

**Общество с ограниченной ответственностью
«СИБИРСКИЙ КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР»**

Юридический адрес: 662202, Красноярский край, г. Назарово, ул. 30 лет ВЛКСМ, 45, тел.: (839155)7-23-83 ИНН 2456013176, КПП 245601001, ОГРН 1092456000273, р/сч 40702810031280042009, Восточно-Сибирский банк Сбербанка РФ г. Красноярска, к/сч 30101810800000000627, БИК 040407627

Заказчик: Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края

Экз.№1

Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта), границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос р. Абан в границах Красноярского края

Государственный контракт №Ф.2019.481119 от 05 августа 2019г.

1 - ЭТАП

Красноярск 2019

Работы по мероприятию «Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта), границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос р. Абан в границах Красноярского края» выполнены ООО «Сибирский кадастровый центр» (г. Красноярск) в соответствии с техническим заданием к государственному контракту № Ф.2019.481119 от 05 августа 2019 г.

Заказчик: Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края.

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский кадастровый центр».

Цель работ – установление границ водоохранных зон (далее – ВЗ) и прибрежных защитных полос (далее – ПЗП) по обоим берегам реки Абан (протяженностью 151 км на территории Абанского и Дзержинского районов, в том числе посредством размещения специальных информационных знаков, для информирования граждан и юридических лиц о специальном режиме осуществления хозяйственной и иной деятельности и, как следствие, предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира в границах ВЗ и о дополнительных ограничениях хозяйственной и иной деятельности в границах ПЗП.

Объект работ – река Абан и ее притоки. Схема объекта работ.



- Условные обозначения
- Граница Муниципального образования
 - Река Абан и ее притоки
 - Населенный пункт

Основные термины и определения

Водный объект - природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима (ст. 1 Водного Кодекса РФ);

Водопользователь - физическое лицо или юридическое лицо, которым предоставлено право пользования водным объектом (ст. 1 Водного Кодекса РФ);

Использование водных объектов (водопользование) – использование различными способами водных объектов для удовлетворения потребностей Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, физических лиц, юридических лиц (ст. 1 Водного Кодекса РФ);

Речной бассейн - территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро (ст. 1 Водного Кодекса РФ);

Береговая линия (граница водного объекта) (ст. 5 часть 4 Водного Кодекса РФ);

Полоса земли вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования, (ст. 6 часть 6 Водного Кодекса РФ);

Бассейновые округа являются основной единицей управления в области использования и охраны водных объектов и состоят из речных бассейнов и связанных с ними подземных водных объектов и морей (ст. 28 часть 1 Водного Кодекса РФ);

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (ст. 65 часть 1 Водного Кодекса РФ);

В границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности (ст. 65 часть 2 Водного Кодекса РФ).

Создание картографического материала

Создание картографического материала представлено созданием цифровой топоосновы и цифрового картографического материала водных объектов или тематических карт, основное содержание которых определено отображением БЛ, границ ВЗ и ПЗП р. Абан в границах Красноярского края.

В качестве планово-картографической основы использовались:

- разгруженные дубликаты топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 из архива ООО «Сибирский кадастровый центр»;
- ортофотопланы с зарамочным оформлением на территории населенных пунктов масштаба 1:2000, предоставленные Управлением Росреестра по Красноярскому краю (таблица 1);
- электронные карты на территорию Абанского, Дзержинского районов Красноярского края, предоставленные Управлением Росреестра по Красноярскому краю;
- данные дистанционного зондирования Земли – современные космические снимки высокого пространственного разрешения (таблица 2, рисунок 2).

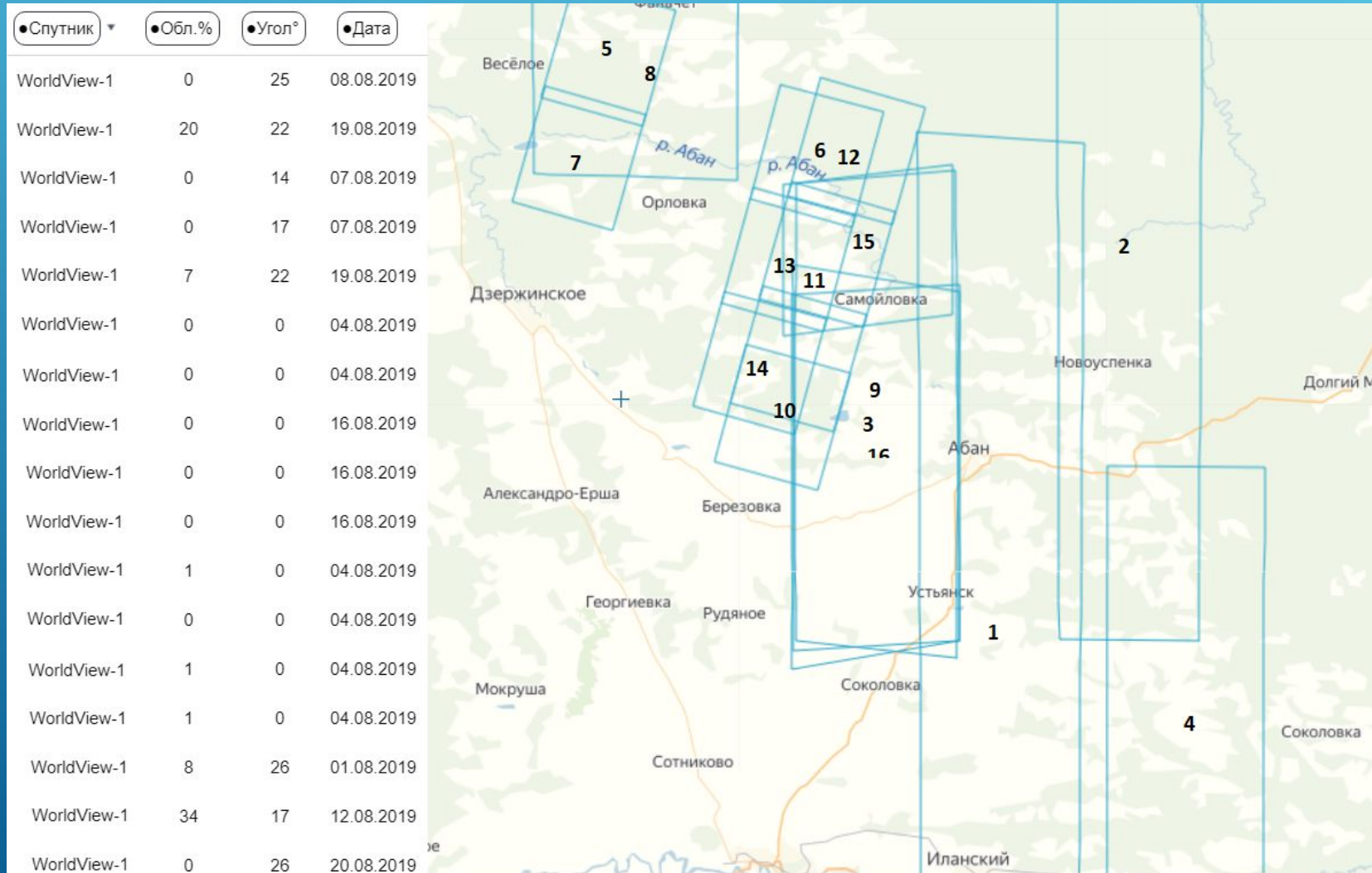
Таблица 1 – Перечень дисков с ортофотопланами, предоставленных
 управлением Росреестра по Красноярскому краю

| № п/п | Муниципальное образование | Формат данных | Масшт аб | № диска | Год изготовлен ия |
|----------|------------------------------|------------------|-------------|----------|-------------------------|
| 1 | Абанский район | Mapinfo | 1:2000 | CD 1 (3) | 2007 |
| 2 | Абанский район | Mapinfo | 1:2000 | CD 2 (3) | 2007 |
| 3 | Абанский район | Mapinfo | 1:2000 | CD 3 (3) | 2007 |
| 4 | Дзержинский район | Mapinfo | 1:2000 | CD 1 (2) | 2007 |
| 5 | Дзержинский район | Mapinfo | 1:2000 | CD 2 (2) | 2007 |

Таблица 2 – Космические снимки высокого разрешения на территорию объекта работ

| № на карте | Спутник | Идентификатор снимка | Угол отклонения от надира, град. | Облачность, % | Дата | Разрешение, м |
|------------|---------------|----------------------|----------------------------------|---------------|------------|---------------|
| 1 | WorldView – 1 | 102001008D57A400 | 25 | 0 | 08.08.2019 | 0,46 |
| 2 | WorldView – 1 | 102001003BE75100 | 22 | 20 | 19.08.2019 | 0,46 |
| 3 | WorldView – 1 | 102001005A575800 | 14 | 0 | 07.08.2019 | 0,46 |
| 4 | WorldView – 1 | 102001009A5C5300 | 17 | 0 | 07.08.2019 | 0,46 |
| 5 | WorldView – 1 | 102001004C5B5900 | 22 | 7 | 19.08.2019 | 0,46 |
| 6 | WorldView – 1 | 102001008AC73400 | 0 | 0 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 7 | WorldView – 1 | 102001005F5D5800 | 0 | 0 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 8 | WorldView – 1 | 102001006BF7E500 | 0 | 0 | 16.08.2019 | 0,46 |
| 9 | WorldView – 1 | 10200109B5E5600 | 0 | 0 | 16.08.2019 | 0,46 |
| 10 | WorldView – 1 | 102001003DF76900 | 0 | 0 | 16.08.2019 | 0,46 |
| 11 | WorldView – 1 | 102001002E5C5100 | 0 | 1 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 12 | WorldView – 1 | 102001009BD7C700 | 0 | 0 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 13 | WorldView – 1 | 102001002A5B5200 | 0 | 1 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 14 | WorldView – 1 | 102001007C5A5600 | 0 | 1 | 04.08.2019 | 0,46 |
| 15 | WorldView – 1 | 102001003DE65300 | 26 | 8 | 01.08.2019 | 0,46 |
| 16 | WorldView – 1 | 102001006F5C5500 | 17 | 34 | 12.08.2019 | 0,46 |
| 17 | WorldView - 1 | 102001004EF75400 | 26 | 0 | 20.08.2019 | 0,46 |

Рисунок 2 – покрытие территории используемыми в работе космическими снимками (номера космических снимков, показанных на рисунке, соответствуют номерам снимков, приведенных в таблице 2)



Список тематических слоев, разработанный на основе классификатора объединенных слоев Роскартографии, и их характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Список тематических (векторных) слоев

| № | Название слоя | Информация о слое | Вектор | Атрибутивная информация |
|----|----------------------------|--|----------|--|
| 1 | Береговая линия | Граница БЛ | Polyline | |
| 2 | ПЗП | Граница ПЗП | Polyline | |
| 3 | ВЗ | Граница ВЗ | Polyline | |
| 4 | Береговая линия_point | Опорные точки БЛ | Point | Num_map (Number 6 0) номер на карте POINT_X (Number 19 11) – восточное положение точки в МСК-168 POINT_Y (Number 19 11) – северное положение точки в МСК-168 |
| 5 | ПЗП_point | Опорные точки ПЗП | Point | Num_map (Number 6 0) номер на карте POINT_X (Number 19 11) – восточное положение точки в МСК-168 POINT_Y (Number 19 11) – северное положение точки в МСК-168 |
| 6 | ВЗ_point | Опорные точки ВЗ | Point | Num_map (Number 6 0) номер на карте POINT_X (Number 19 11) – восточное положение точки в МСК-168 POINT_Y (Number 19 11) – северное положение точки в МСК-168 |
| 7 | Знаки_вз | Специальные информационные знаки, устанавливаемые по границе ВЗ | Point | Num_map (Number 6 0) номер на карте POINT_X (Number 19 11) – восточное положение точки в МСК-168 POINT_Y (Number 19 11) – северное положение точки в МСК-168 |
| 8 | Знаки_пзп | Специальные информационные знаки, устанавливаемые по границе ПЗП | Point | Num_map (Number 6 0) номер на карте POINT_X (Number 19 11) – восточное положение точки в МСК-168 POINT_Y (Number 19 11) – северное положение точки в МСК-168 |
| 9 | Использование_ВЗ_ПЗП | Использование территории ВЗ и ПЗП | Polygon | Type (Number 2 0) |
| 10 | Подписи_объектов | Подписи объектов | Point | Название (String 100 0) название объекта |
| 11 | Подписи_улиц | Подписи улиц | Polyline | Название (String 100 0) название улицы |
| 12 | Подписи_рек | Подписи рек | Polyline | Название (String 100 0) название водотока |
| 13 | Границы населенных пунктов | Границы населенных пунктов | Polygon | Name (String 100 0) название населенного пункта |
| 14 | Границы сельсоветов | Границы сельских советов | Polygon | Name (String 100 0) название сельского совета |
| 15 | Границы районов | Границы административных районов | Polygon | Name (String 100 0) название административного района |
| 16 | Границы участков работ | Границы участков работ | Polyline | |

Установление местоположения береговой линии реки Абан

Местоположение БЛ р. Абан в границах населенных пунктов установлено с использованием данных об уровнях воды по данным наблюдений на гидрологических постах ФГБУ «Среднесибирское УГМС» в сопоставлении с уровнем воды на даты космического зонирования территории (Таблица 4). Пост расположен в средней части поселка Машуковка на правом берегу, в 1270 м выше впадения р. Машуковка. Отметка нуля поста составляет 92,94 с БС.

| Год | Уровень, см | Год | Уровень, см | Год | Уровень, см |
|------|-------------|------|-------------|-------------------------|-------------|
| 1964 | 175 | 1983 | 230 | 2002 | 197 |
| 1965 | 203 | 1984 | 219 | 2003 | 191 |
| 1966 | 160 | 1985 | 243 | 2004 | 226 |
| 1967 | 215 | 1986 | 235 | 2005 | 255 |
| 1968 | 161 | 1987 | 250 | 2006 | 272 |
| 1969 | 189 | 1988 | 253 | 2007 | 208 |
| 1970 | 259 | 1989 | 163 | 2008 | 198 |
| 1971 | 192 | 1990 | 138 | 2009 | 263 |
| 1972 | 205 | 1991 | 228 | 2010 | 232 |
| 1973 | 254 | 1992 | 214 | 2011 | 210 |
| 1974 | 154 | 1993 | 130 | 2012 | 208 |
| 1975 | 232 | 1994 | 180 | 2013 | 244 |
| 1976 | 185 | 1995 | 205 | 2014 | 161 |
| 1977 | 222 | 1996 | 162 | 2015 | 181 |
| 1978 | 175 | 1997 | 176 | 2016 | 226 |
| 1979 | 165 | 1998 | 185 | 2017 | 173 |
| 1980 | 250 | 1999 | 223 | 2018 | 215 |
| 1981 | 203 | 2000 | 226 | Средний за 1694-2018 | 209 |
| 1982 | 213 | 2001 | 241 | | |

Определение границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов бассейна реки Абан

Протяженность (длина) реки определяется как расстояние от истока или начала реки до ее устья в километрах (таблица 5). При этом под гидрографической длиной реки понимается расстояние от устья реки до наиболее удаленной от него точки данной речной системы.

Таблица 5 – Ширина водоохранной зоны р. Абан

| № п/п | Водный объект (название, тип) | Номер в ГВР | Длина водного объекта от истока до устья, км; площадь акватории, км ² | | Ширина ВЗ |
|-------|-------------------------------|-------------------------|--|----------------------------|-----------|
| | | | км | Источник, способ получения | |
| 1 | Река Абан | 16010200312116200036320 | 151 | ГВР | 200 |

Ширина ПЗП участков р. Абан в границах и за пределами населенных пунктов устанавливается от соответствующей береговой линии, так как в населенных пунктах отсутствуют централизованные ливневые системы водоотведения и набережные.

Перечень координат опорных точек границ ВЗ и ПЗП приводится в томе «Каталоги опорных точек водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговой линии, их описании и координаты», координаты мест специальных информационных знаков «Водоохранная зона» и «Прибрежная защитная полоса».

Инженерно-гидрологические изыскания

Основной задачей инженерно-гидрометеорологических изысканий является установление местоположения береговой линии водных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29.04.2016 № 377 «Об утверждении Правил определения местоположения береговой линии, случаев и периодичности ее определения и о внесении изменений в Правила установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов». Установление местоположения береговой линии рек, озёр осуществляется картометрическим способом с использованием данных об уровнях воды, содержащихся в Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, её загрязнении.

Весь комплекс инженерных изысканий выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных расетных гидрологических характеристик» и других действующих нормативных документов и инструкций.

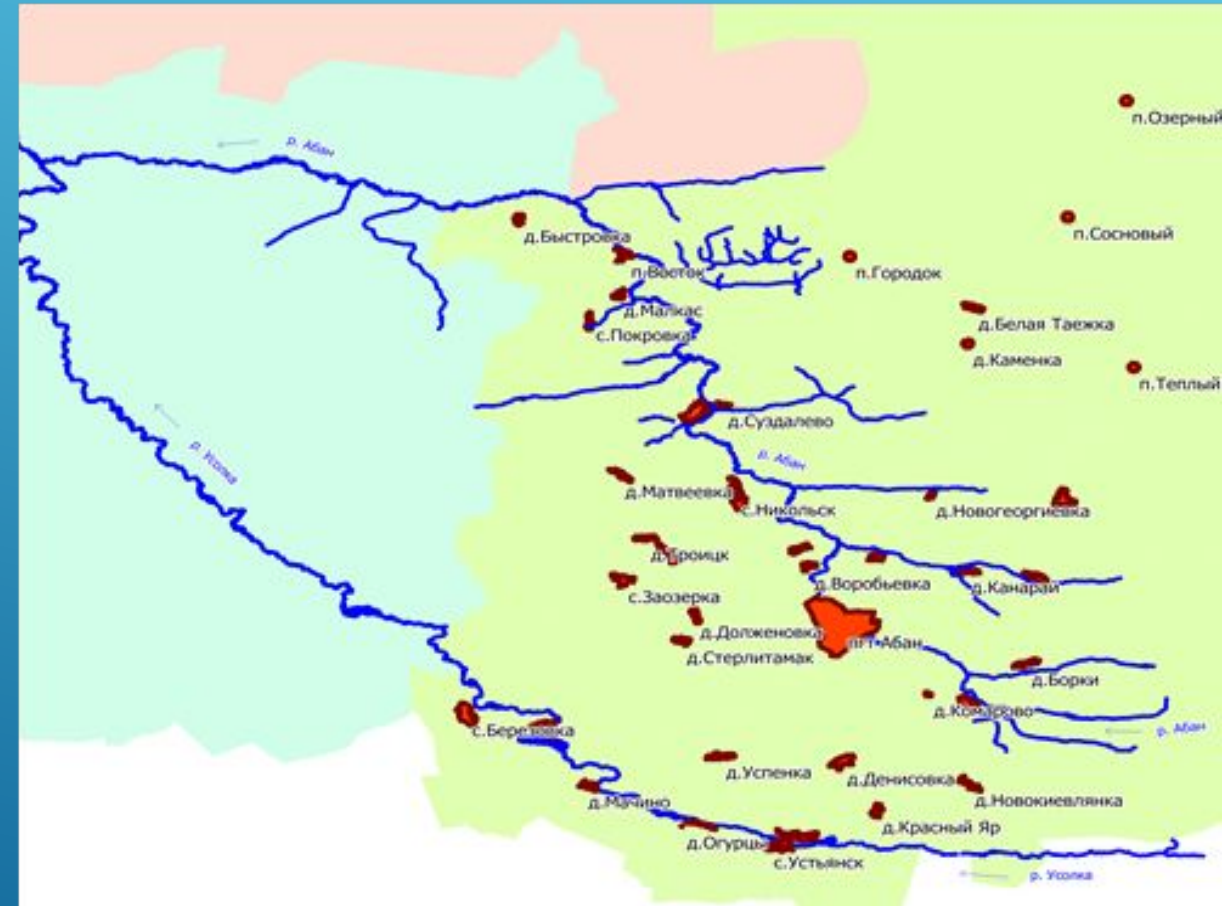


Рисунок 3 – Обзорная схема района изысканий

Гидрометеорологическая изученность

В гидрометеорологическом отношении район изысканий является достаточно изученным. Стационарные многолетние гидрометеорологические наблюдения проводит ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Ряд наблюдений за стоком реки Абан составляет 16 полных лет (1978-1993 гг). Список водомерных постов приведен в таблице 6.

| № п/п | Тип подразделения | Местоположение | Вид и период наблюдений | Наименование водного объекта | Статус подразделения |
|-------|----------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1 | Гидрологический пост | пгт. Абан | гидрологические с 14.12.1977 | р. Абан | закрыт с 17.08.1994 |
| 2 | Гидрологический пост | с. Троицк | гидрологические с 26.08.1936 | р. Усолка | действ. |
| 3 | Гидрологический пост | с. Почет | гидрологические с 25.06.1949 | р. Почет | закрыт с 31.1.1964 |
| 4 | Гидрологический пост | с. Новая Пойма | гидрологические с 17.03.1951 | р. Пойма | действ. |

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на участке выполнения гидрологических работ по бассейну р. в Абанском районе Красноярского края выполнены специалистами гидрологами ООО «Сибирский кадастровый центр» в период с 20 по 24 августа 2019 года в соответствии с техническим заданием.

Виды и объемы выполненных инженерно-гидрометеорологических работ

| № п/п | Виды работ | Объем работ |
|------------------------------|---|---------------------|
| Раздел 1. Полевые работы | | |
| 1 | Рекогносцировочное обследование участка работ | 151 км |
| 2 | Гидроморфологические изыскания на реке с поймой более 100 м при ширине долины реки до 1.0 км | 50 км реки |
| 3 | Определение мгновенного уклона поверхности воды | 7,4 км |
| 4 | Проложение ходов технического нивелирования | 5,0 км |
| 5 | Создание планово-высотной сети для промеров глубин на реке | 7,5 км |
| 6 | Промер глубин по готовому створу при ширине реки до 20 м | 37 профилей |
| 7 | Разбивка и нивелирование морфометрического створа | 7,5 км |
| 8 | Фотоснимки участка изысканий | 25 снимков |
| Раздел 2. Камеральные работы | | |
| 1 | Составление программы работ | 1 программа |
| 2 | Составление схемы гидрологической изученности района изысканий | 1 схема |
| 3 | Выбор аналога при отсутствии наблюдений | 2 аналога |
| 4 | Построение кривых зависимости расходов воды от уровней воды | 37 кривых |
| 5 | Сбор, анализ и обобщение гидрологических, метеорологических и картографических материалов (уровни воды, расходы воды и ледовые явления) | 120 годовых пунктов |
| 6 | Составление технического отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям | 1 отчет |

Размер водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы приведены

| Река | № створа | F, км ² | Mг, л/с км ² | Oг, м ³ /с | O*, м ³ /с | Гр, ‰ | H*, м |
|------------|----------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|--------|
| Канарай | створ 1 | 6.73 | 3.51 | 0.024 | 0.038 | 7 | 299.72 |
| Канарай | створ 2 | 15.45 | 3.40 | 0.053 | 0.084 | 7 | 283.30 |
| Канарай | створ 3 | 32.01 | 3.14 | 0.101 | 0.161 | 4 | 255.69 |
| Абан | створ 4 | 17.61 | 3.57 | 0.063 | 0.101 | 3 | 277.53 |
| Абан | створ 5 | 31.23 | 3.40 | 0.106 | 0.170 | 4 | 263.20 |
| Михайловка | створ 6 | 22.77 | 3.39 | 0.077 | 0.124 | 5 | 276.40 |
| Михайловка | створ 7 | 49.98 | 3.12 | 0.156 | 0.250 | 3 | 253.95 |
| Захаровка | створ 8 | 25.34 | 2.57 | 0.065 | 0.104 | 4 | 251.37 |
| Абан | створ 9 | 141.29 | 2.90 | 0.410 | 0.656 | 2 | 242.97 |
| Абан | створ 10 | 138.92 | 2.91 | 0.404 | 0.647 | 1 | 243.71 |
| Абан | створ 11 | 314.07 | 2.41 | 0.757 | 1.211 | 1 | 230.97 |
| Абан | створ 12 | 294.17 | 2.46 | 0.724 | 1.158 | 1 | 230.63 |
| Абан | створ 13 | 351.37 | 2.41 | 0.847 | 1.355 | 1 | 223.07 |
| Канарайчик | створ 14 | 121.54 | 2.58 | 0.314 | 0.502 | 1 | 224.86 |
| Канарайчик | створ 15 | 42.61 | 2.65 | 0.113 | 0.181 | 3 | 240.63 |
| б/н ручей | створ 16 | 51.06 | 2.58 | 0.132 | 0.211 | 3 | 240.48 |
| Канарайчик | створ 17 | 25.80 | 2.88 | 0.074 | 0.119 | 4 | 253.22 |
| Канарайчик | створ 18 | 22.34 | 2.95 | 0.066 | 0.105 | 4 | 258.67 |
| Канарайчик | створ 19 | 19.97 | 2.99 | 0.060 | 0.096 | 4 | 265.77 |
| Абан | створ 20 | 526.82 | 2.45 | 1.291 | 2.065 | 0.4 | 219.62 |
| Абан | створ 21 | 556.14 | 2.45 | 1.363 | 2.180 | 0.5 | 215.96 |
| Абан | створ 22 | 32.12 | 2.68 | 0.086 | 0.138 | 2 | 239.35 |
| Абан | створ 23 | 706.27 | 2.47 | 1.744 | 2.791 | 0.8 | 209.79 |
| Кунгул | створ 24 | 59.30 | 2.44 | 0.145 | 0.232 | 4 | 206.68 |
| Кунгул | створ 25 | 32.83 | 2.42 | 0.079 | 0.127 | 4 | 210.31 |
| Абан | створ 26 | 886.99 | 2.49 | 2.209 | 3.534 | 0.6 | 204.74 |
| Пинтишет | створ 27 | 44.48 | 2.69 | 0.120 | 0.191 | 3 | 236.55 |
| Мана | створ 28 | 91.18 | 2.37 | 0.216 | 0.346 | 3 | 205.05 |
| Мана | створ 29 | 79.88 | 2.35 | 0.188 | 0.300 | 2 | 215.51 |
| Мана | створ 30 | 63.37 | 2.32 | 0.147 | 0.235 | 3 | 219.91 |
| б/н ручей | створ 31 | 24.43 | 2.51 | 0.061 | 0.098 | 5 | 213.32 |
| Крутенский | створ 32 | 4.10 | 2.56 | 0.010 | 0.017 | 8 | 225.15 |
| Абан | створ 33 | 1102.15 | 2.50 | 2.755 | 4.409 | 0.5 | 191.47 |
| Долгий | створ 34 | 29.46 | 2.58 | 0.076 | 0.122 | 5 | 190.14 |
| Абан | створ 35 | 1208.31 | 2.52 | 3.045 | 4.872 | 0.5 | 188.96 |
| Абан | створ 36 | 1651.91 | 2.55 | 4.212 | 6.740 | 0.5 | 172.09 |
| Грязнуха | створ 37 | 32.02 | 2.38 | 0.076 | 0.122 | 4 | 188.39 |

Основной задачей инженерно-гидрометеорологических изысканий является установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) водных объектов (с учетом озер, водохранилищ и прудов).

В гидрометеорологическом отношении район проектирования является достаточно изученным. Стационарные многолетние гидрометеорологические наблюдения проводит ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Для определения расчетных уровней воды р. Абан и ее притоков, на участках расчетных створов была произведена нивелировка морфометрического створа. На участке морфометрического створа были произведены промеры русла реки. Промеры глубин определялись гидрометрической штангой, гидроствор разбивался перпендикулярно течению реки, промеры глубин измерялись в зависимости от ширины водотоков через 0,5 - 1,0 метр.

При полевых работах с целью изучения морфологических, морфометрических характеристик водотоков было выполнено рекогносцировочное обследование их русел, произведено гидроморфологическое обследование долины и поймы до отметок, превышающих ГВВ на 1-2 метра.

В рассматриваемом районе гидрологические наблюдения проводились лишь на реке Абан в р.п. Абан. Период наблюдений составляет 16 лет (1978-1993 гг). В среднем на реке ледостав устанавливается в начале ноября; весенний ледоход начинается в начале-середине апреля. Таким образом, безледоставный период принят с апреля по ноябрь включительно. По данным наблюдений на водпосту определены среднемноголетние за полный год и среднемноголетние расходы воды за период открытого русла (0.70 и 1.10 м³/с соответственно). Таким образом, соотношение между средним многолетним расходом воды за период без ледостава и традиционно используемым в гидрологии составляет 1.6. Данный коэффициент использован при пересчёте среднего многолетнего расхода за период открытого русла для неизученных рек.

Средние многолетние модули стока неизученных рек определены по карте методом прямой интерполяции между изолиниями стока для центра тяжести их водосборов.

Для неизученных рек определены площади водосборов и протяженность от истока до расчётных створов. В качестве топографической основы для проведения расчётов использовались карты ГГЦ масштаба 1:50 000.

Для определения расчётных уровней за без ледоставный период построены кривые связи расходов и уровней $Q=f(H)$ в расчётных створах. При построении кривых использованы поперечные профили, съёмка которых выполнена при проведении полевых работ.

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания проводились в границах населенных пунктов муниципальных районов: Дзержинского, Абанского районов и административного центра поселок Абан Красноярского края.

Инженерно-гидротехнические работы на реках включают:

- создание планово-высотного съемочного геодезического обоснования;
- определение координат и высот точек уреза воды;
- определение углов наклона прибрежной части суши.

С целью определения уклона рельефа прилегающих к реке Абан (в границах водного объекта) земель построена цифровая модель рельефа (ЦМР). По ЦМР построена карта уклона рельефа прилегающих к рекам земель, используемая для определения границ ПЗП. Расчет ширины ПЗП произведен в полуавтоматическом режиме с учетом построенного грида уклона, картографической информации и данных полевых обследований.

Инженерно-геодезические работы выполнялись спутниковым методом Глобальной Системы Позиционирования (GPS), с привязкой к пунктам планово-высотной съемочной сети по технологии кинематической съемки в режиме реальности времени (RTK –RealTeamKinematic).

На основании полевых материалов:

- определены отметки и координаты уреза воды на дату;
- построены поперечники от уреза воды для определения уклонов прибрежной части;
- рассчитаны значения фуклонов прибрежной части суши;
- определены (картометрическим способом) и вынесены на местности точки размещения специальных информационных знаков вдоль границ водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы.

Результаты инженерно-геодезических изысканий

По результатам пересчета координат точек планово-высотного обоснования из системы WGS-84 в местную систему координат МСК-168 и Балтийскую-77 систему высот (локализация) выполнена оценка точности измеренных расстояний. Результаты вычислений приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Локализационные пары точек

| Точка WGS | Локальная точка | Использование | Невязка по оси x (m) | Невязка по оси y (m) | Невязка по высоте (m) |
|------------------|-----------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| ILANCKYI – PC | Иланский | В плане и по высоте | -0,0357 | 0,0211 | -0,0239 |
| DZERGINSKYI - PC | Дзержинское | В плане и по высоте | 0,0271 | 0,0245 | -0,0115 |
| ptrKasiaynovo | Касьяново | В плане и по высоте | -0,0357 | 0,0041 | -0,0052 |

Окончательное уравнивание с исходными пунктами дало значение невязки по векторам: минимальное значение – 0,001 м, максимальное значение – 0,036 м, при допустимой погрешности 0,1 мм в масштабе плана. Значение невязки при определении взаимного положения определяемых пунктов в высотном отношении составляет 0,026м при допустимой 1/10 высоты сечения рельефа. Данные по невязкам векторов планово-высотного съёмочного обоснования приведены в таблице 10.

| Имя | Dn (м) | De (м) | dHt (м) | Невязка по оси x (м) | Невязка по оси y (м) | Невязка по высоте |
|----------------------------------|------------|-------------|-----------|----------------------|----------------------|-------------------|
| ILANCKYI_PC - ptrKasiaynovo | 68770,916 | -108579,726 | -1868,128 | -0,006 | -0,017 | 0,003 |
| ILANCKYI_PC - DZERGINSKYI - PC | 2345,516 | -17804,043 | -38,506 | -0,036 | 0,001 | -0,003 |
| DZERGINSKYI_PC - ILANCKYI_PC | 54637,487 | -22167,971 | -612,726 | -0,003 | -0,007 | 0,026 |
| DZERGINSKYI_PC - ptrKasiaynovo | -3420,237 | -8536,137 | 28,977 | 0,006 | -0,002 | 0,001 |
| ptrKasiaynovo - ILANCKYI_PC | -7435,307 | -8536,133 | 28,977 | -0,014 | 0,001 | 0,001 |
| ptrKasiaynovo - DZERGINSKYI - PC | -27491,506 | 21310,732 | 72,117 | -0,007 | 0,002 | -0,007 |

Сметная документация

Сметная документация составлена на выполнение мероприятия по «Определению границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос в границах населенных пунктов и участков антропогенного воздействия», выполненного ООО «Сибирский кадастровый центр» на основании инструкции по составлению проектно-сметной документации.

1. Мероприятия осуществляются подрядным способом.
2. В основу определения сметной стоимости мероприятия заложены следующие нормативные источники и исходные данные:
3. Сборники федеральных единичных расценок на строительные работы (ФЕР-2001 в редакции 2017 г.: приказ Минстроя России № 1039 от 30.12.2016 г. (Регистр. № 220 от 16.01.2017 г.)
4. Федеральный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции (ФССЦ-2001 в редакции 2017 г.: приказ Минстроя России № 1039 от 30.12.2016 г. (Регистр. № 220 от 16.01.2017 г.)
5. Федеральный сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств (ФССЦпг-2001 в редакции 2017 г.: приказ Минстроя России № 1039 от 30.12.2016 г. (Регистр. № 220 от 16.01.2017 г.)
6. Федеральный сборник сметных норм и расценок на погрузо-разгрузочные работы (ФССЦпг-2001 в редакции 2017 г.: приказ Минстроя России № 1039 от 30.12.2016 г. (Регистр. № 220 от 16.01.2017 г.)
7. Методические рекомендации по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004).
8. В сметной документации приняты начисления:
9. Нормативы накладных расходов по видам строительных и монтажных работ (МДС 81-33.2004, прил. 3,4,5 – письмо № ЮТ-260/06 от 31.01.2005 г. «О порядке применения нормативов накладных расходов в строительстве»);
10. Нормативы сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ (МДС 81-25.2001, прил. 1 – письмо № АП-5536/06 от 18.11.2004 г. «О порядке применения нормативов сметной прибыли в строительстве»);
11. Районный коэффициент на зарплату – 1,3
12. Сводный сметный расчет стоимости составлен в базисных ценах 2001 г. и текущих ценах по состоянию на 2 квартал 2019 г.
Индекс на СМР (к ФЕР ред. 2017 г.) – 6,87
Письмо Минстроя № 17798-ДВ/09 от 17.05.2019 г.
Индекс на изыскательские работы – 4,23
13. Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2001 г. без учета НДС:
Всего – 91 195,14 руб., в т.ч.:
СМР – 29 346 руб.
Прочие – 60 061 руб.
14. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2 кв. 2019 г. с учетом НДС:
Всего – 557 732,74руб., в т.ч.:
СМР – 246 766,97руб.
Прочие – 310 965,77руб.
НДС в т.ч. – 92 955,46 руб.

Проект установки знаков

Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Кол-во |
|--------------|--|-------------------|--------|
| 1 | Изготовление специальных информационных знаков, в том числе: | | |
| 1.1 | Щиток из оцинкованного стального листа с двойным загибом (отбортовкой) 1000x500 мм | шт | 37 |
| 1.2 | Металлопластиковая стойка h=3,60 м | шт | 37 |
| 1.3.1 | Серого цвета | шт | 26 |
| 1.3.2 | Белого цвета | шт | 11 |
| 1.4 | Пластиковая заглушка для стойки | шт | 74 |
| 1.5 | Хомут | шт | 148 |
| 1.6 | Болт | шт | 296 |
| 1.7 | Гайка | | 296 |
| 1.8 | Шайба | шт | 296 |
| 2 | Установка специальных информационных знаков, в том числе: | | |
| 2.1 | Снятие растительного слоя | м ² | 5,8 |
| 2.2 | Шнековое бурение | м | 43,29 |
| 2.3 | Укладка бетона | м ³ | 0,36 |
| 2.4 | Рекультивация места установки знака | м ³ | 0,52 |
| 3 | Продолжительность работ | Рабочих дней | 20 |

В результате, проектом определена установка 37 специальных информационных знаков, в том числе 14 – вдоль границ ПЗП и 23 – вдоль границ ВЗ. Количество специальных информационных знаков, устанавливаемых на р. Абан и ее притоках, указано в таблице 12.

Таблица 12 – Устанавливаемые специальные информационные знаки ВЗ и ПЗП

| Сельсовет | Населенный пункт | Щитки, шт | | Стойки д. длиной 3.6 м (1 шт) | | Итого | |
|--------------------------|------------------|-----------|-----|-------------------------------|-------|--------|-------|
| | | ВЗ | ПЗП | серые | белые | ЩИТКОВ | СТОЕК |
| Дзержинский район | | | | | | | |
| Орловский | - | 2 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| Абанский район | | | | | | | |
| Покровский | Восток | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| Самойловский | Суздалево | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Самойловский | Самойловка | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Петропавловский | Петропавловка | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Петропавловский | Абан | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Абанский | Абан | 15 | 8 | 23 | 0 | 23 | 23 |
| Итого | | 23 | 14 | 26 | 11 | 37 | 37 |

Места закрепления границ ВЗ и ПЗП специальными информационными знаками определены на местности в процессе полевых работ. При определении мест установки специальных информационных знаков руководствовались постановлениями Правительства РФ от 10.01.2009 № 17, от 20.08.2009 № 688, приказом Минприроды России от 13.08.2009 № 249

Расчетные показатели установки знаков

Комплект специального информационного знака с одним щитком

Щиток – 1 шт.

Стойка (h=3,6м) – 1 шт.

Болт - 4 шт.

Гайка – 4 шт.

Шайба – 4 шт.

Хомут – 2 шт.

Крепление под хомут – 2 шт.

Ребро жесткости – 1 шт.

Снятие растительного слоя:

Диаметр бурения скважины – 30мм

Площадь скважины (площадь круга) – 0,0707 м²,

Мощность снимаемого слоя – 0,2м

Количество скважин - 37 шт.

$$S_{\text{рост. слоя}} = 0,0707 * 37 = 2,6 \text{ м}^2$$
$$V_{\text{раст. слоя}} = 0,0707 * 0,2 * 37 = 0,52 \text{ м}^3$$

Бурение скважин (см) под знак:

Глубина скважины -1,2 м

Глубина бурения – 1,17 м

Количество скважин – 37 шт

$$H_{\text{бур}} = 1,17 * 37 = 43,29 \text{ м}$$

Укладка бетона:

Площадь скважины – 0,0707 м²

Площадь сечения стойки D=83 мм – 0,0054 м²

Мощность слоя бетонной смеси – 0,15 м

Количество скважин – 37 шт

$$V_{\text{бетон}} = (0,0707 - 0,0054) * 0,15 * 37 = 0,36 \text{ м}^3$$

Рекультивация места установки знака:

Диаметр бурения скважин – 300 мм

Площадь скважины – 0,0707 м²

Мощность ранее снятого слоя – 0,2 м

Количество скважин – 37 шт

$$S_{\text{рекульт}} = 0,0707 * 37 = 2,61 \text{ м}^2$$
$$V_{\text{рекульт}} = 0,0707 * 0,2 * 37 = 0,52 \text{ м}^3$$

Калькуляция трудозатрат

| № п/п | Обоснование норм расценок | Наименование работ | Ед. из | | Кол-во | Трудоемкость | | Машиноемкость | | | Состав звена, разряд | Механизм | |
|-------|---------------------------|--|-----------|-----|--------|--------------|-------|----------------------------------|--------|-------|--|----------|--|
| | | | | | | На ед | всего | Вид мех | На ед. | всего | | Кол-во | марка |
| 1 | ЕНВ-2002 | Вынос проекта в натуру | 1 пункт | 1 | 37 | 1,47 | 14,7 | Спутниковый приемник | 1,47 | 14,7 | Геодезист 1 категории, геодезист 2 категории, рабочий на топограф. Работы 4 разряда | 1 | Sokkia GRX-2 |
| 2 | ЕНВ-2002 | Переезды между пунктами | 1 переезд | 1 | 37 | 0,247 | 2,44 | УАЗ | 0,547 | 2,44 | водитель | 1 | УАЗ |
| 3 | §В 5-4 | Резка листовой стали на щитки | 100 резов | 100 | 30 | 1,4 | 0,05 | Гильотинные ножницы | 1,4 | 0,05 | Электрослесарь 4 разряда, электрослесарь 2 разряда | 1 | Q11-3 |
| 4 | § Е17 | Наклейка светоотражающей пленки | 100м | 100 | 37 | 0,72 | 0,1 | - | - | - | Маляр 3 разряда | - | - |
| 5 | МНВ-2000 | Погрузка/разгрузка знаков вручную | т | 1 | 2,103 | 0,15 | 0,04 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | ЕНВ-1990 | Транспортировка знаков к месту установки | Т км | 1 | | 0,006 | 0,2 | автомобиль | 0,006 | 0,2 | водитель | 1 | КМУ ISUZU QL 5100 |
| 7 | § Е17-50 | Установка знаков | знак | 1 | 37 | 1,1 | 11 | Малогобаритная буровая установка | 1,1 | 11 | Дорожный рабочий 3 разряда, дорожный рабочий 2 разряда, машинист буровой установки 2 разряда, помощник машиниста 4 разряда | - | Буровая установка RedBur или AICHI D-502 |
| 8 | § Е17-51 | Разделка оснований знаков дерном | знак | 1 | 37 | 0,38 | 0,38 | - | - | - | Дорожный рабочий 2 разряда | - | - |

Проектом предусмотрено изготовление, установка и монтаж 79 специальных информационных знаков, в том числе 24 «Прибрежная защитная полоса», 32 знака «Водоохранная зона» и 20 совмещенных знака «Прибрежная защитная полоса и Водоохранная зона».

Специальные информационные знаки размещаются вдоль установленных границ ВЗ и ПЗП в границах жилой застройки и хозяйственных объектов, в характерных точках рельефа, в местах пересечения рек с дорогами, в зонах отдыха населения, в местах массового пребывания граждан.

Выполнено обоснование выбранных мест для установки специальных информационных знаков, приведены их координаты в географической и местной (МСК-168) системах координат.

Технические характеристики специальных информационных знаков соответствуют приказу Минприроды России от 13.08.2009 № 249.

Изготовление специальных информационных знаков планируется на базе подрядчика, монтаж и установка – в местах, предусмотренных проектной документацией. Установка и монтаж специальных информационных знаков выполняется одной бригадой.

Схема расположения проектируемых мест размещения специальных информационных знаков

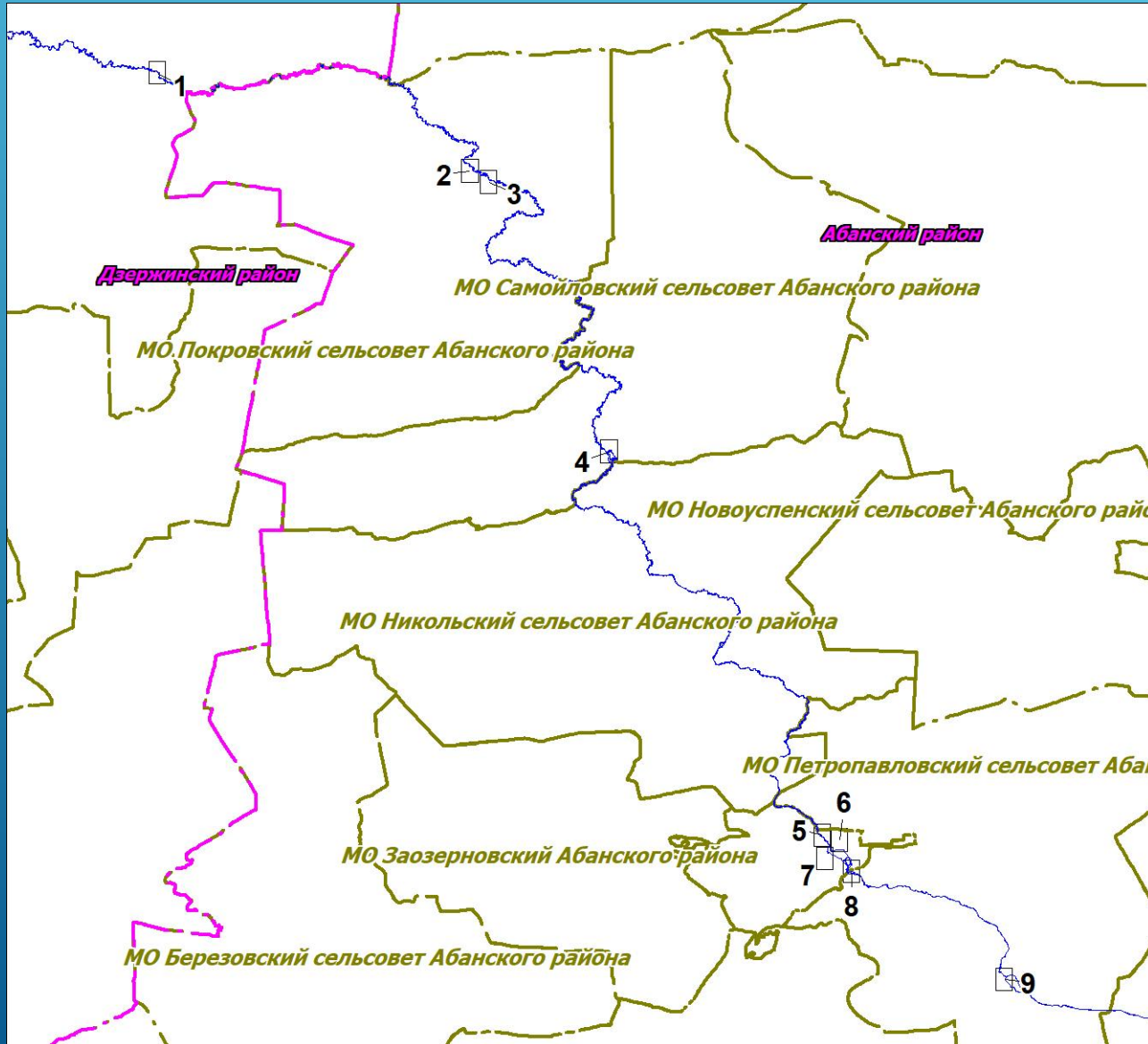


Схема расположения проектируемых мест размещения специальных информационных знаков

Условные обозначения

| | |
|--|--|
| | - Граница береговой линии |
| | - Граница водоохранной зоны |
| | - Специальный информационный знак «Прибрежная защитная полоса» |
| | - Специальный информационный знак «Водоохранная зона» |
| | - Граница районов |
| | - Граница сельсоветов |
| | - Граница прибрежной защитной полосы |

Каталог координат мест размещения специальных информационных знаков «Водоохранная зона»

| Номер знака | X | Y | Номер листа | Муниципальное образование |
|---------------------------------|----------|----------|-------------|------------------------------------|
| Знак "Водоохранная зона" | | | | |
| B3 №22 | 120945 | 774498,5 | 9 | Петропавловский сс, Абанский район |
| B3 №10 | 113248,8 | 780971,9 | 6 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №8 | 113103,8 | 781123,5 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №7 | 113033,6 | 781240,6 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №13 | 112896,1 | 780687,5 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №9 | 113165,6 | 781095,4 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №14 | 112868,4 | 780566,8 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №12 | 112904,2 | 780745,1 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №11 | 112832,8 | 780798,8 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №15 | 112858,6 | 780502,5 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №16 | 112886,1 | 780325,1 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №17 | 113034,8 | 780216 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №20 | 113811,7 | 779366,4 | 8 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №21 | 114341,9 | 779722,8 | 8 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №19 | 113964,7 | 780643,7 | 6 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №6 | 112514,3 | 781115,8 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №4 | 102980,5 | 798222 | 4 | Самойловский сс, Абанский район |
| B3 №5 | 103513,3 | 798587,5 | 4 | Самойловский сс, Абанский район |
| B3 №3 | 96886,9 | 811073,7 | 2 | Покровский сс, Абанский район |
| B3 №2 | 82783,87 | 815280 | 1 | Орловский сс, Дзержинский район |
| B3 №1 | 82902,98 | 815782 | 1 | Орловский сс, Дзержинский район |
| B3 №18 | 113652,9 | 780760,9 | 6 | Абанский сс, Абанский район |
| B3 №23 | 97901,62 | 810440,4 | 3 | Покровский сс, Абанский район |

Каталог координат мест размещения специальных информационных знаков «Прибрежная защитная полоса»

| Номер знака | X | Y | Номер листа | Муниципальное образование |
|--|----------|----------|-------------|------------------------------------|
| Знак "Прибрежная защитная полоса" | | | | |
| ПЗП №14 | 121007.8 | 774648.7 | 9 | Петропавловский сс, Абанский район |
| ПЗП №5 | 112910.8 | 781138.2 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №6 | 112888.1 | 780971.2 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №8 | 112980.4 | 780898.8 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №9 | 113016.7 | 780864 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №7 | 113050.1 | 780976.9 | 5 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №10 | 113034.2 | 780579.1 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №11 | 113025.5 | 780405.8 | 7 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №3 | 103119.2 | 798310.3 | 4 | Самойловский сс, Абанский район |
| ПЗП №4 | 103375.7 | 798528.8 | 4 | Самойловский сс, Абанский район |
| ПЗП №2 | 83040.31 | 815501.7 | 1 | Орловский сс, Дзержинский район |
| ПЗП №1 | 82969.21 | 815409.2 | 1 | Орловский сс, Дзержинский район |
| ПЗП №12 | 114024.1 | 779579.0 | 8 | Абанский сс, Абанский район |
| ПЗП №13 | 113942.1 | 779467.4 | 8 | Абанский сс, Абанский район |

Для согласования мест установки знаков были отправлены письма в: администрацию Самойловского сельсовета Абанского района; администрацию Орловского сельсовета Дзержинского района; администрацию Абанского сельсовета Абанского района; администрацию Петропавловского сельсовета Абанского района; администрацию Покровского сельсовета Абанского района.

Отчет о проделанной работе содержит:

| Номер тома | Обозначение | Наименование |
|------------|-------------|--|
| 1 | ПЗ | Пояснительная записка |
| 2 | ИГИДРИ | Инженерно-гидрологические изыскания (в случае необходимости) |
| 3 | ИГЕОИ | Инженерно-геодезические изыскания |
| 4 | КБА | Каталоги опорных точек водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговой линии, их описание и координаты БЕРЕГОВАЯ ЛИНИЯ (граница водного объекта) |
| 5 | КПЗП | Каталоги опорных точек водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговой линии, их описание и координаты ПРИБРЕЖНАЯ ЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА |
| 6 | КВОЗ | Каталоги опорных точек водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговой линии, их описание и координаты ВОДООХРАННАЯ ЗОНА |
| 7 | СДИСИЗ | Сметная документация на изготовление специальных информационных знаков |
| 8 | ФМ | Фотоматериалы, а также другие материалы, составленные в процессе обследования береговой линии, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы |
| 9 | ПУИЗ | Проект установки специальных информационных знаков «Водоохранная зона» и «Прибрежная защитная полоса» |
| 10 | СМИЗ | Согласование мест установки специальных информационных знаков |
| 11 | ГП | Графические приложения: Карты М 1:10000 и М 1:2000 |
| 12 | ЧИЗ | Чертеж специального информационного знака |

Заключение

Работы были выполнены в соответствии с техническим заданием к государственному контракту Ф.2019.481119 от 05.08.2019 на выполнение работы «Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта), границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос р. Абан в границах Красноярского края» от 05.08.2019 г. и техническим заданием:

1. Разработан картографический материал в масштабе 1:2000 в границах населенных пунктов, в масштабе 1:10000 вне населенных пунктов. В векторном и растровом форматах, а также на бумажных носителях картографический материал водных объектов представлен в масштабе 1:2000 и 1:10000.

2. Определено местоположение береговой линии (границы водных объектов) с использованием сведений о среднемноголетних уровнях воды в период, когда реки не покрыты льдом, предоставленных ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

3. Определены границы ВЗ и ПЗП р. Абан и ее притоков в границах населенных пунктов и их окрестностях на территории Красноярского края, в том числе посредством размещения специальных информационных знаков.

4. Подготовлены материалы для включения параметров границ ВЗ и ПЗП и БЛ р. Абан и её притоков в границах населенных пунктов на территории Красноярского края в ГВР и ЕГРН

5. Подготовлен проект установки специальных информационных знаков.