должен направляться в соответствующую медицинскую организацию.

Центр телемедицины должен быть интегрирован с единой цифровой медицинской системой «БҰҒЫЛЫ». С разрешённым уровнем доступа врачу могут предоставляться **электронная медицинская карта, результаты исследований, динамика показателей и другая информация**, необходимая для консультации.

Особое внимание предусматривается уделить **защите медицинской информации и персональных данных**. Передача, хранение и предоставление доступа к медицинским данным должны осуществляться с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан и установленных требований информационной безопасности.

Необходимо предусмотреть **стабильное высокоскоростное интернет-соединение и резервный канал связи**, поскольку от устойчивости цифровой инфраструктуры непосредственно зависит возможность проведения медицинских консультаций и консилиумов.

В перспективе возможности Центра могут использоваться шире территории самого «БҮҒЫЛЫ». При соответствующей организации он сможет стать **точкой доступа жителей Шопы и близлежащих сельских населённых пунктов к дистанционным консультациям профильных специалистов**, повышая доступность специализированной медицинской помощи для сельской территории.

Таким образом, Центр телемедицины должен стать **цифровым связующим звеном между «БҮҒЫЛЫ» и ведущими медицинскими специалистами и организациями**, позволяя объединить возможности локальной медицинской инфраструктуры с внешней экспертной компетенцией и обеспечить непрерывное медицинское сопровождение пациентов независимо от расстояния.

4. ECO PARK

ECO PARK является **центральной природно-рекреационной территорией направления ECO-LIFE**, предназначенной для формирования современной зелёной среды, активного и семейного отдыха, занятий спортом, прогулок и повседневного взаимодействия человека с природой.

Основная цель ECO PARK - создать **крупное благоустроенное общественное пространство**, доступное жителям SMART AUYL, посетителям Комплексного оздоровительного центра «БҮҒЫЛЫ» и гостям территории.

Функциональная структура ECO PARK включает **прогулочные аллеи и тропы здоровья, велосипедные и беговые маршруты, маршруты для скандинавской ходьбы, спортивные и детские игровые площадки, зоны спокойного и семейного отдыха, ландшафтное озеленение, искусственные водоёмы и декоративные элементы.**

Особое значение предусматривается придать формированию **устойчивого зелёного каркаса** с использованием адаптированных к климату Карагандинской области деревьев, кустарников и многолетних растений, созданию ветрозащитных насаждений и постепенному увеличению площади озеленения.

Для круглогодичной и эффективной эксплуатации предусматриваются **интеллектуальная система освещения, автоматическая водосберегающая система полива, периферийная парковочная инфраструктура и единая цифровая система управления территорией.**

ECO PARK формируется преимущественно как **пешеходная и экологичная территория**, где автомобильное движение выносится на периферию, а внутреннее пространство отдаётся человеку, природе, прогулкам, спорту и отдыху.

Таким образом, ECO PARK должен стать **зелёным общественным центром SMART AUYL**, объединяющим природу, здоровье, физическую активность, семейный отдых и современные экологические технологии в единую комфортную рекреационную среду.

4.1. Прогулочные аллеи и тропы здоровья

Прогулочные аллеи и тропы здоровья являются **основой пешеходной и рекреационной инфраструктуры ECO PARK** и предназначены для ежедневных прогулок, оздоровительной ходьбы, спокойного отдыха, общения и пребывания на природе жителей SMART AUYL, посетителей Комплекса «БҮҒЫЛЫ» и гостей территории.

На территории парка предусматривается создание **единой сети прогулочных маршрутов общей протяжённостью ориентировочно 5–7 км**, связывающей основные природные, рекреационные, спортивные, детские и общественные пространства ECO PARK.

Маршрутная сеть должна формироваться таким образом, чтобы посетитель мог выбирать продолжительность и интенсивность прогулки в зависимости от возраста, физической подготовки и цели посещения.

Основным пешеходным маршрутом предусматривается **центральная прогулочная аллея протяжённостью ориентировочно 2–2,5 км**, которая станет главным связующим элементом ECO PARK и соединит основные входы и ключевые функциональные зоны территории.

Дополнительно предусматриваются **короткие маршруты протяжённостью порядка 500–1 000 м**, предназначенные для семей с детьми, людей старшего возраста, маломобильных посетителей и спокойных прогулок.

Для более продолжительной оздоровительной активности предусматриваются **тропы здоровья протяжённостью до 3–5 км**, проходящие преимущественно через наиболее озеленённые и природные участки парка.

Отдельные маршруты могут быть организованы по принципу **терренкура** - дозированной оздоровительной ходьбы с обозначением протяжённости, пройденного расстояния и уровня нагрузки. Такие маршруты смогут использоваться посетителями самостоятельно, а также в рамках оздоровительных и реабилитационных программ «БҮҒЫЛЫ».

Основные прогулочные аллеи предусматриваются шириной ориентировочно **2,5–3 м**, второстепенные природные тропы - порядка **1,5–2 м**. Покрытия должны быть долговечными, нескользкими, удобными для ходьбы и соответствовать природному характеру ECO PARK.

Особое внимание предусматривается уделить **безбарьерной доступности**. Основные маршруты должны быть пригодны для людей старшего возраста, посетителей с инвалидностью, пользователей кресел-колясок, родителей с детскими колясками и других маломобильных групп населения.

Вдоль прогулочных маршрутов предусматриваются **скамейки, беседки и навесы, питьевые точки, урны, освещение, навигационные указатели и небольшие площадки кратковременного отдыха**. В наиболее привлекательных природных участках могут размещаться смотровые площадки и тихие зоны отдыха.

На тропах здоровья предусматривается создание отдельных **оздоровительных точек** для разминки, дыхательной гимнастики, растяжки и выполнения простых физических упражнений. Здесь могут размещаться информационные стенды с рекомендациями по физической активности, правильной ходьбе и здоровому образу жизни.

Маршруты предусматривается интегрировать с **искусственными водоёмами, ландшафтным озеленением, спортивными и детскими площадками, зонами отдыха и другими объектами ECO PARK**, чтобы прогулка проходила через разные по характеру пространства и формировала единый рекреационный маршрут.

Для повышения комфорта в условиях климата Карагандинской области вдоль основных аллей необходимо предусмотреть **плотное озеленение и ветрозащитные посадки**, а в местах отдыха - естественное либо искусственное затенение.

Маршрутная сеть должна быть рассчитана на **круглогодичное использование**. В зимний период основные аллеи предусматривается очищать от снега и наледи, обеспечивая безопасное передвижение и сохраняя возможность ежедневных прогулок.

Для удобства посетителей маршруты могут иметь **цветовую и цифровую маркировку**, показывающую направление движения, протяжённость, время прохождения и расположение ближайших объектов инфраструктуры. Информация о маршрутах также предусматривается в мобильной цифровой системе SMART AUYL.

Таким образом, прогулочные аллеи и тропы здоровья должны сформировать **непрерывный зелёный пешеходный каркас ECO PARK**, обеспечивающий комфортные прогулки, оздоровительную физическую активность и доступ к основным природным и общественным пространствам парка для посетителей всех возрастов и физических возможностей.

4.2. Велосипедные маршруты

Велосипедные маршруты являются частью спортивно-рекреационной инфраструктуры ECO PARK и предназначены для **оздоровительных поездок, семейного отдыха, регулярной физической активности и безопасного передвижения по территории парка на велосипедах**.

На территории ECO PARK предусматривается создание **единой сети велосипедных дорожек**, связанной с основными входами, зонами отдыха, спортивными площадками, природными территориями и другими объектами парка.

Велосипедные маршруты необходимо **максимально отделять от основных прогулочных и беговых дорожек**, чтобы исключить конфликт между велосипедистами и пешеходами. На участках пересечения предусматриваются соответствующая разметка, предупреждающие обозначения и снижение скорости движения.

Маршрутную сеть целесообразно разделить на несколько форматов: **короткий семейный маршрут**, основной прогулочный маршрут по территории ECO PARK и более протяжённый спортивно-оздоровительный маршрут. Это позволит использовать инфраструктуру детям, семьям и посетителям с различным уровнем физической подготовки.

Основные велосипедные дорожки предусматриваются с **ровным всепогодным покрытием**, безопасными радиусами поворотов, понятной навигацией и достаточной шириной для комфортного движения. На маршрутах необходимо исключить резкие перепады высот, опасные спуски и другие участки, не соответствующие рекреационному характеру парка.

Вдоль маршрутов предусматриваются **места кратковременной остановки, велопарковки, питьевые точки, навигационные указатели и небольшие сервисные станции** с базовым инструментом и насосом для самостоятельного обслуживания велосипеда.

В основных точках ECO PARK целесообразно предусмотреть **пункты проката велосипедов**, включая обычные велосипеды, детские модели и электровелосипеды. Для электровелосипедов предусматриваются места безопасной парковки и зарядки.

Отдельное внимание уделяется **детской велосипедной инфраструктуре**. Рядом с детскими и семейными зонами может быть создан небольшой безопасный учебный маршрут, где дети смогут осваивать навыки езды на велосипеде вдали от основного велосипедного потока.

Велосипедные маршруты предусматриваются преимущественно через **озеленённые и наиболее привлекательные участки ECO PARK**, формируя разнообразный маршрут с видами на ландшафтные композиции, искусственные водоёмы и природные пространства.

С учётом климатических условий Шопы вдоль отдельных открытых участков необходимо предусмотреть **ветрозащитное озеленение**, а места остановок оборудовать навесами или другими элементами защиты от солнца и неблагоприятных погодных условий.

В перспективе велосипедная инфраструктура ECO PARK должна предусматривать возможность **продолжения маршрутов за пределы парка** и их подключения к общей велосипедной сети SMART AUYL, создавая безопасную связь между жилой территорией, ECO-LIFE и другими общественными объектами проекта.

Цифровая инфраструктура позволит отображать велосипедные маршруты, их протяжённость, продолжительность прохождения и основные точки остановки. При желании посетитель сможет фиксировать пройденное расстояние и физическую активность.

Таким образом, велосипедные маршруты ECO PARK должны сформировать **безопасную и связанную сеть для семейных, прогулочных и оздоровительных поездок**, одновременно являясь частью общей системы экологичной мобильности и активного образа жизни SMART AUYL.

4.3. Беговые маршруты

Беговые маршруты являются частью спортивно-оздоровительной инфраструктуры ECO PARK и предназначены для **регулярных пробежек, общефизической подготовки, поддержания выносливости и формирования условий для активного образа жизни** жителей SMART AUYL и посетителей парка.

На территории ECO PARK предусматривается создание **сети кольцевых беговых маршрутов различной протяжённости**, позволяющей посетителям выбирать дистанцию в зависимости от возраста, уровня физической подготовки и интенсивности тренировки.

Целесообразно предусмотреть несколько вариантов дистанций: **короткий маршрут около 1 км, средний маршрут 2–3 км и основной маршрут до 5 км**. Отдельные участки могут объединяться, позволяя формировать более продолжительные дистанции.

Беговые дорожки предусматриваются максимально **отделёнными от велосипедных маршрутов и основных пешеходных потоков**. На участках неизбежного пересечения должны применяться разметка, навигация и другие решения, обеспечивающие безопасность всех посетителей.

Покрытие беговых маршрутов должно быть **ровным, нескользким, травмобезопасным и амортизирующим**, снижающим ударную нагрузку на суставы и позволяющим комфортно использовать дорожки для регулярных тренировок.

Вдоль маршрутов предусматривается **километровая разметка**, обозначение направления движения, пройденного расстояния и основных точек выхода. На отдельных участках могут размещаться информационные обозначения с рекомендуемым темпом и уровнем физической нагрузки.

На маршрутах предусматриваются **питьевые точки, скамейки и места кратковременного отдыха**, а рядом со стартовыми зонами - площадки для разминки, растяжки и восстановления после пробежки.

Основные беговые маршруты необходимо проводить преимущественно через **озеленённые территории ECO PARK**, вдоль ландшафтных зон и искусственных водоёмов, формируя комфортную природную среду для занятий спортом.

С учётом открытого степного характера территории Шопы предусматривается создание **ветрозащитных зелёных полос и затенённых участков**, повышающих комфорт использования маршрутов в тёплый и ветреный периоды.

Беговая инфраструктура должна предусматривать возможность проведения **массовых оздоровительных забегов, семейных спортивных мероприятий, любительских соревнований и других мероприятий SMART AUYL**, при этом повседневное использование маршрутов остаётся приоритетным.

Основные маршруты предусматриваются для **круглогодичной эксплуатации**. В зимний период отдельные беговые дорожки могут очищаться и содержаться для безопасных прогулок и тренировок при благоприятных погодных условиях.

Система освещения должна обеспечивать возможность безопасного использования основных маршрутов **в утренние и вечерние часы**, не создавая избыточного светового воздействия на природную территорию парка.

Беговые маршруты интегрируются в цифровую инфраструктуру ECO PARK. Посетитель сможет получать информацию о **длине маршрута, пройденной дистанции, времени прохождения и расположении спортивных и сервисных объектов**.

Таким образом, беговые маршруты ECO PARK должны сформировать **безопасную круглогодичную среду для регулярной физической активности**, дополняющую прогулочные, велосипедные и другие спортивно-оздоровительные пространства парка.

4.4. Маршруты для скандинавской ходьбы

Маршруты для скандинавской ходьбы являются отдельным элементом спортивно-оздоровительной инфраструктуры ECO PARK и предназначены для **регулярной физической активности, укрепления сердечно-сосудистой и дыхательной систем, поддержания мышечного тонуса, выносливости и общего оздоровления организма**.

Скандинавская ходьба предусматривается как один из наиболее доступных видов физической активности для посетителей различных возрастов и уровней подготовки, включая людей старшего возраста.

На территории ECO PARK предусматривается создание **нескольких кольцевых маршрутов различной протяжённости и интенсивности**. Целесообразно предусмотреть короткий маршрут около **1 км**, средний - **2–3 км** и продолжительный оздоровительный маршрут - **до 5 км**.

Маршруты должны проходить преимущественно через **озеленённые и спокойные участки парка**, связывая прогулочные аллеи, природные зоны, искусственные водоёмы, места отдыха и другие рекреационные пространства.

Покрытие предусматривается **ровным, нескользким и умеренно упругим**, удобным для продолжительной ходьбы с палками. На маршрутах необходимо исключить опасные перепады высот, крутые подъёмы и спуски.

Для посетителей с различным уровнем физической подготовки маршруты могут иметь **разную степень сложности**, обозначенную цветовой маркировкой. На информационных стендах предусматривается указание протяжённости, ориентировочного времени прохождения и уровня физической нагрузки.

В стартовых точках маршрутов предусматриваются **небольшие площадки для разминки и растяжки**, а через определённые интервалы - скамейки, места кратковременного отдыха, питьевые точки и навесы.

Дополнительно могут размещаться информационные стенды с рекомендациями по **правильной технике скандинавской ходьбы, подбору палок, разминке и безопасному уровню физической нагрузки**.

Предусматривается возможность организации **групповых занятий с инструктором**, в том числе отдельных программ для начинающих, людей старшего возраста и участников оздоровительных программ Комплекса «БҮҒЫЛЫ».

При этом маршруты ECO PARK являются общедоступной инфраструктурой и не дублируют собственные маршруты Ландшафтного парка здоровья при Центре здоровья и жизненной

активности. Они ориентированы на **жителей SMART AUYL, посетителей ECO-LIFE и гостей территории в целом.**

В местах начала маршрутов целесообразно предусмотреть возможность **проката палок для скандинавской ходьбы**, чтобы пользоваться инфраструктурой могли и посетители, не имеющие собственного оборудования.

Маршруты предусматриваются для **круглогодичного использования**. Основные трассы должны содержаться в безопасном состоянии в зимний период, что позволит использовать скандинавскую ходьбу как один из круглогодичных видов активности ECO PARK.

Освещение основных участков позволит проводить занятия в утреннее и вечернее время, а цифровая инфраструктура ECO PARK - получать информацию о маршруте, фиксировать **пройденную дистанцию, продолжительность и уровень физической активности**.

Таким образом, маршруты для скандинавской ходьбы должны стать **доступной круглогодичной оздоровительной инфраструктурой ECO PARK**, позволяющей сочетать регулярную физическую активность с пребыванием на природе и подходящей для посетителей практически всех возрастных групп.

4.5. Спортивные площадки

Спортивные площадки ECO PARK предназначены для **активного отдыха, регулярных занятий физической культурой, любительского спорта, семейных тренировок и проведения спортивно-оздоровительных мероприятий** для жителей SMART AUYL и посетителей парка.

Спортивную инфраструктуру предусматривается организовать в виде **единой спортивной зоны**, функционально связанной с беговыми, велосипедными и пешеходными маршрутами, но отделённой от тихих рекреационных пространств и детских площадок.

В составе спортивной зоны предусматриваются:

- **универсальная многофункциональная площадка** для мини-футбола, баскетбола, волейбола и других командных игр;
- **отдельная баскетбольная площадка;**
- **волейбольная площадка**, предусматривающая возможность использования в том числе для бадминтона;
- **теннисный корт;**
- **площадка для настольного тенниса;**
- **воркаут-зона** с уличными тренажёрами, турниками, брусками и другим оборудованием для занятий с собственным весом;
- **уличная фитнес-зона** с тренажёрами для различных возрастных групп;
- **площадка для бочча и других доступных видов активности;**
- **площадка для йоги, растяжки, гимнастики и групповых занятий на открытом воздухе.**

Для молодёжи целесообразно предусмотреть отдельную **street-sport зону**, включающую стритбол и современные уличные спортивные элементы. В перспективе состав такой зоны может расширяться в зависимости от востребованности.

Универсальная площадка предусматривается с возможностью **быстрой трансформации под различные виды спорта**, что позволит рационально использовать территорию и проводить как ежедневные занятия, так и любительские соревнования.

Воркаут- и фитнес-зоны должны включать оборудование **разного уровня сложности**, чтобы ими могли пользоваться подростки, взрослые и люди старшего возраста. Часть тренажёров предусматривается адаптированной для маломобильных посетителей.

Покрытия спортивных площадок должны быть **безопасными, износостойкими, нескользкими и соответствующими назначению конкретной зоны**. Площадки для игровых видов спорта предусматриваются с защитным ограждением там, где это необходимо.

Рядом со спортивной зоной предусматриваются **скамейки, навесы, питьевые точки, велопарковки, урны и места для хранения или временного размещения спортивного инвентаря**. В непосредственной доступности должны находиться общественные санитарные помещения ECO PARK.

Все основные площадки предусматривается оборудовать **вечерним освещением**, позволяющим использовать их после захода солнца. При этом световое оборудование должно быть направленным и не создавать избыточного освещения соседних рекреационных территорий.

Необходимо обеспечить **безбарьерный доступ** к спортивной зоне и предусмотреть отдельные элементы адаптивной физической культуры, чтобы инфраструктурой могли пользоваться посетители с различными физическими возможностями.

Спортивные площадки предусматриваются не только для свободного посещения, но и для проведения **групповых тренировок, семейных спортивных дней, турниров, мастер-классов, соревнований и других мероприятий ECO-LIFE и SMART AUYL.**

В зимний период часть спортивной инфраструктуры может использоваться сезонно. На базе одной из универсальных площадок целесообразно предусмотреть возможность устройства **небольшого открытого катка**, что позволит обеспечить круглогодичное использование спортивной зоны.

Таким образом, спортивные площадки ECO PARK должны сформировать **многофункциональное общественное пространство для спорта и активного отдыха**, рассчитанное на детей, молодёжь, взрослых и людей старшего возраста и дополняющее общую оздоровительную концепцию ECO-LIFE.

4.6. Детские игровые площадки

Детские игровые площадки ECO PARK предназначены для **активного отдыха, игр, физического развития, общения и совместного семейного досуга детей различных возрастных групп.**

На территории парка предусматривается создание **нескольких детских игровых площадок**, размещённых вблизи основных семейных зон и мест отдыха родителей. Площадки должны быть распределены по территории ECO PARK таким образом, чтобы исключить чрезмерную концентрацию посетителей в одном месте.

Игровые пространства предусматривается разделить по возрастным группам: **для детей раннего возраста, дошкольников и детей школьного возраста.** Для каждой группы подбирается соответствующее игровое оборудование, уровень сложности и требования безопасности.

Для детей младшего возраста предусматриваются **песочницы, небольшие горки, качели, игровые домики, балансиры, развивающие панели, сенсорные элементы и безопасные конструкции для лазания.**

Для детей среднего и старшего возраста предусматриваются более активные игровые элементы: **канатные комплексы, лазательные конструкции, башни, мостики, большие горки, полосы препятствий, балансировочные элементы и игровые комплексы для развития координации, ловкости и физической активности.**

Одну из площадок целесообразно сформировать как **крупный тематический игровой комплекс**, который может стать самостоятельной точкой притяжения ECO PARK. Тематика может быть связана с природой Казахстана, степью, животными, лесом либо историко-культурными мотивами региона.

Отдельным элементом предусматривается **природная игровая зона**, где в игровой инфраструктуре используются древесина, камень, песок, вода, растения и другие природные материалы. Такое пространство позволит объединить игру с непосредственным взаимодействием ребёнка с природной средой.

В летний период может функционировать **интерактивная водная игровая площадка без глубоких бассейнов** - с фонтанами, распылителями и другими безопасными водными элементами. Она должна иметь автономную систему водоподготовки и нескользкое покрытие.

Особое внимание предусматривается уделить **инклюзивным игровым площадкам.** Часть оборудования должна быть доступна детям с инвалидностью и ограниченной мобильностью, включая игровые панели на доступной высоте, адаптированные качели, карусели и элементы, которыми могут совместно пользоваться дети с различными физическими возможностями.

Все игровые площадки оборудуются **ударопоглощающим и нескользким покрытием**, соответствующим характеру установленного оборудования. Игровые конструкции должны быть устойчивыми, долговечными, безопасными и рассчитанными на интенсивную эксплуатацию.

По периметру площадок предусматриваются **скамейки и места для родителей, теневые навесы, урны, питьевые точки и парковочные места для детских колясок**. В непосредственной доступности предусматриваются общественные санитарные помещения с комнатой матери и ребёнка.

Основные детские площадки должны иметь **защиту от прямого солнца и сильного ветра**. Для этого используются навесы, перголы и окружающее озеленение, включая ветрозащитные посадки.

Рядом с игровыми пространствами предусматриваются **семейные зоны отдыха**, позволяющие родителям наблюдать за детьми и одновременно проводить время на территории парка.

Детские площадки необходимо размещать вдали от автомобильных проездов и хозяйственных зон. Пересечение подходов к ним с велосипедными и беговыми маршрутами должно быть сведено к минимуму.

Для вечернего использования предусматривается **равномерное безопасное освещение** игровых площадок и подходов к ним. Основные общественные зоны могут быть включены в общую систему видеонаблюдения ECO PARK.

Часть игровых пространств должна предусматривать возможность **круглогодичного использования**. При подборе оборудования и покрытий необходимо учитывать температурные перепады, снеговые нагрузки, ветер и другие климатические условия Карагандинской области.

Детские игровые площадки ECO PARK при этом не дублируют Детский образовательный и развивающий центр «БҰҒЫЛЫ»: Детский центр выполняет образовательную и развивающую функцию, тогда как площадки ECO PARK являются **общедоступной инфраструктурой свободной игры и семейного отдыха на природе**.

Таким образом, детские игровые площадки должны сформировать **безопасную, современную, инклюзивную и природно ориентированную игровую среду**, где дети разных возрастов и физических возможностей смогут играть, двигаться, общаться и проводить время на открытом воздухе вместе со своими семьями.

4.7. Зоны отдыха

Зоны отдыха ECO PARK предназначены для **спокойного пребывания на природе, семейного досуга, общения, чтения, пикников и восстановления после прогулок и физической активности**. Они должны быть распределены по всей территории парка и формировать разнообразные по назначению и атмосфере рекреационные пространства.

Предусматривается создание **тихих зон отдыха, семейных зон, пикниковых пространств, беседок и пергол, смотровых площадок, зон отдыха у воды и небольших общественных пространств для группового общения**.

Тихие зоны отдыха размещаются преимущественно в наиболее озеленённых участках парка, вдали от спортивных и детских площадок. Здесь предусматриваются **скамейки, кресла, небольшие беседки, навесы, места для чтения и спокойного общения**.

Семейные зоны предусматриваются рядом с детскими площадками и основными прогулочными маршрутами. Они должны позволять взрослым комфортно отдыхать и одновременно наблюдать за детьми.

Отдельно предусматриваются **оборудованные пикниковые зоны** со столами, скамейками, навесами и местами для сбора отходов. Для приготовления пищи на открытом огне целесообразно предусмотреть только специально оборудованные и контролируемые площадки с соблюдением противопожарных требований.

В наиболее привлекательных частях ECO PARK, в том числе рядом с искусственными водоёмами и ландшафтными композициями, предусматриваются **смотровые и панорамные площадки**, которые могут стать основными визуальными точками парка.

Часть зон отдыха целесообразно выполнить в формате **небольших зелёных павильонов и беседок**, позволяющих проводить семейные встречи, небольшие мероприятия, занятия на открытом воздухе и отдых небольших групп посетителей.

В парке могут быть предусмотрены **открытые газонные пространства** для свободного отдыха, пикников на траве, чтения, спокойных игр и других неорганизованных форм досуга.

Для повышения комфорта в климатических условиях Шопы значительная часть мест отдыха должна иметь **защиту от солнца и ветра**. Помимо архитектурных навесов и пергол предусматривается активное использование деревьев и кустарников для формирования естественной тени и ветрозащитных зелёных полос.

Все основные зоны отдыха должны быть **безбарьерными и доступными для маломобильных посетителей**, семей с детскими колясками и людей старшего возраста. Рядом со скамейками необходимо предусматривать свободные площадки для размещения кресел-колясок.

В местах наиболее продолжительного пребывания посетителей предусматриваются **питьевые точки, урны для раздельного сбора отходов, освещение, навигация**, а вблизи крупных рекреационных зон - доступ к общественным санитарным помещениям.

Зоны отдыха должны быть связаны с прогулочными аллеями, тропами здоровья, велосипедными и беговыми маршрутами, однако размещаться таким образом, чтобы активные транспортные и спортивные потоки **не проходили непосредственно через места спокойного отдыха**.

Особое внимание предусматривается уделить эстетике пространства: малые архитектурные формы, мебель, освещение, озеленение и декоративные элементы должны выполняться в **едином природном стиле ECO PARK**, с преимущественным использованием экологических и долговечных материалов.

Таким образом, зоны отдыха должны сформировать **систему комфортных общественных пространств различного характера - от уединённого отдыха среди зелени до семейных и пикниковых зон**, позволяя каждому посетителю выбрать подходящий формат пребывания в ECO PARK.

4.8. Ландшафтное озеленение

Ландшафтное озеленение является одним из **ключевых элементов ECO PARK** и предназначено для формирования полноценной зелёной природно-рекреационной среды в условиях степного климата Карагандинской области.

Основная задача озеленения - не декоративное благоустройство отдельных участков, а **поэтапное создание устойчивого зелёного массива**, обеспечивающего тень, защиту от ветра и пыли, улучшение микроклимата, повышение биоразнообразия и комфортное пребывание людей на территории парка.

Озеленение предусматривается комплексным и включает **деревья, кустарники, многолетние растения, цветники, луговые и почвопокровные территории, газоны, живые изгороди, ветрозащитные полосы и декоративные ландшафтные композиции**.

Основу зелёного каркаса должны формировать **деревья и кустарники, адаптированные к резко континентальному климату, морозам, засухе, ветровым нагрузкам и особенностям почв территории Шопы**. Приоритет предусматривается отдавать устойчивым местным и районированным видам, требующим минимального объёма полива и ухода после укоренения.

Особое значение предусматривается придать созданию **многоярусного озеленения**:

высокие деревья → средний древесно-кустарниковый ярус → кустарники → многолетние травы и почвопокровные растения.

Такой подход позволит создать более устойчивую экосистему, обеспечить защиту почвы и постепенно сформировать визуально насыщенную природную среду.

По внешнему периметру ECO PARK и на наиболее открытых участках предусматриваются **ветрозащитные зелёные полосы**, состоящие из нескольких рядов деревьев и кустарников различной высоты. Они должны снижать воздействие сильного ветра, задерживать пыль и создавать более комфортный микроклимат внутри парка.

Вдоль основных прогулочных аллей предусматриваются **тенивые посадки деревьев**, формирующие в перспективе естественный зелёный коридор. Озеленение также

предусматривается вдоль велосипедных и беговых маршрутов, вокруг детских и спортивных площадок, зон отдыха и искусственных водоёмов.

При этом зелёные насаждения не должны ухудшать безопасность и обзорность территории. В местах пересечения маршрутов, возле детских площадок, входных зон и общественных пространств необходимо сохранять достаточную визуальную открытость.

Для зон спокойного отдыха предусматривается более плотное озеленение, создающее **естественное визуальное и акустическое отделение** от активных участков парка.

В районе искусственных водоёмов предусматривается формирование собственного ландшафта с использованием **влаголюбивых и прибрежных растений**, позволяющих естественно интегрировать водные объекты в структуру ECO PARK.

Цветочное оформление рекомендуется преимущественно формировать на основе **многолетних растений**, устойчивых к местным климатическим условиям. Использование однолетних растений целесообразно концентрировать в ключевых общественных и входных зонах, где требуется более выразительное сезонное оформление.

Вместо создания больших площадей традиционного газона, требующего значительного количества воды, предусматривается активное применение **засухоустойчивых почвопокровных растений, лугового озеленения и природных травянистых композиций**. Газонное покрытие целесообразно использовать преимущественно в зонах активного общественного отдыха.

Одним из важных принципов предусматривается **сезонная декоративность парка**. Растения должны подбираться таким образом, чтобы территория сохраняла привлекательность в разные периоды года - весеннее цветение, летняя зелень, осенняя окраска листвы и выразительная структура древесных насаждений зимой.

Посадочный материал для ECO PARK в перспективе предусматривается преимущественно выращивать в собственном **лесном питомнике ECO-LIFE**. Это позволит получать растения, заранее адаптированные к местным климатическим условиям, постепенно увеличивать масштабы озеленения и обеспечивать замену выпавших насаждений.

Формируется единая производственно-экологическая цепочка:

лесной питомник → выращивание адаптированного посадочного материала → озеленение ECO PARK и SMART AUYL → уход и мониторинг → дальнейшее воспроизводство зелёных насаждений.

Озеленение предусматривается осуществлять **поэтапно**, поскольку полноценный зелёный массив невозможно сформировать одномоментно. На первоначальном этапе приоритет должен отдаваться ветрозащитным полосам, основным аллеям, общественным зонам и территориям с наиболее интенсивным использованием.

Все основные насаждения предусматривается подключить к **автоматической системе полива**, при этом технология орошения должна подбираться в зависимости от типа растений. Приоритет предусматривается отдавать капельному и локальному поливу, позволяющему минимизировать расход воды.

Для каждого участка предусматривается системный уход: **полив, подкормка, санитарная и формирующая обрезка, защита растений, восстановление повреждённых насаждений и контроль их состояния.**

Ландшафтное озеленение должно быть интегрировано с системой экологического мониторинга и цифровой инфраструктурой ECO-LIFE. В перспективе может вестись **цифровой учёт высаженных деревьев и кустарников, их вида, даты посадки и состояния**, что позволит контролировать развитие зелёного фонда.

Таким образом, ландшафтное озеленение ECO PARK должно сформировать **устойчивую зелёную экосистему**, постепенно преобразующую территорию Шопы в комфортную природно-рекреационную среду и одновременно создающую зелёный каркас для дальнейшего развития SMART AUYL.

4.9. Искусственные водоёмы и декоративные элементы

Искусственные водоёмы и декоративные элементы являются частью ландшафтной и рекреационной инфраструктуры ECO PARK и предназначены для **формирования**

привлекательной природной среды, улучшения микроклимата и создания дополнительных точек отдыха и притяжения посетителей.

На территории парка предусматривается создание **одного основного искусственного водоёма либо системы нескольких взаимосвязанных водных объектов**, окончательная конфигурация и размеры которых определяются на стадии проектирования с учётом рельефа, водного баланса территории и общей ландшафтной концепции.

Основной водоём целесообразно разместить в центральной или наиболее выразительной части ECO PARK, сформировав вокруг него **прогулочную набережную, озеленённые берега, места спокойного отдыха, смотровые площадки, беседки и небольшие пешеходные мостики.**

Водоёмы предусматриваются преимущественно как **ландшафтные и рекреационные объекты**, а не как места для купания. Это позволит обеспечить более простую и безопасную эксплуатацию и избежать смещения с открытым аквакомплексом Центра здоровья и семейного отдыха.

Береговая линия должна иметь естественный характер с использованием **камня, гравия, древесины, прибрежной растительности и плавных ландшафтных форм**. Необходимо избегать формирования водоёма исключительно как технического бетонного резервуара.

Для обеспечения безопасности участки с непосредственным доступом к воде предусматриваются с **плавными береговыми уклонами, безопасными покрытиями и необходимыми ограждениями** в местах, где существует риск падения.

Отдельные небольшие водные элементы могут размещаться в различных частях ECO PARK: **декоративные пруды, ручьи, каскады, фонтаны и сухие фонтаны**, создающие разнообразие общественных пространств.

В центральной общественной зоне целесообразно предусмотреть **сухой фонтан**, поверхность которого в неработающем состоянии может использоваться как обычная площадь. В летний период такой объект станет дополнительным местом семейного отдыха и визуальным центром парка.

Для снижения расхода воды декоративные фонтаны и другие водные элементы предусматриваются преимущественно с **замкнутой системой циркуляции, фильтрацией и повторным использованием воды.**

Искусственные водоёмы могут выполнять не только декоративную, но и **экологическую функцию**. При соответствующих инженерных решениях часть дождевых и талых вод с территории парка может аккумулироваться, проходить необходимую предварительную очистку и использоваться для подпитки водных объектов либо технических нужд и полива.

Прибрежное озеленение предусматривается с использованием растений, адаптированных к местным условиям. Водоёмы и окружающие зелёные территории должны постепенно формировать **локальные биотопы для птиц, насекомых и других представителей городской и степной экосистемы.**

При этом необходимо предусмотреть инженерные решения, исключающие **застой воды, её цветение, появление неприятных запахов и массовое размножение насекомых**. Для этого применяются системы циркуляции, аэрации, фильтрации и необходимого контроля качества воды.

Дополнительным элементом могут стать **небольшие островки или участки водно-болотной растительности**, выполняющие одновременно декоративную и естественную биофильтрационную функцию.

В зимний период основной водоём должен сохранять эстетическую функцию как часть ландшафта. Возможность организации сезонного катка на отдельном водном объекте может рассматриваться только при соответствующем инженерном проектировании и подтверждении безопасности.

Помимо водных объектов, на территории ECO PARK предусматривается система **малых архитектурных и декоративных элементов**: ландшафтные композиции, арт-объекты, скульптуры, декоративные камни, мостики, перголы и другие элементы благоустройства.

Отдельное направление декоративного оформления целесообразно связать с **природой, историей и культурой Казахстана и Карагандинской области**, создавая узнаваемую идентичность ECO PARK.

Для SMART AUYL особенно интересным может стать использование продукции собственного ECO-INDUSTRIAL ZONE: **деревянных малых архитектурных форм, скамеек, пергол, декоративных конструкций и других элементов**, произведённых в деревообрабатывающем комплексе проекта.

В вечернее время водоёмы, мостики, отдельные деревья, арт-объекты и ключевые ландшафтные композиции могут иметь **мягкую архитектурно-декоративную подсветку**, формирующую привлекательный вечерний облик парка без избыточного светового загрязнения.

Таким образом, искусственные водоёмы и декоративные элементы должны сформировать **визуальные и природные центры ECO PARK**, объединяющие воду, озеленение, архитектуру и общественные пространства и создающие узнаваемую рекреационную среду SMART AUYL.

4.10. Система освещения

Система освещения ECO PARK предназначена для **безопасного и комфортного использования территории в вечернее и ночное время, обеспечения ориентации посетителей, повышения безопасности и формирования выразительного вечернего облика парка.**

Освещение предусматривается как единая интеллектуальная система, охватывающая **прогулочные аллеи и тропы здоровья, велосипедные и беговые маршруты, спортивные и детские площадки, зоны отдыха, парковочную инфраструктуру, входные группы, искусственные водоёмы и основные общественные пространства.**

Основные прогулочные маршруты предусматриваются с равномерным освещением без резких перепадов яркости и ослепляющего эффекта. Особое внимание уделяется перекрёсткам маршрутов, лестницам, перепадам высот, мостикам, входным зонам и другим участкам повышенного внимания.

Для велосипедных и беговых маршрутов предусматривается **непрерывное направленное освещение**, обеспечивающее хорошую видимость покрытия, разметки и возможных препятствий.

Спортивные площадки оборудуются отдельным функциональным освещением, позволяющим проводить тренировки и любительские спортивные мероприятия в вечернее время. Осветительные приборы должны быть направлены непосредственно на спортивные зоны и минимизировать засветку окружающей территории.

Детские игровые площадки предусматриваются с **мягким равномерным освещением**, обеспечивающим хорошую видимость игрового оборудования и возможность постоянного визуального контроля со стороны родителей.

В зонах спокойного отдыха, возле искусственных водоёмов, беседок и ландшафтных композиций предусматривается более мягкое **ландшафтное и архитектурно-декоративное освещение**, создающее комфортную вечернюю атмосферу.

Отдельная декоративная подсветка может использоваться для **водных объектов, мостиков, отдельных деревьев, арт-объектов, малых архитектурных форм и ключевых элементов ландшафта**, формируя узнаваемый вечерний образ ECO PARK.

Приоритет предусматривается отдавать **энергоэффективному LED-освещению** с длительным сроком эксплуатации и возможностью автоматического регулирования мощности.

Система должна предусматривать **датчики освещённости, астрономические таймеры, дистанционное управление и автоматическое изменение интенсивности света** в зависимости от времени суток и интенсивности использования отдельных участков парка.

На второстепенных маршрутах возможно применение датчиков движения, позволяющих поддерживать минимальный уровень освещения при отсутствии посетителей и автоматически увеличивать яркость при появлении человека.

Освещение интегрируется в общую цифровую инфраструктуру SMART AUYL с возможностью **централизованного мониторинга состояния светильников, энергопотребления, выявления неисправностей и дистанционного управления отдельными участками.**

В качестве дополнительного решения на отдельных участках могут применяться **автономные светильники с солнечными панелями и накопителями энергии**, если их использование подтверждается расчётами с учётом климатических условий территории.

Особое внимание предусматривается уделить снижению **светового загрязнения**. Световой поток должен преимущественно направляться вниз и на освещаемую поверхность, исключая ненужную засветку неба, жилых территорий и природных зон.

Для разных функциональных пространств могут применяться различные сценарии освещения: **повседневный вечерний, ночной энергосберегающий, спортивный, праздничный и аварийный режимы**.

На случай отключения основного электроснабжения предусматривается **аварийное освещение ключевых маршрутов, входов, выходов и зон эвакуации**, связанное с системой резервного электроснабжения SMART AUYL.

Все наружное оборудование должно быть рассчитано на **круглогодичную эксплуатацию в климатических условиях Карагандинской области**, включая низкие температуры, снег, ветер, пыль и значительные сезонные перепады температур.

Таким образом, система освещения ECO PARK должна представлять собой **энергоэффективную, автоматизированную и управляемую инфраструктуру**, одновременно обеспечивающую безопасность посетителей, комфортное круглогодичное использование территории и современный вечерний облик парка.

4.11. Автоматическая система полива

Автоматическая система полива ECO PARK предназначена для **стабильного водоснабжения зелёных насаждений, рационального использования водных ресурсов и поддержания устойчивого состояния ландшафта** в климатических условиях Карагандинской области.

Система предусматривается как **единая автоматизированная сеть орошения**, охватывающая деревья, кустарники, цветники, многолетние растения, газонные и почвопокровные участки, ветрозащитные полосы и другие озеленённые территории парка.

Основным принципом является **дифференцированный полив** - объём и способ подачи воды определяются отдельно для различных типов растений, их возраста, сезона, погодных условий и фактической влажности почвы.

Для деревьев, кустарников, живых изгородей и ветрозащитных насаждений предусматривается преимущественно **капельное орошение**, позволяющее подавать воду непосредственно в корневую зону и значительно сокращать потери на испарение.

Для цветников, многолетних растений и отдельных ландшафтных композиций предусматривается **локальный капельный или микрокапельный полив**. На газонных участках, где они предусмотрены проектом, могут применяться автоматические выдвижные дождеватели.

Территория ECO PARK разделяется на **отдельные зоны полива**, каждая из которых управляется независимо. Это позволит учитывать различную потребность растений в воде и не осуществлять одинаковый полив всей территории.

Система оснащается **датчиками влажности почвы, температуры и осадков**, а также предусматривает возможность получения метеорологических данных. При достаточном количестве естественных осадков автоматический полив должен сокращаться либо временно отключаться.

Управление предусматривается через **центральный автоматизированный контроллер**, позволяющий устанавливать графики, продолжительность и объём полива для каждой зоны, контролировать работу оборудования и дистанционно изменять режимы.

Для снижения потерь воды основной полив целесообразно проводить **в ночные и ранние утренние часы**, когда температура воздуха и интенсивность испарения ниже.

В составе системы предусматриваются **накопительные резервуары, насосное оборудование, магистральные и распределительные трубопроводы, фильтрация, узлы регулирования давления, запорная арматура и системы автоматического управления**.

Одним из важных принципов ECO-LIFE должно стать **повторное использование воды**. При подтверждении санитарной и технической возможности для полива могут использоваться очищенные сточные воды после соответствующей водоподготовки, а также собранные дождевые и талые воды. Питьевая вода должна использоваться для технического полива только там, где отсутствует рациональная альтернатива.

Искусственные водоёмы и накопительные резервуары ECO PARK могут быть интегрированы в общую систему управления водными ресурсами, если соответствующее решение будет подтверждено гидравлическими, санитарными и экологическими расчётами.

Для вновь высаженных деревьев предусматривается **отдельный усиленный режим полива на период укоренения**, после чего объём подачи воды постепенно корректируется по мере развития корневой системы.

Особое внимание предусматривается уделить контролю утечек и аварий. Система должна обеспечивать **мониторинг расхода воды, давления и состояния отдельных участков**, позволяя выявлять повреждения трубопроводов, неисправности клапанов и аномальное потребление.

Автоматическая система полива интегрируется в цифровую инфраструктуру ECO PARK. Диспетчерская система сможет отображать **расход воды, состояние зон орошения, влажность почвы, графики полива и сообщения о неисправностях**.

Трубопроводы, оборудование и узлы системы предусматриваются с учётом **зимней эксплуатации территории и необходимости сезонной консервации**, включая возможность полного удаления воды из участков, подверженных замерзанию.

Система проектируется с возможностью дальнейшего расширения по мере увеличения площади озеленения ECO PARK и развития зелёного каркаса SMART AUYL.

Таким образом, автоматическая система полива должна работать по принципу:

источник воды → накопление и подготовка → автоматическое распределение → капельный и локальный полив → контроль влажности → учёт расхода → повторное использование водных ресурсов.

Это позволит создать **водосберегающую и управляемую систему орошения**, необходимую для устойчивого развития зелёных насаждений ECO PARK в засушливых условиях территории Шопы.

4.12. Парковочная инфраструктура

Парковочная инфраструктура ECO PARK предназначена для **организованного размещения автомобилей посетителей, обеспечения безопасного доступа к территории парка и исключения движения личного транспорта внутри основных рекреационных и пешеходных зон**.

Основной принцип организации парковок - **«автомобиль остаётся на периферии, внутренняя территория принадлежит пешеходам и велосипедистам»**. Основные парковочные площадки предусматриваются у входных групп ECO PARK с удобным выходом непосредственно к прогулочным аллеям.

Количество парковочных мест определяется на стадии проектирования исходя из **расчётной посещаемости ECO PARK, одновременной загрузки территории, количества жителей SMART AUYL и прогнозируемого количества внешних посетителей**. При этом необходимо предусмотреть возможность поэтапного расширения парковок по мере развития проекта.

Целесообразно предусмотреть **основную гостевую парковку и несколько небольших периферийных парковочных зон** у наиболее востребованных входов, что позволит распределить транспортные потоки и избежать концентрации автомобилей в одной точке.

Парковочные пространства должны предусматривать места для **легковых автомобилей, маломобильных посетителей, семей с детьми, электромобилей, велосипедов и другого индивидуального транспорта**.

Места для людей с инвалидностью предусматриваются непосредственно возле основных входов в парк и оборудуются в соответствии с требованиями безбарьерной доступности. От парковочного места до входа должен обеспечиваться **непрерывный безопасный маршрут без бордюров, ступеней и других препятствий**.

Отдельно предусматриваются **парковочные места с зарядными станциями для электромобилей**. Количество зарядных точек может увеличиваться по мере роста парка электрического транспорта в SMART AUYL.

На основных парковках предусматриваются **велопарковки и места для электровелосипедов и других разрешённых средств индивидуальной мобильности**, функционально связанные с велосипедными маршрутами ECO PARK.

Для высадки и посадки пассажиров возле главного входа предусматривается отдельная **зона кратковременной остановки Kiss & Ride**, позволяющая безопасно высадить детей, людей старшего возраста и маломобильных посетителей без въезда автомобиля на территорию парка.

Необходимо также предусмотреть **места остановки туристических и экскурсионных автобусов**, поскольку ECO PARK в перспективе может принимать организованные группы посетителей и гостей SMART AUYL.

Въезды и выезды на парковки должны быть организованы таким образом, чтобы **не пересекаться с основными пешеходными и велосипедными потоками**. При неизбежных пересечениях предусматриваются приподнятые переходы, разметка, знаки и ограничение скорости движения.

На территории парковок устанавливается **ограниченный скоростной режим**, а схема движения предусматривается простой и понятной, без сложных встречных потоков и тупиковых участков.

Покрытие парковок должно быть прочным, всесезонным и рассчитанным на климатические условия Карагандинской области. На отдельных участках целесообразно применять **водопроницаемые покрытия и экологические решения для отвода дождевых и талых вод**, уменьшающие нагрузку на ливневую инфраструктуру.

Парковочные площадки не должны формировать большие открытые асфальтированные пространства. Предусматривается их **ландшафтная интеграция в ECO PARK** с использованием деревьев, кустарников, зелёных разделительных полос и ветрозащитных насаждений.

Для защиты автомобилей и посетителей от солнца и осадков часть парковочных мест может оборудоваться **навесами**. Перспективным решением является размещение на таких навесах солнечных панелей, позволяющих одновременно создавать затенение и вырабатывать электроэнергию для освещения, зарядных станций и других нужд ECO PARK.

Парковочная инфраструктура оборудуется **освещением, видеонаблюдением, навигацией, информационными указателями и системой контроля состояния территории**.

Цифровая инфраструктура ECO PARK в перспективе может отображать **расположение парковок, количество свободных мест, зарядные станции для электромобилей и наиболее удобный вход в парк**.

Для служебного, коммунального, аварийного и специального транспорта предусматриваются **отдельные технологические подъезды**, не используемые посетителями и максимально отделённые от основных рекреационных маршрутов.

При проектировании необходимо обеспечить беспрепятственный доступ **пожарной техники, скорой медицинской помощи и других экстренных служб** к основным функциональным зонам ECO PARK.

Таким образом, парковочная инфраструктура должна обеспечивать удобный доступ посетителей к ECO PARK, одновременно сохраняя его внутреннюю территорию **максимально свободной от автомобильного движения, безопасной, тихой и экологичной**.

4.13. Цифровая инфраструктура

Цифровая инфраструктура ECO PARK предназначена для **управления территорией, повышения безопасности и комфорта посетителей, контроля инженерных систем и предоставления современных цифровых сервисов**. Она является частью единой цифровой экосистемы SMART AUYL.

Основой цифровой инфраструктуры предусматривается создание **единой сети передачи данных**, охватывающей основные общественные пространства, входные зоны, маршруты, спортивные и детские площадки, парковки, инженерные объекты и служебные территории ECO PARK.

На основных территориях предусматривается **общественный Wi-Fi**, позволяющий посетителям пользоваться цифровыми сервисами парка, навигацией и информационными ресурсами.

Для ориентации посетителей предусматривается **цифровая карта ECO PARK**, отображающая прогулочные, беговые и велосипедные маршруты, маршруты скандинавской

ходьбы, спортивные и детские площадки, зоны отдыха, водоёмы, парковки, санитарные помещения, питьевые точки и другие объекты.

На входах и в ключевых точках парка предусматриваются **информационные терминалы и цифровые стенды**, позволяющие получить карту территории, расписание мероприятий, информацию о работе объектов и рекомендации по маршрутам.

Для маршрутов предусматривается применение **QR-кодов и цифровых меток**, через которые посетитель сможет получить информацию о протяжённости маршрута, времени прохождения, уровне физической нагрузки, ближайших объектах и интересных природных точках.

В перспективе предусматривается создание мобильного сервиса SMART AUYL, в котором посетитель сможет выбирать маршрут, фиксировать **пройденное расстояние, продолжительность прогулки, бега или велосипедной поездки**, получать информацию о мероприятиях и пользоваться другими сервисами ECO PARK.

Для обеспечения безопасности предусматривается **система интеллектуального видеонаблюдения**, охватывающая входы, основные общественные пространства, детские и спортивные площадки, парковки и другие ключевые зоны. Размещение камер должно осуществляться с соблюдением требований законодательства и защиты персональных данных.

В отдельных точках территории предусматриваются **кнопки экстренной связи**, позволяющие посетителю оперативно связаться с диспетчерской или службой безопасности при возникновении чрезвычайной ситуации.

Цифровая инфраструктура объединяется с системой **умного освещения ECO PARK**. Диспетчерская система должна обеспечивать дистанционное управление освещением, изменение режимов работы, контроль энергопотребления и автоматическое выявление неисправностей.

Аналогичным образом предусматривается интеграция с **автоматической системой полива**. В цифровой системе отображаются влажность почвы, состояние отдельных зон орошения, расход воды, работа насосного оборудования и аварийные сообщения.

Для контроля состояния природной среды целесообразно предусмотреть установку **метеорологических и экологических датчиков**, позволяющих отслеживать температуру воздуха, влажность, осадки, скорость и направление ветра, а также отдельные показатели качества воздуха.

Цифровые данные могут использоваться для автоматической корректировки режимов **полива, освещения и эксплуатации отдельных объектов парка** в зависимости от погодных условий.

В рамках ландшафтного озеленения предусматривается возможность создания **цифрового реестра зелёных насаждений**. Для деревьев и других ключевых посадок могут фиксироваться вид растения, дата посадки, участок, состояние и история ухода. Это особенно важно с учётом масштабного озеленения и взаимодействия ECO PARK с лесным питомником ECO-LIFE.

Парковочная инфраструктура в перспективе может оснащаться системой определения **свободных парковочных мест**, а цифровой сервис - показывать посетителю расположение парковок, зарядных станций для электромобилей и ближайшего входа в парк.

Для спортивных объектов предусматривается возможность **онлайн-бронирования отдельных площадок и участия в организованных мероприятиях**, если соответствующий формат будет предусмотрен моделью эксплуатации ECO PARK.

На территории парка могут размещаться цифровые информационные элементы, рассказывающие о **растениях, природных экосистемах, экологических технологиях SMART AUYL, работе лесного хозяйства и принципах рационального использования природных ресурсов**, объединяя рекреационную и экологическую образовательную функции.

Все основные инженерные и цифровые системы предусматривается объединить в **единый диспетчерский интерфейс**, позволяющий ответственным службам контролировать освещение, полив, видеонаблюдение, энергопотребление, водопотребление, экологические показатели и состояние оборудования.

Система должна автоматически формировать уведомления при выявлении **неисправности оборудования, утечки воды, отключения освещения, нарушения работы инженерных систем или других нештатных ситуаций**.

Цифровая инфраструктура проектируется с возможностью дальнейшего расширения и интеграции с другими объектами SMART AUYL, чтобы ECO PARK не функционировал как отдельная цифровая система, а являлся частью **единой платформы управления всей территорией проекта.**

Особое внимание предусматривается уделить **кибербезопасности, защите персональных данных, разграничению доступа к служебным системам и резервированию критически важных цифровых сервисов.**

Таким образом, цифровая инфраструктура ECO PARK должна сформировать **единый интеллектуальный контур управления парком**, объединяющий сервисы для посетителей, безопасность, экологический мониторинг и автоматизированное управление инженерной инфраструктурой.

Цифровая карта и сервисы → безопасность → умное освещение → автоматический полив → экологический мониторинг → парковки → диспетчеризация → единая цифровая система SMART AUYL.

5. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Лесное хозяйство является **экологическим и производственным направлением ЕСО-LIFE**, предназначенным для выращивания собственного посадочного материала, лесоразведения, озеленения территории и формирования устойчивого зелёного пояса SMART AUYL.

Основная цель - создать **полный цикл формирования и поддержания зелёного фонда**: от выращивания саженцев в собственном питомнике до их высадки, последующего ухода, восстановления и расширения лесных насаждений.

В состав лесного хозяйства входят **лесной питомник, лесовосстановление и лесоразведение, выращивание посадочного материала, автоматизированная система орошения, противопожарная инфраструктура, экологический мониторинг и цифровая система управления.**

Приоритетным направлением станет создание **лесных массивов, ветрозащитных и пылезащитных лесополос**, а также обеспечение посадочным материалом ECO PARK, Комплекса «БҮҒЫЛЫ» и других объектов SMART AUYL.

Лесное хозяйство должно способствовать **увеличению площади зелёных насаждений, защите территории от ветра и пыли, улучшению микроклимата и формированию устойчивой природной среды Шопы.** После обеспечения внутренних потребностей часть выращиваемого посадочного материала может реализовываться внешним заказчиком.

5.1. Лесной питомник

Лесной питомник является **основной производственной базой лесного хозяйства ЕСО-LIFE** и предназначен для собственного выращивания деревьев, кустарников и другого посадочного материала, необходимого для масштабного озеленения SMART AUYL, формирования защитных лесополос, создания новых лесных массивов и постоянного восстановления зелёных насаждений.

На первоначальном этапе под лесной питомник предусматривается территория ориентировочной площадью **8–10 га с возможностью дальнейшего расширения.** После выхода на проектную мощность питомник должен обеспечивать производство порядка **100–150 тыс. единиц посадочного материала в год**, при этом на первоначальном этапе объём производства может составлять ориентировочно **30–50 тыс. единиц в год.**

Территория питомника предусматривается разделённой на отдельные производственные зоны: **участки посева и размножения растений, участки выращивания молодых сеянцев, поля дорастивания саженцев, участки выращивания кустарников и крупномерного посадочного материала, маточные участки, контейнерные площадки и зоны подготовки растений к последующей высадке.**

В составе питомника предусматриваются **теплицы и парники**, предназначенные для проращивания семян, укоренения черенков, размножения растений и выращивания посадочного материала на наиболее чувствительных этапах развития.

Особое значение предусматривается придать созданию **собственной маточной и семенной базы.** На маточных участках будут выращиваться наиболее устойчивые и перспективные растения, используемые в дальнейшем для получения семян, черенков и другого материала для размножения. Это позволит постепенно уменьшать зависимость лесного хозяйства от внешних поставщиков.

Основу ассортимента должны составлять **местные и адаптированные к условиям Карагандинской области виды деревьев и кустарников**, способные переносить низкие зимние температуры, засушливые периоды, сильные ветры и значительные сезонные перепады температур.

При подборе ассортимента предусматривается разделение посадочного материала по назначению: **деревья для лесоразведения, растения для защитных лесополос, декоративные деревья и кустарники для ECO PARK и общественных пространств, крупномерные деревья для благоустройства, живые изгороди, почвопокровные и многолетние растения.**

Часть посадочного материала предусматривается выращивать **с закрытой корневой системой в контейнерах**, что позволит повысить приживаемость растений, уменьшить

повреждение корневой системы при пересадке и расширить допустимые сроки проведения посадочных работ.

Питомник обеспечивается собственной **автоматизированной системой орошения** с преимущественным применением капельного, прикорневого и локального полива. Где это технологически и санитарно допустимо, для орошения предусматривается использование технической воды из общей системы SMART AUYL.

Для обеспечения полного производственного цикла предусматриваются **склады семян и посадочного материала, помещения для хранения удобрений и средств ухода за растениями, склад инвентаря и техники, мастерская, площадки для подготовки грунтов и субстратов, хозяйственная зона и административно-бытовые помещения для персонала.**

Отдельно предусматривается зона временного хранения и подготовки готового посадочного материала перед транспортировкой на места высадки. Для крупномерных растений необходимо предусмотреть возможность механизированной погрузки и транспортировки.

Первостепенной задачей питомника является обеспечение **внутренних потребностей SMART AUYL**. Выращенные растения будут направляться на озеленение ECO PARK, территории Комплекса «БҮҒЫЛЫ», жилых и общественных пространств ECO AUYL, объектов SMART JOL и ECO-INDUSTRIAL ZONE, а также на создание лесных массивов и защитного зелёного пояса.

Питомник должен обеспечивать не только первоначальное озеленение, но и **постоянное воспроизводство зелёного фонда**. Ежегодно потребуются посадочный материал для замены неприжившихся и повреждённых растений, расширения существующих зелёных территорий и освоения новых участков.

После обеспечения внутренних потребностей часть продукции предусматривается направлять на **коммерческую реализацию**. Потенциальными потребителями могут стать населённые пункты, предприятия, строительные и девелоперские проекты, дорожные организации и другие заказчики Карагандинской области и Казахстана.

Производственная деятельность питомника интегрируется с системой экологического и цифрового мониторинга. Для каждой партии посадочного материала предусматривается возможность учитывать **вид и сорт растения, происхождение, дату посева или размножения, возраст, участок выращивания, состояние, проведённые мероприятия по уходу и дальнейшее назначение.**

Таким образом, лесной питомник формируется не просто как вспомогательный объект озеленения, а как **полноценное производственное предприятие ECO-LIFE**, обеспечивающее собственный полный цикл выращивания посадочного материала для SMART AUYL и создающее в перспективе самостоятельное коммерческое направление по производству и реализации адаптированных деревьев, кустарников и других растений.

5.2. Лесовосстановление и лесоразведение

Лесовосстановление и лесоразведение являются одним из ключевых направлений лесного хозяйства ECO-LIFE и предназначены для **поэтапного формирования новых зелёных массивов, защитных лесополос и зелёного пояса вокруг территории SMART AUYL**, а также постоянного восстановления повреждённых и утраченных насаждений.

На первоначальном этапе предусматривается освоение под лесоразведение ориентировочно **100–150 га территории** с возможностью дальнейшего расширения зелёного пояса по мере развития SMART AUYL и увеличения производственных возможностей собственного лесного питомника.

Формирование зелёного пояса предусматривается осуществлять **поэтапно в течение нескольких лет**, поскольку одновременная посадка всей территории создаст чрезмерную нагрузку на систему орошения, персонал и последующий уход за молодыми насаждениями.

Ориентировочно ежегодно предусматривается осваивать **15–25 га новых территорий** с высадкой порядка **15–25 тыс. деревьев и кустарников в год**. Первоначальный этап формирования основных лесных насаждений может занять порядка **5–7 лет**, после чего работы продолжатся в рамках расширения и лесовосстановления.

Посадочный материал предусматривается преимущественно получать из **собственного лесного питомника ECO-LIFE**, что позволит контролировать его качество, происхождение и

адаптацию к местным климатическим условиям и постепенно снизить зависимость от внешних поставщиков.

При этом территория не должна превращаться в сплошной искусственный лес. С учётом степного характера Карагандинской области предусматривается **комбинированная модель озеленения**, включающая отдельные лесные массивы, защитные лесополосы, древесно-кустарниковые группы и сохраняемые участки естественной степной растительности.

Одним из основных элементов станут **защитные лесополосы**, формируемые по внешнему периметру SMART AUYL, вдоль автомобильных дорог, производственных территорий и других участков, требующих дополнительной природной защиты.

Такие насаждения должны выполнять сразу несколько функций: **снижать скорость ветра, задерживать пыль, уменьшать ветровую эрозию почвы, защищать жилые и общественные территории, улучшать микроклимат и формировать естественный экологический барьер между различными функциональными зонами.**

Отдельные зелёные полосы предусматривается формировать вокруг **ECO-INDUSTRIAL ZONE и транспортной инфраструктуры**, создавая дополнительное визуальное и природное отделение производственных объектов от жилых и рекреационных территорий.

Для лесоразведения предусматривается использование преимущественно **местных и адаптированных видов деревьев и кустарников**, устойчивых к засухе, сильным ветрам, низким зимним температурам и значительным сезонным перепадам температур. Конкретный ассортимент определяется с учётом почвы, рельефа, обеспеченности водой и назначения каждого участка.

Особое внимание уделяется **первым 2–3 годам после посадки**, когда молодые растения наиболее уязвимы. В этот период предусматриваются регулярный полив, уход за почвой, защита от повреждений, санитарные мероприятия и контроль приживаемости.

По мере развития корневой системы и адаптации растений интенсивность искусственного орошения должна постепенно снижаться, а высвобождающиеся мощности системы полива - направляться на новые участки лесоразведения.

Ежегодно после окончания вегетационного периода предусматривается проведение **инвентаризации молодых посадок** с определением процента приживаемости, количества погибших или повреждённых растений и необходимого объёма восстановительной посадки.

Собственный лесной питомник должен предусматривать **резерв посадочного материала для восполнения естественного отпада**, позволяя оперативно заменять неприжившиеся растения и поддерживать требуемую плотность насаждений.

Лесовосстановление предусматривается как постоянный процесс и после завершения первоначальной программы лесоразведения. Повреждённые, больные, ослабленные или погибшие растения будут удаляться и заменяться новыми, обеспечивая **непрерывное воспроизводство зелёного фонда SMART AUYL.**

Помимо экологической функции, формируемые зелёные массивы в перспективе могут включать **экологические и прогулочные маршруты**, однако их размещение должно осуществляться без нарушения основной природоохранной функции лесных территорий и с учётом противопожарных требований.

Все новые участки предусматривается включать в систему **экологического и цифрового мониторинга**. Для каждого участка фиксируются площадь, дата посадки, количество и виды растений, режим орошения, показатели приживаемости и проведённые мероприятия по уходу.

Таким образом, лесоразведение предусматривает последовательную модель:

собственный питомник → выращивание адаптированных саженцев → ежегодное освоение 15–25 га → высадка 15–25 тыс. растений → полив и уход → контроль приживаемости → восстановительная посадка → формирование устойчивого зелёного пояса SMART AUYL.

В результате первоначального этапа предполагается сформировать **порядка 100–150 га новых лесных и защитных насаждений**, которые станут природным каркасом территории, обеспечивая защиту от ветра и пыли, улучшение микроклимата, увеличение площади зелёных насаждений и долгосрочное экологическое развитие SMART AUYL.

5.3. Выращивание посадочного материала

Выращивание посадочного материала является **основным производственным процессом лесного хозяйства ECO-LIFE** и предназначено для постоянного обеспечения SMART AUYL деревьями, кустарниками и другими растениями для лесоразведения, защитных лесополос, ландшафтного озеленения и восстановления зелёных насаждений.

Производство предусматривается организовать по принципу **полного цикла - от семян, черенков и другого исходного растительного материала до получения сформированного саженца, готового к высадке на постоянное место.**

На первоначальном этапе предусматривается выращивание ориентировочно **30–50 тыс. единиц посадочного материала в год.** По мере развития лесного питомника объём производства планируется увеличить до **100–150 тыс. единиц в год.**

В структуре производства предусматривается выращивание нескольких основных категорий посадочного материала: **саженцев деревьев для лесоразведения, деревьев и кустарников для защитных лесополос, крупномерных деревьев для общественных пространств, декоративных кустарников, живых изгородей, многолетних и почвопокровных растений для ландшафтного озеленения.**

Основной объём должен приходиться на **местные и адаптированные виды**, способные выдерживать климатические условия Карагандинской области - сильные ветры, засушливые периоды, низкие зимние температуры и значительные сезонные перепады температур.

Производственный цикл предусматривает несколько последовательных этапов:

заготовка семян и черенков → посев и размножение → выращивание молодых растений → пикировка и пересадка → доращивание → закаливание и адаптация → сортировка → подготовка к высадке.

На первоначальных этапах наиболее чувствительные растения предусматривается выращивать в **теплицах, парниках и специализированных участках питомника**, после чего постепенно переводить на открытые участки доращивания. Перед окончательной высадкой растения проходят адаптацию к естественным условиям территории Шопы.

Часть посадочного материала предусматривается выращивать **с закрытой корневой системой в контейнерах.** Такой способ особенно целесообразен для декоративных и крупномерных растений, поскольку позволяет уменьшить повреждение корней при пересадке, повысить приживаемость и увеличить продолжительность сезона посадочных работ.

Для массового лесоразведения предусматривается выращивание более экономичного стандартного посадочного материала, позволяющего ежегодно обеспечивать большие объёмы посадок.

Особое направление предусматривается для **крупномерных деревьев**, предназначенных прежде всего для ECO PARK, Комплекса «БҮҒЫЛЫ», общественных пространств и центральных улиц SMART AUYL, где необходимо получить выраженный эффект озеленения в более короткие сроки.

Для снижения зависимости от внешних поставщиков предусматривается постепенное создание **собственной семенной и маточной базы.** Лучшие растения, показавшие высокую приживаемость и устойчивость в условиях Шопы, могут использоваться в дальнейшем для размножения и формирования собственного адаптированного посадочного фонда.

Особое внимание предусматривается уделять **качеству посадочного материала.** Перед выпуском из питомника растения должны проходить сортировку и оценку состояния корневой системы, ствола, кроны, общего развития и готовности к пересадке.

Для каждого типа растений определяется собственный технологический цикл выращивания, режим орошения, подкормки, формирования и подготовки к высадке.

В первую очередь выращенный материал направляется на **внутренние потребности SMART AUYL: ECO PARK, Комплекс «БҮҒЫЛЫ», жилые и общественные пространства ECO AUYL, SMART JOL, ECO-INDUSTRIAL ZONE, защитные лесополосы и территории лесоразведения.**

При ежегодной программе лесоразведения порядка **15–25 тыс. деревьев и кустарников** собственное производство должно полностью обеспечивать потребность в новых посадках и

одновременно создавать необходимый резерв для замены неприжившихся растений и дальнейшего озеленения других объектов проекта.

После выхода питомника на проектную мощность часть выращиваемого материала предусматривается направлять на **коммерческую реализацию** для озеленения населённых пунктов, промышленных предприятий, автомобильных дорог, строительных и девелоперских проектов и других территорий.

Весь производственный процесс предусматривается включить в **цифровую систему учёта лесного хозяйства**. Для партий растений фиксируются происхождение, вид, возраст, количество, участок выращивания, проведённые мероприятия, готовность к пересадке и конечное направление использования.

Таким образом, выращивание посадочного материала должно сформировать **непрерывный собственный производственный цикл ECO-LIFE**, способный обеспечивать масштабное озеленение SMART AUYL, ежегодное лесоразведение и восстановление зелёного фонда, а в перспективе - производство до **100–150 тыс. единиц посадочного материала в год** с возможностью реализации части продукции внешним заказчикам.

5.4. Система орошения

Система орошения лесного хозяйства ECO-LIFE предназначена для **обеспечения устойчивого выращивания посадочного материала, высокой приживаемости молодых насаждений и поэтапного формирования зелёного пояса SMART AUYL** в условиях засушливого климата Карагандинской области.

Система предусматривается как **единая централизованная инфраструктура**, объединяющая лесной питомник площадью ориентировочно 8–10 га, участки доращивания посадочного материала и ежегодно создаваемые территории лесоразведения.

Основным принципом является **максимально рациональное использование водных ресурсов**. Для полива, где это технологически и санитарно допустимо, предусматривается преимущественное использование очищенной технической воды из общей системы SMART AUYL, а также накопленных дождевых и талых вод. Использование подготовленной питьевой воды для орошения должно быть минимизировано.

Наиболее интенсивное и постоянное орошение предусматривается непосредственно в **лесном питомнике**, поскольку здесь одновременно выращивается большое количество молодых растений, требующих стабильного режима увлажнения.

Территория питомника разделяется на **отдельные зоны полива** в зависимости от вида растений, их возраста, технологии выращивания и фактической потребности во влаге.

Для питомника предусматривается применение **капельного, прикорневого и мелкодисперсного орошения**. Приоритет отдаётся подаче воды непосредственно в корневую зону растений, что позволяет существенно уменьшить потери воды вследствие испарения.

Для теплиц, парников, контейнерных площадок и наиболее чувствительного посадочного материала предусматриваются отдельные регулируемые контуры полива с возможностью точного поддержания необходимого режима влажности.

Отдельная система предусматривается для **новых территорий лесоразведения**. При ежегодном освоении порядка 15–25 га постоянный интенсивный полив всей перспективной территории лесных насаждений площадью 100–150 га не требуется и экономически нецелесообразен.

Основная водная нагрузка должна приходиться на **молодые посадки в первые годы после высадки**. По мере формирования корневой системы и адаптации деревьев и кустарников к местным условиям интенсивность искусственного полива постепенно снижается.

Таким образом формируется **ротационная модель орошения**:

новая посадка → интенсивный полив и укоренение → постепенное сокращение полива → переход участка на поддерживающий режим → направление водных ресурсов на новые посадки.

Такой подход позволит ежегодно увеличивать площадь зелёных насаждений без необходимости создания постоянной системы интенсивного орошения на всей территории лесоразведения.

Для обеспечения стабильного водоснабжения предусматриваются **накопительные резервуары технической воды, насосные станции, фильтрационное оборудование, магистральные и распределительные трубопроводы, автоматические клапаны, узлы регулирования давления и приборы учёта воды.**

На уровне концепции предусматривается накопительный запас воды ориентировочно **1 000–1 500 м³**, позволяющий регулировать суточные пики потребления и организовывать основной полив преимущественно в вечерние и ночные часы.

В период наиболее интенсивного летнего орошения предварительная потребность лесного питомника и молодых участков лесоразведения может составлять порядка **300–500 м³ воды в сутки.** Фактический объём должен уточняться на стадии проектирования с учётом площади одновременно орошаемых участков, состава растений, характеристик почвы и климатических условий.

Для снижения расхода воды система предусматривается **автоматизированной.** На основных участках устанавливаются датчики влажности почвы, а полив осуществляется исходя из фактической потребности растений, погодных условий и количества естественных осадков, а не только по фиксированному расписанию.

Дополнительно предусматривается контроль **расхода воды и давления в сети,** позволяющий оперативно выявлять утечки, повреждения трубопроводов, неисправность клапанов и аномальное водопотребление.

Для снижения испарения основной полив предусматривается проводить преимущественно **в вечернее, ночное и раннее утреннее время.**

Система орошения лесного хозяйства должна быть непосредственно связана с общей водной инфраструктурой SMART AUYL и системой повторного использования очищенной воды, формируя внутри проекта **замкнутый водный цикл:**

водопотребление SMART AUYL → очистка сточных вод → получение технической воды → накопление → орошение питомника и молодых лесных насаждений → формирование зелёного фонда.

Все основные параметры системы предусматривается передавать в единую цифровую систему управления лесным хозяйством, позволяющую контролировать **объём накопленной воды, расход, влажность почвы, работу насосов, состояние отдельных зон и фактическое водопотребление.**

Таким образом, система орошения должна стать **водосберегающей и управляемой основой лесного хозяйства ECO-LIFE,** обеспечивающей выращивание до 100–150 тыс. единиц посадочного материала в год и последовательное освоение новых территорий лесоразведения при максимально рациональном использовании водных ресурсов.

5.5. Противопожарная инфраструктура

Противопожарная инфраструктура лесного хозяйства ECO-LIFE предназначена для **предупреждения, раннего обнаружения, локализации и предотвращения распространения природных пожаров** на территории лесного питомника, новых лесных массивов и защитных зелёных полос SMART AUYL.

Создание отдельной системы противопожарной защиты имеет особое значение с учётом планируемой площади лесоразведения **100–150 га,** степного характера территории, засушливых периодов, сильных ветров и наличия сухой растительности, способной способствовать быстрому распространению огня.

Противопожарная инфраструктура должна формироваться одновременно с созданием лесных насаждений, а не после завершения лесоразведения. Каждый новый участок предусматривается сразу обеспечивать необходимыми противопожарными разрывами, подъездами и возможностью подачи воды.

По внешнему периметру лесных массивов, между отдельными участками лесоразведения и в местах повышенного риска предусматривается создание **минерализованных противопожарных полос и противопожарных разрывов.** Их ширина и расположение определяются на стадии проектирования с учётом типа растительности, рельефа, направления преобладающих ветров и действующих противопожарных требований.

Внутри территории лесного хозяйства предусматривается **сеть противопожарных и технологических проездов**, обеспечивающая доступ пожарной и специальной техники к основным участкам лесных насаждений. Эти же проезды могут использоваться для ухода за посадками, полива, экологического мониторинга и проведения санитарных мероприятий.

Для пожаротушения предусматривается собственный **резерв воды**, который должен сохраняться независимо от текущего расхода воды на орошение. На концептуальном уровне предусматривается постоянный противопожарный запас ориентировочно **300–500 м³ воды** с возможностью его пополнения из общей системы технического водоснабжения SMART AUYL. Окончательный объём определяется специализированным противопожарным расчётом.

В стратегических точках территории предусматриваются **пожарные гидранты либо специальные точки забора воды**, позволяющие пожарной технике оперативно подключаться к системе водоснабжения. Их расположение должно обеспечивать доступ к различным участкам лесного массива.

Лесное хозяйство предусматривается обеспечить собственным комплектом средств первоначального реагирования: **мобильными ёмкостями для подвоза воды, пожарными модулями, мотопомпами, ранцевыми огнетушителями, воздуходувным и ручным противопожарным оборудованием**. Это позволит персоналу приступить к локализации небольшого возгорания до прибытия профессиональных пожарных подразделений.

На территории лесного питомника, складских, административно-бытовых и хозяйственных объектов предусматриваются **первичные средства пожаротушения, пожарная сигнализация и другие необходимые системы противопожарной защиты** в соответствии с назначением конкретных помещений.

Особое значение предусматривается придать **раннему обнаружению возгораний**. Лесные территории включаются в общую систему видеонаблюдения и мониторинга SMART AUYL. На стратегических точках могут размещаться обзорные камеры, тепловизионное оборудование и другие средства, позволяющие выявлять дым, очаги повышенной температуры и иные признаки возгорания.

Для контроля крупных территорий предусматривается возможность использования **БПЛА**, особенно в пожароопасный сезон. Беспилотные аппараты могут применяться для регулярного патрулирования, обследования труднодоступных участков и оперативной оценки ситуации при обнаружении признаков пожара.

Отдельное внимание необходимо уделять **сухой траве и растительным остаткам**. В пожароопасный период предусматриваются своевременное удаление избыточной сухой растительности, содержание минерализованных полос и противопожарных проездов в рабочем состоянии, а также регулярный осмотр наиболее опасных участков.

Для лесного хозяйства предусматривается определение **уровней пожарной опасности** в зависимости от температуры, влажности, скорости ветра и состояния растительности. При достижении критических показателей могут вводиться усиленное патрулирование и временные ограничения доступа на отдельные лесные территории.

В местах отдыха и возможного прохождения экологических маршрутов необходимо предусмотреть **запрет несанкционированного разведения открытого огня**, соответствующие информационные знаки и контроль соблюдения противопожарного режима.

Персонал лесного хозяйства должен проходить **обучение действиям при обнаружении возгорания**, использованию первичных средств пожаротушения, эвакуации людей и взаимодействию с экстренными службами.

Для территории предусматривается разработка схемы противопожарного реагирования с указанием **проездов, источников и точек забора воды, противопожарных разрывов, мест размещения оборудования и маршрутов движения специальной техники**.

Противопожарная инфраструктура интегрируется с **экологическим мониторингом и цифровой системой SMART AUYL**. При обнаружении признаков возгорания информация должна оперативно передаваться ответственным службам и в единый центр управления.

Таким образом, система противопожарной защиты строится по принципу:

профилактика → постоянный мониторинг → раннее обнаружение → автоматическое оповещение → первоначальная локализация → оперативный доступ пожарной техники → ликвидация возгорания.

В результате на территории лесного хозяйства должна быть сформирована **комплексная система противопожарной защиты**, включающая минерализованные полосы, противопожарные разрывы и проезды, резерв воды ориентировочно 300–500 м³, точки водозабора, мобильное оборудование и цифровые средства раннего обнаружения, обеспечивающие долгосрочную защиту создаваемого зелёного фонда SMART AUYL.

5.6. Экологический мониторинг

Экологический мониторинг лесного хозяйства ECO-LIFE предназначен для **постоянного контроля состояния лесных насаждений, посадочного материала, почвы, водных ресурсов и природной среды**, а также своевременного выявления факторов, способных негативно повлиять на развитие создаваемого зелёного фонда SMART AUYL.

Основной задачей мониторинга является формирование системы, позволяющей не только фиксировать состояние насаждений, но и **оценивать их приживаемость, рост и устойчивость, выявлять заболевания, вредителей, недостаток влаги, деградацию почвы и другие риски на ранних стадиях.**

Экологический мониторинг предусматривается для всей территории лесного хозяйства, включая лесной питомник, участки лесоразведения, защитные лесополосы, молодые посадки и сформированные зелёные массивы.

Для новых посадок предусматривается регулярная оценка **процента приживаемости деревьев и кустарников**. По итогам каждого сезона определяется количество здоровых, ослабленных, повреждённых и погибших растений, после чего формируется программа восстановительных посадок.

Для каждого участка лесоразведения предусматривается контроль основных показателей развития насаждений: **высоты растений, прироста, состояния кроны, корневой системы, плотности посадки и общего санитарного состояния.**

Особое внимание предусматривается уделить мониторингу **влажности почвы**, поскольку обеспечение молодых насаждений водой является одним из ключевых факторов их приживаемости в климатических условиях Карагандинской области.

На отдельных контрольных участках предусматривается проведение периодического анализа **состояния и состава почвы, уровня засоления, кислотности, содержания основных питательных веществ и других показателей**, необходимых для корректировки технологии выращивания и ухода за растениями.

Отдельным направлением является **фитосанитарный мониторинг**. Предусматриваются регулярные обследования деревьев и кустарников на наличие заболеваний, вредителей, повреждений и других признаков ухудшения состояния растений.

При обнаружении проблемных участков предусматривается оперативное проведение необходимых мероприятий: **санитарная обработка, корректировка полива и питания растений, удаление погибших экземпляров, восстановительная посадка и другие меры ухода.**

Экологический мониторинг также должен включать наблюдение за **состоянием водных ресурсов**, используемых для орошения. При использовании очищенной технической воды предусматривается регулярный контроль её качества и соответствия требованиям для безопасного применения при поливе.

На территории лесного хозяйства целесообразно установить **автоматические метеорологические станции и датчики**, позволяющие контролировать температуру и влажность воздуха, количество осадков, скорость и направление ветра, влажность почвы и другие параметры окружающей среды.

Полученные данные используются для корректировки **режимов орошения, графиков посадки, ухода за растениями и противопожарных мероприятий.**

В пожароопасный период экологический мониторинг интегрируется с противопожарной системой. Анализ температуры, влажности, скорости ветра и состояния растительности позволит

определять **уровень пожарной опасности отдельных участков** и своевременно усиливать контроль.

Для обследования больших территорий предусматривается возможность применения **БПЛА**. Беспилотные аппараты могут использоваться для аэрофотосъёмки, оценки состояния насаждений, выявления погибших или повреждённых участков, контроля лесополос и обнаружения потенциальных очагов возгорания.

По мере развития проекта возможно применение **спутникового мониторинга и анализа вегетационных индексов**, позволяющих отслеживать изменения состояния зелёных массивов на больших территориях и сравнивать динамику их развития по годам.

Отдельным направлением предусматривается наблюдение за **биологическим разнообразием формируемой территории**. По мере развития зелёного пояса может осуществляться учёт появления птиц, насекомых и других представителей местной экосистемы, позволяющий оценивать экологический эффект лесоразведения.

Все результаты наблюдений предусматривается объединять в **единый цифровой экологический паспорт территории**. Для каждого участка лесного хозяйства может фиксироваться дата посадки, площадь, количество и видовой состав растений, источник посадочного материала, показатели приживаемости, состояние почвы, режим орошения и история проведённых мероприятий.

Это позволит отслеживать полный жизненный цикл насаждений:

выращивание в питомнике → высадка → укоренение → мониторинг → уход → оценка приживаемости → восстановительная посадка → формирование устойчивого зелёного массива.

Экологический мониторинг должен обеспечивать возможность формирования **ежегодного отчёта о состоянии зелёного фонда**, включающего площадь созданных насаждений, количество высаженных деревьев и кустарников, процент приживаемости, объём восстановительных посадок, расход воды и основные экологические показатели.

Таким образом, экологический мониторинг должен стать **системой постоянного контроля эффективности лесного хозяйства ECO-LIFE**, позволяющей принимать решения на основании фактических данных и обеспечивать долгосрочную устойчивость создаваемого зелёного пояса SMART AUYL.

5.7. Цифровая инфраструктура

Цифровая инфраструктура лесного хозяйства ECO-LIFE предназначена для **централизованного управления лесным питомником, участками лесоразведения и зелёным фондом SMART AUYL**, автоматизации производственных процессов, контроля состояния насаждений, водных ресурсов и противопожарной безопасности.

Основой цифровой инфраструктуры предусматривается создание **единой информационной системы лесного хозяйства**, объединяющей данные лесного питомника, системы орошения, экологического мониторинга, противопожарной инфраструктуры и всех участков лесоразведения.

Для каждого участка предусматривается создание **цифрового паспорта**, содержащего его площадь, координаты, дату посадки, количество и видовой состав растений, источник посадочного материала, режим орошения, показатели приживаемости, результаты обследований и историю проведённых мероприятий.

Отдельный цифровой учёт предусматривается непосредственно в лесном питомнике. Для партий посадочного материала фиксируются **вид и сорт растения, происхождение семян или черенков, дата посева, возраст, количество, участок выращивания, проведённые мероприятия по уходу, состояние и готовность к высадке.**

Это позволит обеспечить прослеживаемость полного цикла:

семя или черенок → выращивание в питомнике → саженец → высадка → конкретный участок лесоразведения → дальнейший мониторинг растения.

Для управления системой орошения предусматривается интеграция **датчиков влажности почвы, расходомеров, датчиков давления, уровня воды в накопительных резервуарах и состояния насосного оборудования**. Система должна автоматически формировать режимы полива с учётом фактической влажности почвы и погодных условий.

На территории лесного хозяйства предусматривается собственная **автоматическая метеостанция**, позволяющая получать данные о температуре и влажности воздуха, количестве осадков, скорости и направлении ветра и других параметрах, влияющих на состояние растений, режим орошения и уровень пожарной опасности.

Для мониторинга крупных территорий предусматривается применение **БПЛА**, позволяющих проводить регулярную аэрофотосъёмку, контролировать развитие зелёных массивов, выявлять погибшие и повреждённые растения, обследовать труднодоступные участки и контролировать состояние защитных лесополос.

По мере увеличения площади лесных насаждений предусматривается возможность применения **спутникового мониторинга и анализа вегетационных индексов**, позволяющих оценивать состояние растительности и динамику развития зелёного пояса на больших территориях.

Отдельным элементом цифровой инфраструктуры становится **система раннего обнаружения природных пожаров**. Данные видеокамер, тепловизионного оборудования, метеостанций и других средств мониторинга объединяются в единой системе. При выявлении дыма, резкого повышения температуры либо других признаков возможного возгорания ответственному персоналу автоматически передаётся тревожное уведомление.

Для противопожарной службы в цифровой карте должны отображаться **лесные участки, противопожарные разрывы, минерализованные полосы, технологические проезды, резервуары воды, гидранты и точки забора воды**, что позволит оперативно определить наиболее короткий маршрут к месту возможного возгорания.

В системе предусматривается **цифровая карта всего зелёного фонда SMART AUYL**, на которой отображаются лесные массивы, защитные лесополосы, территории лесоразведения, лесной питомник и другие насаждения, находящиеся в ведении лесного хозяйства.

Цифровая система должна обеспечивать автоматическое формирование основных производственных показателей: **количество выращенных саженцев, объём высаженного посадочного материала, площадь новых насаждений, процент приживаемости, количество восстановительных посадок, расход воды и состояние отдельных участков**.

На основании накопленных данных предусматривается возможность формирования **ежегодного цифрового отчёта лесного хозяйства**, позволяющего оценивать фактические результаты лесоразведения и планировать объёмы работ на следующий период.

Для персонала предусматривается мобильный доступ к системе. Работник непосредственно на участке сможет **отметить выполненные работы, зафиксировать состояние насаждений, добавить фотографию, зарегистрировать повреждение или заболевание растений и сформировать заявку на проведение необходимых мероприятий**.

В перспективе возможно применение технологий **искусственного интеллекта** для анализа фотографий и данных мониторинга, прогнозирования потребности в поливе, выявления участков с ухудшением состояния растительности и оценки риска возникновения природных пожаров. Такие решения внедряются по мере накопления достаточного объёма достоверных данных.

Цифровая инфраструктура лесного хозяйства интегрируется с **единой цифровой платформой SMART AUYL**, обеспечивая обмен информацией с системами ECO PARK, водоснабжения, энергетики, экологического мониторинга и другими инженерными службами проекта.

При этом предусматриваются **разграничение прав доступа, резервное хранение данных, защита информационных систем и кибербезопасность** критически важной инфраструктуры.

Таким образом, цифровая инфраструктура должна сформировать **единый интеллектуальный центр управления лесным хозяйством**, позволяющий видеть весь жизненный цикл зелёного фонда - от выращивания саженца до состояния сформированного лесного массива - и управлять лесоразведением на основании фактических данных.

Питомник → цифровой учёт посадочного материала → высадка → цифровая карта насаждений → автоматический полив → экологический мониторинг → противопожарный контроль → анализ состояния → планирование новых посадок.

6. ОБЩАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ECO-LIFE

Общая инженерная и обеспечивающая инфраструктура предназначена для **централизованного и бесперебойного функционирования всех объектов ECO-LIFE**, включая Комплексный оздоровительный центр «БҮҒЫЛЫ», ECO PARK и Лесное хозяйство.

Инфраструктура формируется как **единая взаимосвязанная система**, обеспечивающая электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение, связь, инженерную безопасность, эксплуатацию территории и необходимые хозяйственные процессы.

При проектировании предусматривается максимальная интеграция с общей инфраструктурой SMART AUYL, включая **возобновляемые источники энергии, резервное электроснабжение, системы очистки и повторного использования воды, автоматизированный учёт ресурсов и централизованное цифровое управление.**

Отдельное внимание предусматривается уделить **бесперебойной работе медицинской инфраструктуры «БҮҒЫЛЫ»**, систем жизнеобеспечения, водоподготовки бассейнов, орошения ECO PARK и Лесного хозяйства, противопожарной защиты и других критически важных объектов.

В состав общей обеспечивающей инфраструктуры также входят **хозяйственные и технические помещения, складские зоны, обслуживание территории, сбор и вывоз отходов, внутренние проезды, безопасность и эксплуатационные службы.**

Таким образом, общая инженерная инфраструктура должна обеспечить **автономность, надёжность, ресурсную эффективность и круглогодичную эксплуатацию всего комплекса ECO-LIFE** как единой системы.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ECO-LIFE

Реализация ECO-LIFE предусматривает создание на территории Шопы **современного медицинско-оздоровительного и природно-рекреационного кластера**, объединяющего профилактическую медицину, диагностику, реабилитацию, семейный отдых, активную жизнь людей старшего возраста, экологию и формирование устойчивой зелёной среды.

Ключевым результатом проекта станет создание **целостной системы сохранения здоровья и повышения качества жизни человека**, в которой медицинское сопровождение будет сочетаться с профилактикой заболеваний, физической активностью, правильным питанием, восстановительными программами, комфортным проживанием и благоприятной природной средой.

Медицинским и оздоровительным ядром ECO-LIFE станет **Комплексный оздоровительный центр «БҰҒЫЛЫ» общей вместимостью 450 мест**, включающий Центр здоровья и семейного отдыха на 300 мест, Центр здоровья и жизненной активности на 150 мест и Медицинско-диагностическую клинику.

Создание «БҰҒЫЛЫ» позволит развивать в Шопе современную модель **профилактической медицины и реабилитации**, основанную на принципе:

диагностика → индивидуальная программа → профилактика / оздоровление / реабилитация → контроль результатов → дальнейшее сопровождение.

Отдельным социальным результатом станет создание современной среды для **постоянного и длительного проживания людей старшего возраста**, ориентированной не только на профессиональный уход, но и на сохранение самостоятельности, физической и интеллектуальной активности, общения и полноценного качества жизни.

Медицинско-диагностическая клиника обеспечит консультативное и диагностическое сопровождение, лабораторную диагностику и телемедицину. Возможность дистанционного взаимодействия с профильными специалистами Казахстана и зарубежных клиник позволит расширить доступ к медицинской экспертизе непосредственно на территории Шопы.

Важным результатом станет создание **ECO PARK - крупного общественного зелёного пространства** для жителей SMART AUYL, посетителей «БҰҒЫЛЫ» и гостей территории. Прогулочные и оздоровительные маршруты, велосипедная и беговая инфраструктура, спортивные и детские площадки, зоны отдыха, водоёмы и озеленение сформируют условия для ежедневной физической активности, семейного отдыха и пребывания на природе.

Одновременно будет создано собственное **Лесное хозяйство**, обеспечивающее выращивание посадочного материала, лесоразведение, восстановление насаждений и постепенное формирование зелёного пояса SMART AUYL.

Формируется полный экологический цикл:

лесной питомник → выращивание посадочного материала → озеленение и лесоразведение → орошение и уход → экологический мониторинг → восстановление и дальнейшее расширение зелёного фонда.

Создание лесных массивов и защитных лесополос позволит **снизить воздействие ветра и пыли, улучшить микроклимат, увеличить площадь зелёных насаждений и постепенно изменить природный облик территории Шопы.**

Проект предусматривает рациональное использование природных ресурсов. Автоматизированное орошение, повторное использование подготовленной технической воды, энергоэффективное освещение, экологический мониторинг и цифровое управление позволят снизить потребление ресурсов и обеспечить устойчивую эксплуатацию объектов.

Реализация ECO-LIFE также обеспечит создание **новых постоянных рабочих мест** в сфере медицины, реабилитации, ухода, спорта, образования, общественного питания, сервиса, благоустройства, лесного хозяйства, инженерного обслуживания, безопасности и цифровых технологий.

Дополнительный экономический эффект будет формироваться за счёт привлечения посетителей из Карагандинской области и других регионов Казахстана, что создаёт предпосылки для развития в Шопе **оздоровительного, медицинского, семейного и экологического туризма** и дополнительного спроса на другие объекты SMART AUYL.

ECO-LIFE будет непосредственно взаимодействовать с другими направлениями SMART AUYL, используя собственную энергетическую, цифровую, производственную и инженерную инфраструктуру проекта и формируя дополнительный внутренний спрос на продукты питания, мебель, текстиль, изделия из дерева, войлока, кожи и другую продукцию собственного производства.

В результате реализации ECO-LIFE в Шоппе должна быть сформирована **современная экосистема здоровья и природного развития**, объединяющая человека, медицину, оздоровление, активную жизнь, отдых и природу в единую взаимосвязанную среду.

ECO-LIFE - здоровье человека, активная жизнь и восстановление природы как единая система развития территории.

8. ECO-LIFE - НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

№	Нормативно-правовой акт	Ссылка
1	Конституция Республики Казахстан	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2600000000
2	Кодекс РК от 07.07.2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2000000360
3	Концепция развития здравоохранения Республики Казахстан на 2022–2029 годы — постановление Правительства РК от 24.11.2022 № 945	https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945
4	Социальный кодекс Республики Казахстан от 20.04.2023 № 224-VII ЗРК	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2300000224
5	Закон РК от 03.07.2014 № 228-V «О физической культуре и спорте»	https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000228
6	Лесной кодекс Республики Казахстан от 08.07.2003 № 477	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000477
7	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400
8	Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК	https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2500000178
9	Закон РК от 13.06.2001 № 211 «О туристской деятельности в Республике Казахстан»	https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000211
10	Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 270 «Об утверждении Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы»	https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P23000000270
11	Строительный кодекс Республики Казахстан от 9 января 2026 года № 253-VIII ЗРК	https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K26000000253