

РАБОТА (ПРОЕКТ) ПРОВЕРЕНА

Рецензент

_____ (_____)
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ (_____)
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Широконправленный парк экстремальных видов спорта

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ПРОЕКТУ)

ЮУрГУ– 070301.2018.037.ПЗ ВКР

Консультант _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Консультант _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Консультант _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Консультант _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Руководитель проекта _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

Автор проекта

студент группы АС-517 _____

Анисимов Ф.И.

(_____)
(подпись)

(_____)
И.О. Фамилия

«__» _____ 2018г.

Нормоконтролёр _____
(подпись)

(_____)
(должность, И.О. Фамилия)

«__» _____ 2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	8
1.1 Общая характеристика проектируемой территории.....	8
1.2 Общие положения по экстремальным видам спорта	10
1.3 История развития экстремального спорта в России и Челябинской области.....	11
1.4 Предпосылки к созданию комплекса экстремальных видов спорта в Сосновском районе Челябинской области	13
1.4.1 Анализ размещения существующих объектов в структуре области и страны	13
1.4.2 Возможности и угрозы экстремальных видов спорта в челябинской области.....	24
1.5 Анализ аналогов и существующих подходов к проектированию.....	25
1.6 Рекомендации к проектированию спортивных объектов	29
1.7 Доступность учреждений здравоохранения и пожарной охраны	31
1.8 Архитектурно-планировочное предложение	32
2 ТРАНСПОРТНО-ПЕШЕХОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА.....	43
2.1 Существующее положение транспортно-пешеходной инфраструктуры....	43
2.2 Проектное предложение	44
2.2.1 Транспортная доступность.....	44
2.2.2 Транспортная инфраструктура объекта	45
2.2.3 Организация безопасности на трассе технических видов спорта	45
2.2.4 Пешеходная инфраструктура.....	46
2.3 Расчет вместимости хранения автотранспорта.....	48
3 ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ	50
3.1 Характеристика природно-климатических условий.....	50
3.2 Существующее положение системы озеленения.....	51
3.3 Проектное предложение	51
3.3.1 Рельеф.....	51
3.3.2 Озеленение	54
4 ГРАДО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	56
4.1 Основные технико-экономические показатели.....	56
4.2 Расчет сметной стоимости строительства зданий и сооружений по укрупненным показателям	57
4.3 Расчет стоимости транспортно-пешеходной инфраструктуры.....	60
4.4 Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки ..	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ				

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий дипломный проект посвящен созданию широкоформатного парка экстремальных видов спорта. Данные спортивные направления с каждым годом набирают всё большую популярность и являются перспективными.

Проектируемая территория располагается в юго-западной части Кременкульского сельского поселения в Сосновском муниципальном районе Челябинской области вблизи деревни Осиновки.

Цель работы – проектирование рентабельного парка экстремальных видов спорта для развития данного направления на Южном Урале, проведения региональных и всероссийских соревнований, сборов и тренировок, возможности использования объектов как профессионалами, так и любителями.

Задачи работы:

- проанализировать существующее фактическое использование территории в период подготовки проекта (опорный план);
- выявить перспективные направления экстремальных видов спорта в регионе;
- разработать эффективную транспортно-пешеходную инфраструктуру комплекса;
- функционально расположить спортивные объекты.

Объект работы – территория отработанного песчаного карьера и прилегающая местность.

Результатом работы должен стать проект парка экстремальных видов спорта, соответствующий всем существующим нормативам и обладающий высоким потенциалом.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

1 АРХИТЕКТУРНО — ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Общая характеристика проектируемой территории

Проектируемая территория располагается в юго-западной части Кременкульского сельского поселения в Сосновском муниципальном районе Челябинской области, вблизи деревни Осиновки (см. рис. 1.1). Географические координаты: 55°12' северной широты, 61°14' восточной долготы.

Транспортная сеть Кременкульского сельского поселения характеризуется недостаточностью связей между населёнными пунктами и плохим техническим состоянием. Несмотря на это, на настоящий момент рассматриваемый участок обладает потенциально хорошей транспортной доступностью.



Рис 1.1 – Схема размещения объекта в структуре Кременкульского сельского поселения

Проектируемый участок местности относится к землям сельскохозяйственного назначения, с юга и востока прилегают земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Разрешённое использование участков с юга – для прочих объектов лесного хозяйства, с востока – для индивидуальной жилой застройки (см. рис. 1.2).

Особенностью проектируемой местности является наличие нарушенной территории: отработанного песчаного карьера, подлежащего рекультивации.

Площадь в границах проектирования составляет 44,75 га, из которых 2,1 га – площадь карьера.



Рис 1.2 – Опорный план

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ				

Таблица 1 — Анализ размещения существующих объектов в структуре Российской Федерации

Категория	Сооружение/ дисциплина	Федеральный округ	Субъект Федерации	Населенный пункт	Объект	
Горный экстрим	Горнолыжный центр/комплекс	Дальневосточный	Сахалинская область	г. Южно- Сахалинск	Горный воздух	
			Камчатский край	Петропавловск- Камчатский	г. Морозная	Гора Морозная
					Красная Сопка	Красная Сопка
		Северо- Кавказский	Карачаево- Черкесская Республика	-	-	Домбай
				-	-	Приэльбрусье
			Республика Северная Осетия - Алания	г. Владикавказ	Цей	
		Южный	Краснодарский край	г. Сочи	Красная Поляна	
		Северо-Западный	Мурманская область	г. Кировск	Большой Вудъявр	Большой Вудъявр
					Хибины Сноу парк	Хибины Сноу парк
					Коласпортлан д	Коласпортлан д
					Кукисвумчор р (25 км)	Кукисвумчор р (25 км)
		Ленинградская область	г. Зеленогорск	-	Игора	
				Пухтолова гора	Пухтолова гора	
		Центральный	Московская область	г. Яхрома	Волен	
		Сибирский	Кемеровская область	г. Таштагол	Шерегеш	
			Алтайский край	г. Бийск	Белокуриха	
			Красноярский край	г. Красноярск	Бобровый лог	
			Иркутская область	г. Байкальск	Гора Соболиная	
		Приволжский	Республика Башкортостан	г. Белорецк	Мраткино	
				-	Банное (ГЛЦ Металлург- Магнитогорск)	
				-	Абзаково	
Пермский край	п. Первомайский		г. Чусовой	Губаха		
		г. Чусовой	Такман			
		д. Жебреи	Жебреи			

			Удмуртская Республика	- г. Ижевск	Нечкино Чекерил
			Саратовская область	г. Хвалынский	Хвалынский
		Уральский	Челябинская область	г. Трехгорный	Завьялиха
				г. Кыштым	Егоза
				г. Миасс	Солнечная долина
			Свердловская область	г. Кировград г. Екатеринбург	Ежовая Волчиха
Водный экстрим	Дайвинг	Южный	Краснодарский край	г. Анапа	
				Таманский полуостров	
	Подлёдный дайвинг	Северо-Западный	Новгородская область	г. Валдай	оз. Валдай
			Архангельская область	Соловецкие острова	оз. Святое
			Ленинградская область/Республика Карелия	Валаамский архипелаг	оз. Ладожское
			Мурманская область	-	Ругозёрская губа
	Винд- и кайтсёрфинг	Южный	Краснодарский край	г. Ейск (соревнования) + повсеместно по побережью	
	Водные лыжи	Южный	Краснодарский край	повсеместно по побережью	
	Каякинг (сплав)	Сибирский	Республика Бурятия/Иркутская область	-	р. Иркут
			Республика Алтай/Алтайский край	-	р. Катунь
		Уральский/Приволжский	Челябинская область/Республика Башкортостан	-	р. Ай
				-	р. Юрюзань
			Челябинская/Свердловская/Пермский край	-	р. Чусовая
Приволжский		Республика Башкортостан	-	р. Белая	

После проведения анализа были выявлены наиболее развитые федеральные округа по каждой из категорий экстремального спорта (см. рис. 1.5), а также преобладающие категории объектов по стране (см. рис. 1.6) и Челябинской области (см. рис. 1.7).

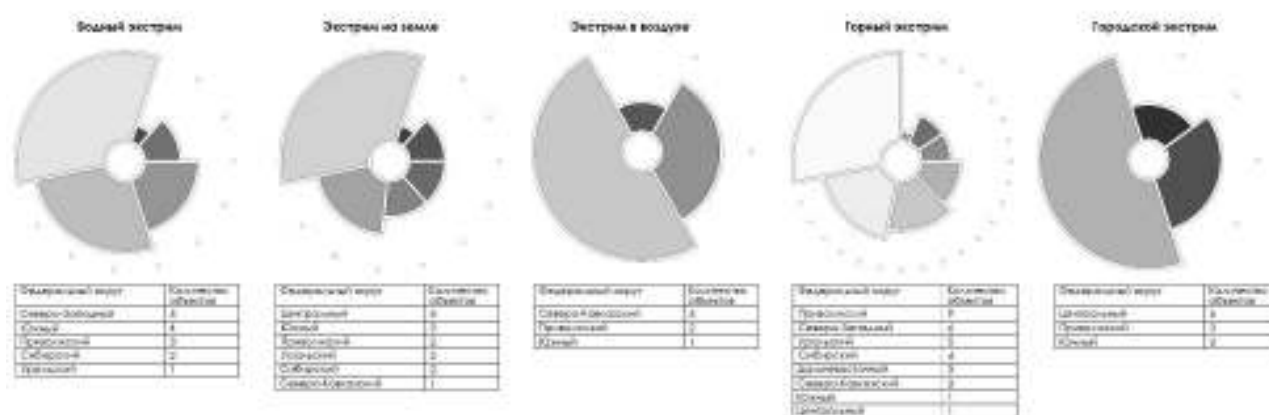


Рис. 1.5 — Размещение объектов экстремальных видов спорта по федеральным округам

Лидерами по количеству крупных объектов стали:

1. Северо-Западный федеральный округ — водный экстрим;
2. Центральный федеральный округ — экстрим на земле и городской экстрим;
3. Северо-Кавказский федеральный округ — экстрим в воздухе;
4. Приволжский федеральный округ — горный экстрим.

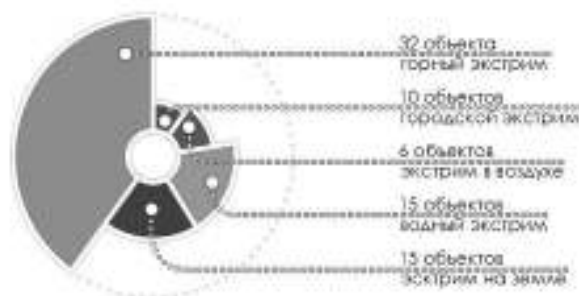


Рис. 1.6 — Основные направления экстремальных видов спорта на территории Российской Федерации

В целом по России виден явный перевес в сторону значимых объектов, связанных с горным экстримом (преимущественно горнолыжные комплексы). Они имеют наибольшее распространение по территории страны, а также отличаются высоким уровнем организации и проектирования, возможностью для подготовки спортсменов и отдыха для любителей.

Значительным количеством объектов высокого уровня обладают и дисциплины, относящиеся к экстриму на земле (преимущественно авто/мотоспорт). Однако располагаются они в большей степени в Европейской части России.

Городской экстрим слабо развит, что проявляется как в малом количестве тренировочных объектов, так и в их плохом качестве, затрудняющем профессиональное развитие спортсменов.

Наименьшее количество объектов обнаружено в категории воздушного экстрима. Стоит отметить, что это не является прямым признаком отставания данной сферы, т.к. тренировки и мероприятия совершаются повсеместно без привязки к крупным комплексам. Тот же тезис справедлив и для категории водного спорта.

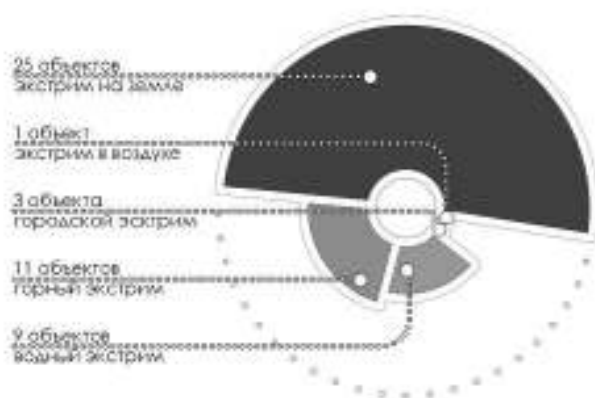


Рис. 1.7 – Основные направления экстремальных видов спорта на территории Челябинской области

В ходе анализа объектов, расположенных на территории Челябинской области, лидирующие позиции занял экстрим на земле (25 объектов). Он представлен в основном трассами для мотокросса, в малом количестве — автомобильными. Большая часть нуждается в реконструкции. Трасса «Челябинск (СК Молодёжный)» — единственный объект в регионе, имеющий всероссийское значение и используемый для проведения соревнований высокого уровня.

Комплексам, относящимся к горному экстриму, необходимо давать дальнейшее развитие. А также использовать водный потенциал территории, совершенствуя объекты для существующих видов досуга и профессиональных дисциплин.

Размещение проектируемого широконаправленного парка экстремальных видов спорта в Челябинской области рационально. Подобный комплекс может служить основой для развития экстремального спорта и туризма в регионе.

1.4.2 Возможности и угрозы экстремальных видов спорта в челябинской области

Настоящий дипломный проект посвящен созданию широкоформатного парка экстремальных видов спорта. Данное направление с каждым годом набирает всё большую популярность и является перспективным.

Челябинск является значимой точкой на карте российского авто- и мотоспорта, спортсмены показывают высокий уровень на соревнованиях, однако автоспортивные профессиональные тренировочные комплексы находятся преимущественно за пределами области.

Также в Челябинской области развиты городские виды экстремального спорта, но ситуация аналогична автоспорту. Незрелость и отсутствие подходящих комплексов и объектов для тренировок влечёт за собой крупный отток спортсменов в центральные и южные федеральные округа, а также снижает возможность появления новых лиц.

Территория Челябинской области обладает большим потенциалом в развитии экстремального спорта при создании благоприятных условий для спортсменов.



Рис. 1.8 — Существующее состояние объектов

										Лист
										24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					



Рис. 1.11 — Woodward Pennsylvania

Гоночная трасса «Автодром Санкт-Петербург», г. Санкт-Петербург

Автодром Санкт-Петербург (см. рис. 1.12) — это многоцелевой учебно-спортивный комплекс, соответствующий международным стандартам. Трасса имеет самую быструю скоростную прямую в России.

Шосейно-кольцевая трасса с высокотехнологичным асфальтовым покрытием, спроектирована в соответствии с требованиями FIA к трассам категории 2 и требованиям РАФ к шосейно-кольцевым гоночным трассам категории 1.

Трасса имеет конфигурацию быстрых и медленных поворотов, что гарантирует высокую сложность прохождения дистанции. Стартовая прямая позволяет разогнаться до 240 км/ч.

Отличительной особенностью трассы является — самый скоростной участок дистанции из всех российских гоночных трасс, который позволяет развить скорость более 300 км/ч.

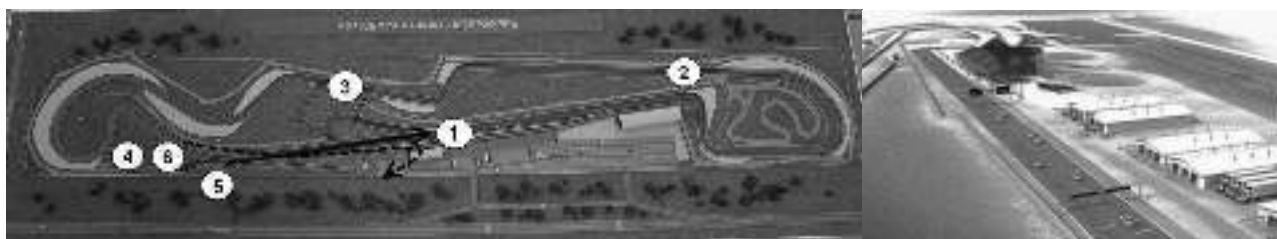


Рис. 1.12 — Гоночная трасса «Автодром Санкт-Петербург»

						АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			26

Трасса «Красное кольцо», г. Красноярск

Трасса Красное Кольцо (см. рис. 1.13) – это первая в России трасса, спроектированная построенная в соответствии с требованиями FIA (международная федерация автоспорта) и имеющая специальное высокотехнологичное покрытие.

Основные параметры:

1. Длина главного кольца – 2160 м.
2. Ширина трассы от 12 до 16 метров.
3. Длина участка для проведения гонок на максимальное ускорение – 850 метров.
4. Основное направление движения по кольцевым трассам – против часовой стрелки.

Особое внимание уделено вопросам безопасности, так конфигурация трассы такова, что при сходе с асфальтового полотна в любом из поворотов вероятность переворота автомобиля минимальна. На самых сложных поворотах оборудованы ретардеры и песчаные ловушки.

Режим использования трассы предусматривает в первую очередь любительские заезды на автомобилях любой степени подготовленности, естественно, при условии их технической исправности. Возможность выбора из трёх вариантов колец разной сложности позволяет использовать трассу как для наработки первоначальных навыков у новичков, так и для оттачивания мастерства опытных гонщиков. В зависимости от кольца и квалификации участников заезда на трассе одновременно могут находиться от 10 до 20 машин.

Красное кольцо

- малое 8 поворотов 910 м
- среднее 9 поворотов 1216 м
- главное 10 поворотов 2160 м



Рис. 1.13 — Трасса «Красное кольцо», г. Красноярск

										Лист
										27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

Линейный скейтпарк в Лианозовском парке, г. Москва

Один из первых железобетонных парков в России. Разветвлённая сеть бетонных дорожек между основными сегментами скейтпарка выполнена на отсыпке с повышением уровня горизонта. Применена технология интеграции базовых стрит-фигур по всей длине соединительных дорожек, обеспечивающая возможность непрерывного исполнения трюков во время тренировок спортсменов (см. рис. 1.14). Основные сегменты проекта включают в себя двухуровневый боул, бетонную мини-рампу и парные стрит-плазы на дальних рубежах парка.

Общая площадь проектирования — 3000 кв.м.

Высокоармированные монолитные фигуры имеют гладкую поверхность для катания и выполнения трюков, тем самым снижается травматизм.

Скейтпарк вписан в зелёную парковую среду и включает в себя большое количество траекторий для тренировок.



Рис. 1.14 — Линейный скейтпарк в Лианозовском парке, г. Москва

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

1.6 Рекомендации к проектированию спортивных объектов

Технические требования к местам проведения (физкультурно-спортивным сооружениям) по многим видам экстремальных видов спорта в правилах проведения соревнований (разрабатываются и утверждаются международными и российскими федерациями спорта) не содержат «жёсткой» регламентации, а устанавливают некоторые параметры, связанные с местом проведения и техникой выполнения.

Размещение физкультурно-спортивного сооружения для экстремальных видов спорта следует производить с учётом:

- специфических требований, предъявляемых отдельными видами спорта, зависящими от природных условий, к характеристикам ландшафта, градостроительных условий, складывающихся на территории города, сельского поселения;
- развития существующей сети физкультурно-спортивных сооружений;
- площади участков, отводимых для спортивных сооружений;
- объединения (по возможности) специализированных сооружений в многофункциональные физкультурно-спортивные комплексы.

В составе многофункциональных и специализированных центров рекомендуется размещать физкультурно-спортивные сооружения для экстремальных видов спорта не зависящие от природных условий (крытые роликодромы, скалодромы, комплексы кроссового велоспорта (велоспорта BMX), скейтбординга).

В составе рекреационных территорий рекомендуется размещать также сооружения, зависящие от природных условий, в том числе центры с оборудованными естественными и искусственными трассами для скейтбординга, слалома, сноуборда, фристайла и других экстремальных видов спорта.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

При размещении на рекреационной территории трасс для экстремальных видов спорта следует учитывать следующие требования:

- трассы не должны пересекаться с туристическими или прогулочными маршрутами, проходящими по рекреационной территории;
- не должны пересекаться при обособленном размещении тренировочные трассы и специализированные общегородские трассы для экстремальных видов спорта;
- трассы должны размещаться от зданий вспомогательных помещений баз или комплексов и до склонов на расстоянии не более 300 м.

Общими принципами проектирования земельных участков и территорий физкультурно-спортивных сооружений являются:

- функциональное зонирование участков с учётом основных потоков посетителей и специфических требований, предъявляемых к размещению отдельных функциональных элементов;
- организация удобной взаимосвязи открытых плоскостных спортивных сооружений, размещаемых на участке комплексов, со вспомогательными помещениями;
- проектирование необходимых ветрозащитных и шумозащитных устройств;
- организация блокировки открытых плоскостных спортивных сооружений с учётом их зимнего использования.

Трасса технических видов спорта

Форма гоночной дорожки, как в плане, так и в профиль, не является предметом для каких-либо ограничений, так как она определяется разнообразными факторами: видами соревнований, характером местности, традициями, экономическими и эстетическими соображениями. Однако конструкция должна соответствовать всем требованиям безопасности, которые могут быть указаны РАФ или ФИА.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Это требование выполнимо относительно пожарного поста в с. Кременкуль, однако из-за повышенной нагрузки проектом рекомендуется реформировать его в пожарную часть.

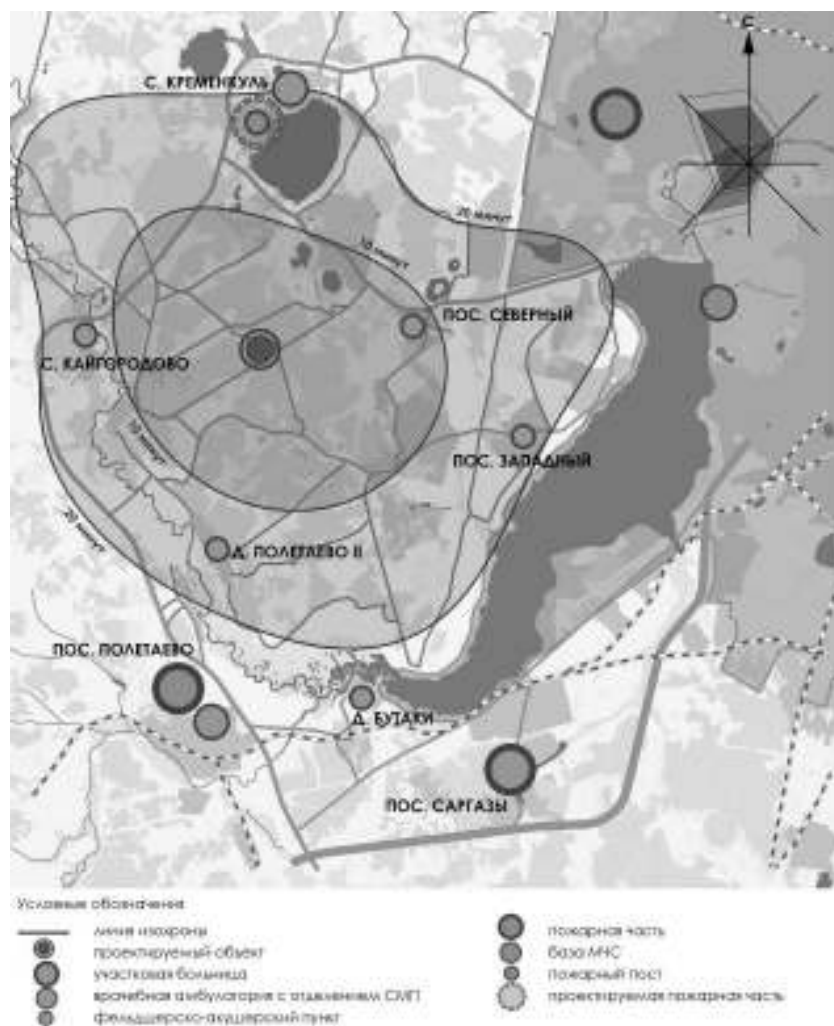


Рис. 1.15 — Схема доступности учреждений здравоохранения и пожарной охраны

1.8 Архитектурно-планировочное предложение

Широконаправленный парк экстремальных видов спорта, проектируемый в Кременкульском сельском поселении Челябинской области, предназначен, в первую очередь, для проведения различных спортивных мероприятий по автомобильному и другим техническим, а также городским видам спорта. Он должен обеспечивать тренировочный процесс для спортсменов и команд, а также проведение спортивных и развлекательных мероприятий.

									Лист
									32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ				

Основными функциональными зонами являются (см. рис. 1.16):

- административная зона;
- зона мест временного проживания;
- зона трассы технических видов спорта;
- зона сезонных видов спорта;
- зона всесезонных видов спорта;
- зона всесезонных спортивных корпусов;
- досуговая зона;
- коммунально-складская зона.

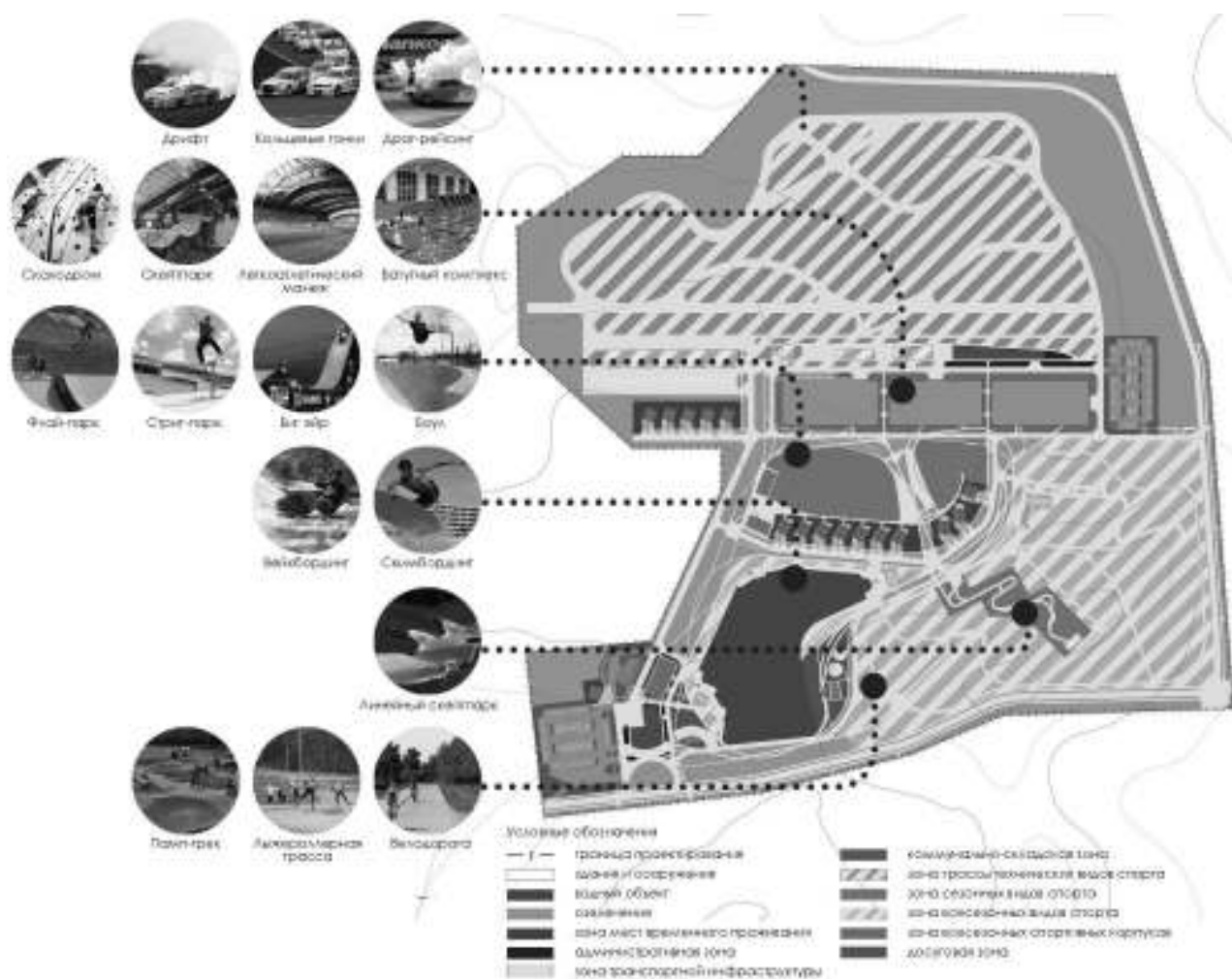


Рис. 1.16 — Схема функционального зонирования территории (проект)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Спортивные объекты спроектированы с учётом эффективного круглогодичного использования территории: функции подавляющего большинства объектов либо сохраняются, либо изменяются в зимний период (см. рис. 1.17).

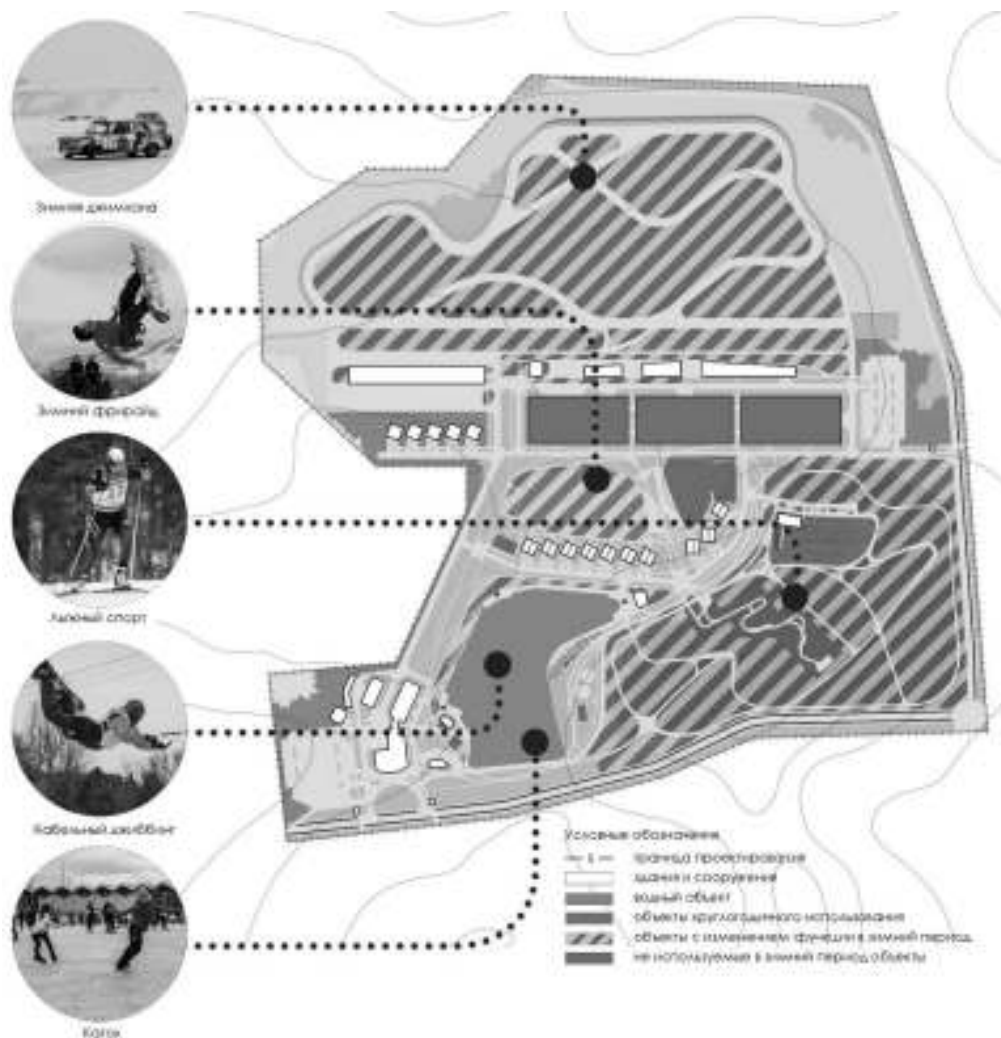


Рис. 1.17 — Схема использования территории в зимний период

Административная зона

Данная зона представлена на территории двумя объектами.

В южной части располагается двухэтажный главный административный корпус, который связан с гостиницей тёплым надземным переходом. Его расположение обусловлено возможностью удобной и быстрой регистрации прибывших и отбывающих посетителей, связью с администрацией. В здании расположены пункт общественного питания (кафе), конференц-залы, помещения для инструктажа, дирекция комплекса.

									Лист
									34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ				

Регистрация посетителей и участников соревнований на трассе технических видов спорта осуществляется в одноэтажном хозяйственно-бытовом корпусе непосредственно около объекта. Он включает в себя пункт общественного питания (кафе), помещения для инструктажа, судейские комнаты, инвентарные, пульт управления трассой.

Зона мест временного проживания

На территории парка предусмотрена возможность проживания посетителей на время тренировок, соревнований, спортивных сборов и других мероприятий.

Неподалёку от главного входа расположено здание гостиницы на 150-200 человек из легкобетонных блоков с монолитным каркасом. Оно включает в себя жилые и приёмно-вестибюльные группы помещений, а также служебно-хозяйственные и физкультурно-оздоровительные. Окна номеров выходят на восточную и западную стороны света, что создаёт хороший уровень естественного освещения.

В центральной части комплекса находятся деревянные гостевые домики из оцилиндрованных брёвен (см. рис. 1.18). Они представлены строениями двух типов:

1 тип — одноэтажные индивидуальные домики на одну компанию людей, площадью 196 кв. м и двумя парковочными местами около здания;

2 тип — двухэтажные блокированные домики на две компании людей, общей площадью каждого блока 196 кв. м и двумя парковочными местами около здания.



Рис. 1.18 — Гостевые домики

										Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

Каждый домик оснащён автономным блоком инженерных коммуникаций: бойлерная малой мощности, трансформаторная, повысительная насосная установка водоснабжения. Это даёт преимущества в экономическом (сокращение числа инженерных сетей и коммуникаций) и экологическом (отходы и выбросы с маломощных бойлеров существенно ниже, нежели с центральной котельной) планах.

Зона трассы технических видов спорта

Трасса технических видов спорта расположена в северной части территории парка (см. рис. 1.19). Одной из целей проекта является создание современной и комфортной трассы всероссийского уровня.



Рис. 1.19 — Вид на северную часть комплекса

Для удобного въезда на территорию трассы, а также прибытия зрителей проектируется проезд от второстепенной автодороги местного значения с восточной стороны комплекса с организацией контрольно-пропускного пункта, а также автостоянкой на 112 машино-мест.

В составе зоны запроектированы следующие объекты:

- спортивная трасса;
- две трибуны общей вместимостью 2000 человек;
- хозяйственно-бытовой корпус;
- судейский домик;
- паддок.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

Спортивные трассы спроектированы с учетом всех норм и требований обеспечения функциональной, технической безопасности. Разные по конфигурации трассы выполнены для соревнований: дрег-рейсинг, дрифт и кольцевые гонки (см. рис. 1.20)

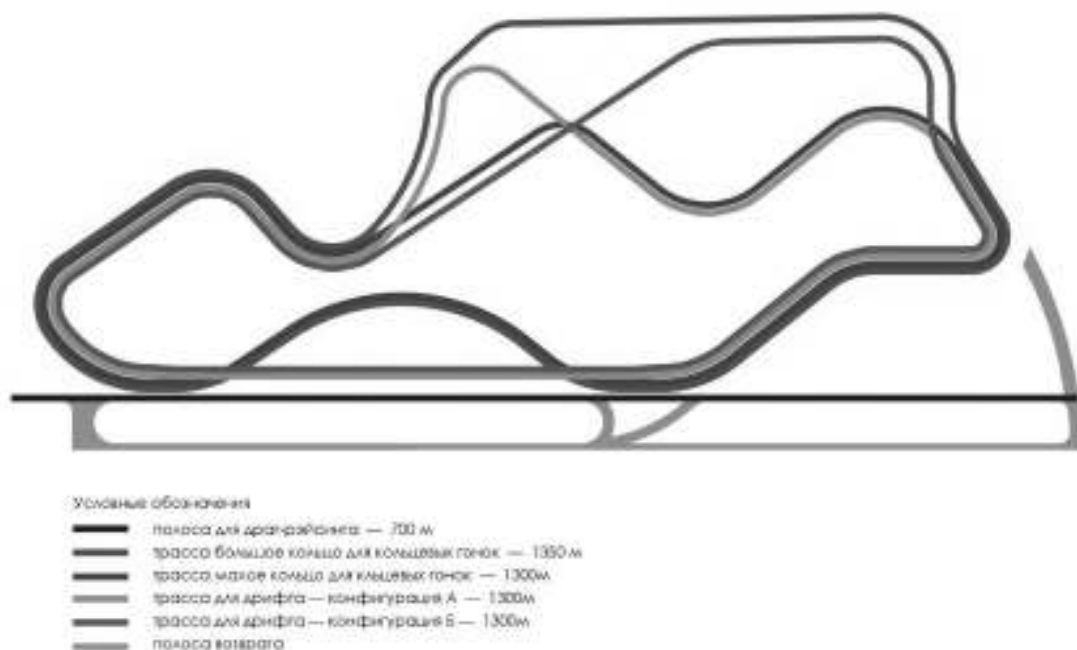


Рис. 1.20 — Виды конфигураций трассы технических видов спорта

Пит-лейн шириной 24 м, с боксами, помещениями пункта управления гонкой, смежен со стартовой прямой и отделён от неё обочиной шириной 23,5 м (при нормативной — не менее 4 метров), пит-уоллом и сигнальной платформой. Въезд и выезд с пит-лейн исключает возможность пересечения с гоночной траекторией в местах съезда с трассы и выезда на нее.

В процессе проектирования приняты необходимых меры безопасности на трассах для защиты зрителей, водителей, официальных лиц и обслуживающего персонала соревнований (см. пункт 2.2.3 Организация безопасности на трассе технических видов спорта).

Вокруг трассы организуется санитарно-защитное озеленение шириной 250 м для обеспечения безопасности и санитарных норм в отношении близлежащих земель для индивидуальной жилой застройки.

										Лист
										37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.037.ПЗ

Зона сезонных видов спорта

Располагается в центральной части комплекса и частично в лесном массиве (см. рис. 1.21). В составе зоны запроектированы:

- экстремальный парк типа FLY;
- экстремальный парк типа STREET;
- линейный скейтпарк.

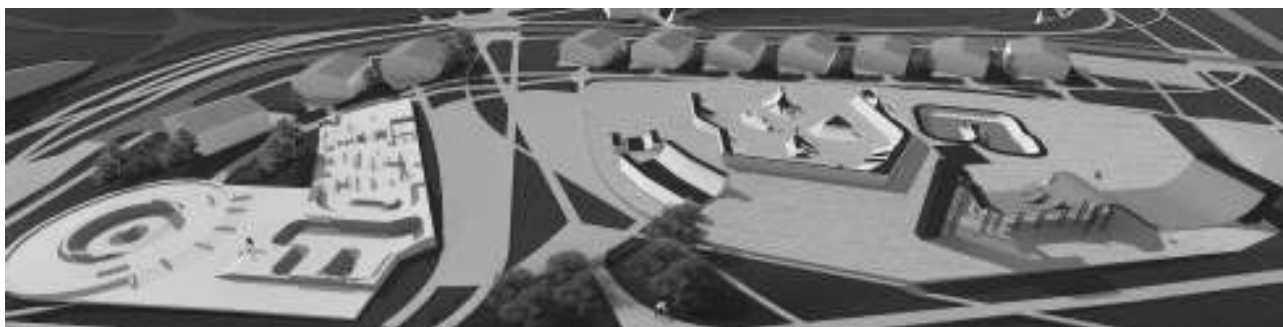


Рис. 1.21 — Вид на парки типа FLY и STREET

1. Экстремальный парк типа FLY (см. рис. 1.21)

В состав парка типа FLY входят:

— BMX-парк — скейтпарк, предназначенный в основном для таких видов велоспорта, как BMX и МТВ фристайл. Траектории рассчитаны на ускорение за счёт гравитации. Основные высоты больше либо равны радиусам;

— Биг эйр — вид большого трамплина, подразумевающий большой пролёт и отдельно стоящие кикеры, расположенные, как правило, выше уровня приземления. Отличается высокой сложностью и амплитудой;

— Большой боул — элемент скейтпарка, передвижения внутри которого основаны на сохранении инерции. Глубина больше либо равна радиусу;

— Миди-рампа — элемент скейтпарка, основным параметром которого является радиус (transistion), который задает тон катанию. Высота меньше радиуса;

— Халф-пайп — элемент скейтпарка, основным параметром которого является радиус (transistion), который задает тон катанию. Отличается крупными размерами и уровнем сложности. Высота больше радиуса, вертикальный вылет — 1 м.

										Лист
										38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

2. Экстремальный парк типа STREET (см. рис. 1.22)

В состав парка типа STREET входят:

— Стрит-лайн — элемент скейтпарка, конструкция которого имитирует линейный городской ландшафт (перила, грани, бордюры, парапеты, лестницы и т.д.);

— Памп-лайн — элемент скейтпарка, конструкция которого рассчитана на ускорение за счёт гравитации и специальной техники спортсмена;

— Аутдор-парк — элемент скейтпарка, конструкция которого имитирует нелинейную городскую среду (перепад уровней, бассейн-чаша);

— Боул — элемент скейтпарка, опередвижения внутри которого основаны на сохранении инерции. Глубина меньше либо равна радиусу.

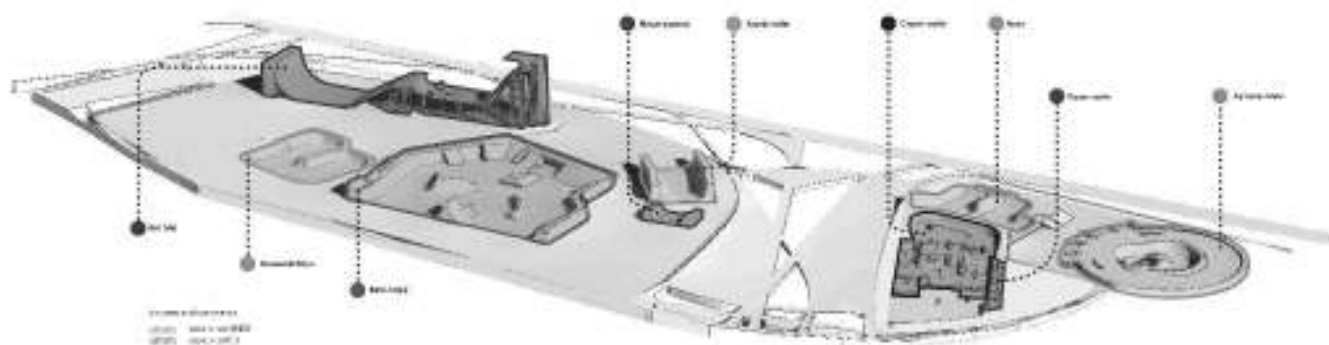


Рис. 1.22 — Схема размещения объектов в экстремальных парках типа STREET и FLY

3. Линейный скейтпарк (см. рис. 1.23)

В теле лесного массива на естественном рельефе запроектирован линейный скейтпарк с учётом интеграции в природный ландшафт. При этом также присутствует имитация городского ландшафта: перила, грани, бордюры, парапеты и т.д.

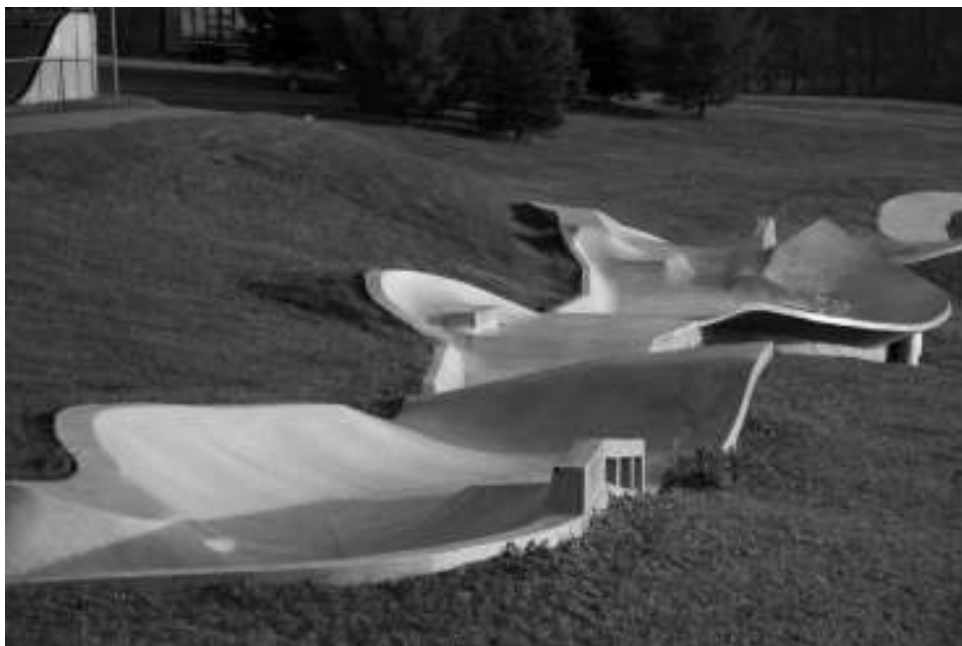


Рис. 1.23 — Пример линейного скейтпарка (Snake Run Skatepark)

Зона всесезонных видов спорта

Зона располагается на территории лесного массива в юго-восточной части комплекса и вокруг водного объекта.

В составе зоны запроектированы:

- лыжероллерная трасса;
- велодорога;
- памп-трек с прилегающим зданием хозяйственного назначения;
- трасса для кабельного вейкбординга с прилегающими к ней инвентарными (см. рис. 1.24).

Лыжероллерная трасса спроектирована в холмистой части территории для обеспечения необходимых подъёмов, спусков и углов наклона за счёт естественного рельефа. В летнее время используется преимущественно роллерами, в зимнее — лыжниками. Ширина полотна — от 3 до 9 м. Покрытие — мелкозернистый асфальт. Протяжённость — 1100 м.

Велодорога огибает лыжероллерную трассу, с восточной и южной стороны прилегая к границе проектируемого объекта. Ширина полотна — 3 м. Покрытие — среднезернистый асфальт. Протяжённость — 1500 м.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

Благодаря возможности установки большого количества фигур катание становится разнообразным и привлекает более широкую аудиторию по сравнению с реверсивными установками. Общая длина кольца составляет 430 м. В зимний период кольцевая лебёдка используется для занятий кабельным джиббингом — катания на сноуборде и лыжах по льду замерзшего водоема в парке из слайдеров и трамплинов.

Зона всесезонных спортивных корпусов

В центральной части парка располагаются три одноэтажных всесезонных спортивных корпуса. Общая площадь каждого из которых составляет 5300 кв.м. Здесь располагается скалодром, легкоатлетический манеж, крытый скейтпарк и батутный комплекс.

Досуговая зона

Данная зона включает в себя рекреационную территорию около водного объекта. Проектом предусматривается создание террасного сквера по берегам рекультивируемого карьера, размещение волейбольной и баскетбольной площадок, детских игровых зон и территории пляжа. Вблизи административного здания, на берегу водного объекта запроектировано летнее кафе с мощёной площадкой, организованы клумбы.

В зимний период в южной части карьера организуется каток.

Коммунально-складская зона

В проектируемом объекте коммунально-складская зона представлена хозяйственно-бытовым корпусом общего назначения около зданий администрации и гостиницы, гаражами для хранения обслуживающей и спецтехники, а также крупными открытыми наземными автостоянками, расположенными около въездов на территорию парка.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

2 ТРАНСПОРТНО-ПЕШЕХОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

2.1 Существующее положение транспортно-пешеходной инфраструктуры

Проектируемая территория располагается в юго-западной части Кременкульского сельского поселения в Сосновском муниципальном районе Челябинской области вблизи деревни Осиновки.

Данная местность имеет выгодное географическое положение за счёт близости крупных населённых пунктов (в т.ч. областного центра – г. Челябинска) и автодороги федерального значения М-5 «Урал», обеспечивающей осуществление как региональных, так и межрегиональных связей. Ближайшие железнодорожные пути проходят через юг Сосновского района.

С юго-востока к комплексу прилегают второстепенные автодороги местного значения, одна из которых связывает территорию с посёлком Малиновка, а другая – с автодорогами регионального значения 75К-205 «Обход г. Челябинска» и 75К-422 «Шершни – Северный – автодорога Обход г. Челябинска, с подъездом к поселку Садовый» (см. рис. 2.1). Автодороги местного значения грунтовые, неблагоустроенные с низким уровнем технического состояния, что затрудняет транспортную доступность.

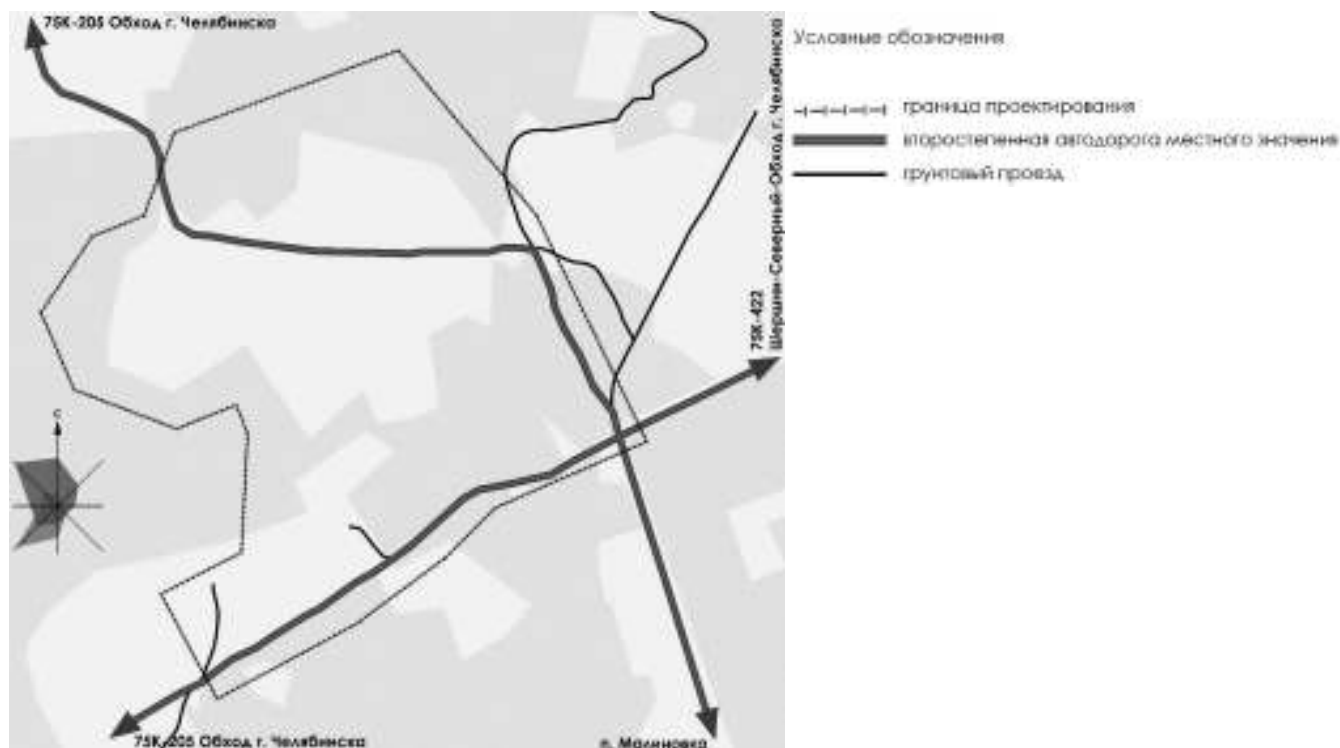


Рис. 2.1 – Схема транспортной инфраструктуры (существующее положение)

						АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			43

Данная территория является перспективной для развития широконаправленного парка экстремальных видов спорта всероссийского уровня при условии реконструкции транспортной сети. Сдерживающим фактором является удалённость сети железнодорожного транспорта.

Пешеходная инфраструктура отсутствует.

2.2 Проектное предложение

Цель – создание и развитие транспортно-пешеходной инфраструктуры парка экстремальных видов спорта посредством проектирования новых и реконструкции старых транспортных путей, проездов, сооружений и мест для хранения индивидуального, специализированного транспорта и спецтехники.

2.2.1 Транспортная доступность

Вопрос транспортной доступности проектируемой территории решается сохранением и реконструкцией существующих второстепенных автодорог местного значения, прилегающих к объекту с юго-востока. Разработан поперечный профиль реконструируемых автодорог согласно табл. 5.1. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» (см. рис. 2.2).

Поперечный профиль второстепенной автодороги местного значения
(масштаб 1:200)

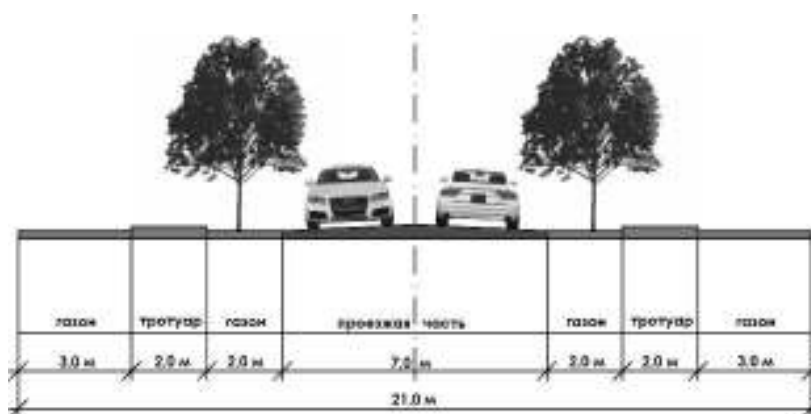


Рис. 2.2 – Поперечный профиль второстепенной автодороги местного значения

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

Удалённость железнодорожных путей необходимо компенсировать организацией регулярных автобусных рейсов с железнодорожного вокзала, автовокзалов и аэропорта г. Челябинска и ближайших крупных городов для осуществления внешних и региональных пассажирских перевозок.

2.2.2 Транспортная инфраструктура объекта

С юга и востока территории запроектированы въезды с организацией контрольно-пропускных пунктов и наземных открытых автостоянок. Оборудованные места для высадки гостей, прибывших на автобусном транспорте, расположены около главного (южного) входа.

На территории объекта формируются проезды к административно-гостиничному комплексу, гостевым домикам, всесезонным спортивным корпусам и трассе технических видов спорта, организуются разгрузочные площадки. Загрузка всесезонных корпусов и объектов трассы технических видов спорта осуществляется с въезда в комплекс с восточной стороны на небольших грузовых транспортных средствах.

На территории широконаправленного парка представлено несколько видов спортивных трасс: велодорога, лыжероллерная трасса и трасса технических видов спорта.

2.2.3 Организация безопасности на трассе технических видов спорта

Меры безопасности на трассах принимаются для защиты зрителей, водителей, официальных лиц и обслуживающего персонала соревнований. При разработке мер безопасности во внимание были приняты характеристики трассы (покрытие, прилегающие площадки, топография, гоночная траектория, здания и сооружения).

Для организации безопасности зрителей на трибунах используется защитная полоса (см. рис. 2.3).

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

Итогом проекта становится налаженная сеть транспортно-пешеходных путей на территории широкоформатного парка экстремальных видов спорта, ориентированная на комфортное пребывание людей на данной местности (см. рис. 2.5).

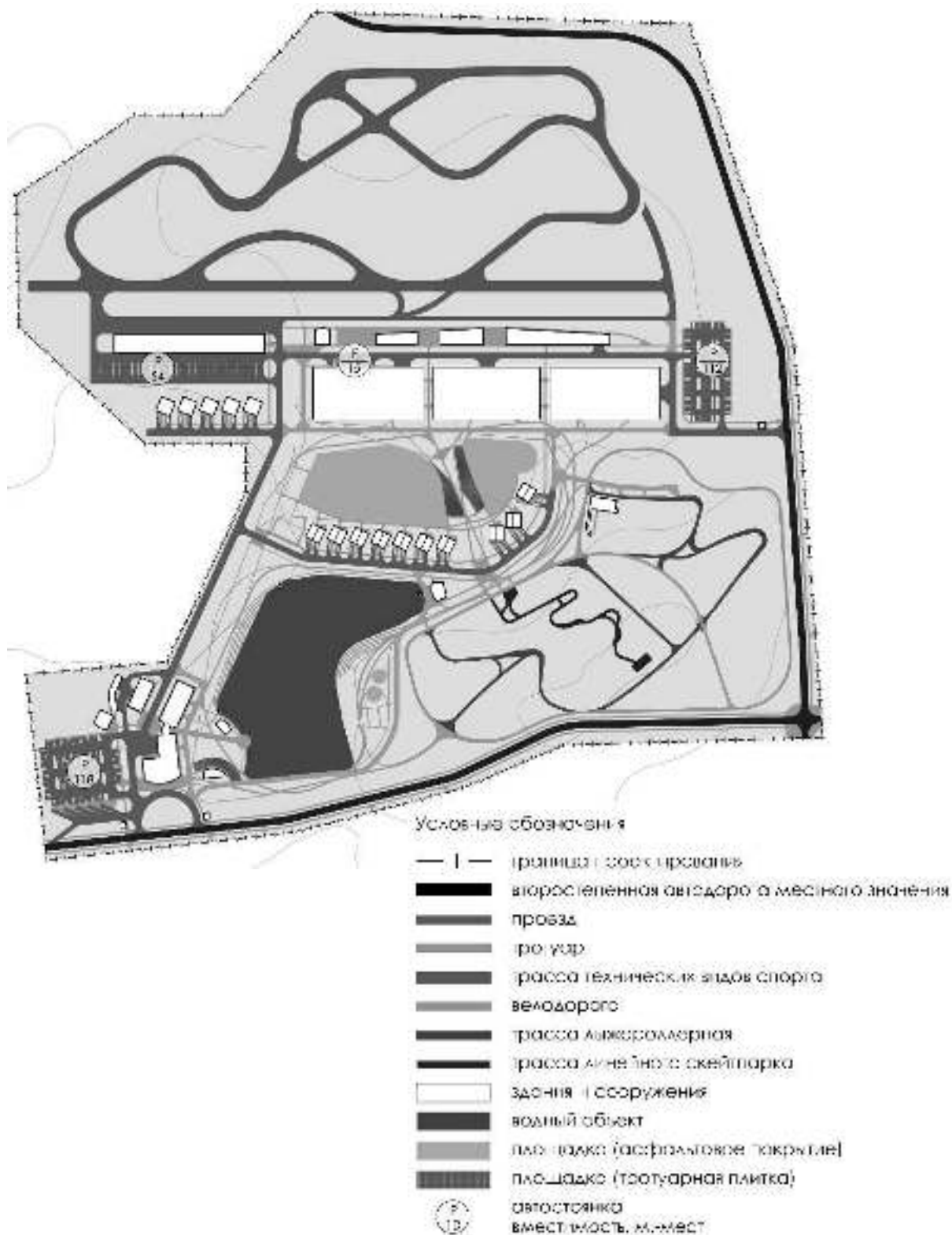


Рис. 2.5 – Схема транспортно-пешеходной инфраструктуры (проект)

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

2.3 Расчет вместимости хранения автотранспорта

Хранение автотранспорта работников и гостей парка экстремальных видов спорта предусмотрено на плоскостных открытых автостоянках, расположенных около въездов на территорию. Для жителей малоэтажных гостевых домиков автостоянки предусмотрены на прилегающей к зданию территории.

Дополнительно предусмотрена плоскостная открытая автостоянка и гаражи в здании павильона для участников заездов на трассе технических видов спорта.

Около одного из въездов в комплекс расположены гаражи для специализированной техники и транспорта, обслуживающих парк.

Согласно прил. Ж СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», для спортивных парков кратковременного отдыха необходимо 10 машино-мест на 100 одновременных посетителей всех спортивных объектов на территории.

1) Количество посетителей трассы технических видов спорта:

Количество посетителей примем из количества мест на трибунах;

$N = 2000$ мест.

2) Количество посетителей всесезонных спортивных корпусов:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$S = 5300$ кв. м;

$N = 96$ посетителей;

Т.к. на территории находится три аналогичных объекта, то принимаем:

$N = 96 \cdot 3 = 288$ посетителей.

3) Количество посетителей экстрим парка типа «fly»:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$S = 6740$ кв. м;

$N = 123$ посетителя.

										Лист
										48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

4) Количество посетителей экстрим парка типа «street»:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$$S = 4430 \text{ кв. м};$$

$$N = 81 \text{ посетитель.}$$

5) Количество посетителей лыжероллерной трассы:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$$L = 1100 \text{ м};$$

$$N = 25 \text{ посетителей.}$$

6) Количество посетителей велодороги:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$$L = 1500 \text{ м};$$

$$N = 40 \text{ посетителей.}$$

7) Количество посетителей памптрека:

Согласно методике расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений от Министерства спорта РФ,

$$L = 300 \text{ м};$$

$$N = 24 \text{ посетителя.}$$

Итого: $N_{\text{общ}} = 2581$ посетитель.

$$A_{\text{потребность}} = (2581/100) \cdot 10 = 260 \text{ машино-мест};$$

$$A_{\text{обеспеченность}} = 274 \text{ машино-места.}$$

					<i>АС-517.070301.2018.037.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		49

По схеме климатического районирования для градостроительства, территория расположена в IV климатическом подрайоне. Расчетная температура наружного воздуха -34°C , нормативная снеговая нагрузка – 180 кг/м^2 .

3.2 Существующее положение ландшафтной организации территории

Рельеф территории Кременкульского сельского поселения представляет собой холмисто-увалистую равнину. Перепад высот в границах проектирования достигает 20 метров.

На юге проектируемой территории расположен недействующий песчаный карьер. Выемки были произведены частично, после чего карьер был заброшен. Его площадь составляет 3,7 га, а глубина в разных частях колеблется от 8 до 12 метров. Объёмно-пространственная среда – прямолинейная (угловатая и пластичная, присущая суглинистым карьерам), развитие в пространстве – горизонтальное.

Озеленение на северо-западе, северо-востоке и юге представлено лесными массивами. Древесный состав смешанный. Структура массива – многоярусная. Часть деревьев находится в ослабленном и сильно ослабленном состоянии, присутствует сухостой прошлых лет, наблюдается повреждённое санитарное состояние насаждений. В северной и юго-западной частях территории расположены поляны. Основная растительность – трава и мелкий кустарник.

Водные объекты отсутствуют, но предполагаются проектным предложением (см. пункт 3.3.1).

Все перечисленные факторы создают в целом благоприятную ситуацию для развития системы ландшафта в дальнейшем.

3.3 Проектное предложение

3.3.1 Рельеф

Проектом предусматривается использование существующих особенностей рельефа, что существенно удешевляет реализацию (см. рис. 3.1). В зоне малого перепада высот располагается трасса технических видов спорта, а в холмистой части – лыжероллерная трасса и линейный скейтпарк.

					<i>АС-517.070301.2018.037.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		51

Требованием к проектированию данных объектов является наличие подъёмов и спусков различной длины и крутизны. Транспортно-пешеходная сеть организована с учётом естественного уклона рельефа для облегчения процесса водоотведения с территории.

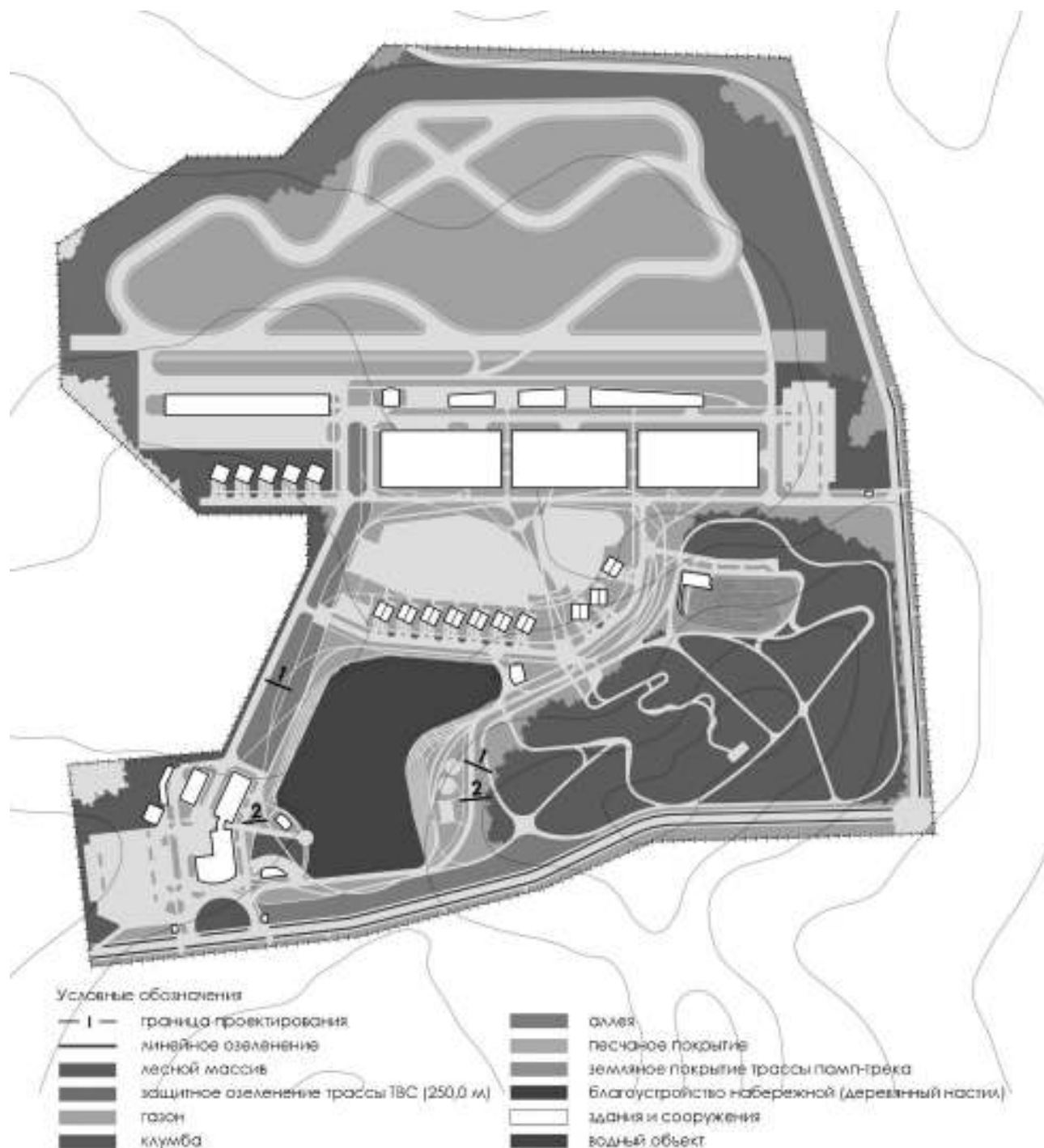


Рис. 3.1 – Схема ландшафтной организации территории (проект)

В границах лесного массива на востоке комплекса располагается земляной памп-трек, предусматривающий местное изменение рельефа.

Песчаный карьер подлежит рекультивации для создания водного объекта для организованного отдыха, купания и занятий ским- и вейкбордингом (см. рис. 3.2). Выбор рекреационного направления рекультивации основан на подходящем типе грунта (суглинистом), прямолинейной объемно-пространственной среде, горизонтальному развитию в пространстве, а также соответствии необходимому функциональному назначению в составе комплекса. В ходе проектирования преимущественно сохраняются образованные формы рельефа, в части случаев необходимы минимальные объёмы земляных работ (преимущественно для формирования прибрежной зоны). Для создания террасного сквера на западном и восточном берегах карьера, а также уменьшения глубины производится выполаживание склонов. Все проводимые мероприятия должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ «Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов».

Также в ходе реализации карьер может служить источником строительных материалов (песка) для создания пляжной зоны и песчаной ловушки трассы технических видов спорта.

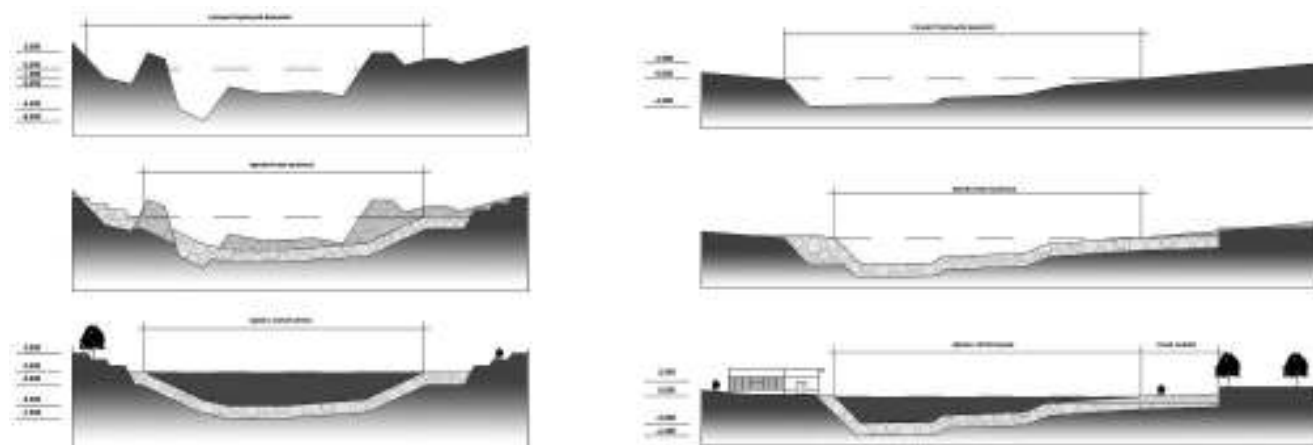


Рис. 3.2 – Схема организации работ при рекультивации карьера

3.3.2 Озеленение

Одной из основных задач является сохранение существующих лесных массивов. Предусмотрена частичная вырубка для возведения зданий, сооружений и создания транспортно-пешеходной инфраструктуры. Древесные насаждения подвергаются полной санации, вырубается сухостой, растениям придается упорядоченный вид. На месте вырубленного сухостоя производится посадка новых деревьев с учётом климатических условий, среднемесячных температур января и июля. Повсеместно производится посев красивого, равномерного газона. Существующие газоны, в местах, где прогуливаются люди, подвергаются стрижке.

При въезде на территорию с главного (южного) входа организуется крупная клумба с композицией из декоративных кустарников средней полосы (туя, можжевельник, спирея, гортензия древовидная) (см. рис. 3.3).



Рис. 3.3 – Видовой состав растений клумбы с композицией из декоративных кустарников

От здания гостиницы в северном направлении закладывается главная аллея из шаровидных ив и цветущих деревьев (рябины, сирени и яблонь), а вдоль второстепенной автодороги местного значения на юге — хвойная (см. рис. 3.4). При реконструкции автодорог предусматривается создание линейного озеленения.



Рис. 3.4 – Видовой состав растений главной аллеи

										Лист
										54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.037.ПЗ

Клумбы непрерывного цветения из многолетних растений (метельчатого флокса, астильбы, лилейников, гейхеры, герани великолепной и др.) располагаются около гостевых домиков и летнего кафе (см. рис. 3.5).



Рис. 3.5 – Видовой состав растений клумб непрерывного цветения из многолетних растений

На территории организуется также санитарно-защитное озеленение в виде лесного массива (250,0 м) для минимизации негативного влияния трассы технических видов спорта на земли для индивидуальной жилой застройки.

Таблица 3 – Баланс территории озеленения

№	Территория	Сущ., га	Проект., га
1	Рекреационная зона, в т.ч.:		
	— газон	—	6,34
	— санитарно-защитное озеленение	—	6,10
	— лесной массив	18,36	11,10
	— травяное покрытие	24,29	—
	Итого	42,65	23,54

Таблица 5 – Техничко-экономические показатели

№	Показатель	Значение
1	Общая площадь административного здания	1 170 кв.м
2	Общая площадь зданий временного проживания	5 936 кв.м
3	Общая площадь всесезонных спортивных корпусов	15 900 кв.м
4	Общая площадь хозяйственного блока	416 кв.м
5	Общая вместимость трибун	2 000 чел.
6	Протяжённость лыжероллерной трассы	1 100 м
7	Протяжённость велодороги	1 500 м
8	Протяжённость трассы технических видов спорта	3 100 м
9	Протяжённость трассы для кабельного вейкбординга	450 м
10	Количество мест хранения автотранспорта	270 м.-мест

4.2 Расчет сметной стоимости строительства зданий и сооружений по укрупненным показателям

Проектом предполагается строительство гостиницы из легкобетонных блоков с монолитным каркасом (4 этажа) и гостевых домиков из оцилиндрованных брёвен: 5 из которых одноэтажные, а 10 –двухэтажные. Подвал не предусмотрен, поэтому расчёт производится без повышающего коэффициента.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

Таблица 6 – Общая стоимость строительства зданий временного проживания

№	Эт.	Тип здания	Площадь застройки , кв.м.	Нормативная цена, руб./кв.м.	Общая стоимость, млн. руб.
1	1	Гостевые домики (деревянные из оцилиндрованных брёвен)	980	28 850	28,27
2	2	Гостевые домики (деревянные из оцилиндрованных брёвен)	2 940	30 600	89,96
2	3	Гостиница (из легкобетонных блоков с монолитным каркасом)	2 016	33 670	67,88
Итого					186,11
Стоимость с учетом НДС, %					219,61

Примечание: Размер НДС = 18%.

Таблица 7 – Общая стоимость строительства зданий различного назначения

№	Эт.	Тип здания	Общая площадь, кв.м.	Нормативная цена, руб./кв.м.	Общая стоимость, млн. руб.
1	1	Административное здание	1 170	28 850	33,75
2	1	Летнее кафе	141	19 630	2,77
3	1	Хозяйственный блок	416	21 500	8,94
4	2	Корпус для проживания	392	28 600	11,21

		работников комплекса			
5	1	Всесезонные спортивные корпуса	15 999	13 460	215,35
6	2	Паддок	2 480	12 950	32,12
7	2	Судейский домик	206	22 150	4,56
8	1	Хозяйственно- бытовой корпус	1 262	18 640	23,52
Итого					332,22
Стоимость с учетом НДС, %					392,02

Примечание: Размер НДС = 18%.

Таблица 8 – Общая стоимость строительства сооружений различного назначения

№	Тип сооружения	Кол- во	Стоимость одного объекта, тыс. руб.	Общая стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб.
1	Инвентарная	2	183,00	366,00	431,88
2	Гараж для спецтехники	8	343,58	2 748,64	3 243,40
3	Контрольно- пропускной пункт	2	256,86	513,72	606,19
	Детская площадка	1	896,10	896,10	1 057,40
Итого					5 338,87

Примечание: Размер НДС = 18%.

Таблица 9 – Стоимость спортивных сооружений

№	Тип сооружения	Кол-во	Стоимость одного объекта, тыс. руб.	Общая стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб.
2	Трибуна на 1000 зрителей	2	980,00	1 960,00	2 312,8
3	Экстрим парк типа «fly»	1	15 000,00	15 000,00	17 700,00
4	Экстрим парк типа «street»	1	10 000,00	10 000,00	11 800,00
9	Волейбольная площадка	1	432,00	432,00	509,76
10	Баскетбольная площадка	1	492,00	492,00	580,56
Итого					32 903,12

Примечание: Размер НДС = 18%.

4.3 Расчет стоимости транспортно-пешеходной инфраструктуры

Показатели НЦС учитывают стоимость строительства автодорог в равнинной и слабохолмистой местности (1 группа сложности).

При строительстве в холмистой, изрезанной оврагами, пустынной, заболоченной, местностях со сложными природными условиями (2 и 3 группы сложности) к показателям НЦС дополнительно применять коэффициенты.

Таблица 11 – Поправочные коэффициенты к показателям НДС в различных дорожно-климатических зонах

№ п/п	Наименование сооружения	Дорожно-климатическая зона				
		I	II	III	IV	V
1	Автомобильные дороги I-IV	1,07	1,00	0,98	0,96	0,96
2	Автомобильные дороги V	1,09	1,00	0,97	0,94	0,93

Челябинская область находится в III дорожно-климатической зоне, в соответствии с категорией автодороги принимаем поправочный коэффициент $k=0,98$ или $k=0,97$.

Таблица 12 – Расчет стоимости строительства автодорог

№ п/п	Категория	Характеристика	Тип покрытия	Поправочный коэффициент	Протяженность участка стр-ва, км	Норм. цена стр-ва, тыс.руб./км.	Стоимость стр-ва, млн.руб
1	IV	Обычная (не скор.)	Асфальтобетон, основание щебеночно-гравийно-песчаная смесь	0,98	1,1	28 466,40	30,69
Стоимость с учетом НДС, %							36,21

Примечание: Примечание: Размер НДС = 18%.

Таблица 15 – Расчет стоимости строительства пешеходных дорог

№ п/п	Тип сооружения	Тип покрытия	Протяженность участка стр-ва, м ²	Норматив, цена стр-ва, тыс. руб /100 м ²	Стоимость стр-ва, млн. руб
1	Пешеходные дороги	Плита тротуарная	18 215	247,11	45,01
Стоимость с учетом НДС, %					53,11

Примечание: Размер НДС = 18%;

Таблица 16 – Расчет стоимости строительства спортивных трасс

№ п/п	Тип сооружения	Площадь участка стр-ва, м ²	Норматив, цена стр-ва, тыс. руб /100 м ²	Стоимость стр-ва, млн. руб
1	Лыжероллерная трасса	3 910	123,81	4,84
2	Велодорога	4 813	115,41	5,55
3	Памп трек	490	256,99	1,26
4	Трасса технических видов спорта	57 280	259,36	148,56
Итого				160,21
Стоимость с учетом НДС, %				189,05

Примечание: Размер НДС = 18%.

Итого затраты на строительство составляют 1 024,9 млн. руб.

										Лист
										64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

4.4 Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки

Расчет производственных запасов и складов строительных материалов

1. Расчет производственных запасов

$$P_{ск} = \frac{P_{общ} * T_{н} * k_1 * k_2}{T_{общ}}$$

$P_{ск}$ - производственный запас

$P_{общ}$ - общее количество материала, необходимое для строительства объекта

$T_{общ}$ - общая продолжительность строительства из данного материала

$T_{общ} = 100$ дней

$T_{н}$ - норма запаса материала:

$T_{н} = 8$ дней - для бетона и кирпича

$T_{н} = 12$ дней - для пиломатериалов

k_1 - коэффициент неравномерного поступления материалов на строительную площадку

$k_1 = 1,1$

k_2 - коэффициент неравномерного расходования материалов со склада

$k_2 = 1,2$

Таблица 17 – Производственные запасы

Материал	1 зд -2 эт ($P_{ск}, м^3$)
Бетон	42
Бетоноблок	14
Пиломатериал	32

2. Расчет площади склада

$$S_{ск} = P_{ск} * q$$

q - удельная норма складирования материалов

$$q_{бетон} = 3,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

$$q_{блок} = 3 \text{ м}^2/\text{т.шт.}$$

$$q_{пиломат.} = 1,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

Таблица 18 – Площадь склада

Материал	1 зд -2 эт (Сск. м ²)
Бетон	147
Бетоноблок	42
Пиломатериал	48
Общая	237

3. Расчет численности работающих и потребности в бытовых помещениях

$$N_p = \frac{T_{\max}}{\text{дни}}$$

$$N_p = \frac{125}{25} = 5 - \text{количество рабочих}$$

Таблица 19 – Потребность в бытовых помещениях

Наименование вр. зданий	Кол-во чел.	Нормативная площадь	Расчетная площадь	Кол-во зданий
Прорабная	1	4	12	1
Диспетчерская	1	7	14	1
Гардеробная	5	0,9	20	1
Душевая	5	0,54	23,76	1
Сушилка	5	0,2	8,8	1
Столовая	5	0,8	39,2	1
Туалет	5	0,1	2,5	1

4. Расчет временного водоснабжения

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}$$

$Q_{\text{пр}}$ - потребность в воде на производственные нужды

$$Q_{\text{пр}} = 0,7 * (Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}})$$

$$Q_{\text{пож.}} = 10 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{хоз.}} = \frac{q_{\text{хб}} * n_p * k_p}{t * 3600} + \frac{q_g * n_g}{t_1 * 60}$$

$q_{хб}$ – удельный расход воды на хоз-быт. Нужды на 1 работающего

$$q_{хб} = 15 \text{ л/с}$$

n_p = количество рабочих

k_p = коэффициент неравномерного потребления воды

$$k_p = 2$$

t – продолжительность рабочей смены

$$t = 8 \text{ ч}$$

q_g – удельный расход воды на прием душа

$$q_g = 30 \text{ л/с}$$

n_g – количество человек

$$n_g = 0,5 * n_p$$

t_1 – время приема душа

$$t_1 = 15 \text{ мин.}$$

$$Q_{\text{хоз.}} = \frac{15 * 5 * 2}{8 * 2600} + \frac{30 * 0,5 * 5}{15 * 60} = 0,09 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{пр}} = 0,7 * (0,1 + 10) = 7,1 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{гр}} = 7,1 + 5 + 0,09 = 12,19 \text{ л/с}$$

Расчет диаметра водовода

$$D = 2 * \sqrt{\frac{Q_{\text{гр}} * 1000}{3,14 * v}}$$

$$v = 0,9 \text{ л/с}$$

$$D = 2 * \sqrt{\frac{12,19 * 1000}{3,14 * 0,9}} = 121 \text{ мм}$$

Принимаем трубу $D = 125 \text{ мм}$

5. Расчет временного электроснабжения

Производим расчет нагрузок по установленной мощности:

$$P_p = \alpha * \left(\sum \left(k_{1c} * \frac{P_c}{\cos \varphi} \right) + \sum \left(k_{2c} * \frac{P_T}{\cos \varphi} \right) + \sum (k_{3c} + P_{об}) + \sum P_{он} \right)$$

									Лист
									67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ				

α – коэффициент неравномерного потребления электроэнергии

$$\alpha = 1,1$$

k – коэффициент в зависимости от силовых потребителей

$$k_{1c} = 0,36$$

$$k_{2c} = 0,5$$

$$k_{3c} = 0,8$$

P_c – мощность силовых потребителей на башенном кране

(сварочный трансформатор - 50 кВт, компрессор – 50 кВт, мелкий инструмент – 30 кВт)

$$P_c = 130 \text{ кВт}$$

P_T – мощность технологического оборудования

$$P_T = 150 \text{ кВт}$$

$P_{ов}$ – мощность устройств внутреннего освещения

$$P_{ов} = 20 \text{ кВт}$$

$P_{он}$ – мощность устройств наружного освещения

$$P_{он} = 20 \text{ кВт}$$

$\cos\varphi$ – коэффициент зависимости от загрузки силовых потребителей

$$\cos\varphi = 0,65$$

$$P_p = 1,1 * (215 + 92 + 48 + 60) = 456,5 \text{ кВт}$$

Принимаем временную трансформаторную подстанцию КТП-500

6. Общеплощадочный стройгенплан на строительство комплекса жилых зданий

$$B = R_{повор} + L_{безоп}$$

$$R_{повор} - \text{КС-45721-21-21} = 3,8 \text{ м}$$

$L_{безоп}$ – расстояние между крайней точкой крана и стенкой здания

$$L_{безоп} = 0,7 \text{ м}$$

$$B = 4,5 \text{ м}$$

										Лист
										68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.037.ПЗ					

Определяем опасную зону работы крана:

- Рабочая зона – пространство внутри линии перемещения крюка крана
- Зона перемещения груза (пространство внутри возможного перемещения груза, подвешенного на крюк крана)
- Опасная зона работы краны – пространство возможного падения груза при его перемещении с учетом вероятностного рассеивания падения (см. рис. 4.1)

Автокран: КС-45721-21-21

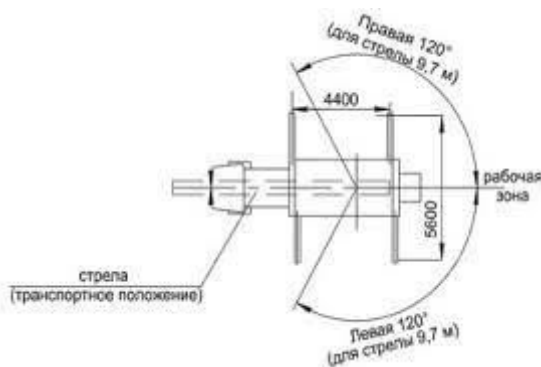


Рис. 4.1 – Опасная зона работы крана

Технические характеристики автокрана КС-45721-21-21 (см. рис. 4.2):

грузоподъемность с обычными грузами	25т
грузовой момент	80тм
длина стрелы	9,7-21,7м
рабочая зона работы	240°
размер опорного контура (вдоль шасси x поперёк)	4,4 x 5,6 м

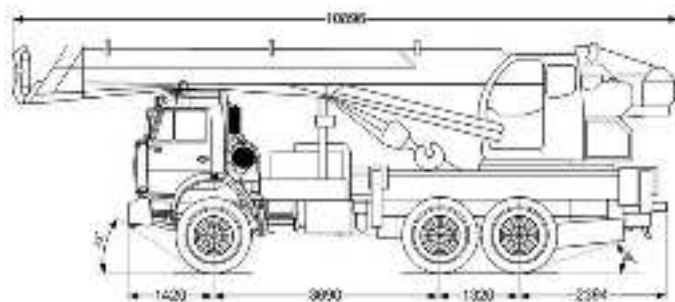


Рис. 4.2 – Кран КС-45721-21-21

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

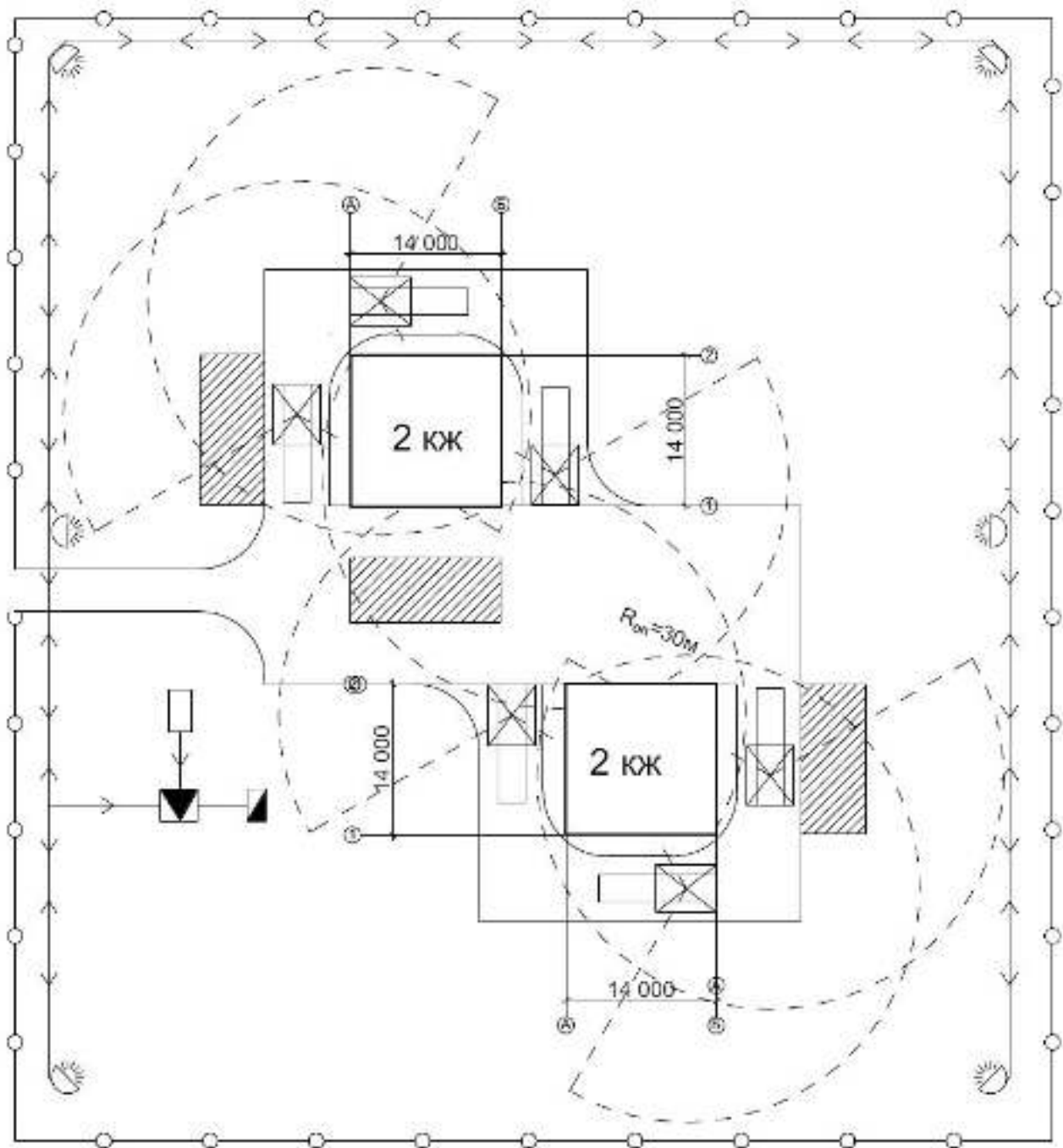


Рис. 4.3 – Стройгенплан. Организация стройплощадки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-517.070301.2018.037.ПЗ

Лист

70

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате дипломного проектирования был спроектирован широконаправленный парк экстремальных видов спорта в Кременкульском сельском поселении Челябинской области.

Было проанализировано географическое положение территории и оценка общей рентабельности создания объекта. В результате чего была принята концепция транспортно-пешеходной и функциональной организации территории. В ходе проектирования были учтены все требования и нормы.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи – решены. Результаты работы рекомендуется использовать для дальнейшего проектирование развития крупных спортивных парков.

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

16. Классификация спортивных комплексов [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://www.sovinteh.ru>
17. Красное кольцо [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://redring.info/>
18. Кузбасский автодром [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://autodrom-kuzbass.ru>
19. "Публичная кадастровая карта "online/ <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/>
20. Карта online " wikimapia " / <http://wikimapia.org/>

					АС-517.070301.2018.037.ПЗ	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		