



Краевой инженеринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ПОСЕЛКА МОТЫГИНО
МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.
2-Й ЭТАП. РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА ТЕПЛОВЫХ
СЕТЕЙ ОТ ТК-7 ДО ТК-12 КОТЕЛЬНОЙ № 1 ДЛЯ
ПОДКЛЮЧЕНИЯ АБМК № 1**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет
компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам**

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Том 10



Краевой инжиниринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ПОСЕЛКА МОТЫГИНО
МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.
2-Й ЭТАП. РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА ТЕПЛОВЫХ
СЕТЕЙ ОТ ТК-7 ДО ТК-12 КОТЕЛЬНОЙ № 1 ДЛЯ
ПОДКЛЮЧЕНИЯ АБМК № 1**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет
компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам**

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Том 10

Главный инженер

А. В. Горчаков

Главный инженер проекта

Е.Л. Миронова

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание						
	1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11								
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка							
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода							
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения";							
3.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Подраздел 1. Тепловые сети							
3.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.КР	Подраздел 2. Конструктивные решения							
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается						
5	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства							
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ООС	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды							
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта							
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-СМ	Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства							
	2-й этап. Реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 котельной № 1 для подключения АБМК № 1								
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка							
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода							
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения							
3.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТКР.ТС	Подраздел 1. Тепловые сети							
3.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТКР.КР	Подраздел 2. Конструктивные решения							
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается						
5	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства							
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ООС	раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды							
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ПБ	раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР			
ГИП		Миронова			01.23	Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
							ООО «КИЦ»		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3	
Номер тома	Обозначение				Наименование		Примечание
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-СМ				Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства		
					Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
10	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02- РХР				Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам		
						ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	
						Лист	
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Характеристика объекта	6
1.1 Техничко-экономические показатели объекта проектирования	6
1.2 Характеристика участка проектирования.....	8
2 Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды	12
3 Характеристика водных объектов и их водоохранных зон.....	20
3.1 Гидрологическая характеристика водного объекта.....	20
3.2 Гидробиологическая характеристика водного объекта.....	22
4 Расчет размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам.....	25
5 Мероприятия по снижению негативного влияния строительства и эксплуатации объекта на водные биоресурсы	30
Нормативно-техническая (ссылочная) литература	32
Приложение А Рыбохозяйственная характеристика водных объектов	33
Приложение Б Письмо о приеме сточных вод МУП «Мотыгинское ЖКХ»	40

Согласовано							ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР					
Взам. инв. №							Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам					
Подп. и дата							Стадия	Лист	Листов			
						П	1	1				
Инв. № подл.							ООО «КИЦ»					
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разработал	Новолодская				01.23						
	ГИП	Миронова				01.23						

[illegible]

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1 Техничко-экономические показатели объекта проектирования

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование по объекту «Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11.».

1 этап – участок тепловой сети от точки подключения к магистральным тепловым сетям котельной №1 (ТК 27-1(нов.) до ТК 12(рек.) и от ТК 12 (рек.) до ТК3 (рек.)-рядом с существующей котельной №11 (которая в дальнейшем подлежит закрытию).

Суммарная нагрузка всех переподключаемых абонентов составляет 0,63 Гкал/час.

Протяженность тепловой сети от ТК 27-1 (нов.) до ТК 3(рек.) составляет 713,51 м и от ТК 3 (рек.) до наружная стена котельной №11 – 10,93 м.

Количество новых тепловых камер – 3 шт.

Количество реконструируемых тепловых камер – 2 шт.

Количество дренажных колодцев – 4 шт.

Границы территория разработки проекта линейного объекта находится в зоне жилой застройки.

Границы территория разработки проекта линейного объекта утверждены администрацией поселка Мотыгино Красноярского края Постановлением № 175-п от 16.11.2022 г. «Об установлении публичного сервитута».

Территория разработки проекта линейного объекта расположена на землях населенного пункта п. Мотыгино, МО Мотыгинского района, в границах кадастровых кварталов: № 24:26:0401065, 24:26:0401069, 24:26:0401063, 24:26:0401062, 24:26:0401061 границы которых установлены в соответствии с кадастровым делением территории п. Мотыгино.

Продолжительность основного периода строительства – 3,94 месяца, подготовительного периода – 0,54 мес. Общая продолжительность строительства тепловой сети – 4,48 мес.

Границы полосы для временного пользования на период строительства приняты исходя из необходимой площади для обеспечения размещения строительных механизмов и их нормальной эксплуатации в течение строительства тепловой сети. Площадь полосы для временного пользования составляет: $SBPEM = 6779 \text{ м}^2$.

Количество реконструируемых тепловых камер в границах временной полосы отвода – 2 шт. Количество дренажных колодцев в границах временной полосы отвода – 4 шт. Количество новых тепловых камер – 3 шт.

$СПОСТ \text{ ТК}27-1 = 3,0 \cdot 3,6 = 10,8 \text{ м}^2$.

$СПОСТ \text{ ТК}1 \text{ (нов.)} = 2,8 \cdot 2,3 = 6,44 \text{ м}^2$.

$СПОСТ \text{ ТК}12 \text{ (рек.)} = 4,0 \cdot 4,0 = 16,0 \text{ м}^2$.

$СПОСТ \text{ ТК}2 \text{ (нов.)} = 2,5 \cdot 3,0 = 7,5 \text{ м}^2$.

$СПОСТ \text{ ТК}3 \text{ (рек.)} = 3,6 \cdot 3,6 = 12,96 \text{ м}^2$.

$СПОСТ \text{ КОЛОДЦЕВ} = 9 \cdot 4 = 36 \text{ м}^2$.

В результате наложения смежных границ постоянного отвода камеры и дренажного колодца, общая площадь на период эксплуатации объекта составляет: $= 89,7 \text{ м}^2$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР				Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 этап – от наружной стены тепловой камеры ТК12 (рек.) до ТК 7(рек.), для подключения абонентов существующей котельной №5 (которая в последствии будет закрыта) к магистральной тепловой сети от котельной №1.

Суммарная нагрузка всех переподключаемых абонентов составляет 0,63 Гкал/час. Протяженность тепловой сети от ТК 12 (рек.) до ТК 7(рек.) составляет 35,5м. Количество реконструируемых тепловых камер – 1шт. Реконструкция тепловой камеры ТК 12 представлена в томе первого этапа.

Количество дренажных колодцев – 1 шт.

Границы территория разработки проекта линейного объекта находится в зоне жилой застройки.

Границы территория разработки проекта линейного объекта утверждены администрацией поселка Мотыгино Красноярского края Постановлением № 175-п от 16.11.2022 г. «Об установлении публичного сервитута».

Территория разработки проекта линейного объекта расположена на землях населенного пункта п. Мотыгино, МО Мотыгинского района, в границах кадастровых кварталов: № 24:26:0401063 границы которых установлены в соответствии с кадастровым делением территории п. Мотыгино.

Продолжительность основного периода строительства – 1,6 месяца, подготовительного периода – 0,2 мес. Общая продолжительность строительства тепловой сети – 1,8 мес.

Границы полосы для временного пользования на период строительства приняты исходя из необходимой площади для обеспечения размещения строительных механизмов и их нормальной эксплуатации в течение строительства тепловой сети. Площадь полосы для временного пользования составляет: $S_{\text{ВРЕМ}} = 457 \text{ м}^2$.

Количество реконструируемых тепловых камер (в рамках 2 этапа строительства тепловой сети) в границах временной полосы отвода – 1 шт. Количество дренажных колодцев в границах временной полосы отвода-1 шт.

$$S_{\text{ПОСТ ТК7}} = 5,0 \cdot 5,0 = 25,0 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{ПОСТ КОЛОДЦЕВ}} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ м}^2.$$

В результате наложения смежных границ постоянного отвода камеры и дренажного колодца, общая площадь на период эксплуатации объекта составляет: $= 32 \text{ м}^2$.

При назначении глубины заложения сетей в обязательном порядке необходимо учитывать глубину сезонного промерзания грунтов основания и, как правило, учитывать способность грунтов к морозному пучению при промерзании.

Глубина сезонного промерзания в пгт. Мотыгино Красноярского края (по схематической карте нормативных глубин промерзания Красноярского края составленной Зильберглейт А.М.) принимается: для насыпных грунтов и для суглинков 2,4 м, для супесей – 2,88 м. (ЕТС-26.ПП21-38П.01.01-ТКР.ТС, ЕТС-26.ПП21-38П.01.02-ТКР.ТС, п. 1.1.5)

Согласно продольным профилям, представленным в разделе ТКР, глубина заложения трубопровода не превышает 3,2 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									3	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР



Рисунок 1.1 Схема участка размещения объекта

1.2 Характеристика участка проектирования

Климат. Климат рассматриваемой территории приравнен к условиям крайнего севера, резко-континентальный. Характерными особенностями являются: суровая продолжительная зима с относительно небольшим количеством осадков, значительными амплитудами температур и короткое теплое лето с обильными осадками. В холодную часть года над этой территорией устанавливается область высокого давления – сибирский антициклон. Летом над районом располагается область пониженного давления, вызывающая циклоническую деятельность, что приводит к выпадению около 50-60% годовой суммы осадков.

Среднегодовая температура воздуха колеблется от минус 2,8 °С до минус 3,9 °С. Максимальные температуры наблюдаются обычно в июле, минимальные - в декабре-январе. Абсолютный максимум достигал 37°С, абсолютный минимум – минус 56 °С. Период с отрицательными температурами составляет 195-200 дней в году.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

4

Режим ветра характеризуется малыми скоростями в течение всего года. Средне-годовая скорость ветра менее 2,0 м/с. Скорости ветра 10 м/с и выше не превышают 1% их общего числа. Наибольшие скорости ветра наблюдаются при западных и северо-западных направлениях, которые преобладают в течение года.

Количество дней с туманами в долине р. Ангары и устьях ее притоков достигает 60-85 в год. Характерной особенностью климата Приангарья являются часто наблюдающиеся температурные инверсии воздуха, особенно в холодное время года, играющие важную роль в формировании застойных атмосферных явлений. Максимальная мощность инверсий в летний период достигает 2 км, а в зимний – 3 км и более.

Годовые суммы осадков рассматриваемого района изменяются от 400 до 500 мм в год. Твёрдые осадки выпадают с октября по май, жидкие с мая по сентябрь. На первый из этих периодов приходится 25% - 40 % годовой суммы осадков, на второй – 60 % - 75 %.

Снежный покров. На большей части обследуемой территории снежный покров образуется в середине октября и разрушается в третьей декаде апреля (160-200 дней).

Рельеф. Рельеф территории Красноярского края и степень его расчлененности определяются приуроченностью к Западно-Сибирской равнине, Енисейскому кряжу, Приангарскому плато, Восточному Саяну и межгорным котловинам. Преобладающие ландшафты - лесостепные, равнинно-таежные и горно-таежные.

Главными особенностями исследуемой территории являются многообразие и сложность природных и техногенных условий, неравномерная освоенность народным хозяйством и, как следствие этого, - неравномерное техногенное воздействие на геологическую среду.

Территория находится в южной части Среднесибирского плоскогорья и Енисейского кряжа и имеет холмистый и даже гористый рельеф. Рельеф района неоднороден, он расчленен реками, речками, ручьями, которые образуют плоские крупные увалы. Высота местности колеблется от 100 м в долине реки Ангара до 650 м на водоразделах. По типу рельефа всю территорию района можно разделить на холмистую и плоскую. Холмисто-увалистый характер преобладает в правобережной (северной) части района. В долинах рек выделяются поймы и высокие надпойменные террасы.

Территория находится в южной части Среднесибирского плоскогорья и Енисейского кряжа и имеет холмистый и даже гористый рельеф. Рельеф района неоднороден, он расчленен реками, речками, ручьями, которые образуют плоские крупные увалы. Высота местности колеблется от 100 м в долине реки Ангара до 650 м на водоразделах. По типу рельефа всю территорию района можно разделить на холмистую и плоскую. Холмисто-увалистый характер преобладает в правобережной (северной) части района. В долинах рек выделяются поймы и высокие надпойменные террасы.

Гидрологические и гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются развитием водоносного горизонта подземных вод природно-техногенного происхождения, приуроченного к аллювиальным отложениям. Уровень подземных вод в период изысканий вскрыт на глубине 2,1-3,5 м (абсолютная отметка 115,07-117,09). Воды порово-пластового типа, безнапорные. Водовмещающими грунтами служат супеси текущие. Мощность водоносного горизонта составляет 1,5-3,3 м.

Питание водоносного горизонта на современном этапе в основном осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади распространения водоносного горизонта и вод техногенного генезиса, в случае утечек из водонесущих коммуникаций, проложенных вблизи участка изысканий.

Гидрографическая сеть в поселке Мотыгино представлена рекой Ангарой и ее правыми притоками р.р. Рыбной и Карнаевкой. Река Ангара является правым притоком реки Енисей и относится к бассейну Северно-Ледовитого океана. Крупных озер в районе поселка Мотыгино нет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Особенностями гидрологического режима р. Ангара являются:

- неустановившийся характер изменения скоростей течения и уровней воды, обусловленный распределением расходов воды по многорукавному руслу;
- плавноизменяющийся режим колебаний уровней воды за характерные
- осенний ледоход, сопровождающийся мощными подвижками льда и образования наледей;
- ледостав, характеризующийся отсутствием «гладкого льда» и мощными торосами;
- прохождение весеннего ледохода с подвижками льда и поднятием уровня воды, вызванного заторными явлениями выше и ниже по течению реки;
- относительное постоянное значение скорости течения на фарватере в навигационный период.

Весенне-летнее половодье – питание преобладает снеговое. Весеннее половодье начинается в конце апреля – первой декаде мая, имеет продолжительность 50-60 дней. Максимумы половодья в 10-20 раз превышают среднюю величину годового стока. Проходит около 60 % от объема годового стока.

Летне-осенняя межень – на спаде половодья и в период летне-осенней межени формируются дождевые паводки (до 8-10).

Зимняя межень – зимой даже средние реки могут перемерзнуть, малые перемерзают ежегодно, на крупных реках сток в зимнюю межень крайне низок.

Как видно из общей характеристики водного режима рек, главной фазой режима является весеннее половодье, во время которого проходит большая часть годового объема стока. Весеннее и весенне-летнее половодье наблюдается ежегодно в виде хорошо выраженной волны.

Наибольшую опасность представляют наводнения в период весеннего половодья и ледохода на реках, летне-осенние высокие дождевые паводки, высокие уровни при установлении ледостава.

Основным источником питания рек являются талые воды, формирующиеся в результате таяния сезонных и высокогорных снегов, снежников и ледников, а также речных и грунтовых наледей. Питание дождевыми водами осуществляется повсеместно, однако доля дождевого стока варьируется на территории от 15 % - 20 % до 40 % - 50 %. Подземный сток играет основную роль только в зимний период.

Ледовый режим рек. Общая продолжительность ежегодно наблюдаемых на реках бассейна фаз зимнего режима составляет более половины календарного года. В октябре-ноябре на реках образуется ледостав, которому предшествует период замерзания (развитие заберегов, появление шуги, ледохода). Ледостав длится 150-200 дней.

Вскрытие ото льда происходит в апреле – июне, во время которого наблюдаются выходы воды на поверхность льда, образование закраин, происходят подвижки льда, отмечается весенний ледоход, возникают заторы льда и т.д.

В начальный период зимы нередко образуются зажоры. Обычно это бывает ниже полыней под ледяным покровом, в результате чего русло забивается шугой, и площадь живого сечения сокращается на 40-60%. Мощность слоя шуги на средних водотоках достигает 1,5-3,0 м. Особенно частыми зажоры бывают в более тёплые зимы, когда полыньи в течение длительного времени не замерзают.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

По почвенно-географическому районированию рассматриваемая территория относится к Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области, к зоне контакта между низкоргорным Енисейским кряжем и южно-таежной подзоной Средней Сибири. Наибольшее распространение здесь имеют дерново-подзолистые длительно-сезонномерзлотные почвы; встречаются также темноцветные холодные серые лесные и дерново-лесные почвы; по долинам ручьев и рек - луговые, местами торфяно-иловые. Почти все почвы в гумусовом слое (не более 30 см) имеют кислую реакцию, которая с глубиной несколько снижается. Почвообразующими отложениями являются делювиально-элювиальные рыхлые глинистые и суглинистые отложения подстилаемые на глубине 0,8-1,5 м более плотным элювием. Максимальная мощность рыхлых отложений характерна для водораздельных участков.

Животный и растительный мир. По зональному зоогеографическому районированию рассматриваемый район относится к южной приенисейской тайге. К типичным млекопитающим тайги относятся бурый медведь, соболь, лисица, рысь, россомаха. Здесь же распространены белка, заяц-беляк, бурундук, из мелких грызунов - лесная мышь, красная и красно-серая полевка, полевка-экономка, лесной лемминг.

Насекомоядные млекопитающие (обыкновенная бурозубка, средняя бурозубка, равнозубая бурозубка) в Мотыгинском районе распространены повсеместно. В большинстве случаев, на большей части территории, они доминируют среди млекопитающих.

Редких видов млекопитающих в составе фаунистического комплекса Мотыгинского района не отмечено.

Животный мир участка проектирования в силу общей длительной антропогенной нагрузки на территорию не отличается разнообразием: в основном преобладают синантропные и антропотолерантные виды. Наиболее обычны грызуны, из птиц - воробьиные, синицевые, голубиные и врановые (галки, сороки, серые вороны). Фауна беспозвоночных животных довольно разнообразна и представлена сообществами насекомых и паукообразных.

Участок проектирования расположен в границах населенного пункта и не является местом постоянного обитания объектов животного мира. Пути миграции диких животных в районе размещения участка изысканий отсутствуют (письмо Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (письмо № 77-013537 от 07.10.2022 г., Приложение К).

По данным натурного полевого обследования на участке изысканий и непосредственно прилегающей территории отсутствуют: места массового размножения, кормежки, нагула молоди, гнездования, сезонные скопления, зимовок животных, а также виды животных, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края.

Поверхность участка изысканий представляет собой нарушенную территорию, в настоящее время покрыта травяной рудеральной растительностью. Рудеральные сообщества состоят большей частью из *Taraxacum officinale*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chelidonium majus*, *Euphorbia virgata*, *Lepidium ruderales*, *Thlaspi arvense*, *Vicia sepium*, *Leptopyrum fumarioides*, *Hyoscyamus niger*, *Viola tricolor*, *Solanum kitagawae*, *Plantago urvillei* и др. Наблюдаемые при обследовании растительные сообщества типичны для запустыренных участков в пределах городской территории и широко распространены обочинам автомобильных дорог, на свалках, пустырях, на газонах, по берегам рек.

Непосредственно на участке изысканий поросли древесных и кустарниковых видов отмечены не были. Вырубка древесно-кустарниковой растительности в рамках выполнения проекта не предусмотрена.

Выполненное геоботаническое обследование участка изысканий подтвердило, что редкие виды растений, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	virgata, Lepidium ruderaIe, Thlaspi arvense, Vicia sepium, Leptopyrum fumarioides, Hyoscyamus niger, Viola tricolor, Solanum kitagawae, Plantago urvillei и др. Наблюдаемые при обследовании растительные сообщества типичны для запустыренных участков в пределах городской территории и широко распространены обочинам автомобильных дорог, на свалках, пустырях, на газонах, по берегам рек. Непосредственно на участке изысканий поросли древесных и кустарниковых видов отмечены не были. Вырубка древесно-кустарниковой растительности в рамках выполнения проекта не предусмотрена. Выполненное геоботаническое обследование участка изысканий подтвердило, что редкие виды растений, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края, отсутствуют.							
									ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

2 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Заказчик работ – АО «КраЭКо».

Площади участка, временно отводимого на период строительства сети, исходя из необходимой площади для рытья траншей, площадок размещения строительных механизмов, временного хранения строй.материалов, составляет:

- 1 этап – 6779 кв.м;
- 2 этап – 457 кв.м..

В том числе площадь постоянных сооружений в плане (тепловые камеры, дренажные колодцы):

- 1 этап – 89,7 кв.м;
- 2 этап – 32 кв.м..

Дополнительной территории под стоянку мобильных зданий (вагончиков) бытового и производственного назначения не предусмотрено. Размещение их предусмотреть на свободных площадках в полосе отвода на период строительства. Размещение мобильных зданий (вагончиков) бытового и производственного назначения на стройгенплане показано условно.

Границы полосы для временного пользования на период строительства приняты исходя из необходимой площади для обеспечения размещения строительных механизмов и их нормальной эксплуатации в течение строительства тепловой сети.

Временная полоса отводится и оформляется (ставится на кадастровый учет) на период строительства. После завершения строительства данная полоса с учета снимается. На период эксплуатации (после завершения строительства объекта) объект оформляется как ОКС (объект капитального строительства), Земельные участки в постоянное пользование для тепловых узлов приняты с размерами по внешним граням строительных конструкций согласно п. 1.2.3 ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ППО, ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ППО. Из-за разных временных промежутков существования постоянного и временного отвода площади не суммируются.

Таблица 2.1 Календарный график производства работ, 1 этап

Наименование работ	Продолжит, работ, мес.	Периоды строительства по месяцам				
		5	6	7	8	9
«Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК №1 к тепловым сетям котельной №5 и котельной №11»	3,78					
Подготовительный период (включая демонтаж опоры освещения, остановочного пункта)	0,44					

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

8

Основной период (включая восстановление покрытий, восстановление опоры освещения, остановки)	3,34					
--	------	--	--	--	--	--

Таблица 2.2 Календарный график производства работ, 2 этап

Наименование работ	Продолжит, работ, мес.	Периоды строительства по месяцам
		8
«Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 2-й этап. Реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 котельной №1 для подключения АБМК №1»	0,78	
Подготовительный период	0,2	
Основной период (включая восстановление покрытий)	0,58	

Площадка строительства расположена в пределах территории в границах водоохранных зон водных объектов. В границы поймы (уровни воды в реке 10% обеспеченности) рассматриваемый объект не попадает: абсолютные отметки составляют 117,50-126,00 м (ЕТС -26.ПП21-38.П.01.02-ППО, лист 4, ЕТС -26.ПП21-38.П.01.02-ППО, лист 4), отметки уровня воды 10% обеспеченности – 101,3 мБС (ЕТС-26.ПП21-38.П.00.02-ИГМИ-Т, приложение И). Основные параметры воздействия на водосборную площадь приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Характеристика площадей и сроков воздействия при строительстве и эксплуатации объекта, 1 этап

Вид работ	Ориентировочные сроки производства работ	Т, длительность негативного воздействия	
		Сроки строительства, лет	Срок эксплуатации объекта, лет
Временный отвод под проведение строительных работ, в границах ВЗ р. Ангара S = 6689,3 кв.м.	Май-сентябрь	<u>0,37</u>	
Постоянные сооружения в границах ВЗ и ПЗП р. Ангара S = 89,7 кв.м	Май-сентябрь	<u>0,37</u>	50
Общая площадь воздействия - 6779 кв.м.			

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

9

Таблица 2.4 Характеристика площадей и сроков воздействия при строительстве и эксплуатации объекта, 2 этап

Вид работ	Ориентировочные сроки производства работ	Т, длительность негативного воздействия	
		Сроки строительства, лет	Срок эксплуатации объекта, лет
Временный отвод под проведение строительных работ, в границах ВЗ р. Ангара S = 425 кв. м,	август	<u>0,07</u>	
Постоянные сооружения в границах ВЗ и ПЗП р. Ангара S = 32 кв.м.	август	<u>0,07</u>	50
Общая площадь воздействия - 457 кв.м.			

В данном разделе приведено краткое описание работ, проводимых при строительстве объекта. Технология ведения работ одинакова для 1 и 2 этапов.

Подготовительный период

К работам подготовительного периода относятся следующие виды работ:

- на ближайших перекрестках перед границей производства работ размещаются информационные щиты с обязательным содержанием и дополнительной информацией о схеме движения автотранспорта на проектируемом участке;
- проводятся инструктажи участников строительства в соответствии с проектом производства работ (технологической картой) и с требованиями безопасности работ под расписку.

На основании полученной проектной документации:

- определить места расположения подземных коммуникаций шурфованием и закрепить их на местности соответствующими знаками или надписями, а при их пересечении произвести их защиту от механических повреждений (при необходимости);
- обеспечить рабочих инструментом, приспособлениями и средствами индивидуальной защиты;
- выполнить создание опорной геодезической сети;
- выполнить ограждение строительной площадки;
- устройство бытовых помещений;
- устройство средств связи (телефонной, радио и пр.) необходимых для управления строительством;
- демонтировать опору освещения;
- демонтировать остановочный пункт.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Окончание подготовительных работ оформляется по акту о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства.

Демонтажные работы

До начала работ по строительству тепловой сети производят демонтаж деревянной опоры освещения. Вначале демонтируется провод, подходящий к опоре, затем краноманипулятором КМ-34000-4 опора извлекается из грунта и вывозится на временное хранение, на расстояние до 10 км. По окончании работ по строительству тепловой сети опора подлежит восстановлению.

До начала работ по строительству тепловой сети производят демонтаж остановочного пункта. Железобетонные плиты, из которых состоит остановочный пункт, демонтируются автомобильным краном КС-45717-1Р с погрузкой на кран-манипулятор. Плиты вывозятся на временное хранение, на расстояние до 10 км. По окончании работ по строительству тепловой остановочный пункт подлежит восстановлению.

Порядок производства работ

Работы по строительству тепловой сети ведутся в траншее, работы ведутся захватками.

Сначала производятся земляные работы, экскаватором Komatsu PC78MR-6 устраивается траншея с щитовым креплением стенок, с погрузкой грунта в автосамосвал и вывозом на место временного хранения. Перед началом монтажа железобетонных лотков, дно траншеи уплотняется щебнем вибротрамбовками ТСС RM7 на глубину 0,5 м. Далее выполняется устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм, бетонная смесь подается бадьей при помощи краноманипулятора КМ-34000-4, затем производится монтаж лотков. Последовательно с монтажом лотков производится устройство неподвижных опор, деформационных швов, монтаж трубопровода.

В рамках земляных работ по строительству тепловых камер и дренажных колодцев, производят устройство котлованов с щитовым креплением стенок при помощи экскаваторов Komatsu PC78MR-6 и Hitachi ZX250LCH-5G, с погрузкой грунта в автосамосвал и вывозом на место временного хранения. Дно котлованов уплотняется щебнем вибротрамбовками ТСС RM7 на глубину 0,5 м, далее производится устройство бетонной подготовки под дренажные колодцы и тепловые камеры. После устройства бетонной подготовки начинают монтаж при помощи крана-манипулятора КМ-34000-4 железобетонных днищ колодцев и устройство монолитных железобетонных плит днища тепловых камер. Далее начинают монтаж стеновых колец дренажных колодцев и возведение стен тепловых камер из блоков фбс. Гидроизоляция внутренних поверхностей сборных частей дренажных колодцев производится до начала монтажа. Далее производится заведение монтируемого трубопровода в тепловые камеры, дренажные колодцы.

После окончания монтажа трубопровода производят гидравлические испытания на смонтированном участке. После завершения испытаний при помощи крана-манипулятора КМ-34000-4 производится укладка плит покрытия железобетонного канала, гидроизоляция наружных поверхностей лотков, колодцев, тепловых камер. Далее бульдозером АМКОДОР 133 (ДЗ-133) производится обратная засыпка участка траншеи и котлованов, с послойным уплотнением.

Разработка котлованов и траншей

Разработку траншей и котлованов выполнять механизированным способом захватками.

Предусматривается следующая последовательность работ:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- разработка траншей и котлованов экскаватором Komatsu PC78MR-6, оборудованными обратной лопатой, открытым способом;
- разработка котлована дренажного колодца №3, тепловой камеры №2 экскаватором Hitachi ZX250LCH-5G, оборудованными обратной лопатой, открытым способом;
- доработка грунта и зачистка дна траншей средствами малой механизации либо вручную.

При разработке траншей использовать инвентарные щитовые крепления стенок.

Во избежание затопления траншей поверхностными водами использовать при необходимости насосы.

Разработка грунта производится экскаватором с погрузкой в автосамосвал и вывозом на временное хранение на расстояние до 10 км.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от подземной коммуникации, должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации, за границами полосы – одноковшовым экскаватором. Ручные земляные работы производятся в два этапа: производится шурфовка для обнаружения и вскрытия подземной коммуникации; вскрытие траншеи в полный профиль.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны устанавливаться переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой по низу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

В темное время суток ограждения и переходные мостики должны освещаться.

Обратную засыпку траншеи каждой захватки выполнять после проведения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, полного выполнения изоляционных и строительно-монтажных работ.

Существующие коммуникации, вскрытые при пересечении с траншейной прокладкой проектируемой тепловой сети во время строительства, должны защищаться деревянным кожухом или металлическими футлярами и подвешиваться на период строительства сети, после предварительного согласования с владельцем сети.

Монтаж сборных железобетонных конструкций

Монтажные работы заключаются в последовательной установке элементов железобетонных конструкций в проектное положение, выверке их и закреплении.

Монтируют сборные железобетонные и бетонные элементы конструкций автомобильным краном КС-45717-1Р и краном-манипулятором КМ-34000-4. Узлы сопряжения сборных железобетонных конструкций (сварка, замоноличивание) должны выполняться вслед за их установкой и выверкой.

Сборные железобетонные конструкции доставляют к месту монтажа краном-манипулятором. Элементы конструкции, поступающие с предприятий – изготовителей на строительство, должны иметь четкую маркировку и клеймо ОТК, нанесенное несмываемой краской.

Устройство монолитных железобетонных конструкций

Ведущей работой при устройстве монолитных конструкций является укладка бетонной смеси. Бетонирование производят только после проверки правильности установки опалубки и арматуры.

Бетонная смесь приготавливается на строительной площадке в автобетоносмесителе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В состав работ по бетонированию колодцев входят:

- прием и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за бетоном.

Подача бетона производится бадьей при помощи крана-манипулятора. Строповку бадьи производят двухветвевым стропом грузоподъемностью 5 т. Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной $0,3 \div 0,5$ м. Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинным вибратором. Перекрытие предыдущего слоя бетона с последующим должно быть выполнено до начала схватывания бетона в предыдущем слое. По окончании работ составляется акт приемки работ.

Сварочные работы

При сварке трубопроводов из стальных труб на строительной площадке применять ручную электродугую и ручную газовую сварку.

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки.

При производстве сварочных работ необходимо, чтобы электросварочный аппарат располагался в стороне от проходов и проездов, корпус его должен быть обязательно заземлен; состояние изоляции сварочного оборудования, рукоятки электродержателя должно отвечать нормам электробезопасности.

При температуре наружного воздуха ниже минус 30 °С сварку на открытом воздухе производить не рекомендуется.

Место сварки следует защищать от ветра и снега; брезентовыми палатками, сборно-разборными будками или другими какими-либо защитными устройствами. Концы труб, чтобы не было сквозняка, закрывают деревянными пробками или заглушками. Врезка зимой разрешается при температуре наружного воздуха не ниже минус 5 °С, причем опорожнять отдельные участки сети нужно очень быстро.

Монтаж стальных труб

Монтаж стального трубопровода производится укладкой отдельных труб со сваркой их в траншее.

Краном-манипулятором КМ-34000-4 стальная труба подается в траншею, далее производится стыковка трубы с ранее уложенной, центровка стыка и прихватка электросваркой. После выверки проектного положения трубы производится расстроповка, подбивка грунтом и сварка стыка.

Перед сборкой и сваркой стальных труб надлежит:

- осмотреть и очистить их изнутри и снаружи от грязи, снега, льда, масел и посторонних предметов;
- выправить концы труб. Концы труб с забоинами или задирами фасок глубиной свыше 5 мм следует обрезать. Участки труб с вмятинами свыше 3,5% диаметра трубы или имеющие надрывы следует вырезать;
- зачистить до металлического блеска кромки и прилегающую к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

Испытание напорных трубопроводов

После окончания монтажа труб проводится промывка системы водой и предварительное и окончательное гидравлическое испытание на прочность и плотность.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									13
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Гидравлическое испытание напорных трубопроводов всех классов должно осуществляться, как правило, в два этапа:

I этап - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта и присыпкой трубопровода из стальных труб - на высоту 0,2 м над верхом трубы, с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями; это испытание допускается выполнять без участия представителя-заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта, утвержденного главным инженером строительной организации;

II этап - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность надлежит выполнять после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта о результатах испытания в установленной форме.

Промывка трубопроводов тепловой сети производится технической водой.

Восстановление асфальтобетонного покрытия тротуара и проезда

После окончания работ по строительству тепловой сети, выполняются работы по восстановлению асфальтобетонного покрытия тротуара и проезда.

Асфальтобетонное покрытие тротуара восстанавливают в следующей последовательности: грунтовое основание уплотняется виброплитой Ammann AVP 4920. Затем устраивается подстилающий слой из песчано-гравийной смеси, затем подстилающий слой уплотняется с помощью тротуарного катка PASKAT RV-1,5 DD.

Асфальтобетонную смесь выгружают на проезжую часть, укладывают на подготовленную поверхность совковыми лопатами, тщательно прорабатывают граблями, а затем разравнивают металлическими движками. После заравнивания асфальтобетонная смесь уплотняют тротуарным катком PASKAT RV-1,5 DD.

Асфальтобетонное покрытие проезда восстанавливают в следующей последовательности: грунтовое основание уплотняется виброплитой Ammann AVP 4920. Затем устраивается подстилающий слой из песка, затем подстилающий слой уплотняется с помощью тротуарного катка PASKAT RV-1,5 DD. Затем устраивается слой из щебня, который также уплотняется.

Асфальтобетонную смесь выгружают на проезжую часть, укладывают на подготовленную поверхность совковыми лопатами, тщательно прорабатывают граблями, а затем разравнивают металлическими движками. После заравнивания асфальтобетонная смесь уплотняют тротуарным катком PASKAT RV-1,5 DD.

Производство работ в зимних условиях

Производство строительно-монтажных работ в зимних условиях должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 9.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

В зимнее время разработку котлованов вследствие промерзания верхних слоев грунта производить с предварительным рыхлением (механическим способом).

Рыхление мерзлого грунта ручным механизированным инструментом допускается как исключение только при небольших объемах работ. В этом случае используют пневматический или электрический инструмент (отбойные молотки, бетоноломы и др).

Для уплотнения грунта в зимних условиях применяют преимущественно трамбуемые машины или трамбуемые плиты в качестве навесного оборудования на экскаваторах или кранах, позволяющие производить работы на коротком фронте работ и при значительной толщине уплотняемых слоев грунта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									14
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

На период строительства грунты основания предохранять от промерзания за счет устройства своевременной обратной засыпки и т. д.

В зимнее время гидравлические испытания выполняют короткими участками при температуре наружного воздуха не ниже 5 °С, при более низкой температуре – с подогревом воды.

При температуре наружного воздуха ниже 0 °С испытание можно производить водой, подогретой до 50 – 60 °С. При этом необходимо предусмотреть возможность полного удаления воды из труб в течение 1 ч через спускные устройства. Оставленная в трубах вода может в зимнее время замерзнуть и разорвать трубы. Возможность замерзания воды в трубах больших диаметров по сравнению с возможностью замерзания ее в трубах малых диаметров (при прочих равных условиях: температуре наружного воздуха, продолжительности испытания и т.д.) меньше, но в любом случае следует соблюдать осторожность.

После испытания воду из нижних точек удаляют продувкой с помощью компрессора.

Все виды сточных вод при строительстве и эксплуатации объекта собираются в специальных емкостях. Сточные воды от мойки колес (период строительства) проходит предварительную очистку на комплектных очистных сооружениях. Сточные воды подлежат передаче МУП «Мотыгинское ЖКХ» для дальнейшей очистки, доочистке и сбросу в водный объект.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 15	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР				

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ИХ ВОДООХРАННЫХ ЗОН

3.1 Гидрологическая характеристика водного объекта

Река Ангара – правобережный приток реки Енисей, берет начало из оз. Байкал на территории Иркутской области и впадает на 2137 км от устья. Протяженность водотока 1779 км (в границах Красноярского края – 745 км). Площадь водосбора 1039 тыс. км², в том числе без бассейна озера Байкал – 468 тыс. км². Водоток относится к Ангаро-Байкальскому бассейновому округу.

Годовой сток водотоков рассматриваемого района (Нижне-Ангарский) обеспечивается преимущественно снеговым питанием (62-72%), на долю грунтовых вод приходится 20-30%, на долю дождевых осадков - 3-10% годового стока. Для водного режима характерно весенне-летнее половодье, максимум которого приходится на конец мая - начало июня, относительно низкая летняя и очень низкая зимняя межень, периодические незначительные летние паводки. Половодье проходит стройной одномодальной волной, и только в отдельные годы на спаде на неё накладываются небольшие подъёмы за счёт выпадения дождей. Максимальные модули половодья изменяются от 80 до 250 л/сек.км², и ежегодно превышают модули дождевых паводков. Летне-осенняя и зимняя межень на водотоках района наиболее устойчива и продолжительна. Ледостав на водотоках рассматриваемого района приходится на конец октября - начало ноября. Средняя продолжительность летне-осенней межени составляет 80-100 дней, зимней- 180-200 дней.

Рассматриваемая участок проектируемого строительства и реконструкции находится на левом берегу р. Ангара, в пределах ее надпойменной в районе пгт. Мотыгино (58.17949127495548, 94.66094573791496) Мотыгинского района Красноярского края. Ширина русла реки на указанном участке составляет около 5,1 км, грунты галечно-песчаные, местами валунные, скорость течения составляет около 1,0 м/с. Глубины на участке достигают 3,6 м. На р.Ангара в районе пгт.Мотыгино расположена сеть островов, отмели, косы.

Вода Ангары относится к природным водам гидрокарбонатного класса с нейтральной и слабощелочной реакцией. Содержание растворённого в воде кислорода составляет от 6,5 до 14,6 мг/л.

Гидросеть района работ представлена рекой Ангара, протекающей примерно в 130 м южнее площадки работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									16
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Рисунок 3.1 Схема гидрометеорологической изученности

Природный рельеф площадки изысканий изменен при проведении планировочных работ при строительном освоении территории. Абсолютные отметки составляют 117,50-126,00 м (ЕТС -26.ПП21-38.П.01.02-ППО, лист 4, ЕТС -26.ПП21-38.П.01.02-ППО, лист 4). Уровень воды 10% обеспеченности составляет 101,3 мБС согласно продольному профилю р. Ангара, приведенному в Приложении И ЕТС-26.ПП21-38.П.00.02-ИГМИ-Т, а так же в приложении Б данного раздела. Таким образом, площадка строительства на 6 м выше уровня поймы и не попадает в ее границы.

Согласно схеме, приведенной в ЕТС-26.ПП21-38.П.00.02-ИЭИ-Г.4, площадка строительства полностью попадает в границы водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р. Ангара, размеры которых составляют 200 м.

Модуль стока участка проектирования принят согласно справочнику «Ресурсы поверхностных вод СССР, том 16, Ангара-Енисейский район, выпуск 2. Ангара, под ред. В. Г. Симона, таблица 25, по ближайшей станции Ангара – Татарка и составляет 4,05 л/ сек * 1 кв.км.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

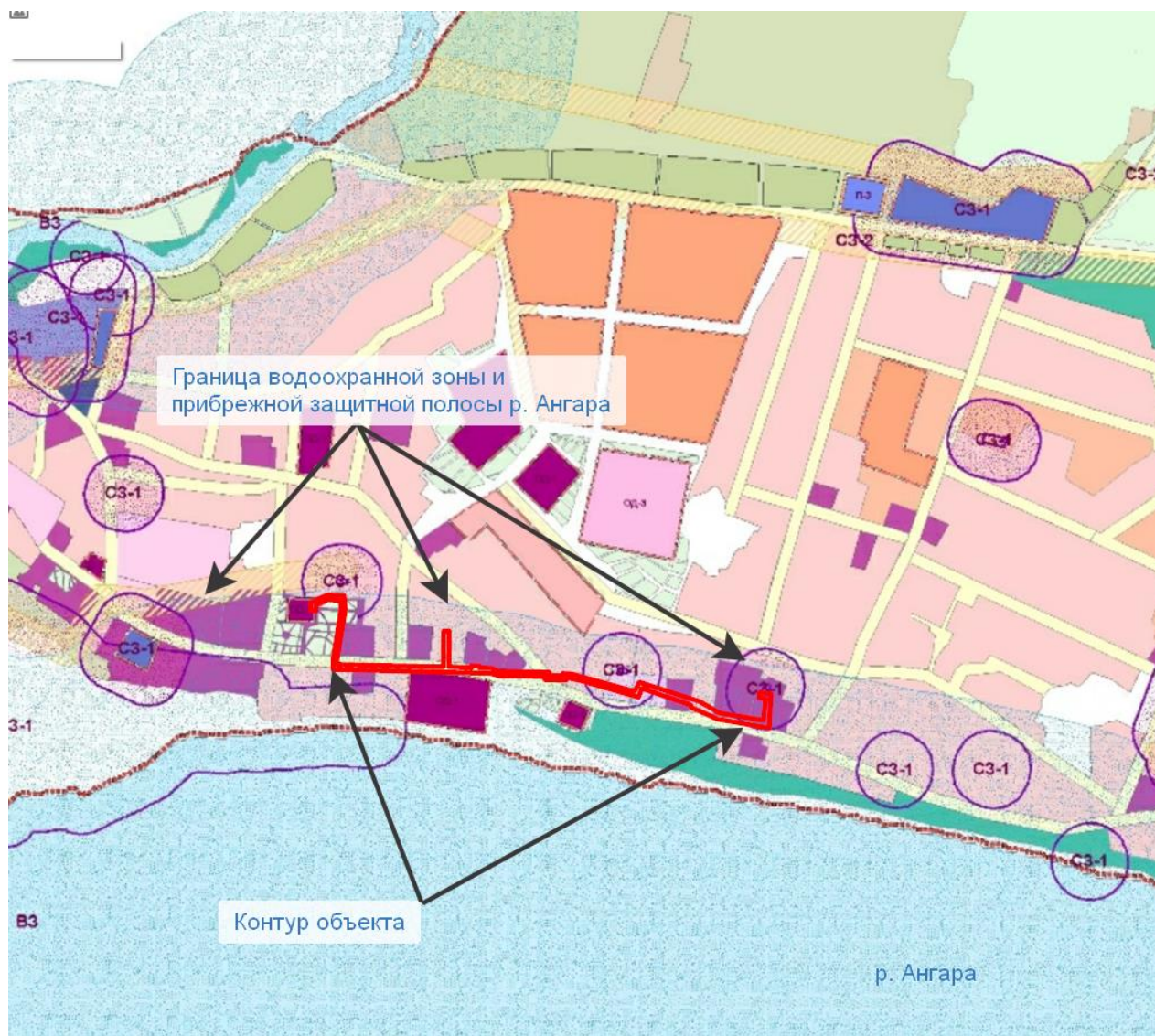


Рисунок 3.2 Схема размещения объекта в границах водоохранной зоны р. Ангара (ЕТС-26.ПП21-38.П.00.02-ИЭИ-Г.4)

3.2 Гидробиологическая характеристика водного объекта

Рыбохозяйственная характеристика реки Ангара представлена Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение А).

Ихтиофауна реки Ангара представлена 2 классами, 27 видами и 1 группой видов рыб, а также 1 видом рыбообразных принадлежащими к 8 отрядам и 13 семействам.

По реке Ангара проходят миграционные пути рыб к местам нереста, нагула и зимовки. Находятся нерестилища, места нагула и зимовки.

К ценным видам водных биоресурсов согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 23.10.2019 г. № 596 принадлежат такие виды как нельма, сиг, стерлядь, таймень.

Натурализовавшимися акклиматизантами среди вышеперечисленных видов рыб являются 2 вида: карась серебряный и верховка.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Доля промысловых видов рыб в общем вылове для рек бассейна р. Енисей (Енисейский район) по данным промысловой статистики за 2021 г. составляет: сиг - 3,5%, тугун - 18,1%, хариус - 21,0%, налим - 8,1%, щука - 14,8%, язь - 1,0%, лещ - 9,1%, плотва - 8,0%, елец - 8,2%, окунь - 8,2%.

Пескарь, голянь обыкновенный, голец сибирский-усач, щиповка, минога сибирская, верховка и подкаменщики промыслом не используются, вследствие отсутствия потребительской ценности, но играют роль в цепях питания хищных видов рыб.

По срокам икрометания большинство рыб р. Енисей относятся к весенне-летнерестующим осётр сибирский, стерлядь, щука обыкновенная, хариус сибирский, лещ, линь, карась серебряный, карась золотой, елец, плотва, язь, пескарь, голянь обыкновенный, верховка, окунь речной, ёрш обыкновенный, голец сибирский - усач, щиповка, сибирская, подкаменщики, минога сибирская. Их основной период нереста приходится на май-июнь и зависит от гидрометеорологических условий среды. Для ерша обыкновенного, карася, щиповки сибирской, пескаря характерен порционный нерест, который растянут по сезону. К осенне-зимнерестующим видам относятся сиг обыкновенный, чир, нельма, пелядь, тугун, налим.

По типу нерестового субстрата в составе ихтиофауны реки Ангара выделяются фитофилы - виды, откладывающие икру на водную и залитую наземную растительность (щука обыкновенная, лещ, линь, карась серебряный, карась золотой, елец, плотва, язь, щиповка сибирская, верховка). Елец и плотва могут нереститься также на камнях и гальке, на песке или заиленном песке. Псаммо-литофилы - виды, которые выметывают икру на песчаный и каменисто-галечный грунты (сиг обыкновенный, нельма, чир, пелядь, тугун, таймень обыкновенный, осётр сибирский, стерлядь, ленок, хариус сибирский, налим, пескарь, голянь обыкновенный, голец сибирский-усач, подкаменщики, минога сибирская) и виды индифферентные к нерестовому субстрату - окунь речной, ёрш обыкновенный, могут использовать для нереста коряги, затонувшие кусты, а также камни и мягкие грунты.

Характеристика кормовой базы рыб

В соответствии характером питания в составе ихтиофауны еки Ангара выделяются: бентофаги, эврифаги, планктофаги, хищники.

Зоопланктон и фитопланктон в русле реки, как стабильно функционирующие сообщества, в связи с высокими скоростями течения развиваются слабо. Фитопланктон не играет роли в цепях питания обитающих в реке рыб, так как растительные виды рыб в составе ихтиофауны бассейна р. Ангара отсутствуют. Высшие водные растения в русле водотока встречаются на участках с замедленным течением (заводи и курьи), и роли в питании водных биологических ресурсов также не играют.

Организмы зоопланктона, представленные классом коловраток (Rotatoria) и классом ракообразных - ветвистоусые (Cladocera) и веслоногие (Copepoda) рачки, присутствуют в незначительном количестве на участках реки с замедленным водообменом, преимущественно среди зарослей водной растительности, и используются в пищу рыбами на ранних стадиях развития. Звено планктофагов в составе ихтиофауны представлено одним видом рыб - пелядью.

Основное продуцирующее звено в кормовой базе рыб составляют организмы зообентоса псаммо-литофильного комплекса, среди которых встречаются 121 вид из 16 таксономических групп.

Потенциальная рыбопродуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 32,01 кг/га.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ственно среди зарослей водной растительности, и используются в пищу рыбами на ранних стадиях развития. Звено планктофагов в составе ихтиофауны представлено одним видом рыб- пелядью. Основное продуцирующее звено в кормовой базе рыб составляют организмы зообентоса псаммо-литофильного комплекса, среди которых встречаются 121 вид из 16 таксономических групп. Потенциальная рыбопродуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 32,01 кг/га.							
									ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Промышленный лов рыбы на реке Ангара не ведется, прилегающая акватория использования для неорганизованного любительского рыболовства. Для реки Ангара действующими Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна утвержденными Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 30.10.2020 № 646, предусмотрены следующие запретные сроки (периоды) добычи (вылова) водных биоресурсов:

- с 20 апреля по 20 июня – все видов водных биоресурсов;
- с 10 сентября по 10 октября – хариуса;
- круглогодично – осетр сибирский, стерлядь, таймень обыкновенный, ленок, сиг обыкновенный, чир, нельма, пелядь, тугун.

Река Ангара внесена в государственный рыбохозяйственный реестр и является объектом высшей категории рыбохозяйственного значения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										20
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР				

						ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

– на месте сплошных вырубок, где формируются кустарники, редколесья и разновозрастные леса в течение 5 лет и более (точное время восстановления зависит от территориальных особенностей и должно определяться по результатам наблюдений (исследований) за восстановлением их нарушаемого состояния, опубликованных в рецензируемых научных изданиях), если $i = 5$ лет, то $\sum KB(t = i) = 2,5$;

– восстановление пойменных лугов (многолетние луговые травы и околородная растительность) - 3 года, $\sum KB(t = i) = 1,5$;

– восстановление мохово-лишайникового покрова в условиях мерзлоты - в течение 10 - 15 лет, $\sum KB(t = i) = 5 - 7,5$;

– восстановление степных экосистем - 30 лет, $\sum KB(t = i) = 15$;

– восстановление широколиственных лесов - 20 лет, $\sum KB(t = i) = 10$;

– период самозарастания техногенных отвалов, карьеров древесным подростом составляет 5 - 7 лет, следовательно $\sum KB(t = i) = 2,5 - 3,5$;

– при проведении биологической рекультивации период восстановления составляет 1 год, $\sum KB(t = i) = 0,5$.

Согласно отчету ИЭИ, наблюдаемые при обследовании растительные сообщества типичны для запустыренных участков в пределах городской территории и широко распространены обочинам автомобильных дорог, на свалках, пустырях, на газонах, по берегам рек. Деревья и кустарники отсутствуют. Для расчета принят срок восстановления пойменных лугов (многолетние луговые травы и околородная растительность) – 3 года.

Таблица 4.1

Расчет повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия

Вид работ	Ориентировочные сроки производства работ	Т, длительность негативного воздействия		$K_{Б,(t=i)}$, коэффициент длительности восстановления водосборной поверхности	$\Theta = T + K_{Б,(t=i)}$, лет
		Сроки строительства, лет	Срок эксплуатации объекта, лет	$K_{Б,(t=i)} = 0,5 \cdot i$	
1 этап					
Временный отвод под проведение строительных работ, в границах ВЗ и ПЗП р. Ангара S = 6689,3 кв.м.	Май-сентябрь	0,37		1,5	1,87
Постоянные сооруже-	Май-	0,37	50	1,5	51,87

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

22

ния в границах ВЗ и ПЗП р. Ангара S = 89,7 кв.м	сентябрь				
2 этап					
Временный отвод под проведение строи- тельных работ, в гра- ницах ВЗ р. Ангара S = 425 кв. м,	Июль- сентябрь	<u>0,07</u>		<u>1,5</u>	1,57
Постоянные сооруже- ния в границах ВЗ и ПЗП р. Ангара S = 32 кв.м.	Июль- сентябрь	<u>0,07</u>	50	<u>1,5</u>	51,57

Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта (водных объектов) рыбохозяйственного значения рассчитывается по формуле:

$$N = P \times Q,$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

P - удельная рыбопродуктивность объема водной массы, принятая равной 0,15 кг/тыс. м³;

Q - общее сокращение объема водного стока в процессе техногенного морфогенеза, являющееся суммой объемов безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды и пр. и сокращения объема стока с деформированной поверхности.

Потери водного стока на деформированной поверхности рассчитываются по формуле:

$$Q_2 = W \times K \times \Theta,$$

где:

Q₂ - объем потерь водного стока, тыс. м³;

W - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м³ /год;

K - коэффициент глубины воздействия на поверхность: 0,3 – для территории производства работ при глубине воздействия, не превышающей 5 м, 1 – для территории, отводимой под постоянные сооружения (колодцы, камеры).

Из анализа разрезов раздела ТКР, определено, что прокладка трубопровода предусматривается на глубине до 3,2 м, установка колодцев до 5,2 м. Таким образом, для временной полосы отвода коэффициент глубины воздействия составляет 0,3, для площадок размещения колодцев, камер – 1.

Для определения объема стока с нарушаемой водосборной поверхности используется формула:

Инв. № подл.	Для определения объема стока с нарушаемой водосборной поверхности используется формула:						Лист		
								ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	23
Подп. и дата	Из анализа разрезов раздела ТКР, определено, что прокладка трубопровода предусматривается на глубине до 3,2 м, установка колодцев до 5,2 м. Таким образом, для временной полосы отвода коэффициент глубины воздействия составляет 0,3, для площадок размещения колодцев, камер – 1.								
								ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	23
Взам. инв. №	К - коэффициент глубины воздействия на поверхность: 0,3 – для территории производства работ при глубине воздействия, не превышающей 5 м, 1 – для территории, отводимой под постоянные сооружения (колодцы, камеры). W - объем стока с нарушаемой поверхностью, тыс. м³ /год;								
								ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	23

$$W = \frac{M \times F \times 31.536 \times 10^6}{10^3 \times 10^3} = M \times F \times 31.536$$

где:

W - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м³/год;

M - модуль стока, л/с х км², равен 4,05;

31.536 × 10⁶ - число секунд в году;

F - площадь нарушаемой поверхности водосборного бассейна, км².

10³ × 10³ - показатель перевода литров в тыс. м³.

Таблица 4.2

Расчет потери объема стока с деформируемой поверхности

$$W = M \times F \times 31.536$$

Отвод земель	F, км ²	M, модуль стока, л/с х км ²	Постоянный коэффициент	W тыс.м ³ /год
1 этап				
Временный отвод	0,0066893	4,05	31,536	0,854
Постоянный отвод	0,0000897	4,05	31,536	0,011
ИТОГО	0,006779			0,865
2 этап				
Временный отвод	0,000425	4,05	31,536	0,054
Постоянный отвод	0,000032	4,05	31,536	0,004
ИТОГО	0,000457			0,058

Таблица 4.3

Расчет ущерба водным биоресурсам водного объекта

$$N = P \times Q = P \times W \times K \times \Theta$$

Отвод земель	K	Θ, лет	W, тыс.м ³ /год	P, кг/тыс. м ³	N, кг
1 этап					
Временный отвод	0,3	1,87	0,854	0,15	0,072
Постоянный отвод	1	51,87	0,011	0,15	0,086
ИТОГО:					0,158
2 этап					
Временный отвод	0,3	1,57	0,054	0,15	0,004
Постоянный отвод	1	51,57	0,004	0,15	0,031

ИТОГО:**0,035**

Н_{общ.} = 0,158 + 0,035 = 0,193 кг рыбы

Н - общие потери (размер вреда) водных биоресурсов при планируемой деятельности в натуральном выражении составят: 0,193 кг рыбы.

Суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия незначительная (менее 10 кг в натуральном выражении). В соответствии с п. 7 Методики, дальнейшее определение расчетов ущерба и определение компенсационных мероприятий и затрат на них не проводится.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

25

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- оборудование рабочих мест контейнерами для строительных отходов (4-5 классы опасности) и своевременный вывоз их с площадки строительства на полигон отходов;
- все виды сточных вод, образующиеся при строительстве объекта, собираются и вывозятся на очистные сооружения;
- запрещен слив горюче-смазочных материалов на участке работ;
- запрещена мойка машин и механизмов на участке работ с попаданием сточных вод на территорию и в водный объект;
- используемые материалы должны иметь сертификат качества.
- заправка автотранспорта производится на стационарных автозаправочных станциях;
- заправка строительной техники, размещаемой на территории строительной площадки без выезда на автодороги, осуществляется автозаправщиком с использованием поддонов, предотвращающих попадание ГСМ в почву;
- запрещены работы на неисправной технике, имеющей утечки топлива и масел;
- оборудование стройплощадок ящиками абсорбентами: опилками или песком; присыпка опилками или песком для абсорбирования случайно попавших на грунт нефтепродуктов, сбор и вывоз загрязненного грунта на полигон отходов;
- обслуживание и ремонт техники и автотранспорта производится на специализированных площадках, в ремонтных боксах;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичные емкости и вывоз их на очистные сооружения;
- движение автотранспорта осуществляется по существующей сети дорог;
- грунтовые воды (при обнаружении) откачиваются в емкость с вывозом на очистные сооружения;
- после завершения строительных работ все временные сооружения разбираются, территория приводится в порядок: убирается весь мусор, случайно попавший на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									26
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

почву; неровности рельефа, возникшие в результате строительства, рыхлятся и разравниваются.

Проектируемый объект попадает в водоохранную зону и прибрежную защитную полосу водного объекта. В связи с этим необходимо выполнять следующие требования к проведению строительных и ремонтных работ на объекте, а так же при проведении восстановительных работ. В границах водоохранной зоны запрещается:

- 1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- 2) размещение объектов размещения отходов производства и потребления;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- 5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- 6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- 7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод.

В границах прибрежной защитной полосы дополнительно к п.1)-7) мероприятий по организации работ в границах водоохранной зоны запрещается:

- 8) распашка земель;
- 9) размещение отвалов размываемых грунтов.

В период эксплуатации сточные воды на объекте не образуются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР				27

ПРИЛОЖЕНИЕ А РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Главное бассейновое управление по
рыболовству и сохранению
водных биологических ресурсов»

(ФГБУ «Главрыбвод»)
Енисейский филиал

660093, г. Красноярск, о. Отдыха, 19, стр. 3
Тел.(391) 236-63-82,
E-mail: info@ef.glavrybvod.ru

ОКПО 06484134 ОГРН 1037739477764
ИНН 7708044880 КПП 246643001

12.10.2022 г. № 06-18/ 3314

на № 12/497 от 22.07.2021 г.

ООО «КИЦ»

660049, г. Красноярск,
Пр-т Мира, д. 10, оф.310

Рыбохозяйственная характеристика

По объекту: «Строительство участка тепловых сетей, от ТК-27 до ТК-1, для замещения котельной №5; строительство участка тепловых сетей, от ТК-12 до котельной №11, для замещения котельной №1; реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 для замещения котельной №11 на территории Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская, зд.126 «д», котельная №5, лит.В,В1, ул. Советская, зд.1006, литер В»

Река Ангара – правобережный приток реки Енисей, берёт начало из оз. Байкал на территории Иркутской области и впадает на 2137 км от устья. Протяжённость водотока 1779 км (в границах Красноярского края – 745 км). Площадь водосбора 1039 тыс. км², в том числе без бассейна озера Байкал – 468 тыс. км². Водоток относится к Ангаро-Байкальскому бассейновому округу.

На 451 км (по лощкарте реки Ангара от Богучанской ГЭС до устья, 2010 г.) Ангари перегораживает плотина Богучанской ГЭС – четвёртая ступень Ангарского каскада. Гидрологический режим реки характеризуется ярко выраженным весенним половодьем, устойчивой летней меженью, осенними подъёмами заторного происхождения и зимней низкой меженью. Следует отметить, что уровенный и ледовый режим в настоящее время в значительной степени определяется режимом пропусков воды Богучанской ГЭС. Район относится к Восточносибирской континентальной области. Климат характеризуется суровой и продолжительной зимой и довольно теплым летом. Среднегодовая температура воздуха составляет –2°C. Самый

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР	Лист
							29

семейство Лососевые - таймень обыкновенный, ленок;
семейство Сиговые - сиг обыкновенный, чир (редко), нельма (редко),
песядь (редко), тугун;

семейство Хариусовые - хариус сибирский;

семейство Щуковые - щука обыкновенная;

Отряд Карпообразные:

семейство Карповые - лещ, линь, карась серебряный, карась золотой,
елец, плотва, язь, пескарь, голянь обыкновенный, верховка;

семейство Балиториевые - голец сибирский – усач;

семейство Вьюновые - щиповка сибирская;

Отряд Окунеобразные:

семейство Окунёвые - окунь речной, ёрш обыкновенный;

Отряд Трескообразные:

семейство Налимовые – налим;

Отряд Сомообразные:

семейство Сомовые - сом амурский;

Отряд Скорпенообразные:

семейство Керчаковые - подкаменщики (группа видов).

Сибирский осётр *Acipenser baerii*, стерлядь *Acipenser ruthenus* (популяция бассейна реки Ангара), острорылый ленок *Brachymystax lenok* (популяции русла реки Ангара), обыкновенный таймень *Hucho taimen* (популяции бассейна реки Ангара) занесены в Красную книгу РФ согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24 марта 2020 г. № 162 «Об утверждении перечня объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации». Таймень занесен в Приложение к Красной книге Красноярского края (2004 г.), как уязвимый вид с сокращающейся численностью.

К ценным видам водных биоресурсов согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 23.10.2019 г. № 596 принадлежат такие виды как нельма, сиг, стерлядь, таймень.

Натурализовавшимися акклиматизантами среди вышеперечисленных видов рыб являются 2 вида: карась серебряный и верховка.

Доля промысловых видов рыб в общем вылове для рек бассейна р. Енисей (Енисейский район) по данным промысловой статистики за 2021 г. составляет: сиг – 3,5%, тугун – 18,1%, хариус – 21,0%, налим – 8,1%, щука – 14,8%, язь – 1,0%, лещ – 9,1%, плотва – 8,0%, елец – 8,2%, окунь – 8,2%.

Пескарь, голянь обыкновенный, голец сибирский-усач, щиповка, минога сибирская, верховка и подкаменщики промыслом не используются, вследствие отсутствия потребительской ценности, но играют роль в цепях питания хищных видов рыб.

На основании данных государственного мониторинга, проводимого на водных объектах в зоне деятельности Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод», популяции промысловых видов имеют следующие биологические показатели:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	р. Енисей (Енисейский район) по данным промысловой статистики за 2021 г. составляет: сиг – 3,5%, тугун – 18,1%, хариус – 21,0%, налим – 8,1%, щука – 14,8%, язь – 1,0%, лещ – 9,1%, плотва – 8,0%, елец – 8,2%, окунь – 8,2%. Пескарь, голянь обыкновенный, голец сибирский-усач, щиповка, минога сибирская, верховка и подкаменщики промыслом не используются, вследствие отсутствия потребительской ценности, но играют роль в цепях питания хищных видов рыб. На основании данных государственного мониторинга, проводимого на водных объектах в зоне деятельности Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод», популяции промысловых видов имеют следующие биологические показатели:						Лист	
			ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР							31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Хариус сибирский: средняя масса – 224,8 г, средняя длина – 24,6 см, средний возраст – 5,4.
- Щука: средняя масса – 1590,0 г, средняя длина – 52,8 см, средний возраст – 7,5.
- Елец: средняя масса – 86,4 г, средняя длина – 16,9 см, средний возраст – 6,5.
- Лещ: средняя масса – 1670,3 г, средняя длина – 40,0 см, средний возраст – 11,5.
- Плотва: средняя масса – 181,5 г, средняя длина – 19,6 см, средний возраст – 7,7.
- Окунь: средняя масса – 348,5 г, средняя длина – 23,4 см, средний возраст – 5,6.
- Сиг: средняя масса – 656,6 г, средняя длина – 35,1 см, средний возраст – 8,9.
- Тугун: средняя масса – 17,2 г, средняя длина – 10,9 см, средний возраст – 3,6.
- Язь: средняя масса – 787,9 г, средняя длина – 31,5 см.
- Лещ: средняя масса – 1670,3 г, средняя длина – 40,0 см, средний возраст – 11,5.
- Карась: средняя масса – 385,1 г, средняя длина – 21,6 см, средний возраст – 4,6.
- Пелядь: средняя масса – 247,3 г, средняя длина – 25,4 см, средний возраст – 3,7.

В рассматриваемом водотоке проходят миграционные пути рыб к местам нереста, нагула и зимовки. Находятся нерестилища, места нагула и зимовки вышеперечисленных видов рыб.

По срокам икрометания большинство рыб р. Енисей относятся к весенне-летненерестующим осётр сибирский, стерлядь, щука обыкновенная, хариус сибирский, лещ, линь, карась серебряный, карась золотой, елец, плотва, язь, пескарь, голянь обыкновенный, верховка, окунь речной, ёрш обыкновенный, голец сибирский – усач, щиповка, сибирская, подкаменщики, минога сибирская. Их основной период нереста приходится на май-июнь и зависит от гидрометеорологических условий среды. Для ерша обыкновенного, карася, щиповки сибирской, пескаря характерен порционный нерест, который растянут по сезону. К осенне-зимненерестующим видам относятся сиг обыкновенный, чир, нельма, пелядь, тугун, налим.

По типу нерестового субстрата в составе ихтиофауны реки Ангары выделяются фитофилы – виды, откладывающие икру на водную и залитую наземную растительность (щука обыкновенная, лещ, линь, карась серебряный, карась золотой, елец, плотва, язь, щиповка сибирская, верховка). Елец и плотва могут нереститься также на камнях и гальке, на песке или заиленном песке. Псаммо-литофилы – виды, которые выметывают икру на песчаный и каменисто-галечный грунты (сиг обыкновенный, нельма, чир, пелядь, тугун,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР						Лист
									32
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

таймень обыкновенный, осетр сибирский, стерлядь, ленок, хариус сибирский, налим, пескарь, голянь обыкновенный, голец сибирский-усач, подкаменщики, минога сибирская) и виды индифферентные к нерестовому субстрату - окунь речной, ёрш обыкновенный, могут использовать для нереста коряги, затонувшие кусты, а также камни и мягкие грунты.

Реофильные виды рыб - таймень обыкновенный, ленок, хариус сибирский и елец в основном мигрируют на нерест в притоки Енисея; также данные виды рыб нерестятся и в основном его русле. Нерест тайменя обыкновенного, ленка, хариуса сибирского и ельца происходит в мае-июне при температуре 3-12°C на отмелях с глубинами до 1-2 м с каменисто-галечным грунтом. Нерест осетровых видов рыб (осетр сибирский, стерлядь) происходит в конце июня-начале июля преимущественно на медиале магистрального водотока, а также наиболее крупных притоках на галечно-песчаных грунтах с глубинами до 6-8 метров, при температуре воды 9-15°C.

Щука обыкновенная, окунь речной, ёрш обыкновенный, плотва, язь, карась серебряный, карась золотой, окунь речной, ленок, голец сибирский-усач, голянь обыкновенный, подкаменщики, пескарь, язь, минога сибирская, караси, щиповка сибирская выраженных нерестовых миграций не совершают, используя для нереста затишные мелководные участки водотока, в том числе курьи и старицы, а также участки заливаемой поймы по мере их прогревания в весенне-летний период (май-июнь).

Сиговые виды рыб (сиг обыкновенный, нельма, чир, пелядь, тугун) относятся к осенненерестующим. Икрометание у сига обыкновенного, тугуна, чира и пеляди происходит в период с октября по конец ноября при температуре воды 1-4°C на участках с глубинами более 2 м; рыбы нерестятся на песчано-галечных и галечных грунтах.

Нерест у налима происходит при температуре воды около 0°C в январе-феврале; нерестилища располагаются в затишных местах с галечным грунтом, где есть хорошая аэрация, вода прозрачная, и температура более низкая.

По материалам обследования нерестилищ рыб в водных объектах, расположенных в зоне ответственности Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (2019-2021 гг.), среднее количество отложенной икры составляет: для плотвы – 4,863 тыс. шт./м², для тугуна – 0,029 тыс. шт./м², для окуня речного – 3,256 тыс. шт./м², для щуки – 0,347 тыс. шт./м², для хариуса сибирского – 0,541 тыс. шт./м², для леща – 7,250 тыс. шт./м², для ельца – 1,527 тыс. шт./м². Площадь используемых каждым видом рыб нерестилищ зависит от гидрологических и температурных условий определённого года, а также от площади затопляемой прибрежной растительности.

Время инкубации икры весенне-летненерестующих видов занимает ориентировочно 2-3 недели, а у осенне-зимненерестующих - до 6-7 месяцев. После чего молодь рыб проводит большую часть вегетационного периода на местах развития икры. Наряду с сеголетками нагуливаются особи старших поколений. После нереста половозрелые особи рыб с нерестилищ уходят на нагул на более глубокие места водотока. При таком типе поведения и

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

33

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

распределения рыб наиболее полно осваивается кормовая база водного объекта.

При спаде воды и наступлении осенне-зимней межени рыбы уходят на зимовку в реку Енисей, а также на глубокие места водотока.

Характеристика кормовой базы рыб

В соответствии с характером питания в составе ихтиофауны реки Ангара выделяются: бентофаги, эврифаги, планктофаги, хищники. Зоопланктон и фитопланктон в русле реки, как стабильно функционирующие сообщества, в связи с высокими скоростями течения развиваются слабо. Фитопланктон не играет роли в цепях питания обитающих в реке рыб, так как растительноядные виды рыб в составе ихтиофауны бассейна р. Ангара отсутствуют. Высшие водные растения в русле водотока встречаются на участках с замедленным течением (заводи и курьи), и роли в питании водных биологических ресурсов также не играют.

Организмы зоопланктона, представленные классом коловраток (Rotatoria) и классом ракообразных - ветвистоусые (Cladocera) и веслоногие (Copepoda) рачки, присутствуют в незначительном количестве на участках реки с замедленным водообменом, преимущественно среди зарослей водной растительности, и используются в пищу рыбами на ранних стадиях развития. Звено планктофагов в составе ихтиофауны представлено одним видом рыб-пелядь.

Основное продуцирующее звено в кормовой базе рыб составляют организмы зообентоса псаммо-литофильного комплекса, среди которых встречаются 121 вид из 16 таксономических групп: водные стадии амфибиотических представителей класса насекомых (ручейников - 8, подёнок - 14, веснянок - 1, двукрылых - 51), ракообразные - 8, малощетинковые черви - 9, моллюски - 10. Средняя численность организмов бентосного сообщества составляет 5-11 тыс. экз./м², биомасса - 13,72 г/м², что соответствует эвтрофному типу. По уровню кормности для рыб-бентофагов рассматриваемый участок р. Ангара относится к высококормным участкам.

Потенциальная рыбопродуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 32,01 кг/га.

Заметная роль в питании некоторых видов рыб (хариус сибирский, елец, тугун, голянь) принадлежит «воздушному» корму, то есть насекомым, летающим над водой, и падающим в воду. Мирные виды рыб, в свою очередь, служат кормом для хищных видов рыб (тайменя, щуки, нельмы, налима, крупных экземпляров окуня речного и ленка).

Промышленный лов рыбы на реке Ангара не ведётся, прилегающая акватория используется для неорганизованного любительского рыболовства.

Для реки Ангара действующими Правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна утверждёнными Приказом

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

34

Министерства сельского хозяйства РФ от 30.10.2020 г. № 646, предусмотрены следующие запретные сроки (периоды) добычи (вылова) водных биоресурсов:

- с 20 апреля по 20 июня - всех видов водных биоресурсов;
- с 10 сентября по 10 октября - хариуса.
- круглогодично - осетр сибирский, стерлядь, таймень обыкновенный, ленок, сиг обыкновенный, чир, нельма, пелядь, тугун.

Река Ангара внесена в государственный рыбохозяйственный реестр и является водным объектом высшей категории рыбохозяйственного значения.

Заместитель начальника учреждения
начальник Енисейского филиала
ФГБУ «Главрыбвод»

М.П.

В.В.Кузнецов

Использованные источники:

1. Акты обследования р. Ангара, 2013-2016 г.
2. Анализ топографического материала, спутниковых снимков.
3. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. под редакцией Ю.С. Решетникова. - М.: Наука, 2003 г.
4. Данные по изучению кормовой базы рыб водных объектов бассейна р. Ангара (Мотыгинский район, р. Рыбная), 2015 г.
5. Заделёнов, В.А. Основные виды техногенного воздействия на водные биоресурсы при освоении минерально-сырьевой базы/ В.А. Заделёнов, М.А. Трофимова, И.В. Космаков // Вестник Томск. ГУ. - 2001. - № 274. - С. 133-135.
6. Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озёр разных природных зон. М.: Наука, 194. - 204 с.
7. Космаков В.И., Петров В.М., Шулетина С.П. Оценка биомассы донной фауны нижнего течения реки Ангара в районе Горевского ГОКа. Журнал «Инженерные изыскания. Том XII 5-6/2018. - С.42-49.
8. Пидгайко М.Л. Краткая биолого-продукционная характеристика водоёмов Северо-Запада СССР / М.Л. Пидгайко и др. // Известия ГосНИОРХ, 1968. - Т. 67. - С.205-228.
9. Письмо Енисейского территориального управления Росрыболовства № 03-22/1048 от 30.03.2021 г.
10. Пресноводные рыбы Средней Сибири: монография / Н.А. Богданов, Г.И. Богданова, А.Н. Гадинов, В.А. Заделёнов, В.В. Матасов, Ю.В. Михалёв, Е.Н. Шадрин / под общ.ред Е.Н. Шадрина. - Норильск: АПЕКС, 2016. - 200 с.
11. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 238 от 06.05.2020 г.
12. Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 16, Ангара-Енисейский район, Вып. 2 / Ангара, Ленинград: Гидрометеоиздат, 1972 г.
13. Ресурсы поверхностных вод СССР/ Гидрологическая изученность, Том 16, Ангара-Енисейский район, Вып. 2 / Ангара, Ленинград: Гидрометеоиздат, 1965 г.
14. Шашуловский, В. А. Методический подход к определению совокупного допустимого улова рыб малых водоёмов: научное издание / В. А. Шашуловский, С. С. Мосияш // Тр. Вниро. - 2014. - т. 151. - с. 136-140.
15. Эффективные технологии сохранения редких видов рыб в водных объектах Центральной Сибири в современных условиях (на примере Красноярского края и Республики Тыва). В.А. Заделёнов: Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора биологических наук. Новосибирск, 2015 г.

Гилева Наталья Викторовна;
8 (391) 95-2-21-08

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР

Лист

35

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

«Строительство АБМК на территории котельной №12, расположенной по адресу, Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Авиаторов 4б».

сообщаю, что МУП «Мотыгинское ЖКХ» имеет возможность производить откачку, транспортировать и размещать в указанном объеме промывочные и сточные воды при строительстве и эксплуатации котельных (АБМК) и тепловых сетей АО «КрасЭКо» в пгт. Мотыгино.

С уважением Директор
МУП «Мотыгинское ЖКХ»

Е.А. Семенчук

Инв. № подл.							Подп. и дата		Взам. инв. №		
							ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-РХР				Лист
											37
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

[illegible]