

ООО «СП»

СРО-П-182-02042013 от 20.05.2020 г.

**Схема водоснабжения и водоотведения
г. Козинск Кежемского района
Красноярского края**

Глава 1. «Общие сведения»

21-08-20

Том 1

Заказчик:

Казенное муниципальное
учреждение
Служба муниципального заказа
(КМУ СМЗ)



Разработчик:

ООО «СП»

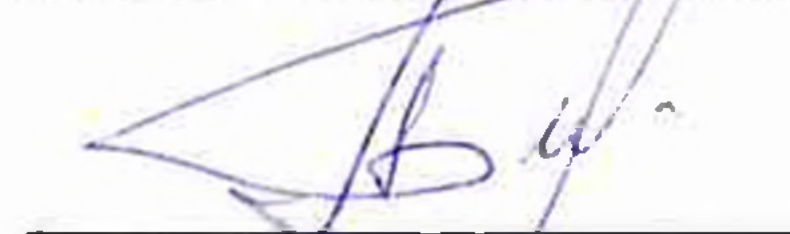


ООО «СП»

СРО-П-182-02042013 от 20.05.2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Глава Кежемского района



П.Ф. Безматерных

" 21 " 12 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козинск Кежемского района Красноярского края

Глава 1. «Общие сведения»

21-08-20

Том 1

подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор ООО «СП»

Д. С. Панов

Главный инженер проекта

В. В. Борков



№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1 Административный состав поселения, с указанием на единой ситуационной схеме границ наименований территорий.....	1
2 Численность населения по территориям	3
3 Гидрогеологические сведения	4
4 Глубина промерзания грунтов в поселении, городском округе в зависимости от типа почв. Описание рельефа.....	10

Взам. инв. №		Подпись и дата		21-08-20-ПЗ-С							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Содержание главы			Стади	Лист	Листов
Разраб.	Борков								П	1	2
Н.контр.	Панов								ООО «СП»		
Директор	Панов										
Инв. № подл.											

СОСТАВ СХЕМЫ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	21-08-20-ПЗ	Глава 1. «Общие сведения»	
2	21-08-20-СВ	Глава 2. «Схема водоснабжения»	
3	21-08-20-СК	Глава 3. «Схема водоотведения»	

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

21-08-20-ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Борков			
Н.контр.		Панов			
Директор		Панов			

Общие сведения	Стади	Лист	Листов
	П		1
ООО «СП»			

1 Административный состав поселения, с указанием на единой ситуационной схеме границ наименований территорий

Муниципальное образование город Козинск является самостоятельным муниципальным образованием, находящимся в Кежемском районе Красноярского края.

Город Козинск является административным центром Кежемского района, который расположен в восточной части Нижнего Приангарья к северо-востоку от краевого центра.

Кежемский район Красноярского края является в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» самостоятельным муниципальным образованием. Кежемский район – один из крупнейших районов Красноярского края. Площадь 34,6 тыс. кв. километров или 1,4% территории края.

Таблица 1. Административно-территориальное деление Кежемского района

№ п/п	Муниципальные образования	Состав МО
1	2	3
1	МО г.Козинск	г.Козинск
	Сельские поселения	
2	Тагарский сельсовет	д.Тагара
3	Яркинский сельсовет	с.Яркино
4	Недокурский сельсовет	п.Недокура
5	Заледеевский сельсовет	д.Чадобец
		д.Климино
		с.Заледеево
6	Имбинский сельсовет	п.Имбинский
7	Ирбинский сельсовет	д.Бидея
		с.Ирба

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	21-08-20-ПЗ							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
	Разраб.	Борков						
	Н.контр.	Панов						
	Директор	Панов						
Общие сведения						Стади	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «СП»		

Проектируемая территория расположена в южно-таежной зоне, в бассейне р.Ангара, на Приангарском плато. Территория города приурочена к водораздельной поверхности левого берега р. Ангары, расположена между долинами малых рек и ручьев Проспихина, Кодинский, Сыромолотово с притоками.

Расстояние от города до реки Ангары в северном направлении – 8,5 км.



Рисунок 1. Ситуационная схема района

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

2 Численность населения по территориям

Численность населения н. Кодинск в 2020 г. составляет 16 438 человек. За период 2010 – 2020 гг. численность населения увеличилась на 1 608 человек.

Таблица 2. Численности населения

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Численность населения	14 830	14 800	15 651	15 876	16 039	16 075	16 227	16 312	16 116	15 911	16 438

Численность населения г. Кодинск на протяжении последних пяти лет изменяется незначительно и колеблется в пределах 16,2 тыс. чел.

Миграционный приток населения в МО город Кодинск в перспективе станет основным фактором, способствующим росту численности населения и одним из основных факторов в формировании промышленного узла.

Согласно Генерального плана муниципального образования город Кодинск численность населения г. Кодинск на расчетный срок (2028 г.) принята 22 600 человек, в том числе:

- 1) м-н Лукоморье – 1600 чел.;
- 2) м-н Индия – 2700 чел.;
- 3) м-н п. Южный – 3300 чел.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				3

3 Гидрогеологические сведения

Рассматриваемая территория расположена в пределах распространения Мурского артезианского бассейна, который приурочен к крупной тектонической впадине, выполненной отложениями кембрия, ордовика, силура, карбона, перми, триаса и юры. Широким развитием пользуются траппы.

Сложное тектоническое строение Мурского прогиба, разнообразие литологического состава водовмещающих пород, их фациальная изменчивость и неравномерная литификация, наличие трапповых интрузий – гидрогеологические условия территории.

На рассматриваемой территории выделяются несколько водоносных комплексов и горизонтов, приуроченных к отложениям различного возраста – от четвертичных до нижнепалеозойских.

В данной записке рассматриваются только комплексы в отложениях ордовика и карбона, пользующиеся наибольшим распространением в описываемом районе.

Использование в целях водоснабжения водоносного комплекса в отложениях кембрия невозможно из-за большой глубины их залегания и повышенной минерализации вод, водоносного комплекса в отложениях перми, триаса и юры – из-за их удаленности от рассматриваемой площадки.

Водоносные горизонты, развиты в современных четвертичных отложениях, так же не представляют практического значения для водоснабжения, поэтому эти водоносные комплексы не описываются.

Водоносный комплекс отложений катской и тушамской свит карбона пользуются широким распространением.

Водовмещающими породами служат преимущественно песчаники с прослоями алевроитов и аргиллитов. В катской свите и в кровле тушамских песчаников, как правило, формируются безнапорные воды. Глубина их залегания зависит от поверхности рельефа и колеблется от 6 до 25 метров.

На отдельных участках, там, где в низах тушамской свиты, развиты наиболее плотно литифицированные песчаники, имеющие повышенную трещиноватость из-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						21-08-20-ПЗ	Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

за внедрения траппов, могут скапливаться значительные запасы подземных высоконапорных изливающихся вод.

Глубина залегания вод колеблется от 156 до 200 метров. Напорность водоносного слоя обусловлена так же за счет внедрения крупных тел траппов, где образуется надтрапповый и подтрапповый водоносный горизонт. Причем подтрапповый горизонт, как правило, обладает значительным напором.

Водообильность пород описываемого водоносного комплекса неравномерна, как по площади, так и в вертикальном разрезе. Дебиты скважин при суммарном опробовании изменяется, от 0,08 до 7,7 л/сек. При понижении уровня соответственно от 26,5 до 2,0 м.

Коэффициенты водопроницаемости пород также широко варьируют и изменяются от 7 до 765 м²/сут.

Наиболее водообильные породы вскрыты нВ долине р. Проспихино (СКВ. 804). Для каменноугольных отложений модуль подземного стока варьирует от 0,8 до 4,0 л/сек. на м².

Для описываемой территории модуль подземного стока интенсивного водобмена составляет 2,0-2,5 л/сек. км².

Подземные воды водоносного комплекса в катских и тушамских породах пресные с общей минерализацией 0,2-0,3 мг/л. Пресные воды доброкачественные и широко используются для целей водоснабжения ближайших поселков.

Водоносный комплекс братской свиты ордовика.

Плохо изучен в данном районе; по модулю стока (0,1-0,5 л/сек. км²) песчано-глинистые отложения братской свиты слабопроницаемые. По стоковой характеристике не может быть признан перспективным для целей водоснабжения.

Водоносный комплекс мамырской свиты ордовика.

Водовмещающими породами являются песчаники, насыщенные прослоями алевритов, модуль родникового стока не превышает 0,3 л/сек. км². Ниже эрозионного вреза водоносный комплекс не изучен. Для целей водоснабжения не используется.

Водоносный комплекс отложений бадарановской и ийской свит нижнего ордовика.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Подземные воды приурочены к известковым песчаникам. Слои алевроитов и аргиллитов либо слабо водообильные, либо водоупорные.

Отложения данных свит обладают самой высокой обводненностью, о чем можно судить по повышенной родниковой плотности (0,20). Значительному модулю родникового стока (1,4 л/сек. км²) и большей средней величиной дебетов источников (6 л/сек).

Все это связано, прежде всего, с песчаниковым составом пород и хорошей проницаемостью.

Ниже эрозийного вреза р. Ангары до глубины 50 м породы так же обладают повышенной проницаемостью. По данным исследований, проведенным в створе Богучанской ГЭС, удельное поглощение здесь в среднем 50-80 л/сек. Максимальные значения прослежены в зонах дробления и в самых верхних разрезах. С глубиной проницаемость резко снижается. Химсостав воды – гидрокарбонатный магниевый-кальциевый с минерализацией 0,2-0,4 г/л.

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие образования кембрийской, ордовикской, каменноугольной, пермской и четвертичной систем.

Наиболее древними породами, залегающими в основании геологического разреза, являются отложения среднего и верхнего кембрия, сложенные известковистыми песчаниками, алевролитами с прослоями известняков и доломитов.

Мощность их колеблется от 300 до 330 м.

Отложения ордовикской системы согласно залегают на породах кембрия и подразделяются на нижний и средний отделы.

Нижний отдел ордовикской системы (Усть-Кутский и Чунский ярусы) представлен песчаниками алевролитами, известняками и мергелями общей мощностью 5200-5600 м. отложения среднего отдела системы развиты на левобережье Ангары, в низовьях р. Сыромолотово в виде песчаников, слюдистых алевролитов, аргиллитов. Мощность их достигает 440-500 м.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

						Лист
						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-08-20-ПЗ

Отложения тушамской свиты, представлены песчаниками (55%), алевролитами (25%), аргиллитами (20-22%), известняками и конгломератами (3-5%). Отложения залегают с размывом и угловым несогласием на различных горизонтах среднего и нижнего отделов ордовика.

Отложения катской свиты среднего и верхнего карбона широко развиты в бассейнах рек Проспихина, Сыромолотово. Они представлены песчаниками (60%), алевролитами (25%), аргиллитами (15%) с прослоями углей и конкрециями сидеритов. Катская свита залегает мощностью 140-150 м.

Отложения пермской свиты, распространены в верховьях рек Сыромолотово, Проспихино, откуда они протягиваются широкой полосой на восток. Отложения пермской свиты, представлены песчаниками с линзами и прослоями гравелитов и конгломератов (70%), алевролитами (15%), аргиллитами (10%) и углями (5%).

Мощность свиты – 140 м.

Отложения верхнего отдела перми, триасовой, юрской и неогеновой системы распространены за пределами описываемой территории.

Четвертичная система.

Наибольшим распространением на водораздельной поверхности левобережья р.Ангара пользуется элювиально-делювиальные образования озерноболотные и аллювиальные отложения долин мелких рек и ручьев современного возраста.

Элювиально-делювиальные образования развиты повсеместно, состав их зависит от характера подстилающих пород.

Представлены они, в основном, суглинками с включениями прослоек и линз дресвяно-щебенистых пород.

Озерно-болотные отложения широко развиты в долинах рек: Проспихино, Сыромолотово, Артельного, в виде серых глин с прослоями темно-серых суглинков.

Аллювиальные отложения мелких рек и ручьев сложены в основном осадками пойменных фракций.

Общая мощность современных отложений колеблется от 1-3 до 5-10 м.

Инвар. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наиболее характерным для рассматриваемого района является широкое распространение интрузивных образований, представленных основными породами трапповой формации Сибирской платформы.

Траппы слагают согласные пологосекущие пластовые интрузии дайки, штоки и тела неправильной формы. Мелкие интрузии чаще не дифференцированы, интрузии значительной мощности и протяженности – слабо дифференцированы.

Наиболее низкий стратиграфический уровень, где отмечены пластовые интрузии Усть-Кутская свита нижнего ордовика. Интрузивное тело сложено траколитовыми и афонитовыми долеритами. Мощность интрузии 130-150 м.

Слабо дифференцированные, многоэтажные интрузии траппов распространены в отложениях тушамской и катской свит. Мощность интрузии от 8-10 м до нескольких десятков метров, пачек, вмещающих осадочных пород между интрузиями от 6-8 до 50 - 70 м.

Пластовые тела траппов образуют три четких горизонта.

Нижний горизонт – на границе братской и тушамской свит. Тело пластовое пологосекущее.

Второй горизонт расположен в верхней части тушамской свиты. Пластовое тело мощностью 30-40 м представлено оливинowymi долеритами и габбродолеритами.

Верхний горизонт – среди пород катской свиты. Пластовое тело мощностью 15-20 м. Сложено долеритами, габбро-долеритами от мелких до среднекристаллических.

Контактные изменения пород вблизи интрузии траппов выражаются в превращении терригенных разностей в различные по составу рогами и кварциты, а карбонатных – в скарированные породы, зоны контактовых изменений составляют 0,5-1,0 м вблизи более мощных интрузий до 2 м.

На рассматриваемой территории имеет распространение сплошная многолетняя мерзлота Проектируемая территория относится к районам с сильной подверженностью оползневым процессам.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-08-20-ПЗ	

По общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-97 район расположения г. Кодинска относится к зоне с интенсивностью сейсмических воздействий 5 баллов.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий по степени сейсмической опасности в течение 50 лет: степени В (5%) – 6 баллов, степени С (1%) – 7 баллов.

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

						21-08-20-ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

4 Глубина промерзания грунтов в поселении, городском округе в зависимости от типа почв. Описание рельефа

Город Кодаинск расположен в бассейне реки Ангары, на Приангарском плато, в зоне южной тайги. По строительно-климатическому районированию район относится к I климатическому району с подрайоном ИД, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительной суровой зимой и коротким, сравнительно жарким летом.

Средняя годовая температура воздуха отрицательная. Температура воздуха самой холодной пятидневки (по м/ст Кежма) обеспеченностью 0,92 составляет -48°С, обеспеченностью 0,98 – -51°С, продолжительность отопительного периода – 252 суток. Средняя температура отопительного периода – -12,3 °С.

Климатическая характеристика приводится по материалам ближайших метеостанций Кежма, Чадобец (Климино).

Таблица 3. Годовой ход средних месячных температур воздуха, °С

Метео-станция	Месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кежма	-27,4	-25,1	-14,1	-2,2	6,3	14,9	18,1	14,2	7,1	-1,9	-15,8	-25,7	-4,3
Чадобец	-24,8	-20,8	-10,8	-1,0	6,9	15,2	19,6	16,0	8,5	-1,0	-14,2	-23,1	-2,5
Климино	-26,3	-22,4	-13,1	-2,1	6,7	15,6	18,7	15,5	8,0	-1,2	-14,2	-24,2	-3,2

Глубина и характер промерзания почвы зависит от степени ее увлажнения, типа почвы, высоты снежного покрова, рельефа местности. Наибольшая за зиму глубина промерзания почвы составляет более 150 см. Супесчаные почвы при небольшом снежном покрове промерзают больше.

Инвар. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						21-08-20-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		10

Таблица 4. Глубина промерзания почвы (см) по м/ст Климино

XI	XII	I	II	III	IV	Из максимальных за зиму			Примечания
						сред.	макс.	мин.	
18	50	70	84	94	99	106	158	-	по данным вырубке монолитов
18	59	90	117	135	144	146	>150	138	по мерзлотометру Данилина

Глубина проникновения температуры 0°С в почву под естественным покровом значительно больше глубины промерзания, так как почва замерзает при температурах ниже 0°С вследствие содержания солей в почвенной влаге. Глубина проникновения температуры 0°С в почву (по м/ст Богучаны) составляет в среднем 2,5 м, но может превышать и 3 м.

Мерзлотные условия района характеризуются положением его у южной границы области распространения многолетнемерзлых пород. Суровый климат (среднегодовая температура воздуха -3,2°С) при резком сокращении количества солнечного тепла, получаемого заниженными участками и склонами северной экспозиции – все это обуславливают существование в данном районе островов многолетнемерзлых пород. Они встречаются в долинах ручьев и оврагов, на заболоченных участках, на затененных и залесенных склонах северной экспозиции. Мерзлота приурочена, главным образом, к рыхлым четвертичным отложениям. Мощность многолетней мерзлоты изменяется от 0,5 до 10-15м.

Температура многолетнемерзлых пород колеблется от -0,1° до -0,5°С. Кроме «островов» многолетнемерзлых грунтов на затененных склонах северной экспозиции в отдельные годы могут встречаться перелетки.

Глубина сезонного промерзания грунтов для района Богучанской ГЭС принята следующая (при отсутствии снежного покрова).

- для песков и супесей - 3,5м;
- для глинистых грунтов - 3,0м;
- для долеритов - 7,8м;
- для коренных осадочных пород -5-6м.

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

						21-08-20-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Глубокое сезонное промерзание грунтов и наличие островов многолетнемерзлых пород являются причиной возникновения мерзлотных процессов, таких как бугры пучения, наледи, полигональные формы рельефа и заболоченности.

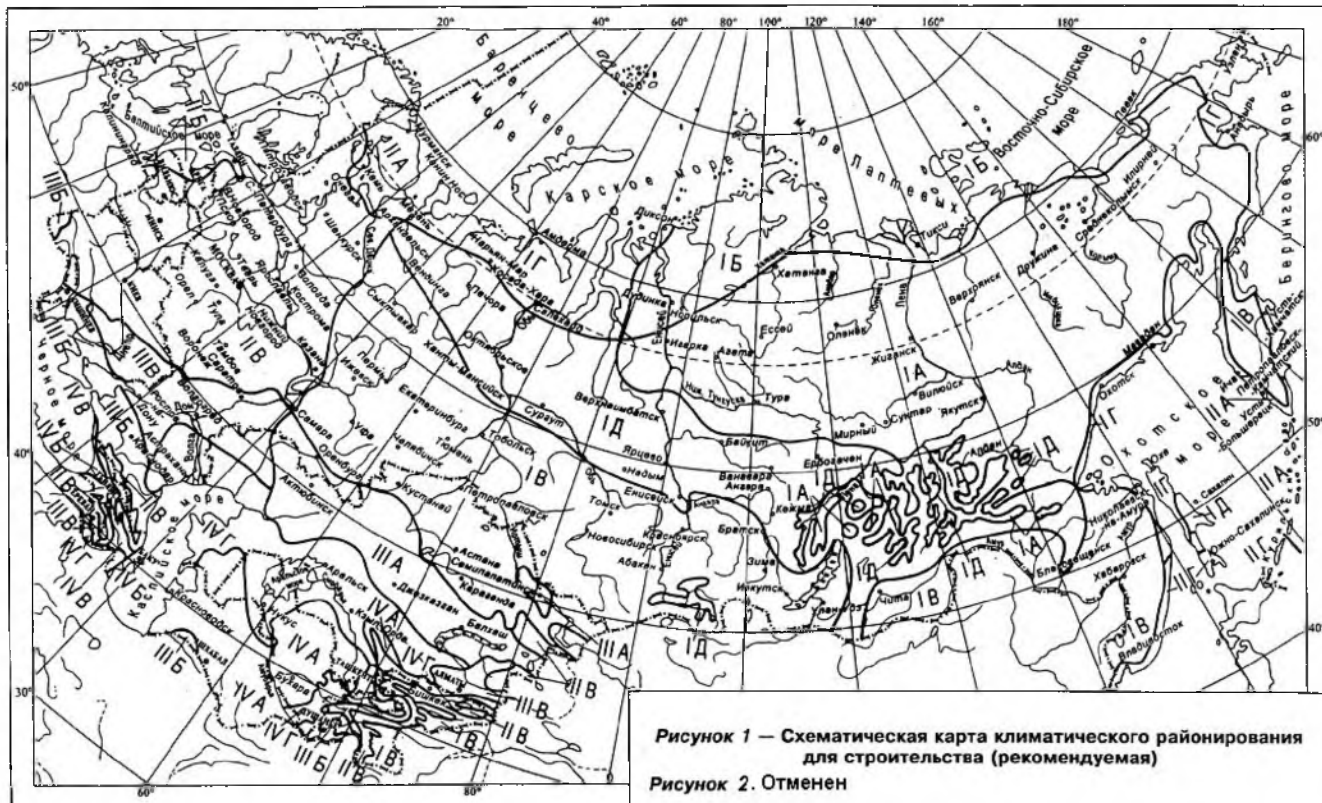


Рисунок 2. Схематическая карта климатического районирования для строительства

В геоморфологическом отношении рассматриваемая площадка характеризуется как пологоволнистая, денудационно-эрозионная поверхность выравнивания, представленная мелкосопочным рельефом с абсолютными отметками 250-360 м БС. Имеет общий уклон 5-10 % в сторону ручьев Артельный, Винокур, Жогуч и др. и с отдельными невысокими сопками, относительное повышение которых колеблется от 10 до 30 м (абсолютные отметки вершин 376,0, 302,4, 260,0 и т.д.).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-08-20-ПЗ