

Заказчик – ООО «ГДК Баймская»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ
«БИЛИБИНО – МЫС НАГЛЁЙНЫН»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

Часть 1. Автомобильная дорога. Искусственные сооружения

576-ЕС-461/2023-ПОС

Том 5.1

ООО «РосИнсталПроект», Россия, 630005, г.Новосибирск, ул.Ипподромская, 21
тел. (383) 201-51-32, тел./факс (383) 201-54-80, e-mail: info@rinsp.ru

Заказчик – ООО «ГДК Баймская»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ
«БИЛИБИНО – МЫС НАГЛЁЙНЫН»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

Часть 1. Автомобильная дорога. Искусственные сооружения

576-ЕС-461/2023-ПОС

Том 5.1

Генеральный директор

Д.Ю. Юминов

Главный инженер проекта

А.А. Сикарчук

2023

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

1. Введение

Разработка проектной и рабочей документации «Строительство автомобильной дороги «Билибино - мыс Наглёйнын» выполнена ООО «».

Объект расположен в континентальной части полуострова Чукотка.

Состав проектной документации принят в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

1.1. Наименование объекта

«Строительство автомобильной дороги «Билибино - мыс Наглёйнын».

1.2. Основание для проектирования

Решение заказчика-Застройщика.

Исходные данные для проектирования

В качестве исходных данных для проектирования использованы:

- Государственный контракт № ЕС-461 от 01.11.2022 года, заключенный с ООО «ГДК Бамская»;

- Задание на разработку проектной и рабочей документации «Строительство автомобильной дороги «Билибино - мыс Наглёйнын»;

Предпроектные проработки. Автомобильная дорога, выполненные ООО «РосИнсталПроект» в 2022 г.;

Предпроектные проработки. Основные проектные решения ИССО. Обоснование и выбор принципиальных решений. Схемы и конструктив ИССО, выполненные ООО «РосИнсталПроект» в 2022 г.;

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ЗАО «Востсибтранспроект» в марте – июне 2022 г.;

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный.;

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий;

Топографическая основа М 1:200 000, М 1:50 000, М 1:2000, М 1:1000.

1.3. Основная цель и задачи разработки проектных решений

Основная цель разработки проекта состоит в обеспечении работ по строительству автомобильной дороги «Билибино - мыс Наглёйнын», разработке оптимальных, обоснованных, экономически целесообразных и эффективных функционально- технологических, конструктивных и инженерно-технических решений.

Объект проектирования:

- «Строительство автомобильной дороги

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Составил		Кусаинова			05.23
Проверил		Феоктистова			05.23
Отв. исп.		Кусаинова			05.23
Н.Контр.		Сикарчук			05.23

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	88

РОСИНСТАЛ  ПРОЕКТ

2. Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и местоположения начального и конечного пунктов линейного объекта

Трасса автомобильной дороги «Билибино – мыс Наглёйнын» протяженностью 203,8 километров, имеет общее направление на север, северо-восток.

Начало трассы автомобильной дороги принято на конце автомобильной дороги «Баимский ГОК – Билибино» км 206+146,01.

От начала трассы автодорога уходит на северо-восток и проходит справа вдоль р. Малый Кепервеем до впадения руч. Северный, далее идет вдоль руч. Северный. Далее трасса проходит по пересеченной местности, пересекая несколько рек и ручьев, в том числе реку Большой Кепервеем. Далее трасса проходит на север по равнинной местности до Раучуанского хребта. Далее трасса проходит в горной местности вдоль реки Рыннатиин, уходит восточнее и пересекает реку Раучуа, где предусматривается строительство мостового перехода. Далее трасса на север-восток проходит по горной местности, пересекает реку Конэваам, где предусматривается строительство мостового перехода. Далее трасса поворачивает на север, пересекает р. Тъэюкууль и по пересеченной местности трасса выходит в район мыса Наглёйнын.

Конец трассы принят на км 203+792,98 в районе мысе Наглёйнын.

3. Техничко-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта

Параметры плана приняты для IVA-п категории в соответствии с СП.243.1326000.2015 «Проектирование и строительство автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения».

Таблица 3.1.

№ пп.	Наименование показателей и проектных решений	
1	Техническая категория дороги	IVA-п
2	Вид строительства	строительство
3	Протяженность, км	206
4	Расчетная скорость:	
4.1	Расчетная скорость (основная), км/ч:	70
4.2	Расчетная скорость (в пересеченной местности), км/ч:	50
4.3	Расчетная скорость (в горной местности), км/ч:	30
5	Число полос движения	2
6	Ширина земляного полотна, м	9,0
7	Ширина проезжей части дороги, м	6,0
8	Ширина обочин, м	1,5
9	Тип дорожной одежды	переходный

Ширина полосы отвода назначается в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 02.09.2009 г № 717.

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП.243.1326000.2015 «Проектирование и строительство автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения».

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основные параметры поперечного профиля проезжей части автомобильной дороги и земляного полотна:

- число полос движения – 2;
- ширина проезжей части – 6,0 м;
- ширина обочин – 1,5 м;
- ширина земляного полотна – 9,0 м;
- поперечные уклоны проезжей части – 30 ‰;
- поперечные уклоны обочин – 50 ‰;
- поперечные уклоны поверхности земляного полотна – 30 ‰.

Согласно п. 5.3.4.1 СП 243.1326000.2015 проезжая часть имеет двускатный поперечный профиль на прямолинейных участках и на кривых в плане радиусами более 400 м.

Согласно п. 5.3.4.4 СП 243.1326000.2015 на кривых в плане с радиусами 400 м и менее проезжая часть устраивается с односкатным поперечным профилем и устройством виража 40 ‰.

Переход от двускатного профиля дороги к односкатному должен осуществляться на протяжении переходной кривой.

Минимальная ширина обочин принята – не менее 1,5 м при отсутствии ограждающих устройств, и не менее 2,0 м на участках устройства тросового ограждения.

Конструкция дорожной одежды запроектирована исходя из транспортно- эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги, с учетом перспективной интенсивности движения, состава автотранспортных средств и требований, предъявляемых к дорожной одежде в отношении прочности, долговечности и морозоустойчивости.

На основании согласований с заказчиком, проектом разработаны водопропускные металлические гофрированные трубы с укреплением из монолитного бетона с применением т. п. 3.501.3-185.2022. Отверстия труб приняты в соответствии с пропускной способностью труб в зависимости от расхода, пропускаемого трубой. На автомобильной дороге «Строительство автомобильной дороги «Билибино – мыс Наглёйнын» предусмотрено 311 водопропускных трубы отверстиями:

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
1	4+25,0	Металл	Круглое
2	29+79,5	Металл	Круглое
3	39+94,0	Металл	Круглое
4	48+36,0	Металл	Круглое
5	50+68,0	Металл	Круглое
6	53+48,0	Металл	Круглое
7	55+70,0	Металл	Круглое
8	63+09,0	Металл	Круглое
9	69+21,0	Металл	Круглое
10	73+94,6	Металл	Круглое

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
11	86+13,4	Металл	Круглое
12	88+10,0	Металл	Круглое
13	100+03,2	Металл	Круглое
14	110+60,5	Металл	Круглое
15	113+99,4	Металл	Круглое
16	142+13,5	Металл	Круглое
17	151+17,0	Металл	Круглое
18	171+99,0	Металл	Круглое
19	188+39,0	Металл	Круглое
20	193+09,0	Металл	Круглое
21	212+27,3	Металл	Круглое
22	218+27,2	Металл	Круглое
23	221+41,2	Металл	Круглое
24	226+53,6	Металл	Круглое
25	229+39,4	Металл	Круглое
26	237+45,0	Металл	Круглое
27	241+61,8	Металл	Круглое
28	246+80,7	Металл	Круглое
29	253+82,0	Металл	Круглое
30	260+97,40	Металл	Круглое
31	264+40,0	Металл	Круглое
32	266+19,3	Металл	Круглое
33	269+70,9	Металл	Круглое
34	273+49,4	Металл	Круглое
35	274+81,9	Металл	Круглое
36	275+30,0	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
37	282+69,4	Металл	Круглое
38	286+71,2	Металл	Круглое
39	303+71,0	Металл	Круглое
40	309+30,4	Металл	Круглое
41	312+02,1	Металл	Круглое
42	315+84,0	Металл	Круглое
43	318+64,4	Металл	Круглое
44	328+17,6	Металл	Круглое
45	339+47,4	Металл	Круглое
46	365+34,9	Металл	Круглое
47	383+96,8	Металл	Круглое
48	401+34,5	Металл	Круглое
49	405+09,4	Металл	Круглое
50	413+93,9	Металл	Круглое
51	417+29,4	Металл	Круглое
52	420+86,1	Металл	Круглое
53	422+17,9	Металл	Круглое
54	430+31,2	Металл	Круглое
55	448+96,7	Металл	Круглое
56	453+49,4	Металл	Круглое
57	455+12,7	Металл	Круглое
58	458+97,4	Металл	Круглое
59	461+05,9	Металл	Круглое
60	472+90,7	Металл	Круглое
61	480+42,3	Металл	Круглое
62	482+82,8	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
63	498+23,6	Металл	Круглое
64	503+89,2	Металл	Круглое
65	505+49,4	Металл	Круглое
66	514+53,4	Металл	Круглое
67	521+33,9	Металл	Круглое
68	521+76,3	Металл	Круглое
69	542+67,4	Металл	Круглое
70	548+10,0	Металл	Круглое
71	558+19,4	Металл	Круглое
72	559+56,8	Металл	Круглое
73	570+69,4	Металл	Круглое
74	578+59,4	Металл	Круглое
75	587+03,7	Металл	Круглое
76	587+55,2	Металл	Круглое
77	589+44,4	Металл	Круглое
78	591+90,2	Металл	Круглое
79	597+84,6	Металл	Круглое
80	603+73,0	Металл	Круглое
81	605+95,0	Металл	Круглое
82	610+20,0	Металл	Круглое
83	626+98,0	Металл	Круглое
84	632+80,0	Металл	Круглое
85	634+77,0	Металл	Круглое
86	642+20,0	Металл	Круглое
87	653+91,5	Металл	Круглое
88	659+99,0	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
89	661+30,0	Металл	Круглое
90	669+65,0	Металл	Круглое
91	737+70,0	Металл	Круглое
92	738+72,0	Металл	Круглое
93	740+90,0	Металл	Круглое
94	742+69,0	Металл	Круглое
95	743+86,0	Металл	Круглое
96	745+30,0	Металл	Круглое
97	756+52,0	Металл	Круглое
98	760+49,0	Металл	Круглое
99	763+37,0	Металл	Круглое
100	767+19,0	Металл	Круглое
101	771+57,0	Металл	Круглое
102	773+53,0	Металл	Круглое
103	777+25,0	Металл	Круглое
104	778+74,0	Металл	Круглое
105	781+30,0	Металл	Круглое
106	782+42,0	Металл	Круглое
107	786+88,0	Металл	Круглое
108	794+27,0	Металл	Круглое
109	799+60,0	Металл	Круглое
110	805+36,000	Металл	Круглое
111	815+69,970	Металл	Круглое
112	817+55,640	Металл	Круглое
113	822+10,000	Металл	Круглое
114	826+70,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
115	829+93,530	Металл	Круглое
116	837+14,100	Металл	Круглое
117	840+20,630	Металл	Круглое
118	842+80,000	Металл	Круглое
119	847+18,620	Металл	Круглое
120	848+60,000	Металл	Круглое
121	854+83,070	Металл	Круглое
122	862+58,620	Металл	Круглое
123	863+88,050	Металл	Круглое
124	865+80,000	Металл	Круглое
125	872+15,000	Металл	Круглое
126	875+05,070	Металл	Круглое
127	877+45,200	Металл	Круглое
128	878+09,160	Металл	Круглое
129	883+16,980	Металл	Круглое
130	885+40,000	Металл	Круглое
131	887+77,880	Металл	Круглое
132	889+20,000	Металл	Круглое
133	891+80,000	Металл	Круглое
134	893+58,950	Металл	Круглое
135	894+64,340	Металл	Круглое
136	895+60,000	Металл	Круглое
137	896+75,700	Металл	Круглое
138	897+59,220	Металл	Круглое
139	900+25,270	Металл	Круглое
140	904+20,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
141	906+50,000	Металл	Круглое
142	908+20,000	Металл	Круглое
143	915+40,000	Металл	Круглое
144	921+75,570	Металл	Круглое
145	926+30,000	Металл	Круглое
146	929+82,530	Металл	Круглое
147	930+70,000	Металл	Круглое
148	936+33,360	Металл	Круглое
149	938+60,000	Металл	Круглое
150	945+00,001	Металл	Круглое
151	949+50,000	Металл	Круглое
152	958+18,850	Металл	Круглое
153	959+33,420	Металл	Круглое
154	965+76,600	Металл	Круглое
155	971+45,910	Металл	Круглое
156	972+78,170	Металл	Круглое
157	981+30,000	Металл	Круглое
158	986+90,000	Металл	Круглое
159	989+20,000	Металл	Круглое
160	997+80,000	Металл	Круглое
161	1007+30,000	Металл	Круглое
162	1014+30,000	Металл	Круглое
163	1018+47,650	Металл	Круглое
164	1029+95,240	Металл	Круглое
165	1034+90,000	Металл	Круглое
166	1038+50,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
167	1052+68,280	Металл	Круглое
168	1060+90,000	Металл	Круглое
169	1062+60,000	Металл	Круглое
170	1063+95,000	Металл	Круглое
171	1065+90,000	Металл	Круглое
172	1068+80,000	Металл	Круглое
173	1082+70,000	Металл	Круглое
174	1094+80,000	Металл	Круглое
175	1101+10,000	Металл	Круглое
176	1104+00,000	Металл	Круглое
177	1107+52,500	Металл	Круглое
178	1108+88,620	Металл	Круглое
179	1114+24,270	Металл	Круглое
180	1115+65,980	Металл	Круглое
181	1119+80,000	Металл	Круглое
182	1124+40,000	Металл	Круглое
183	1136+90,000	Металл	Круглое
184	1138+92,500	Металл	Круглое
185	1150+33,800	Металл	Круглое
186	1153+04,200	Металл	Круглое
187	1155+05,130	Металл	Круглое
188	1158+07,950	Металл	Круглое
189	1165+40,000	Металл	Круглое
190	1169+01,790	Металл	Круглое
191	1174+70,000	Металл	Круглое
192	1180+05,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
193	1190+30,150	Металл	Круглое
194	1196+30,000	Металл	Круглое
195	1198+10,000	Металл	Круглое
196	1204+37,910	Металл	Круглое
197	1210+20,000	Металл	Круглое
198	1212+90,000	Металл	Круглое
199	1217+45,500	Металл	Круглое
200	1223+30,000	Металл	Круглое
201	1226+98,720	Металл	Круглое
202	1228+56,460	Металл	Круглое
203	1239+95,300	Металл	Круглое
204	1240+84,310	Металл	Круглое
205	1242+60,000	Металл	Круглое
206	1243+90,000	Металл	Круглое
207	1246+95,370	Металл	Круглое
208	1260+04,250	Металл	Круглое
209	1266+95,000	Металл	Круглое
210	1272+40,880	Металл	Круглое
211	1279+80,000	Металл	Круглое
212	1289+00,000	Металл	Круглое
213	1293+55,360	Металл	Круглое
214	1295+09,380	Металл	Круглое
215	1298+55,000	Металл	Круглое
216	1302+35,180	Металл	Круглое
217	1308+00,000	Металл	Круглое
218	1310+60,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		11

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
219	1313+00,000	Металл	Круглое
220	1315+30,000	Металл	Круглое
221	1321+77,350	Металл	Круглое
222	1325+95,530	Металл	Круглое
223	1332+45,000	Металл	Круглое
224	1351+80,000	Металл	Круглое
225	1353+66,850	Металл	Круглое
226	1367+91,460	Металл	Круглое
227	1369+70,000	Металл	Круглое
228	1374+35,560	Металл	Круглое
229	1376+80,560	Металл	Круглое
230	1395+10,000	Металл	Круглое
231	1399+25,000	Металл	Круглое
232	1419+39,130	Металл	Круглое
233	1423+93,390	Металл	Круглое
234	1429+00,000	Металл	Круглое
235	1435+00,000	Металл	Круглое
236	1452+20,000	Металл	Круглое
237	1473+00,000	Металл	Круглое
238	1476+00,000	Металл	Круглое
239	1478+70,000	Металл	Круглое
240	1479+65,000	Металл	Круглое
241	1483+07,380	Металл	Круглое
242	1491+50,570	Металл	Круглое
243	1493+50,000	Металл	Круглое
244	1496+34,070	Металл	Круглое

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ

Лист

12

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
245	1504+94,900	Металл	Круглое
246	1511+65,000	Металл	Круглое
247	1542+92,720	Металл	Круглое
248	1554+20,000	Металл	Круглое
249	1564+40,000	Металл	Круглое
250	1571+40,000	Металл	Круглое
251	1573+60,000	Металл	Круглое
252	1583+42,160	Металл	Круглое
253	1594+85,000	Металл	Круглое
254	1600+70,000	Металл	Круглое
255	1607+10,000	Металл	Круглое
256	1613+49,060	Металл	Круглое
257	1616+05,650	Металл	Круглое
258	1617+60,000	Металл	Круглое
259	1621+45,000	Металл	Круглое
260	1636+50,000	Металл	Круглое
261	1662+10,000	Металл	Круглое
262	1682+10,000	Металл	Круглое
263	1698+52,000	Металл	Круглое
264	1712+60,000	Металл	Круглое
265	1718+00,000	Металл	Круглое
266	1721+20,000	Металл	Круглое
267	1726+00,000	Металл	Круглое
268	1728+13,740	Металл	Круглое
269	1737+20,000	Металл	Круглое
270	1744+30,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		13

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
271	1750+43,250	Металл	Круглое
272	1752+90,070	Металл	Круглое
273	1754+10,000	Металл	Круглое
274	1756+35,070	Металл	Круглое
275	1760+40,000	Металл	Круглое
276	1767+80,000	Металл	Круглое
277	1775+50,000	Металл	Круглое
278	1780+07,190	Металл	Круглое
279	1780+95,180	Металл	Круглое
280	1782+38,620	Металл	Круглое
281	1783+85,000	Металл	Круглое
282	1801+50,770	Металл	Круглое
283	1823+60,000	Металл	Круглое
284	1856+40,000	Металл	Круглое
285	1863+11,060	Металл	Круглое
286	1876+10,000	Металл	Круглое
287	1883+74,300	Металл	Круглое
288	1886+10,000	Металл	Круглое
289	1888+60,000	Металл	Круглое
290	1902+33,230	Металл	Круглое
291	1937+60,770	Металл	Круглое
292	1941+75,000	Металл	Круглое
293	1950+81,570	Металл	Круглое
294	1951+75,220	Металл	Круглое
295	1956+60,000	Металл	Круглое
296	1963+70,000	Металл	Круглое

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

№	ПК+	Характеристика сооружения	
		тип, конструкция материала	сечение
297	1966+80,000	Металл	Круглое
298	1976+40,970	Металл	Круглое
299	1980+80,000	Металл	Круглое
300	1984+58,270	Металл	Круглое
301	1989+30,000	Металл	Круглое
302	1992+16,330	Металл	Круглое
303	1994+10,000	Металл	Круглое
304	1999+21,270	Металл	Круглое
305	2003+78,000	Металл	Круглое
306	2006+94,670	Металл	Круглое
307	2009+02,670	Металл	Круглое
308	2013+63,270	Металл	Круглое
309	2021+70,000	Металл	Круглое
310	2025+02,170	Металл	Круглое
311	2029+73,110	Металл	Круглое

Мостов предусмотрено 4 моста.

4. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района

4.1. Краткая физико–географическая характеристика

В административном отношении район проектирования автомобильной дороги расположен на территории Билибинского и Чаунского муниципальных районов Чукотского автономного округа.

Билибинский район (площадь 174,65 км²) представляет собой лесотундровую территорию с долинными лесами и расположен в бассейне реки Колымы западной части Чукотского автономного округа. На западе граничит с Республикой Саха (Якутия), на юго–западе – с Магаданской областью, на юге с Камчатским краем, на востоке и юго–востоке, соответственно, с Чаунским и Анадырским районами Чукотского АО. С севера район омывается Восточно–Сибирским морем. Район работ расположен в пределах северных отрогов Верхне–Яблонской гряды.

Чаунский район (67 091 км²) расположен на северо–западе округа с выходом к Восточно–Сибирскому морю, длина береговой линии составляет 580 км. Занимает Чаунскую низменность и острова Чаунской губы — Айон, Большой Роутан, Шалаурова. С востока на запад Чаунский район

протянулся на 290 км, с юга на север — на 330 км. На востоке Чаунский район граничит с Анадырским районом, на юге с Билибинским районом, с северо–восточной стороны граничит с Иультинским районом. В его границах существует муниципальное образование – городской округ Певек, образованное вместо упразднённого Чаунского муниципального района.

Рельеф района средне–низкогорный, расчлененный. Для местности, где планируется строительство автомобильной дороги, характерна солифлюкция, при которой оттаявший на небольшую глубину слой грунта переувлажняется и сползает вниз по склону.

Территория района изысканий, в основном, не обжита и малонаселена. Основные виды транспорта – воздушный (круглогодичный) и морской (навигация с июля по ноябрь). На территории изысканий находится три аэропорта – Кепервеем (с. Кепервеем, Билибинский район), Омолон (с. Омолон, Билибинский район) и Певек (пгт. Апапельгино, Чаунский район). Автотранспортное сообщение внутри района осуществляется по автозимникам в период с ноября по апрель включительно.

4.2. Геоморфология района

Рельеф Чукотского региона характеризуется широким развитием лавовых плоскогорий, расположенных на различных гипсометрических уровнях (от 600 до 1800 м) и интенсивно расчлененных речных и гляциальной эрозией. Почти горизонтальное залегание вулканогенных покровов, чередование в разрезах лав и пирокластических образований обусловили ярусность рельефа, широкое развитие столовых гор и ступенчатых склонов. Местами над плоскогорьями возвышаются на 200–300 м отдельные гряды и массивы эрозионно–денудационных гор, сложенные крупными интрузиями. Плоскогорья разобщены межгорными впадинами и широкими речными долинами с равнинным и холмисто–увалистым рельефом.

Крупнейшим горным образованием района является Анюйское нагорье. Водораздельные пространства представлены высокогорными и слабосхолмленными формами. Максимальные абсолютные высоты достигают 1600 – 1800 м, относительные превышения составляют 400 – 600 м.

4.3. Растительность и почвы района

Почвенный покров отличается широким распространением криогенных явлений, связанных с сезонной и многолетней мерзлотой. Значительная часть дороги проходит по заболоченным пространствам. В условиях сурового климата почвообразовательный процесс развивается слабо, происходит ожелезивание почвенной толщи и обогащение ее сульфатами железа. Специфическими почвами являются горные мерзлотно–таежные с малой мощностью и большой щебенистостью. Широко распространены каменисто–щебнистые почвообразующие породы – элювий и делювий коренных пород, галечники.

Из–за суровых условий растительный мир довольно беден. Большое влияние на развитие растений оказывает вечная мерзлота, которая мешает проникновению влаги в глубокие слои грунта и не позволяет корневой системе полноценно развиваться.

По этим причинам представителями флоры являются: низкорослые деревья: даурская лиственница, приземистые тополя и берёзы; кустарники: ольха, кедровый стланик, брусника, голубика, осока; несколько сотен разновидностей мхов и лишайников.

Растительность тундры представлена мхами и лишайниками, а также стелющимися формами травянистой растительности, а в горах, в зоне арктической пустыни, покрытой каменистыми осыпями, растительность присутствует только по поймам рек и представлена карликовыми ольшаником и ивой. В укрытых от ветров долинах рек встречаются довольно густые, высотой до 3 м, кустарниковые заросли ивы, единично и небольшими группами растет ольха стланиковая.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.4. Климатическая характеристика

Участок ПК 0+00 – ПК 1315+00 (ст. Билибино)

Расчетные климатические параметры района изысканий даны по метеостанции Билибино (Н = 340 м, БС).

Самый холодный месяц – январь со средней температурой минус 31,3 °С, наиболее тёплый – июль со средней температурой – 13,1 °С. Амплитуда колебания температур достигает 44,4 °С.

Зимой высота снежного покрова может достигать 61 см (метеостанция Островное). Устойчивый снежный покров образуется в начале октября, разрушается в середине мая. Количество осадков за зимний период в среднем составляет 33 мм. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в январе (1,2 м/с).

Наибольшее количество осадков выпадает в июле (50 мм) Наблюденный суточный максимум осадков 55 мм. Средняя высота осадков, выпадающих за год – 300 мм.

Преобладающими в годовом цикле являются ветра юго-восточного направления, со средней скоростью 1,9 м/с.

Основные климатические характеристики района изысканий.

Согласно карте климатического районирования для строительства, рассматриваемая территория относится к I климатическому району, подрайон IA, IB СП 131.13330.2020 и согласно СНиП 2.05.02–85* к I дорожно-климатической зоне, подзоне 1.

Среднегодовая температура воздуха составляет минус 10,9 °С (ст. Билибино).

Абсолютный минимум: минус 54,2 °С, абсолютный максимум: 33,0 °С (ст. Билибино).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92%: минус 48°С, обеспеченностью 0,98%: минус 50 °С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92%: минус 53 °С, обеспеченностью 0,98%: минус 55 °С.

Через 0 °С средняя суточная температура воздуха переходит весной, в мае (16.05) и осенью, в сентябре (21.09) и держится выше этого предела 128 дней.

Устойчивый снежный покров образуется осенью, в октябре (1.10), разрушается весной, в мае (17.05) (ст. Билибино).

Количество дней со снежным покровом – 228 дней (ст. Билибино).

С туманом за год в среднем – 2,25 дня (ст. Билибино).

Среднее за год число дней с метелью – 16 дней (ст. Островное).

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха за год составляет минус 48,8 °С (ст. Билибино).

Продолжительность тёплого периода составляет 128 дней, холодного – 237 день (ст. Билибино).

Температура воздуха при гололёде составляет минус 29 °С.

Глубина сезонного оттаивания грунта определена по СП 25.13330.2021 «Основания и фундаменты на вечно-мёрзлых грунтах» и составляет 1,0–1,25 м.

Среднее количество дней с сильным ветром (более 15 м/с) в году – 8,3 (ст. Билибино).

Твёрдые осадки преобладают в период с сентября по май, жидкие с июня по август. В процентном соотношении от общего количества осадков твёрдые составляют 44%, жидкие – 55%, смешанные – 1% (ст. Билибино).

В среднем в году наблюдается 2,98 дней с грозой, максимальное количество дней с грозой – 8. Грозовые явления наблюдаются в летний период с мая по июль (ст. Билибино).

В среднем в году наблюдается 2,16 дня с туманом, максимальное количество дней с туманом – 19. Туманы наблюдаются в период с сентября по июнь (ст. Билибино).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							17

В среднем в году наблюдается 24,41 дня с росой, максимальное количество дней с туманом – 55. Росу можно наблюдать в период с мая по сентябрь (ст. Билибино).

Пыльные бури на метеостанции Билибино не отмечались.

Продолжительность гроз с году составляет 7,23 часа (ст. Билибино).

На 1 км² приходится 0,19 ударов молнией в год (ст. Билибино).

В режиме максимальной ветровой нагрузки при гололёде эквивалентная толщина стенки гололёда составляет 2,5 мм, ветровая нагрузка при гололёде – 90 г/м. Сведения о закрытости гололёдного станка.

В режиме максимальной гололёдной нагрузки при ветре гололёдная нагрузка составляет 95 г/м, толщина стенки гололёда – 3 мм. При отсутствии ветра гололёдная нагрузка составляет 50 г/м, толщина стенки гололёда – 2 мм.

Максимальная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 82 см (ст. Билибино).

Плотность снежного покрова в лесной зоне на последний день декады составляет 0,12–0,24 г/см³. Минимальная плотность наблюдается в октябре–ноябре, максимальная в мае.

Расчетное значение веса снегового покрова (превышаемое один раз в 50 лет) на 1 м² горизонтальной поверхности принимается в зависимости от снегового района по табл.10.1 СП 20.13330.2016 и обязательного приложения Карты 1 (районирование территории Российской Федерации по весу снегового покрова). Район изысканий по весу снегового покрова относится к III типу, согласно этому $S_g = 1,85 \text{ кПа}$ ($n \text{ кг*с/м}^2$).

Объём снегопереноса за зиму составляет >200м³/м.

Таблица 4.4.1 – Основные показатели по СП 131.13330.2020 (СНиП 23–01–99*) и «Справочнику по климату»

Характеристика	Величина	Метеостанция
Абсолютная температура воздуха, минимум, °С максимум, °Саун	–54,2	Билибино
	33,0	
	–55,0	Чаун
	33,10	
Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью: 0.98°С 0.92°С	–52	Островное
	–50	
Средняя температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью: 0.98°С 0.92°С	–55	Островное
	–53	
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,9	Билибино Чаун
	4,4	
Преобладающее направление ветра	ЮВ	Билибино, Чаун
Наибольшая скорость ветра м/с, возможная: один раз за 1 год за 10 лет за 20 лет	14/ 15	Билибино/ Чаун
	23/ 32	
	25/ 35	
Сумма атмосферных осадков за год, в мм	249	Билибино Чаун
	300	
Число дней в году с осадками более 0.1 мм более 5.0 мм	183	Билибино Чаун
	12,7	
	146,9	

Характеристика	Величина	Метеостанция
	8,4	
Максимальное суточное количество осадков в мм, обеспеченностью 1%	65 64	Билибино Чаун
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	1.X 1.X	Билибино Чаун
Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	17.V 27.V	Билибино Чаун
Число дней в году с устойчивым снежным покровом	228 239	Билибино Чаун
Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму, см	61	Островное
Высота снежного покрова 5% обеспеченности	84 101	Билибино Чаун
Среднее годовое число дней с туманом	2,25 2,14	Билибино Чаун
Средняя продолжительность тумана, час в год	115 192,9	Билибино Чаун
Среднее годовое число дней с грозой	3	Островное
Среднее за год число дней с метелью	16	Островное
Объем снегопереноса за зиму в м ³ /м	600	–

4.5. Описание мест перехода основных водотоков

Руч. Широкий ПК 401+15.5

Дата проведения рекогносцировочного обследования: 13.09.2021.

Долина водотока неясно выраженной формы. Склоны долины покрыты кустарником (преимущественно ольха), осокой и хвойными деревьями.

Пойма реки ассиметричная, невысокая, неровная. Правая пойма находится на незначительном возвышении по отношению к левой части. Сложена пойма преимущественно каменистыми породами. На момент проведения изысканий присутствует незначительный снежный покров.

Русло реки относительно извилистое, со слабо развитыми излучинами. Ширина русла по бровкам достигает 5 м, высота бровок – до 0,4 м, ширина русла по урезам – 3 м. Русловой процесс – ограниченное меандрирование, русловая многоруканность.

Максимальная скорость потока достигает 0,16 м/с.

Расход составляет 0,008 м³/с.

Метки УВВ, следы наледи и карчехода не обнаружены.

Весенний ледоход и подвижки льда отсутствуют, лед тает на месте.

Руч. Роговиковый ПК 413+60.3

Дата проведения рекогносцировочного обследования: 13.09.2021

Долина водотока трапецидальной формы. Склоны долины покрыты хвойным лесом, осокой и редким кустарником. Уклоны небольшие.

Пойма водотока ассиметричная, невысокая, ровная. Растительность на пойме представлена преимущественно кустарником (ольха). В некоторых участках пойма каменистая.

Русло водотока меандрирующее, со слабо развитыми излучинами (угол поворота менее 90°). Дно водотока каменистое, местами порожистое. Ширина русла по бровкам достигает 3 м, по урезам – 2 м, высота бровок – 0,8 м.

Метки УВВ, следы наледи и карчехода не обнаружены.

Максимальная скорость потока достигает 0,32 м/с.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

Расход составляет 0,017 м³/с.

Весенний ледоход и подвижки льда отсутствуют, лед тает на месте.

Руч. БН ПК 480+23.6

Дата проведения рекогносцировочного обследования: 13.09.2021

Долина водотока неявно выраженной формы. Склоны долины покрыты кустарником и редкой порослью осои. Уклоны небольшие.

Пойма водотока асимметричная, невысокая, неровная. Пойма покрыта большим количеством кустарника (преимущественно ольха). Правая пойма незначительно выше и обладает большим уклоном.

Русло водотока меандрирующее, однорукавное, со слабо выраженными излучинами (с углом поворота менее 90°). Дно водотока исключительно каменистое. Острова и осередки отсутствуют. Ширина русла по бровкам достигает 1,9 м, по урезам 1,3 м, высота бровок – до 0,3 м.

На момент проведения изысканий начинается процесс ледообразования. В широкой части русла образованы забереги, узкие части частично покрыты льдом (мощность слоя не превышает 0,01 м).

Следы наледи и карчехода не обнаружены.

Максимальная скорость потока достигает 0,11 м/с.

Расход составляет 0,003 м³/с.

Весенний ледоход и подвижки льда отсутствуют, лед тает на месте.

р. Пыркарынат 498+5.9

Дата проведения рекогносцировочного обследования: 14.09.2021

Долина водотока неявно выраженной формы. Склоны долины покрыты редким мелким кустарником и троянистой растительностью. Уклоны небольшие.

Пойма водотока асимметричная, невысокая, относительно ровная. Покрыта троянистой растительностью.

Русло водотока относительно ровное, без излучин. Местами присутствуют пороги. Дно водотока преимущественно каменистое. Острова и осередки отсутствуют. Ширина русла по бровкам достигает 7,37 м, ширина по урезам – до 2,55 м, высота бровок достигает 0,63 м.

Следы наледи и карчехода не обнаружены.

Максимальная скорость потока достигает 0,14 м/с. Расход составляет 0,25 м³/с.

Весенний ледоход и подвижки льда отсутствуют, лед тает на месте.

Руч. БН ПК 514+36.7

Дата проведения рекогносцировочного обследования: 14.09.2021

Долина водотока неявно выраженной формы. Склоны долины покрыты редким мелким кустарником и осок. Уклоны небольшие.

Пойма водотока симметричная, невысокая, относительно ровная. Покрыта троянистой растительностью.

Русло водотока относительно ровное, без излучин. Дно водотока преимущественно каменистое. Острова и осередки отсутствуют. Ширина русла по бровкам достигает 2,91 м, ширина по урезам – до 1,10 м, высота бровок достигает 0,19 м. На момент проведения изысканий наблюдаются ледовые явления.

Следы наледи и карчехода не обнаружены.

Расход составляет 0,13 м³/с.

Весенний ледоход и подвижки льда отсутствуют, лед тает на месте.

Таблица 4.5.1. – Ведомость расчетных данных ИССО для проектирования.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ПК	Род и название водотока	Площадь Водосбора км2		Максимальные расходы								Принятый расход м3/с
				Ливневой				снеговой				
				Q1%	Q2%	Q3%	Q10%	Q1%	Q2%	Q3%	Q10%	
				м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	
401+15.5	руч. Широкий	6,92		8,74	7,86	6,81	5,24	6,47	5,84	5,69	4,73	6,81
404+91.3	Ручей б/н	0,68		0,63	0,57	0,49	0,38	0,8	0,72	0,71	0,59	0,71
410+00.00	Ложбина	0,67		0,7	0,63	0,54	0,42	0,79	0,71	0,7	0,58	0,7
413+60.3	руч. Роговиковый	4,14	4,31	5,97	5,37	4,65	3,58	4,13	3,73	3,63	3,02	4,65
417+10.0	Ложбина стока	0,17		0,24	0,22	0,19	0,15	0,21	0,19	0,19	0,15	0,19
420+62.4	Ручей б/н	0,54	0,87	0,52	0,47	0,41	0,31	0,65	0,58	0,57	0,47	0,57
421+95.0	Ложбина стока	0,33		0,32	0,29	0,25	0,19	0,4	0,36	0,35	0,29	0,35
430+18.9	Ручей б/н	4,06		6,98	6,28	5,44	4,19	4,06	3,66	3,57	2,97	5,44
448+79.4	Ложбина стока	0,07	0,27	0,28	0,25	0,22	0,17	0,09	0,08	0,08	0,06	0,22
453+30.0	Ложбина стока	0,2		0,81	0,73	0,63	0,48	0,25	0,22	0,22	0,18	0,63
454+90.4	Ручей б/н	0,99		3,14	2,82	2,45	1,88	1,14	1,03	1	0,83	2,45
458+77.8	Ложбина	0,13		0,85	0,77	0,66	0,51	0,16	0,15	0,14	0,12	0,66
460+80.1	Ручей б/н	0,44		1,72	1,55	1,34	1,03	0,53	0,48	0,47	0,39	1,34
472+83.3	Ложбина стока	0,26	37	0,13	0,12	0,11	0,08	0,32	0,29	0,28	0,23	0,28
475+02.00	Ложбина	0,32		0,17	0,15	0,13	0,1	0,39	0,35	0,34	0,29	0,34
480+23.6	Ручей б/н	0,36		0,22	0,2	0,17	0,13	0,44	0,4	0,39	0,32	0,39
482+66.5	Ложбина стока	0,12		0,06	0,06	0,05	0,04	0,14	0,13	0,13	0,11	0,13
498+05.9	р. Пыркарынат	35,9		19,2	17,3	15	11,5	27,3	24,7	24	20	24
503+67.1	Ручей б/н	1,05	1,22	2,74	2,46	2,13	1,64	1,2	1,09	1,06	0,88	2,13
505+30.0	Ложбина	0,17		0,44	0,4	0,35	0,27	0,21	0,19	0,19	0,15	0,35
514+36.7	Ручей б/н	15,9		18,6	16,7	14,5	11,1	13,3	12	11,7	9,7	14,5
521+13.8	Ручей б/н	2,74	2,99	5,79	5,21	4,52	3,47	2,87	2,59	2,52	2,1	4,52
521+53.4	Ложбина стока	0,25		0,53	0,48	0,41	0,32	0,31	0,28	0,27	0,23	0,41
542+47.3	Ручей б/н	1,64		3,63	3,26	2,83	2,17	1,81	1,63	1,59	1,32	2,83

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

ПК	Род и название водотока	Площадь Водосбора км2		Максимальные расходы								Принятый расход м3/с
				Ливневой				снеговой				
				Q1%	Q2%	Q3%	Q10%	Q1%	Q2%	Q3%	Q10%	
				м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	м3/с	
547+86.7	Ручей б/н	1,64	2	2,98	2,68	2,32	1,79	1,81	1,63	1,59	1,32	2,32
558+00.0	Ложбина	0,1		0,19	0,17	0,15	0,11	0,13	0,11	0,11	0,09	0,15
559+27.1	Ложбина	0,26		0,48	0,44	0,38	0,29	0,32	0,29	0,28	0,23	0,38
570+50.0	Ложбина	0,37	2,31	0,56	0,5	0,43	0,33	0,45	0,41	0,4	0,33	0,43
578+40.0	Ложбина	1,94		2,92	2,63	2,28	1,75	2,1	1,9	1,85	1,54	2,28
586+84.2	Ложбина стока	0,21		0,56	0,5	0,44	0,34	0,26	0,23	0,23	0,19	0,44
587+37.0	Ручей б/н	0,22	0,31	0,82	0,74	0,64	0,49	0,27	0,25	0,24	0,2	0,64
589+25.0	Ложбина стока	0,09		0,34	0,3	0,26	0,2	0,11	0,1	0,1	0,08	0,26
591+77.2	Ложбина стока	0,19		0,18	0,16	0,14	0,11	0,24	0,21	0,21	0,17	0,21
597+65.3	Ложбина	0,52		1,87	1,68	1,46	1,12	0,62	0,56	0,55	0,46	1,46

На участке проектирования км 40+000 – км 60+000 лавиноопасные участки отсутствуют.

5. Условия транспортного обслуживания строительства автодороги. Транспортное освоение региона

5.1. Сеть автомобильных дорог, эксплуатируемых в районе строительства

В целом, район строительства с точки зрения экономической базы и связанной с ней инфраструктурой, следует охарактеризовать как слаборазвитый. Сообщение между населенными пунктами Билибинского района Чукотского автономного округа осуществляется в зимнее время по автозимникам, а в летне-осеннее время по «автозимнику с продленным сроком эксплуатации» «Билибино – Комсомольский -Певек», которые не удовлетворяют требованиям для дорог V технической категории.

Необходимые конструкции и материалы для строительства моста доставляются из порта Певек до Билибино по автозимнику «Певек - Билибино» в зимнее время и по

«автозимнику с продленным сроком эксплуатации» в летне-осеннее время, далее по автомобильной дороге «Билибино – Кепервеем», затем в направлении производственно-складских площадок по существующей сети дорог.

Существующий «автозимник с продленным сроком эксплуатации» на всем своем протяжении не имеет покрытия, представляет собой отсыпанную и спланированную смесь гравийно-галечникового грунта, укатанную автотранспортными средствами.

Основной грузопоток по доставке горюче-смазочных материалов, продовольственных и промышленных товаров, различных других грузов, а также пассажирские перевозки осуществляется только автомобильным транспортом.

5.2. Сеть железных дорог, эксплуатируемых в районе строительства. Товарные станции

В Билибинском районе Чукотского автономного округа железнодорожная сеть отсутствует.

Товарной станцией, на которую доставляются конструкции и материалы, является станция Архангельск-город.

												Лист
												22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ						

Возможные виды грузов, перевозимых от отгрузочных станций до товарной станции: сборные железобетонные конструкции; металлоконструкции пролетных строений; металлическое барьерное ограждение, дорожные знаки и столбики, деформационные швы, опорные части, гидроизоляция, мастика.

5.3. Сеть водных путей, находящихся в районе строительства. Морские порты

В Чукотском автономном округе достаточно развиты морские перевозки. Товарным портом, на который доставляются материалы, является морской порт Певек.

Возможные виды грузов, перевозимых от порта до стройплощадки (сборные железобетонные конструкции; металлоконструкции пролетных строений; профильный металлопрокат и арматура; инвентарные металлоконструкции; цемент и др.

6. Организация площадок для строительства

Для организации производственного процесса строительства автомобильной дороги «Баимский ГОК – Билибино» необходимы:

- площадки под вахтовые поселки;
- производственно – складские площадки;
- монтажные площадки для возведения искусственных сооружений.

6.1. Производственно-складские площадки

Для размещения строительного производства потребуется организация производственно-складской площадки. На площадке размещается управление строительством, склад металлоконструкций, площадка для арматурных работ со складом арматуры, площадка для изготовления металлоконструкций, прочие складские площадки и объекты вспомогательного и бытового назначения, а также бетонного узла, склада щебня и песка, бункера предварительного обогрева, склада для хранения цемента, а также строительной техники, металлоконструкций и вахтового поселка.

У въездов на площадку устанавливаются планы пожарной защиты с нанесенными вспомогательными зданиями и сооружениями, проездами, местоположением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Для размещения административных служб и организации быта строителей на стройплощадках предусматривается устройство временных зданий.

Размеры площадки и комплекс вспомогательных зданий и сооружений приняты минимально необходимыми.

В первую очередь, для обеспечения строительства товарным бетоном на территории производственно-складской площадки разворачивается зимний бетонный узел (БСУ) производительностью 20 куб. м в час.

В период сооружения фундаментов опор возникает необходимость изготовления арматурных каркасов БНС, для чего организуется площадка для сборки арматурных каркасов.

В период сооружения пролетных строений на участках строительства, устраиваются площадки для изготовления и укрупнения вспомогательных металлоконструкций СВСиУ.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций пролетных строений на участках также устанавливаются пункты подготовки высокопрочных метизов, печи для сушки песка, который нужен для пескоструйной обработки металлических изделий, а также печи для сушки сварочных материалов. При сооружении пролетных строений для снабжения монтажных работ сжатым воздухом устанавливаются передвижные компрессорные установки.

При организации производственно-складской площадки предусмотрены участки территории для устройства складов материалов, конструкций, изделий и оборудования. Необходимая площадь

										Лист
										23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

складов рассчитана для размещения требуемого запаса соответствующих складываемых материалов.

Склады арматуры, опалубки и пиломатериалов, металлопроката и инвентарных металлоконструкций расположены в непосредственной близости от соответствующих временных цехов и площадок укрупнительной сборки.

Для хранения инструмента и газовых баллонов (раздельно кислород и пропан) устраиваются раздаточные - кладовые.

Временные здания и сооружения, расположенные на производственно-складской площадке, рекомендуется принимать передвижного и контейнерного типов. Здания располагаются с учетом требований по противопожарной безопасности.

Производственно-складская площадка снабжается:

-электричеством – от передвижных электростанций;

-средствами пожаротушения;

-теплом – от инвентарных электропечей (в зданиях бытового и производственного назначения) или от электрокалориферов (на объектах производственного назначения).

Площадки складирования строительных материалов снабжаются ящиками с песком, средствами пожаротушения и необходимым инструментом (баграми, топорами, лопатами). Вагоны-бытовки снабжаются пенными огнетушителями в количестве не менее 3 штук на каждый вагон.

В процессе проведения строительных работ следует руководствоваться требованиями ВСН 8-89 «Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» (Минавтодор РСФСР. - М.: Транспорт, 1989 г.)

В целях недопущения загрязнения окружающей среды сточными водами на территории производственно-складской площадки, попадающей в границы водоохранной зоны, под щебеночным покрытием укладывается геомембрана с уклоном 5%. По периметру площадок устраивается водосборный лоток из полутрубы $d=480 \times 5$ мм. Подача поступающих стоков из лотка производится сначала в дождеприемный колодец с отстойной частью, а далее самотеком поступает в колодец с фильтр-патроном. Выпуск очищенных стоков производится в водный объект. Качество очистки ливневых вод соответствует значениям сброса в рыбохозяйственный водоем.

6.2. Монтажные площадки

Для сооружения опор проектом предусмотрено устройство монтажных площадок. Монтажные площадки отсыпаются до проектных отметок. В связи установленным директивным сроком строительства моста, в том числе сооружения опор в зимне-весенний период времени до прохождения паводков, отметка верха монтажных площадок определена для рабочего горизонта воды, соответствующего расходу её с вероятностью превышения до 50%.

Размеры монтажных площадок определены из условия размещения комплекса механизмов и оборудования для выполнения строительно-монтажных работ. В период пониженных температур, учитывая отдаленность основной строительной площадки от опор, на монтажных площадках устанавливаются передвижные вагоны, используемые для обогрева во время перерывов.

После проведения работ монтажные площадки разбираются, восстанавливаются существующие откосы русла реки, проводятся мероприятия по рекультивации в соответствии с разделом 7.1 «Мероприятия по охране окружающей среды».

В целях недопущения загрязнения окружающей среды сточными водами на территории монтажных площадок, попадающих в границы водоохранной зоны, под щебеночным покрытием укладывается геомембрана с уклоном 5%. По периметру площадок устраивается водосборный лоток из

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

полутрубы $d=480 \times 5$ мм. Подача поступающих стоков из лотка производится сначала в дождеприемный колодец с отстойной частью, а далее самотеком поступает в колодец с фильтр-патроном. Выпуск очищенных стоков производится в водный объект. Качество очистки ливневых вод соответствует значениям сброса в рыбохозяйственный водоем.

Монтажные площадки расположены у каждой опоры. С верховой стороны откосы площадок укрепляются камнем на толщину 0,5 м. По краю монтажных площадок устраивается технологический проезд шириной 6 м с устройством брода, отсыпанного из рваного камня диаметром 0,15-0,20 м. Для проезда строительной техники через русло реки устраиваются временные броды типа переливной насыпи из рваного камня. Затопляемые временные броды выполнены в соответствии с «Методическим пособием по изысканию, проектированию и расчетам периодически затопляемых участков автомобильных дорог и искусственных сооружений в соответствии с особенностями их строительства, эксплуатации, содержания и воздействия на окружающую природу». – Союздорпроект. – М., 1998 г.

6.3. Площадка под вахтовые поселки

Данный раздел представлен в п 7.8.1 данной пояснительной записки.

6.4. Внутриплощадочная транспортная сеть

Для обеспечения транспортной связи между отдельными участками строительства по территории прокладываются рабочие внутриплощадочные дороги и проезды. Местоположение временных подъездов определяет рельеф местности.

Все рабочие проезды спланированы в незатопляемых паводком отметках и эксплуатируются круглогодично.

В целях недопущения загрязнения окружающей среды сточными водами на территории проездов, попадающих в границы водоохранной зоны, проводятся мероприятия по сбору и очистке поверхностных стоков по аналогии с другими площадками.

7. Обеспечение строительства

7.1. Конструкции и материалы

Район строительства находится в зоне распространения многолетней мерзлоты и характеризуется сложными климатическими, гидрогеологическими, грунтово- геологическими и мерзлотными условиями.

Конструкции и материалы доставляются железнодорожным транспортом до ст. Архангельск-город, морским транспортом от Архангельского морского торгового порта до порта Певек, а затем автотранспортом на строительную площадку.

В связи с тем, что проезд по автозимникам возможен только на специальном автотранспорте с высокой проходимостью, поэтому для расчета стоимости перевозки грузов от порта Певек до объекта принята транспортировка тракторами с прицепами.

Ближайший крупный населенный пункт - город Били́бино – административный центр Билибинского района Чукотского автономного округа.

Население – 5277 человек (2010 год).

Город расположен при впадении реки Каральвеем в реку Большой Кепервеем (бассейн Колымы) с левой стороны, в 653 км от Анадыря, не имеет выхода к морю.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Рядом с городом расположена Билибинская АЭС (открыта в 1976 году) общей электрической мощностью 48 МВт, обеспечивающая город электрической и тепловой энергией. Билибинская АЭС – единственная в зоне вечной мерзлоты атомная электростанция. Является филиалом «Концерн Росэнергоатом».

Так же крупный населенный пункт – Певёк – административный центр Чаунского района Чукотского автономного округа. Население – 4434 человек.

Город расположен на восточном берегу одноимённого пролива, соединяющего Чаунскую губу и Восточно-Сибирское море, напротив островов Роутан, в 640 км от Анадыря. Самый северный город в России.

Аэропорт «Певек» находится в 18 км от города. Морской порт на трассе Северного морского пути.

Другой крупный промышленный центр региона – п. Эгвекино. Расстояние до Эгвекино 716 км по существующему автозимнику. Эгвекино – административный центр Иультинского района Чукотского автономного округа Российской Федерации. Население 2340 жителей (2010 год). Расположен на берегу залива Креста Берингова моря в 32 километрах от Полярного круга. В посёлке имеется автобаза, морской порт, аэропорт.

Обеспечение строительства конструкциями и материалами определилось транспортной схемой источников получения конструкций и материалов.

Источники поставки:

- Цемент – "Савинский цементный завод", Архангельская обл., Плесецкий р-он, пос. Савинский;
- Добавки для бетона "Динамикс СП180", "Полипласт АЭРО 815" – ООО "Полипласт Новомосковск",
- Песок - ООО а/с "Сияние", г. Билибино;
- Грунт для отсыпки конусов, дамб, площадок, камень для укрепительных работ, щебень – карьеры №1 - №37, г. Билибино;
- Металлическое пролетное строение – ООО "ТюменьСтальМост", г. Тюмень;
- Деформационные швы – ООО "Маурер Системс", г. Санкт-Петербург;
- Напыляемая гидроизоляция системы «Sika» – ООО «Зика», г. Лобня;
- Металлическое барьерное ограждение – ОАО "Завод Продмаш", г. Самара;
- Металлические опорные части – ООО "АльфаТех", г. Пермь;
- Безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь MASTERFLOW 928 (Emaco S55) – MasterEmaco, Московская область Подольский район, д. Большое Толбино;
- Битумная мастика БМ-3 – г. Москва;
- Геотекстиль – ООО "Техполимер", г. Москва;
- Металлопрокат, арматура – ООО "ТюменьСтальМост", г. Тюмень;
- Лесоматериалы - г. Билибино;
- Скальный грунт, щебень фракционированный для дорожной одежды и укрепительных работ – карьеры №1 - №37;
- Георешетка – «Тенсар Инновэйтив Солюшнз», г. Санкт-Петербург;
- Тросовое дорожное ограждение – ОАО «Алексинстройконструкция», г. Алексин;
- Дорожные знаки, сигнальные столбики – ООО «ПК Мегаполис», г. Архангельск;
- Водоотводные композитные лотки ЭКОЛОТ – «ТД ЭКОЛОТ», г. Ярославль;
- Фильтр ФОПС – инновационно производственная группа «Аква-Венчур», г. Санкт-Петербург;

																				Лист	
																					26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата																

- Колодец водоприемный ж/б – «Бетондеталь», г. Архангельск;
- Утилизация отходов строительного производства – ООО «Биосервис», г. Магадан.

7.2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Искусственные сооружения

На автомобильной дороге предусмотрено 311 водопропускных трубы и 4 моста.

В соответствии с указаниями СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» организация всех работ по сооружению мостов основными строительными машинами принята в 2 смены по 8 часов. Продолжительность расчетной машиносмены принята равной 6,82 часа.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах при строительстве одного моста сведена в таблицу 7.2.1 с указанием массы наиболее тяжелых машин. Строительство мостов предусмотрено 7 бригадами, параллельным способом производства.

Таблица 7.2.1 - Ведомость основных машин и механизмов для строительства моста

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
<i>Подготовительные работы</i>			
1.	Экскаватор дизельный емкостью ковша 1.25 м ³	шт.	2
2.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	8
3.	Бульдозер 108 л.с.	шт.	2
4.	Грейдер	шт.	1
5.	Каток дорожный (для уплотнения)	шт.	1
6.	Экскаватор-погрузчик	шт.	1
7.	Автокран г/п 100т	шт.	1
8.	Автотопливозаправщик	шт.	1
9.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	2
10.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	2
11.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
12.	Электростанция ДЭС-100	шт.	4
13.	Электростанция ДЭСК-200.3	шт.	3
14.	Экскаваторов-планировщик	шт.	1
<i>Устройство буронабивных свай</i>			
1.	Буровой станок	шт.	5
2.	Автобетоносмеситель	шт.	4
3.	Кран пневмоколесный г/п 100 т	шт.	2
4.	Компрессор передвижной	шт.	2
5.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	1
6.	Автотопливозаправщик	шт.	1
7.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	2

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист 27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	2
9.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
10.	Отбойный молоток	шт.	5
11.	Сварочный агрегат	шт.	2
	<i>Устройство стоек</i>		
1.	Автобетоносмеситель	шт.	4
2.	Кран пневмоколесный г/п 100 т	шт.	2
3.	Компрессор передвижной	шт.	2
4.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	1
5.	Автотопливозаправщик	шт.	1
6.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	2
7.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	2
8.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
9.	Сварочный агрегат	шт.	2
10.	Теплогенератор	шт.	5
11.	Электровибратор	шт.	5
	<i>Устройство ригеля и подферменных площадок</i>		
1.	Автобетоносмеситель	шт.	4
2.	Кран пневмоколесный г/п 100 т	шт.	2
3.	Компрессор передвижной	шт.	2
4.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	1
5.	Автотопливозаправщик	шт.	1
6.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	2
7.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	2
8.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
9.	Экскаватор дизельный емкостью ковша 0.65 м ³	шт.	1
10.	Электровибратор	шт.	5
11.	Теплогенератор	шт.	5
12.	Сварочный агрегат	шт.	2
	<i>Устройство пролетного строения и мостового полотна</i>		
1.	Автобетоносмеситель	шт.	4
2.	Кран пневмоколесный г/п 100 т	шт.	1
3.	Компрессор передвижной	шт.	2
4.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	2
5.	Автотопливозаправщик	шт.	1
6.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	2
7.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	2

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист 28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
9.	Пескоструйный аппарат	шт.	1
10.	Гидродомкрат ГД200/2	шт.	10
11.	Гидродомкрат ЦС200Г1000	шт.	2
12.	Насосная станция	шт.	2
13.	Виброрейка	шт.	1
	<i>Устройство регуляции и сопряжения</i>		
1.	Экскаватор дизельный емкостью ковша 1.25 м ³	шт.	1
2.	Автомобили - самосвалы КамАЗ-55111, г/п 13 т	шт.	6
3.	Бульдозер 108 л.с.	шт.	2
4.	Грейдер	шт.	1
5.	Каток дорожный (для уплотнения)	шт.	1
6.	Экскаватор-погрузчик	шт.	1
7.	Автокран г/п 100т	шт.	1
8.	Автотопливозаправщик	шт.	1
9.	Тягач КрАЗ-25761	шт.	1
10.	Полуприцеп МАЗ-9398	шт.	1
11.	Автоцистерна (для воды) V=5 м ³	шт.	1
12.	Экскаваторов-планировщик	шт.	1
13.	Компрессор передвижной	шт.	1
14.	Автобетоносмеситель	шт.	4
15.	Виброрейка	шт.	1
16.	Электровибратор	шт.	5
17.	Сварочный агрегат	шт.	1
18.	Пневмотрамбовка	шт.	1

Марки и типы предполагаемых машин и механизмов уточняются при разработке и при необходимости, могут быть заменены аналогичными по назначению с имеющимися у подрядчика. К работе строительные машины и механизмы допускаются технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии техническими инструкциями. Все машины и механизмы должны быть комплектации «северного исполнения».

Автомобильная дорога

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из их производительности с учётом технологических решений проекта организации строительства, определённых проектом объёмов работ, сроков строительства.

Рекомендуемые проектом марки и типы машин могут быть заменены эквивалентными по производительности машинами, имеющимися у подрядчика.

Все применяемые строительные машины, механизмы, оборудование и приборы должны быть паспортизированы, сертифицированы и технически освидетельствованы, а на месте производ-

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ства работ должны быть в наличии копии их паспортов и сертификатов. Также при работе в условиях низких отрицательных температур, все машины и механизмы должны быть комплектации «северного исполнения».

Таблица 7.2.2- Ведомость основных машин и механизмов

Наименование	Ед. изм.	Количество
Подготовительный период		
<i>Рубка леса и расчистка территории от мелколесья и кустарника</i>		
Пила, шт.	шт.	24
Тракторы трелевочные 79кВт (108л.с.), шт.	шт.	12
Кусторез навесной, шт.	шт.	4
Автопогрузчик 1т, шт.	шт.	4
Лесовоз, шт.	шт.	4
Устройство искусственных сооружений (труб)		
Экскаватор 0,65 м ³	шт.	8
Экскаватор 1,25 м ³	шт.	8
Автокран г/п до 25 т	шт.	8
Бульдозеры мощностью до 96 кВт	шт.	8
Автосамосвал (г/п 25т)	шт.	16
Ручная виброплита	шт.	16
Пневмокоток массой до 25 т	шт.	8
Основной период		
<i>Возведение земляного полотна, планировочные и укрепительные работы I и II этапа</i>		
Экскаватор (емк. ковша 0.65 м ³)	шт.	4
Экскаватор (емк. ковша 2.50 м ³)	шт.	40
Экскаватор-планировщик на пневмоколесном ходу	шт.	4
Тракторы на гусеничном ходу 79 кВт(108 л.с.)	шт.	24
Бульдозер 79кВт (108 л.с.)	шт.	32
Автогрейдер 99 кВт (135 л.с.)	шт.	4
Каток дорожный прицепной 25 т	шт.	24
Автосамосвалы (г/п25 т)	шт.	128
Устройство водоотводных лотков, колодцев, ФОПС		
Краны автомобильные г/п 16 т	шт.	2
Автомобиль бортовой, г/п до 5 т	шт.	1

Погрузчики, 5т	шт.	1
Трамбовки пневматические	шт.	1
Компрессор передвижной с ДВС, до 5м3/мин	шт.	1
Устройство дорожной одежды переходного типа		
Автогрейдер среднего типа, мощностью 99 кВт (135 л. с.)	шт.	4
Бульдозер 79 кВт (108 л.с.)	шт.	4
Катки дорожные самоходные вибрационные (массой до 8 т)	шт.	12
Катки дорожные самоходные вибрационные (массой более 8 т)	шт.	20
Катки самоходные гладковальцовые (массой 8 т)	шт.	4
Распределитель каменной мелочи	шт.	4
Поливомоечная машина 6000л	шт.	4
Автосамосвалы г/п 25 т	шт.	28
Автопогрузчик 5т	шт.	8
Обустройство дороги		
Машины бурильно-крановые на автомобиле, глубина 3,5м	шт.	4
Машина дорожной службы	шт.	4
Краны на автомобильном ходу, г/п 16 т	шт.	4
Автомобили бортовые, г/п до 5 т	шт.	4
Мотобур ручной. диам. сверла 200мм, глубина сверления до 1м, мощность двигателя 1.6 кВт	шт.	4
Пневмотрамбовки	шт.	8
Бетонный смеситель	шт.	4
Передвижной сварочный агрегат	шт.	4
Компрессор	шт.	4
Автомобили самосвалы, 25 т	шт.	4
Заключительный период		
Производство работ по рекультивации нарушенных земель		
Бульдозер 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
Автогрейдер 99 кВт (135 л.с.)	шт.	1
Сеялка прицепная	шт.	1
Машина поливомоечная (6000 л)	шт.	1
Трактор на гусеничном ходу 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
Оборудование навесное сельскохозяйственное	шт.	1

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		31

Катки прицепные кольчатые 1т	шт.	1
Автосамосвалы (г/п 25т)	шт.	1
Для нужд строительства		
Вахтовый автобус	шт.	2
Заправщик	шт.	2
ДЭС -100	шт.	2

Строительные работы выполняются поточно-параллельным способом производства работ.

7.3. Потребность строительства в электроэнергии

Источниками электроснабжения электроприемников вахтового поселка для строительства моста являются дизельные электростанции из-за ограничения отбора мощности от центральных электрических сетей.

Для электроснабжения приняты две рабочие и одна резервная типа ДЭСК-200.3 с двигателями ЯМЗ-7511.10 ПО.

Дизель-электрические установки (ДЭУ), шкафы управления дизель-генераторами ШУГ, шкафы вспомогательной автоматики ШВА и др. электрооборудование, расходный топливный бак устанавливаются в металлических блок-контейнерах, предназначенных для эксплуатации в диапазоне температур от - 60оС до +40оС.

Основными потребителями электроэнергии на площадке являются электроприемники мобильные блок-секции для проживания, административные блок- секции, пункт приема пищи, бани, прачечная и наружное освещение.

По степени требований в отношении надежности электроснабжения электроприемники вахтового поселка относятся к II категориям по ПУЭ: насосная станция, операторная (питание и управление электрообогревом резервуаров с дизельным топливом), электроотопление, приборы и средства пожарной сигнализации и пожаротушения относятся к потребителям I-ой категории, АБК - ко II категории, остальные – к III-ей категории.

I-ая категория для электроотопления обеспечивается автоматическим резервированием ДЭСК.

Закрытое распределительное устройство 0,4 кВ комплектуется шкафами РУНН ООО «БЭМП» и устанавливается в одном из контейнеров ДЭСК.

В РУНН предусматривается установка следующих измерительных приборов:

- вольтметров на вводах в ЗРУ-0,4 кВ от ДЭСК;
- амперметров на вводах в ЗРУ-0,4 кВ от ДЭСК;
- счетчиков активной энергии на вводах в ЗРУ-0,4 кВ от ДЭСК.

Расчет электрических нагрузок произведен на основании “Указаний по расчету электрических нагрузок”, разработанных “Тяжпромэлектропроектом” и СП 31-110-2003. Итоговые данные расчета приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1 - Расчет электрических нагрузок

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя
1	Напряжение питающей сети	кВ	0,4/0,23
2	Расчетная мощность	кВт	180

3	Количество и мощность дизельных электростанций	шт/кВА	3x250
4	Средневзвешенный коэффициент мощности	-	0,93

Мосты

Потребность в источниках электроэнергии определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ.

$$P = \sqrt{\left(\frac{K_1 P_1}{\cos j_1} + \frac{K_2 P_2}{\cos j_2} + K_3 P_3 + K_4 P_4 + K_5 P_5 \right)},$$

где, η – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. (равен 1,05 – 1,1);

P_1 – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

P_2 – суммарная мощность технологических потребителей;

P_3 – то же, для осветительных приборов внутреннего освещения;

P_4 – то же, для наружного освещения объектов и территории;

P_5 – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos j_1$ – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (равен 0,7);

$\cos j_2$ – коэффициент мощности для технологических потребителей (равен 0,8);

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт. – 0,6; 6 – 8 шт. – 0,5; более 8 шт. – 0,4);

K_2 – то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

K_3 – то же, для внутреннего освещения (равен 0,8);

K_4 – то же, для наружного освещения (равен 0,9);

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов (до 3 шт. – 0,8; 3 – 5 шт. – 0,6; 5 – 8 шт. – 0,5 и более 8 шт. – 0,4).

Таблица 7.3.2 – Мощности внутреннего и наружного освещения объектов итерритории

№ п.п.	Наименование	Кол-во	Электроэнергия, кВт	
			единицы	общая
Внутреннее освещение				
1	Прорабская	2	6.2	12.4
2	Помещение для отдыха рабочих	10	2.0	20.0
3	Материальный склад	5	5.0	25.0
4	Арматурный цех	1	5.0	5.0
5	Лаборатория	1	2,0	2

6	Бетонный узел	1	10.2	10.2
ИТОГО				74.6
Наружное освещение				
7	Складские и бытовые площадки	7670 м ²	$\frac{1.5 \text{ кВт}}{1000 \text{ м}^2}$	11.5
8	Проезды и проходы	1650 п.м	$\frac{2.5 \text{ кВт}}{1000 \text{ п.м.}}$	4.1
9	Участки производства работ в период сооружения пролетных строений	6250 м ²	$\frac{3 \text{ кВт}}{1000 \text{ м}^2}$	18,8
10	Участки производства работ в период сооружения опор: -бетонные работы -земляные работы	7400 м ²	$\frac{2 \text{ кВт}}{1000 \text{ м}^2}$	14,8
		8200 м ²	$\frac{1.5 \text{ кВт}}{1000 \text{ м}^2}$	12,3
11	Охранное освещение	900 п.м.	$\frac{2 \text{ кВт}}{1000 \text{ м}^2}$	18,0
ИТОГО				79,5

Таблица 7.3.3 – Номинальные мощности основных потребителей электроэнергии

№	Потребители энергии	Кол-во, шт	Номинальная мощность, кВт		Коэф. мощн.	Потребляемая мощн., кВт*А
			Единицы	Общая		
1. Строительные машины с электроприводом						
1	Кран ДЭК-251	1	75	75	0,7	107,1
2	Насосная станция	2	50	100		142,8
3	Бетонный узел	1	50	50		71,4
ИТОГО						321,3
2. Технологические потребители						
4	Теплогенератор	4	15	60	0,8	75
5	Вибраторы глубинные ИВ 113 А	4	0,6	2,4		3
ИТОГО						78,0
3. Осветительные приборы внутреннего освещения						
6	Освещение и	-	-	74,6	1,0	74,6

						Лист
						34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ

	отопление административно-бытовых зданий					
					ИТОГО	74,6
4. Наружное освещение						
7	Наружное освещение открытых складов, проездов и проходов	-	-	79,5	1,0	79,5
ИТОГО						79,5
5. Сварочные трансформаторы						
8	Сварочный агрегат для ручной сварки	2	32	64	1,0	64
ИТОГО						64

Потребность в электроэнергии по результатам расчета составляет:

$$P=1,05(321.3 \cdot 0,6+81.0 \cdot 0,4+74.6 \cdot 0,8+79.5 \cdot 0,9+64 \cdot 0,8)=428 \text{ кВ} \cdot \text{А}$$

Возведение мостов предусмотрено 7 бригадами параллельным способом производства работ.

Итого для возведения 9 мостов потребуется $428 \text{ кВ} \cdot \text{А} \cdot 9 = 3852 \text{ кВ} \cdot \text{А}$.

Основными источниками электроснабжения при строительстве моста являются дизельные электростанции из-за ограничения отбора мощности от электрических сетей.

Для электроснабжения производственно-складской площадки приняты две рабочие станции типа ДЭСК-200.3 и одна резервная типа ДЭСК-200.3.

Обеспечение электроэнергией при производстве работ по строительству опор и сооружению пролетного строения предусматривается от передвижных дизельных электростанций типа ДЭС-100 в количестве 4-х штук.

Итого для возведения 9 мостов потребуется:

- рабочие станции типа ДЭСК-200.3 – 18 штук;
- резервные станции типа ДЭСК-200.3 – 9 штук;
- передвижные дизельные электростанций типа ДЭС-100 – 36 штук.

Автомобильная дорога

Основными потребителями электроэнергии являются:

- освещение временных зданий и сооружений;
- освещение рабочих мест;
- вагончики для обогрева;
- двигатели машин, механизмов и установок.

Таблица 7.3.4 – Мощности внутреннего и внешнего освещения и обогрева

Наименование	Кол-во, шт.	Электроэнергия, кВт	
		единицы	общая
Внутреннее освещение и обогрев			
Вахтовый поселок			
Контора строительства	1	6,2	6,2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист 35
------	--------	------	-------	---------	------	------------------------	------------

Жилые помещения для отдыха рабочих	6	2	12
Пункт приема пищи	1	1	1
Душевая/Баня/Умывальная	1	0,7	0,7
Помещение для резервуара питьевой и технической воды	1	0,5	0,5
Хозблок	1	0,3	0,3
Блок инженерного оборудования	1	0,3	0,3
Вагончики для обогрева	2	2	4
Итого			25,0
Внешнее освещение			
Освещение наружное складских помещений	320 м2	1,5 кВт/1000м2	0,480
Освещение наружное строительных площадок (захваток)	20044 м2	1,5 кВт/1000 м2	30,066
Итого			30,546
Всего			30,546

Таблица 7.3.5 – Номинальные мощности основных потребителей электроэнергии (рабочее место)

Наименование	Кол-во, шт	Номинальная мощность, кВт		Коэф. мощн.	Потребляемая мощн., кВт*А
		Единицы	Общая		
Сварочные агрегаты					
Сварочный агрегат для ручной сварки	1	32	32	1,0	32
Всего	1	32	32		32

Потребность в электроэнергии, кВт*А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{св} \right)$$

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей;

$P_{о.в.}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Р_{о.н.} – то же, для наружного освещения объектов и территории;

Р_{св} – то же, для сварочных трансформаторов;

cosE₁ =0.7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K₁=0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

K₃=0,8 – то же, для внутреннего освещения;

K₄=0,9 – то же, для наружного освещения;

K₅=0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

$$P = 1,05*(0,8*25,0 + 0,9*30,546 + 0,8*32) = 76,75 \approx 77 \text{ кВт}\cdot\text{А.}$$

Для обеспечения электроснабжением строительства участка автомобильной дороги приняты две рабочие электростанция ДЭС-100 и ДЭС-50.

Работы по возведению автомобильной дороги предусмотрены параллельно- поточным способом производства строительных работ.

7.4. Инертные материалы, цемент и вода для приготовления бетона

Расчет материалов выполнен на устройство бетонного узла на одной производственно-складской площадке. Возведение мостов предусмотрено 7 бригадами параллельным способом производства.

Запас инертных материалов и цемента, подлежащих хранению на складах при бетонном заводе, определяется по формуле:

$$z = \frac{Qank}{T},$$

где Q - количество материала, потребляемого в течение расчетного периода; T - продолжительность расчетного периода (1 год);

a - коэффициент неравномерности поступления материалов на складобъекта (принимается равным 1.1);

n - норма запаса материалов в днях (для цемента, песка и щебня при доставке автотранспортом принимается равной 120 дней);

k - коэффициент неравномерного потребления материала (принимается равным 1.3).

Запас материалов на складах при бетонном заводе:

■ цемент: $Ц = \frac{255 \times 1.1 \times 1.3 \times 120}{360} = 122 \text{ т};$

■ щебень: $Щ = \frac{550 \times 1.1 \times 1.3 \times 120}{360} = 263 \text{ куб.м};$

■ песок: $П = \frac{243 \times 1.1 \times 1.3 \times 120}{360} = 116 \text{ куб.м}.$

Для хранения цемента, доставляемого в мешках весом 1 т, с морского порта Певек, назначаем на заводе склад ангарного типа площадью 91 м².

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для хранения щебня, доставляемого самосвалами с карьера, назначаем площадку складирования объемом – 221 кв.м.

Для хранения песка, доставляемого самосвалами с карьера, назначаем площадку складирования объемом – 118 кв.м.

Учитывая расчетную производительность бетонного узла (20 куб.м в час), получаем расчетную почасовую потребность воды для приготовления бетона.

Требуемый расход воды для бетонного узла:

$$V = 0.20 \cdot 20 = 4.0 \text{ куб.м/час (1.1 литров/сек.)}$$

Подбор состава бетона при строительстве должен выполняться лабораторией предприятия-изготовителя бетонной смеси по утвержденному заданию, разработанному технологической службой этого предприятия.

В таблице 7.4.1 приведены составы для приготовления бетона разных марок, примененные при разработке проектной документации и рассчитанные в Разделе 9

«Сметы на строительство». Данные составы необходимо в обязательном порядке уточнить с учетом материалов, используемых для приготовления бетона.

Таблица 7.4.1 – Составы для приготовления бетона

Класс по прочности при сжатии	Марка по водонепроницаемости	Марка по морозостойкости и	Марка цемента	Ц/В	Расход компонентов, на 1 м ³ бетона				
					Цемент, кг	Вода, л	Щебень, фракции 5(3)-10мм, кг	Щебень, фракции 10-20мм, кг	Песок, кг
B25	W6	F300	500	2,5	450	180	558	954	704
B30	W6	F300	500	2,42	460	190	558	954	704
B35	W6	F300	500	2,47	470	190	630	1008	688
B40	W8	F300	500	2,63	500	190	684	1062	656
Ц/р М200	-	-	400	1,72	499	290	-	-	1792

7.5. Потребность строительства в водоснабжении и водоотведении

Потребность в воде $Q_{тр}$ определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 с учетом требований п. 19, п. 20 таблицы А.3 к СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация».

Расчет произведен по формулам:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз},$$

Потребность воды на производственные нужды

Основные потребности воды для производственных нужд:

- заправка механизмов с двигателями внутреннего сгорания (бульдозеров, экскаваторов, самосвалов, автокрана, тракторов и т.д.).

Суммарный расход воды Q на производственные нужды в смену определяется, л/с:

$$Q_{пр} = K_{н} \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t},$$

где $q_{п} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{п}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену; $K_{ч} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		38

t = 11 ч - число часов в смене;

Kн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

Qпр=1,2 500*120*1,5 Qпр=2,73л/с = 108 000л/смену 3600*11

Потребность воды на хозяйственно-бытовые потребности

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где q_x = 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

K_ч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды; q_d = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

t₁ = 45 мин - продолжительность использования душевой установки; t = 11 ч - число часов в смене.

Q_{хоз} = (15*403 *2)/3600*11 + (30*(403*0,8))/60*45 = 0,31+3,58=3,89л/с=154 044 л/смену.

Общая потребность строительства в воде приведена в таблицах 6.5.1-6.5.2.

Таблица 7.5.1 – Общая потребность строительства в воде для подходов (суточная)

Наименование работ	Всего
Расход воды на хоз. нужды (м ³)	154,044
Расход воды на производственные потребности (м ³)	108,00
Общая потребность Q _{тр} в воде, (м ³)	262,044

Таблица 7.5.2 – Общая потребность строительства в воде (за период строительства)

Наименование работ	Всего
Расход воды на хоз. нужды (м ³)	129396,96
Расход воды на производственные потребности (м ³)	90720,00
Общая потребность Q _{тр} в воде, (м ³)	220116,96

Расход воды для пожаротушения на период строительства Q_{пож} = 5.00 л/с. Потребность строительства в воде для производственных и хозяйственно-

бытовых нужд на строительных площадках обеспечивается за счет привозной воды. Вода доставляется автотранспортом, дальность транспортировки от 15 км до 221 км.

Вода на строительных площадках сливается в закрытые емкости (резервуары запаса воды). В холодное время емкости находятся в теплых помещениях. Запрещается использование технической воды для питья.

Питьевая вода (норма 1,0 – 1,5 л зимой, 3,0 – 3,5 л летом) на строительных площадках в обязательном порядке подвергается кипячению.

Снабжение водой для пожаротушения в начальный период осуществляется путем подвоза воды из ближайших населенных пунктов.

Сбор хозяйственно-бытовых стоков на строительных площадках производится в водонепроницаемые выгребы, накопительные стеклопластиковые емкости, резервуары для сточных вод с последующим вывозом с территории строительства для утилизации на существующие очистные сооружения.

При расчете объемов водоотведения принято, что вода, необходимая на технологические нужды, используется безвозвратно.

Водоотведение за период строительства для подходов приведено в таблице 6.5.3-6.5.4.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

Таблица 7.5.3 – Водоотведение (суточное)

Наименование работ	Всего
Расход воды на хоз. нужды (м3)	262,044

Таблица 7.5.4 – Водоотведение (за период строительства)

Наименование работ	Всего
Расход воды на хоз. нужды (м3)	220116,96

При осуществлении доставки воды и эксплуатации системы водоснабжения на строительной площадке объекта необходимо выполнять следующие мероприятия:

-назначить ответственных лиц за приём, хранение охрану и распределение воды соблюдая требования СНиП 48.13330.2019, СанПиН 2.2.3.1384-03;

-ёмкости для хранения воды, предусмотренные для хозяйственно–бытовых целей должны соответствовать гигиеническим требованиям и иметь необходимые сертификаты, подтверждающие соответствие требованиям Постановления 3 Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 2.1.3684-21;

-организовать порядок хранения и распределения воды, в соответствии с требованиями Постановления 3 Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 2.1.3684-21;

При расчете объемов водоотведения принято, что вода, необходимая на технологические нужды, используется безвозвратно.

Стоки от хозяйственно-бытовых нужд собираются в ёмкости и вывозятся на существующие очистные сооружения 1 раз в сутки.

Поверхностные сточные воды с временных площадок

В границах водоохранной зоны с территории временных площадок выполняется сбор поверхностных сточных вод с последующим сбором и очисткой.

Очистка выполняется фильтр-патронами. Выпуск очищенных стоков производится в водный объект. Качество очистки ливневых вод соответствует значениям сброса в рыбохозяйственный водоем.

В таблицах 7.5.5-7.5.6 представлены объемы сточных вод с временных площадок на период строительства.

Таблица 7.5.5 – Сводная таблица среднегодового объема сточных вод

	Среднегодовой объем дождевых вод, м3	Среднегодовой объем талых вод, м3	Среднегодовой объем поливочных вод, м3	Итого, м3
Вахтовый поселок	332,3	19,29	9,28	360,82
Производственно-складская площадка	1212,7	70,40	33,68	1316,78
Стапельная площадка	753,9	43,75	20,93	1034,64
Монтажные площадки	530,5	30,79	14,73	576,02
Подъезды (левый берег)	204,3	11,85	5,67	221,82
Итого	3033,7	176,08	84,3	3294,08

Таблица 7.5.6 – Сводная таблица среднесуточного объема сточных вод

	Вахтовый поселок	Производственно-складская площадка	Стапельная площадка	Монтажные площадки	Подъезды (левый берег)	Итого, м3
Сток	6,1	22,1	13,7	9,7	3,7	55,3

В таблице 7.5.7 представлены основные данные по подбору очистных сооружений для поверхностных сточных вод с временных площадок на период строительства.

Таблица 7.5.7 – Основные данные по сбору поверхностных сточных вод на период строительства

Территория, с которой собирается сток	Расход дождевых вод, л/с	Пропускная способность принятого фильтр-патрона, л/с
Монтажные площадки опор	1,48	5 шт. по 2,2 (МУ-1,0-0,9)
Монтажная площадка опоры с подъездом на левом берегу	2,55	1 шт. 4,4 (МУ-1,5 -0,9)
Вахтовый поселок, производственно-складская площадка. Стапельная площадка, проезды	20,68	2 шт по 8,9 (МУ-2,0-0,9) 1 шт. 2,2 (МУ-1,0-0,9)

В связи с тем, что весь объем сточных вод очищается до значений сброса в рыбохозяйственный водоем, данный объем не учитывался при определении объемов водоотведения.

7.6. Потребность строительства в сжатом воздухе

Основными потребителями, работающими от сжатого воздуха, являются пескоструйные установки, пневмогайковерты, пневматические углошлифовальные машинки и т.п. Для обеспечения работы пневмоинструмента на работах по строительству опор используется передвижной дизельный компрессор ПВ-8/7, предназначенный для выработки сжатого воздуха и снабжения им пневматических инструментов и механизмов при проведении строительного-монтажных и дорожных работ. Станция укомплектована винтовым компрессором, что делает ее более надежной и долговечной в эксплуатации по сравнению с аналогичными машинами с поршневым компрессором. Производительность 7 м³, при давлении 8 атм.

Мосты

Суммарная потребность в сжатом воздухе рассчитывается:

$$E = \sum_i f_i n_i K,$$

где f_i – расход сжатого воздуха i -м механизмом, м³/мин; n_i – число однородных механизмов; K – коэффициент, учитывающий одновременность работы механизмов (равен 0,85 – 1,4 при двух; 0,8 – при шести; 0,7 – при десяти; 0,6 – при пятнадцати; 0,5 – при более двадцати).

На объекте строительства используется два отбойных молотка типа МО-2К с расходом 1.5 м³/мин, две пневмотрамбовка типа ПТ-9 с расходом 0,9 м³/мин, 10 гайковертов с расходом 1.05 м³/мин, один пескоструйный аппарат с расходом сжатого воздуха 3,5-5,2 м³/мин.

Потребность в сжатом воздухе:

$$E = 1.5 \times 2 \times 0.85 + 0.9 \times 2 \times 0.85 + 1.05 \times 10 \times 0.7 + 3.5 \times 1 \times 1.4 = 16.3 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Сжатый воздух вырабатывается компрессорными станциями. Расчетная мощность компрессорной станции определяется по формуле:

$$N = \frac{E}{100} (100 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4),$$

где n_1 – потери воздуха в компрессоре (до 10%);

n_2 – потери от охлаждения в трубопроводе (до 20%);

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		41

n3 – потери от неплотности соединения трубопроводов (5 – 30%);

n4 – расход сжатого воздуха на продувку (4 – 10%).

Потребность в компрессорных станциях:

$$N = 16,3(100+5+10+15+5)/100=22 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Для обеспечения строительства в сжатом воздухе необходимо не менее 2-х передвижных компрессорных станций типа ПВ-8/7 производительностью 8 м³/мин каждая.

Для сооружения металлического пролетного строения необходимо использование дополнительной компрессорной станции.

Для обеспечения строительства 9 мостов необходимо не менее 18 передвижных компрессорных станций типа ПВ-8/7 производительностью 8 м³/мин каждая, также 9 дополнительных компрессорных станций.

Автомобильная дорога

Суммарная потребность в сжатом воздухе рассчитывается:

$$q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

При производстве строительных работ по обустройству используются 2 пневмотрамбовки типа ПТ-9 с расходом 0,9 м³/мин.

Потребность в сжатом воздухе:

$$q = 0,9 \times 2 \times 0,9 = 1,62 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Сжатый воздух вырабатывается компрессорными станциями. Расчетная мощность компрессорной станции определяется по формуле:

$$N = q/100 * (100 + n1 + n2 + n3 + n4)$$

где n1 – потери воздуха в компрессоре (до 10%);

n2 – потери от охлаждения в трубопроводе (до 20%);

n3 – потери от неплотности соединения трубопроводов (5 – 30%); n4 – расход сжатого воздуха на продувку (4 – 10%).

Потребность в компрессорных станциях для одной строительной площадки:

$$N = 1,62/100 * (100 + 10 + 20 + 30 + 10) = 2,75 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Для обеспечения строительства в сжатом воздухе необходим одна компрессорных установка с производительностью до 3 м³/мин.

7.7. Потребность строительства в кислороде и пропане

При производстве арматурных и монтажных работ используются аппараты для газовой резки и сварки, потребляющие кислород и пропан.

Арматурные работы: норма расхода кислорода 0.01 м³ на 1 т арматуры, норма расхода пропана 0.024 куб. м на 1 т арматуры.

Монтажные работы: норма расхода кислорода 1.5 м³ на 1 т металлоконструкций, норма расхода пропана 0.324 м³ на 1 т металлоконструкций.

Объем арматуры: $V = 73 \text{ т}.$

Объем монтажа металлоконструкций: $V = 986 \text{ т}.$

Расход кислорода: $K = 73 * 0.01 + 986 * 1.5 = 1480 \text{ м}^3.$

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Расход пропана: $\Pi = 73 \cdot 0.024 + 986 \cdot 0.324 = 321,2$ м³

Среднесуточное потребление кислорода: $\kappa = 1.5 \cdot 1\,480 / (28 \cdot 30) = 2,7$ м³.

Среднесуточное потребление пропана: $\pi = 1.5 \cdot 321,2 / (28 \cdot 30) = 0,6$ м³

Потребность в кислороде удовлетворяется путем подвозки в баллонах на специально оборудованном автотранспорте.

Для обеспечения строительства 9 мостов необходимо не менее:

Расход кислорода: $K = 657 \cdot 0.01 + 8874 \cdot 1.5 = 13\,318$ м³.

Расход пропана: $\Pi = 657 \cdot 0.024 + 8874 \cdot 0.324 = 2\,890.9$ м³.

Среднесуточное потребление кислорода: $\kappa = 1.5 \cdot 13\,318 / (28 \cdot 30) = 23,8$ м³.

Среднесуточное потребление пропана: $\pi = 1.5 \cdot 2\,890,9 / (28 \cdot 30) = 5,2$ м³.

7.8. Временные здания и сооружения

7.8.1. Вахтовый поселок

Стационарных строительных организаций, обеспеченных квалифицированными кадрами, в близлежащих населённых пунктах нет. Объект значительно удалён от мест дислокации строительных организаций, в связи с чем, проектом предусматривается применение вахтового метода строительства.

Целесообразность применения вахтового метода строительства определена также следующими факторами:

- необеспеченность трудовыми ресурсами в месте производства строительных работ;
- высокие темпы работ и необходимость сокращения сроков строительства в связи с коротким строительным сезоном;
- значительное удаление объекта от развитой инфраструктуры и мест дислокации строительных организаций;
- суровые климатические условия и сезонный характер производства СМР.

Планировочная организация земельного вахтового поселка для строительства мостового перехода выполнена с учетом преобладающего направления ветров, параметров движения машин, требований нормативных документов по охране окружающей среды, в соответствии с требованиями и нормами:

- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология";
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";
- СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 112.13330.2011 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- ВСН 199-84 "Проектирование и строительство временных поселков транспортных строителей";
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

										Лист
										43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ				

- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- ВСН 01-89 «Предприятия по обслуживанию автомобилей»;
- СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод».

Потребность в инвентарных зданиях и сооружениях

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета на основании п. 4.14.4 МДС 12-46.2008.

Работающих 559 чел.; Рабочих 447 чел.; ИТР, Служащих, МОП 112 чел. Количество работающих в наиболее многочисленную смену на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» ч.1 р10, составляет: $447 \cdot 0,7 = 313$ чел. (рабочих), $112 \cdot 0,8 = 90$ чел. (ИТР, служащие, МОП и охрана).

Итого работающих в наиболее многочисленную смену – 403 чел.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$Стр = N \cdot Sp \quad (1)$$

где Стр - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

Sp - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная:

$$Стр = N \cdot 0,7 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

$$Стр = 447 \cdot 0,7 = 312,9 \text{ м}^2$$

Душевая:

$$Стр = N \cdot 0,54 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

$$Стр = (313 \cdot 0,8) \cdot 0,54 = 135 \text{ м}^2$$

Умывальная:

$$Стр = N \cdot 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$Стр = 403 \cdot 0,2 = 80,6 \text{ м}^2$$

Сушилка:

$$Стр = N \cdot 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$Стр = 313 \cdot 0,2 = 62,6 \text{ м}^2$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$Стр = N \cdot 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$Стр = 313 \cdot 0,1 = 31,3 \text{ м}^2$$

Туалет:

$$Стр = (0,7N_0,1) \cdot 0,7 + (1,4N_0,1) \cdot 0,3; \text{ м}^2,$$

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		44

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

$$S_{тр} = (0,7 \cdot 313 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 313 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 28,5 \text{ м}^2$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = N S_n,$$

где $S_{тр}$ – требуемая площадь, м²;

S_n – нормативный показатель площади, м²/чел.;

N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = 90 \cdot 4 = 360 \text{ м}^2$$

Работы по строительству искусственных сооружений и автомобильной дороги предусмотрены выполнять параллельно-поточным способом производства работ. Организация вахтового поселка предусмотрена для проживания работающих участвующих в строительстве мостового сооружения, участка автомобильной дороги и труб на данном участке.

Здания и сооружения, входящие в состав вахтового поселка сведены в таблицу 7.8.1.1.

Таблица 7.8.1.1 - Здания и сооружения, входящие в состав вахтового поселка

№ п/п на плане	Наименование	Ед. изм.	Количество
2.1	Административное здание	шт.	1
2.2	Модульные блок секции для проживания	шт.	18 (вагончиков 6*3 м, восьмиместных)
2.3	Пункт приема пищи на 70 человек (2 блок-секции)	шт.	1
2.4	Единое помещение для бани на 20 мест, душевые-умывальни, сушки одежды и обуви (модульная блок-секция)	шт.	1
2.5	Помещение для занятий по технике безопасности (модульное здание)	шт.	1
2.6	Прачечная (модульное здание)	шт.	1
2.7	Трансформаторная подстанция	шт.	1
2.8	Дизельные электростанции	шт.	2
2.10	Хозяйственная площадка	шт.	1
2.11	Пожрезервуары (2 шт.) с насосной	шт.	1
2.12	Контейнерное топлиохранилище	шт.	1
2.13	Площадка под автоцистерну	шт.	1

2.14	Резервуар аварийного слива емкостью 10 м ³	шт.	1
2.15	Резервуар для воды на хоз.-быт. нужды емк. 3 м ³	шт.	2
2.16	Резервуар для водоотведения емк. 3 м ³	шт.	2

Проживание строителей планируется в вахтовом поселке. Вахтовый поселок, устраивается подрядной строительной организацией, которая и осуществляет их эксплуатацию на протяжении всего срока строительства.

Комплектование вахтового поселка помещениями и их благоустройство осуществляются исходя из местных условий, сроков производства работ и численности проживающих. В состав вахтового поселка включаются объекты жилищного, культурно- бытового и коммунального назначения.

В одном здании располагаются баня на 20 мест, помещение для сушки одежды и обуви и душевые-умывальные.

Количество людей, одновременно находящихся в бане – 20 человек. Требуемая площадь помещения для бани определяется из расчета 0,7 м² на одного человека. Площади предбанника принимается 0,3 м² на одного человека, помещений для сушки спецодежды - 0,2 м² на человека. Количество людей, одновременно принимающих душ, составляет 40% от кол-ва в смене. На одну душевую сетку приходится 4 чел. Площадь помещений для душевых определяется из расчета 0,8 м² на одну сетку. Итого 140х0,4/4х0,8 = 17,5 м². Площадь преддушевой принимается 1,2 м² на одну сетку, итого 14 сеток х 1,2=16,8 м². Всего на данное помещение потребуется 58,3 м².

Площадь помещений для обогрева 140х1 м² = 140 м². В качестве помещений для обогрева используются вагончики площадью 3х6 = 18 м², в количестве 140/18 = 8 штук.

За время обеденного перерыва продолжительностью один час должны быть обслужены все рабочие в смене. Полагаем, что за час на одном месте могут пообедать два человека, поэтому принимаем столовую, позволяющую разместить 70 мест.

Для обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса, снижения риска нарушения здоровья работающих при организации и проведении строительных работ непосредственно на трассе необходимо установить 4 передвижных вагончика и 4 биотуалета.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

При строительстве проектируемых линейных объектов бытовые здания размещаются в пределах отвода земель на период строительства по трассе. Размещение временных зданий и сооружений на площадке строительства предусматривается в соответствии с требованиями СП 44.13330.2011(с Изменениями №4). При этом размещение санитарных узлов и помещений для обогрева рабочих предусмотрено не далее 150 метров от рабочих мест, а питьевых устройств не далее 75 метров.

Отопление

В каждом отделении вагон-дома устанавливается электрический маслянонаполненный обогреватель мощностью 1,5 кВт или настенные электрообогреватели. По желанию заказчика, система отопления может комплектоваться печью длительного горения, работающей на твёрдом топливе.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		46

Время работы печи длится до 10-12 часов при одной закладке топлива. В тамбуре вагон-дома установлен теплофон мощностью 0,7 кВт. Для обогрева входной двери и для предотвращения промерзания устанавливается гибкий обогреватель вокруг двери.

Питьевое водоснабжение

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;

-питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников;

-машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах;

-на строительных площадках необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды;

-среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20°С.

В период производства работ участок обеспечивается привозной водой с вахтового поселка в специальных емкостях, пригодных для хранения. Водоснабжение питьевой водой организовано в пластиковых 25-ти литровых бутылках. Запас воды регулярно обновляется. Количество технической воды определено проектом организации строительства автомобильной дороги. Использовать привозную воду необходимо рационально, избегая случайных проливов и утечек воды. Вода из подземных источников и открытых водоемов не используется. Запас необходимого количества воды принят по СП 30.13330.2020 из расчёта 25 л/сут на человека. Вода после использования собирается в предусмотренные для этой цели ёмкости с последующим вывозом автотранспортом на существующие очистные сооружения.

Потребность в питьевой воде обеспечивается за счет привозной воды из г. Билибино.

Утилизация хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается ежедневно. Предусматривается установка биотуалетов. Теплоснабжение объекта осуществляется при помощи передвижной котельной.

Складское хозяйство

Материалы, изделия, конструкции и оборудование складированы согласно п. 6.3.3 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Исполнитель обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия. Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Материалы, изделия и полуфабрикаты необходимые для строительства предусмотрено хранить на закрытых складах и под навесами, которые расположены на строительных площадках и вахтовом поселке.

На всех въездах на территорию устанавливаются пункты охраны. У въездов устанавливаются планы пожарной защиты с нанесенными вспомогательными зданиями и сооружениями, проездами, местоположением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Для пожаротушения предусмотрены пожарные щиты и резервуары с водой (резервуары емкостью 5 м³). Резервуары снабжены мотопомпами, средствами обогрева в зимний период и располагаются на территории так, чтобы зоны, доступные для тушения мотопомпами (100-150 м), пересекались.

Зона объектов вспомогательных сооружений включает в себя:

- резервуары противопожарного запаса воды с требуемым противопожарным расстоянием от места забора воды до объектов пожаротушения – не менее 30 метров;
- топливозаправочный пункт, в состав которого входят контейнерное топливохранилище, площадка под автоцистерну;
- дизельные электростанции;
- выгребы.

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и площадки, образующие внутриплощадочную сеть автомобильных дорог, запроектированную с учетом внешних и внутренних перевозок, а также для противопожарных целей.

Для внутриплощадочных проездов основные технологические нормативы приняты как для дорог технической категории IV-в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012, с шириной проезжей части 4.5 м. Радиусы поворотов по внутренней кромке дорог и проездов приняты не менее 6.0 м. Проезды и площадки приняты исходя из транспортно-эксплуатационных, санитарно-гигиенических требований и противопожарных норм.

7.8.2. Производственно-складская площадка

Производственно-складская площадка располагается за пределами водоохранной зоны и предназначена для складирования строительных материалов, сборных железобетонных конструкций, для размещения бытовых и складских помещений. На площадке размещаются вагончики для отдыха и обогрева, а также конторские помещения.

Размеры площадок и комплекс вспомогательных зданий и сооружений приняты минимально необходимыми.

Временные здания и сооружения, расположенные на производственно-складской площадке, рекомендуется принимать передвижного и контейнерного типов. Здания располагаются с учетом требований по противопожарной безопасности. В таблице 7.8.2.2 приведен список временных зданий и сооружений, располагаемых на производственно-складской площадке.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 7.8.2.2 – Временные здания и сооружения, располагаемые на производственно-складской площадке

№ на плане	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.1	Прорабская (модульное здание 2,5x8 м)	шт.	2
1.2	Помещение для обогрева (модульное здание 2,5x8 м)	шт.	4
1.3	Лаборатория (модульное здание 2,5x8 м)	шт.	1
1.4	Материальный склад (ангарного типа)	м ²	800
1.5	Противопожарный щит	шт.	5
1.6	Емкость с водой для пожаротушения	шт.	4
1.7	Контейнеры для бытовых и производственных отходов	шт.	7
1.8	Открытая стоянка автомобилей	м ²	2200
1.9	Склад железобетонных элементов	м ²	1000
1.10	Склад круглого лесоматериала	м ²	550
1.11	Пилорама	м ²	200
1.12	Склад пиленого леса	м ²	150
1.13	Склад арматуры и арматурных изделий	м ²	450
1.14	Арматурный цех	м ²	150
1.15	Навес для арматурных работ	м ²	150
1.16	Склад инвентарных металлических конструкций	м ²	260
1.17	Площадка для готовой опалубки	м ²	150
1.18	Площадка для открытых работ	м ²	200
1.19	Плотницко-опалубочная мастерская (ангарного типа)	м ²	200
1.20	Растворо-бетонный узел	шт.	1
1.21	Площадка для изготовления металлоконструкций (ангарного типа)	м ²	150
1.22	Склад щебня (закрытый)	м ²	221
1.23	Склад песка (закрытый)	м ²	118
1.24	Бункер предварительного обогрева (закрытый)	шт.	1
1.25	Склад цемента (ангарного типа)	м ²	91
1.26	Склад для хранения металлоизделий (ангарного типа)	м ²	1620
1.27	Биотуалет	шт.	4
1.28	Гараж (ангарного типа)	м ²	1280
1.29	Склад-навес	м ²	300

Утилизация хозяйственно-бытовых отходов осуществляется ежедневно.

										Лист
										49
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Утилизация твердых бытовых отходов производится в соответствии с мероприятиями, предусмотренными в томе 7.1 «Мероприятия по охране окружающей среды».

Возврат сумм, полученных от разборки временных зданий и сооружений, невозможен из-за большой продолжительности строительства и сложных природно-климатических условий. Материалы от разборки временных зданий и сооружений подлежат утилизации по окончании строительства.

8. Специальные вспомогательные сооружения и устройства

Проектом предусмотрено использование специальных вспомогательных сооружений и устройств, используемых при строительстве опор и сооружении пролетного строения.

Сооружения и устройства, используемые при строительстве опор

Для устройства диафрагм – бездонный ящик из индивидуального металла с заполнением пиломатериалом.

Для строительства промежуточных и береговых опор - временные подмости из элементов МИК-С с использованием неинвентарного металла и пиломатериала.

Сложные сооружения и устройства, используемые при сооружении пролетного строения

Монтаж пролетного строения выполняется способом продольной надвигки со сборкой на стапеле. Сборка блоков осуществляется с использованием гусеничного крана. Для движения крана и под шпальные клетки укладываются плиты 2ПДН-14. Стапель оборудован одной анкерной и пятью стапельными опорами. Перемещение пролетного строения осуществляется при помощи толкающего устройства по накаточным путям. Для надвигки пролетного строения применяется аванбек длиной 21 м и арьербек длиной 12 м.

В проектной документации, согласно РДС 82-201-96, принята оборачиваемость для инвентарных металлических конструкций – десятикратная, неинвентарных металлических конструкций - пятикратная, для железобетонных - трехкратная. Для конструкций аванбека, арьербека, накаточных путей и толкающего устройства применена двухкратная оборачиваемость в связи с индивидуальным использованием данных конструкций при строительстве мостового перехода.

После завершения строительства для дальнейшего использования могут быть использованы: элементы МИК-С, плиты 2ПДН-14, накаточные устройства, аванбек и арьербек и прочие индивидуальные сварные (неинвентарный металл с пятикратной оборачиваемостью) для обстройки инвентарных конструкции.

При разработке рабочей документации необходимо предусмотреть разработку следующих вспомогательных сооружений и устройств:

-площадка стапеля с покрытием из ж/б плит;

-стапельные опоры;

-анкерная опора с толкающим устройством;

-накаточные пути с боковыми упорами;

-стопорное устройство для предотвращения смещения пролетного строения в процессе укрупнительной сборки;

-аванбек;

-арьербек;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							50
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

-обстройки постоянных опор подмостями для обслуживания накаточных путей в процессе надвигки;

-конструкции временных стыков плетей пролетного строения.

9. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ (ресурсоемкость)

Сведения об объемах основных строительных и монтажных работ приведены в сводной ведомости объемов строительных, монтажных и специальных работ см. том «Сводная ведомость объемов работ».

Таблица 9.1 - Трудоемкость основных строительных и монтажных работ на мост

Основные строительные и монтажные работы	Трудоемкость, чел. часов
Подготовительные работы	216,63
Береговые опоры	34 038,81
Промежуточные опоры	79 015,32
Пролетные строения	568 921,23
Сопряжение	13 597,11
Регуляция	111 275,46
Прочее	964 350

Таблица 9.2 - Трудоемкость основных строительных и монтажных работ на подходы

Основные строительные и монтажные работы	Трудоемкость, чел. часов
Искусственные сооружения	33 396,00
Автомобильные подходы	2 324 572,59
Строительные работы	1 508 636,59
Транспортировка грунта, щебня из карьера	815 936,00

Таблица 9.3 - Трудоемкость основных строительных и монтажных работ на автомобильную дорогу «Баимский ГОК – Билибино»

Основные строительные и монтажные работы	Трудоемкость, чел. часов
Автомобильная дорога «Баимский ГОК – Билибино»	4 129 383,15

10. Обоснование организационно-технологической схемы выполнения работ по мостам

В проекте реализована максимально возможная, комплексная механизация всех видов работ при поточном и параллельном способах строительства, с учётом климатических и географических факторов района строительства.

										Лист
										51
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Опоры сооружаются с монтажных площадок, для обеспечения подъезда к ним устраивается технологический проезд. При готовности первых 3-х опор начинают устройство стапеля и сборку пролетного строения. До начала устройства стапеля отсыпается регулирующие сооружения и производится частичная отсыпка конусов.

Для выбора сборки и монтажа пролетного строения рассмотрено два варианта.

Вариант 1. Продольная надвигка пролетного строения на путях скольжения, с конвейерно-тыловой сборкой на правобережном подходе.

Вариант 2. Посекционный монтаж пролетного строения с устройством временных опор под каждой секцией.

К преимуществу варианта 1 относится значительное уменьшение объемов и стоимости на вспомогательные сооружения (не требуются дополнительные монтажные площадки и временные опоры). Повышение точности и качества сборки. Уменьшение сроков строительства. Независимость надвигки пролетного строения от паводочных и нерестовых периодов. Недостатком является устройство капиталоемких бетонных фундаментов под стапельные и анкерную опоры.

К преимуществу варианта 2 относится возможность сборки поперечно на временных опорах, нет необходимости устраивать стационарную сборочную площадку (стапель) – используются монтажные площадки и подъезды, отсыпанные на период строительства опор.

Недостатками 2-го варианта являются:

-зависимость от паводкового и нерестового периодов (общее суммарное время паводков и нереста составляет 5 месяцев);

-перемещение монтажных площадок и временных опор из одного пролета в другой;

-невозможность проконтролировать качество уплотнения монтажных площадок, так как возможны паводки в период монтажа русловых пролетов, что влечет вероятность подмывов основания временных опор и нарушение качества сборки пролетных строений.

Вместе с этим дополнительное устройство вспомогательных сооружений приводит к возрастанию трудозатрат на строительство и одновременно увеличиваются сроки возведение пролетного строения.

По результатам сравнения вариантов в проекте принят вариант продольной надвигки методом конвейерно-тыловой сборки.

Монтаж пролетного строения выполняется способом продольной надвигки со сборкой на стапеле. Сборка блоков осуществляется с использованием гусеничного крана. Для надвигки пролетного строения применяется аванбек и аррьербек.

После установки пролетного строения бетонируются шкафные стенки с открылками и боковые щиты.

В соответствии с типовым проектом серии 3.503.1-96, выпуск 2-1 «Конструкции сопряжения. Схемы производства работ» выполняются работы по устройству сопряжений.

Чтобы обеспечить требуемую переработку, возможна организация работы вахтовым методом в две смены с продолжительностью смены 12 часов.

10.1. Подготовительный период

В подготовительный период выполняется комплекс мероприятий, обеспечивающий своевременное развертывание и планомерное осуществление строительства в заданные сроки.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Общая организационно-техническая подготовка должна выполняться в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 812 от 14.08.1993 г. “Об утверждении основных положений порядка заключения и исполнения государственных контрактов на строительство объектов” и включать:

- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- обеспечение финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда;
- организацию закупок и поставок на объект материалов и готовых изделий. В подготовительный период выполняются следующие виды работ:

- устройство подъездных дорог;
- организация производственно-складской площадки и вахтового посёлка;
- отсыпка и освоение строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы проектируемой трассы;
- разбивка осей и опор моста;
- перекладка и вынос коммуникаций.

Продолжительность подготовительных работ и перечень основных работ приведен на «Календарном графике строительства моста».

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ (ст. 51) строительство объектов капитального строительства осуществляются на основании разрешения на строительство.

10.2. Создание геодезической разбивочной основы

Геодезическая разбивочная основа для строительства моста должна включать:

- а) пункты мостовой триангуляции, трилатерации или линейно-угловых сетей;
- б) высотные реперы (марки);
- в) пункты, закрепляющие продольную ось моста;
- г) пункты, закрепляющие вспомогательную ось, параллельную главной оси; д) ось трассы на подходах к мосту;
- е) оси пойменных опор моста.

В геодезическую разбивочную основу должны быть включены также пункты, с которых можно производить разбивку центров опор и контроль за их положением в процессе строительства.

Ось моста, расположенного на кривой, закрепляется по направлению хорды, стягивающей начало и конец моста. В случае расположения русловой части моста на прямой, а пойменных эстакад - на кривых, криволинейные участки моста следует закреплять по линии тангенсов.

Геодезические разбивочные работы и пооперационный геодезический контроль при строительстве следует выполнять по проекту производства геодезических работ (ППГР), разработанному генеральной проектной организацией в составе рабочей документации на строительство моста.

В ППГР дополнительно к требованиям, полученным при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ, должны быть приведены:

- на период подготовки к строительству – схемы закрепления пунктов геодезической разбивочной основы и график выполнения геодезических работ;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							53
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

-на период строительства - данные о точности и методы выполнения разбивочной сети моста, схема расположения и закрепления пунктов сети; типы центров знаков; данные о точности, методы, средства и порядок выполнения детальных разбивочных работ, контрольных измерений и исполнительных съемок; график выполнения геодезических работ;

-на период наблюдений за перемещениями и деформациями сооружения - данные о точности, методы, средства и порядок наблюдений за перемещениями и деформациями объектов строительства; схема геодезической сети, данные о точности определения и методы ее построения, типы центров знаков; график выполнения геодезических работ.

В ППГР должен быть приведен также нормокомплект геодезических приборов и приспособлений.

Геодезические работы в процессе сооружения мостов следует выполнять в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям СП 48.13330.2019 и СП 126.13330.2017.

Передача заказчиком технической документации на созданную геодезическую разбивочную основу для сооружения мостов и труб и закрепленных на местности знаков оформляется актом.

К акту приемки геодезической разбивочной основы должен быть приложен схематический план моста с указанием местоположения пунктов, типов и глубины заложения закрепляющих их знаков, координат пунктов, их пикетажных значений и высотных отметок в принятой системе координат и высот.

Так же к акту приемки геодезической разбивочной основы следует прилагать разбивочный план моста, включающий пункты планово-высотной геодезической разбивочной основы с указанием всех необходимых данных выполнения разбивочных работ.

Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения моста, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы, а также пооперационный контроль строительно- монтажных работ должны выполняться подрядчиком. Исходными данными для разбивочных работ являются координаты и высоты пунктов геодезической разбивочной основы, принятой от заказчика.

При строительстве моста выполненные геодезические работы должна контролировать строительная организация на следующих этапах:

- а) до начала работ по сооружению моста;
- б) после разбивки опор (до возведения фундаментов опор);
- в) после возведения фундаментов (до начала работ по возведению тела опор); г) в процессе возведения тела опор в соответствии с ППГР;
- д) после возведения опор и разбивки осей подферменных площадок; е) после установки пролетного строения на опорные части.

Пункты плановой геодезической основы следует устанавливать с железобетонными центрами и устройствами для принудительного центрирования геодезического прибора. Также необходимо 2 раза в год производить измерительный контроль (геометрическое или тригонометрическое нивелирование с использованием электронных тахеометров) реперов и пунктов геодезической разбивочной основы.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Реперы следует устанавливать на расстоянии не более 80 м от оси, но за пределами земляного полотна, резервов, водоотводов и т.п.

Для наблюдения за перемещением и деформацией опор моста, если это предусмотрено ППГР, необходимо предусмотреть фиксацию центра каждой опоры на стальной закладной детали.

10.3. Сооружение опор

Для сооружения опор отсыпаются технологические площадки.

Бурение скважин под буронабивные сваи производится буровым агрегатом с технологических площадок с использованием неинвентарных труб. Извлекаемый из скважин грунт временно складывается на площадках, а затем грузится автопогрузчиками на самосвалы и вывозится в отвал.

Подача неинвентарных и бетонолитных труб и секций арматурных каркасов производится автомобильным краном г.п. 100 т. Для объединения секций арматурных каркасов между собой используются сварочные агрегаты с номинальным сварочным током 250-400А.

Одновременно с буровыми работами на стройплощадке организуется изготовление арматурных каркасов БНС: с помощью аппаратов газовой резки заготавливаются стержни требуемой длины, сварочными агрегатами производится объединение стержней в каркасы, автомобильным краном г.п. 100 т производится кантование и погрузка каркасов на бортовые автомобили.

При бетонировании свай используется неизвлекаемая труба, бетонирование производится до проектной отметки с учетом шламового слоя. Далее производится обрезка трубы и удаление шламового слоя.

После сооружения свай производится установка опалубки ригеля, армирование и бетонирование.

Бетонирование ригеля опор производится в деревометаллической опалубке при помощи кубла. Подача опалубки - с помощью автомобильного крана г.п. 100 т.

Устройство БНС

Работы по устройству буронабивных свай выполняются комплексной бригадой из 5 человек: монтажники – 2 чел., бетонщики – 2 чел., сварщик – 1 чел. Работы ведутся в две смены.

Бурение с монтажных площадок скважин производится высокопроизводительными буровыми установками с использованием металлических неизвлекаемых труб $D = 1\ 220$ мм $t=14$ мм. Операции по извлечению грунта из скважины и погружению труб чередуются между собой. Необходимо, особенно в начальный момент погружения, следить за вертикальным положением ножевой секции. Уточнение несущей способности буронабивных свай выполняется в соответствии с СП 46.13330.2012 проведением как минимум двух штамповых испытаний основания на одну опору.

К монтажу каркасов разрешается приступить после освидетельствования и приемки скважины.

В случаях, если комиссией установлены значительные расхождения между фактическими и проектными характеристиками грунтов основания, и возникла в связи с этим необходимость пересмотра проекта, решение о проведении дальнейших работ следует принимать при обязательном участии представителя проектной организации и заказчика.

Перед опусканием арматурного каркаса производится зачистка скважины от шлама, проверяется ее положение в плане и отметка дна. Для обеспечения толщины защитного слоя бетона в

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

каркасах предусмотрены фиксаторы, которые выполнены в виде скоб из полосовой стали. Привариваются фиксаторы к рабочим стержням с внешней стороны каркаса в количестве трёх штук в одном сечении. Соединение стыков каркасов выполнять согласно проекту.

Подача бетона ведется после установки и закрепления арматурного каркаса, очищенного от грязи и ржавчины.

Бетон подается с использованием комплекта бетонолитных труб с приёмным бункером в верхней части.

Указания по устройству БНС

-Бурение каждой скважины должно начинаться после инструментальной проверки отметок площадки и положения осей.

-После установки бурового станка на точке бурения на его мачте или буровом столе должен быть установлен временный репер условного уровня, от которого ведется отсчет.

-Бурение скважин должно производиться с применением неинвентарной обсадной трубы.

--Перед началом бурения скважин внутренние поверхности обсадных труб должны быть тщательно отчищены от налипшего грунта и цементного молочка.

Перед бетонированием сваи необходимо тщательно зачистить забой от бурового шлама буровым ковшом с мелким зубом.

-Бетонирование сваи следует производить непосредственно сразу после достижения забоем проектной отметки. Если бетонирование сваи невозможно начать ранее чем через 2 часа после окончания бурения, то следует недобуривать скважину на расстояние не менее 1 м, которое проходиться непосредственно перед бетонированием.

-Заполнение скважины бетонной смесью следует начинать после зачистки забоя и проверки глубины скважины, но не позднее чем через 2 часа после окончания бурения. При длительном перерыве необходимо производить повторную зачистку забоя.

-Перед бетонированием свай устанавливается арматурный каркас, конструкция и размеры которого должны соответствовать проекту. Установка арматурного каркаса в скважину при отсутствии соответствующего паспорта к нему не допускается.

-Перед установкой арматурный каркас должен быть тщательно очищен от ржавчины и грязи.

-Диаметр каркаса должен быть на 80-100 мм меньше внутреннего диаметра трубы.

-Доставка бетонной смеси со стройплощадки к месту работ должна производиться в автобетоносмесителях. Возможна также доставка сухой смеси с затворением ее водой на месте перед бетонированием скважины. Температура смеси в момент ее укладки в скважину должна быть не ниже 5°C.

-Подача бетонной смеси в бетонолитную трубу осуществляется через накопительный бункер.

-Установку бетонолитной трубы в скважину перед бетонированием следует производить так, чтобы ее нижний конец был расположен выше забоя скважины на 20- 25 см.

-Перед началом бетонирования в устье бетонолитной трубы должен быть установлен клапан для разделения бетонной смеси и воды в скважине.

-Укладку бетонной смеси в скважину производить на всю высоту без перерыва.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Перерывы в бетонировании более 60 мин не допускаются. Технологический перерыв, вызванный демонтажом бетонолитной трубы, не должен превышать 30 мин. Для обеспечения указанных технологических требований сохраняемость проектной удобоукладываемости бетонной смеси должна быть не менее 2 ч при любых температурах наружного воздуха во время бетонирования.

В случае формирования холодного шва в стволе сваи из-за различных причин, возможности ее использования решаются проектной организацией по результатам испытаний ультразвуковой дефектоскопией и путем выбуривания керна.

Сооружение верхней части береговых опор

Бетонирование шкафных стенок, открылков и боковых щитов береговых опор сооружаются после установки пролетного строения в проектное положение. Работы выполняются комплексной бригадой из 5-ти чел. Бетонирование шкафной стенки и открылков производится при помощи кубла, подвешенного на автомобильный кран г/п 100 т.

Сооружение верхней части береговых опор

Бетонирование шкафных стенок, открылков и боковых щитов береговых опор сооружаются после установки пролетного строения в проектное положение. Работы выполняются комплексной бригадой из 5-ти чел. Бетонирование шкафной стенки и открылков производится при помощи кубла, подвешенного на автомобильный кран г/п 100 т.

10.4. Сооружение пролетного строения

Монтаж пролетного строения

Пролетное строение моста состоит из двух неразрезных последовательно расположенных пролетных строений (плетей) по схеме. В проектном положении между собой плети разделены.

Для повышения темпов строительства и уменьшения количества, применяемых СВСиУ принят монтаж способом продольной надвижки. Для обеспечения одновременной надвижки трех плетей плети объединяются в полностью неразрезную конструкцию.

Временные монтажные стыки плетей осуществляются по стенкам и поясам главных балок на высокопрочных метизах по ГОСТ Р 53664-2009. Подготовка контактных поверхностей пескоструйная. После надвижки пролетного строения временные стыки плетей разбираются, отверстия в поясах и стенках балок закрываются установкой болтов и герметизацией в соответствии с решениями для монтажных стыков пролетного строения.

Надвигка пролетного строения выполняется от опоры № 1.

За опорой № 1 для обеспечения укрупнительной сборки пролетного строения устраивается сборочный стапель, оборудованный площадкой для сборки металлического пролетного строения, подкрановой площадкой для работы гусеничного крана, толкающим устройством с анкерной опорой, накаточными путями с боковыми упорами, стопорным устройством и другими вспомогательными СВСиУ для сборки и продольной надвижки пролетного строения.

Сборочный стапель устраивается на насыпи подхода к мосту.

Покрытие площадки стапеля и подкрановой площадки из ж/б плит 2ПДН-14 размером 6х2х0,14 м.

Укрупнительная сборка пролетного строения на стапеле осуществляется конвейерно-тыловой сборкой при помощи автомобильного крана г/п 100 т. Сборка выполняется попанельно на полное сечение.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10. После установки всех опорных сечений пролетного строения на постоянные опорные части временные монтажные стыки между плетями пролетов демонтируются. Пролетное строение моста приобретает схему в соответствии с проектом.

При монтаже стальных конструкций следует соблюдать требования СП 46.13330.2012 и СП 48.13330.2019.

При выгрузке и складировании элементы стальных конструкций необходимо укладывать устойчиво на деревянные подкладки толщиной не менее 150 мм, расстояние между которыми должно исключать образование остаточных деформаций. При складировании в несколько ярусов прокладки необходимо укладывать по одной вертикали с нижними. На конструкциях не должна застаиваться вода. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Фасонки, накладки и другие мелкие стальные детали следует хранить на стеллажах со сплошным дощатым настилом, а высокопрочные болты и прочие метизы - в закрытом помещении или на стеллажах под навесами.

Не допускается приварка или прихватка монтажных приспособлений к основным конструкциям.

При монтаже стальных конструкций следует предусматривать их заземление.

При монтаже пролетных строений в северном исполнении необходимо принимать меры по предотвращению хрупких разрушений металла.

При сборке пролетного строения должны быть выполнены следующие требования

Складирование конструкций на строительной площадке должно выполняться только на подкладки из дерева. Высота подкладок должна гарантировать зазор между низом складированных конструкций и поверхностью земли (зимой - снега) не менее 200 мм. Натяжение высокопрочных болтов на проектные усилия следует производить, как правило, после окончания проверки проектного геометрического положения конструкции или ее части. Гайки или головки болтов, натянутых на проектные усилия, отмечают светлой масляной краской. Затянутые высокопрочные болты на проектное усилие принимает представитель строительного контроля Заказчика. Все работы по натяжению и контролю регистрируют в журнале постановки высокопрочных болтов (ВПБ).

Хранение и подготовка высокопрочных болтов должна производиться в соответствии с СТП 006-97.

Хранение и подготовка сварочных материалов должна производиться в соответствии с СТО 005-2007.

Выгрузка блоков, их складирование, строповка, перемещение и установка в конструкцию должна выполняться методами, исключающими повреждение лакокрасочного покрытия, образование вмятин и повреждения качества кромок.

При монтаже пролетного строения должны быть выполнены следующие требования:

После удаления с блоков пролетного строения приспособлений для транспортировки, установленных на заводе-изготовителе, должна производиться тщательная зачистка мест выполнения приварки деталей на глубину 0,5 мм абразивным инструментом.

По окончании сборки очередного участка пролетного строения с конструкций должен быть убран весь мусор, не смонтированные детали; песок, образовавшийся при пескоструйной очистке, должен быть удален. Удаление мусора и песка должно производиться методами, исключающими

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

повреждение лакокрасочного покрытия конструкций (применение металлического инструмента не допускается).

Установка пролетного строения на опорные части

Работы по опусканию пролетного строения выполняются поочередно на каждой опоре, с установкой на постоянные опорные части:

- На постоянных опорах размещаются металлические опорные клетки и страховочные домкраты. Устанавливаются гидродомкраты ДГ-200-2 на опорные клетки. Попеременной передачей нагрузки от пролетного строения на страховочные клетки и гидродомкраты производится опускание пролетного строения залогами по 50- 100 мм до высоты опорных частей с запасом около 40 мм.

- Разбираются страховочные клетки и с помощью реечных домкратов сдвигаются опорные части под пояса главных балок и устанавливаются в проектное положение с учетом температуры окружающего воздуха.

- С помощью гидродомкратов пролетное строение опускается на постоянные опорные части.

- Демонтируются домкраты и опорные клетки.

Требования к грунтовке и окраске конструкций

На монтаже должно быть восстановлено лакокрасочное покрытие конструкции в местах стыков на высокопрочных болтах, зонах выполнения монтажной сварки, участках повреждения и неполной толщины лакокрасочного покрытия. Восстановление грунтовки должно выполняться теми же материалами и по той же схеме, что и покрытия выполняемое на заводе-изготовителе. Оформленные и принятые соединения на высокопрочных болтах перед нанесением слоя грунтовки следует подвергнуть пескоструйной очистке и обезжириванию (включая шайбы, головки болтов и гайки). Подготовка поверхностей и режимы нанесения слоев антикоррозионного покрытия должны приниматься в соответствии с «Регламентом проведения работ по окраске металлоконструкций пролетного строения», разработанным для данного объекта специализированной организацией.

Восстановление грунтовочного покрытия на монтаже в зонах монтажных стыков и соединений должно выполняться в кратчайшие сроки, но в любом случае не позднее шести месяцев после выполнения соединения (при невозможности выполнить грунтовку ранее по погодным условиям).

Требования к работам по устройству дорожной одежды на пролетном строении

Укладку дорожной одежды на пролетном строении должно выполняться в соответствии с «Технологическим регламентом» на указанные виды работ, разработанным специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид работ, и согласованным с Заказчиком.

Перед производством работ по строительству моста Генеральной подрядной организации необходимо представить Заказчику «Проект производства работ», отражающий технологические возможности конкретной организации.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							60
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10.5. Устройство сопряжений

Работы по устройству сопряжений производить после монтажа пролетного строения и устройства шкафных стенок, применительно серии 3.503.1-96 Выпуск 2-1 «Конструкции сопряжения. Схемы производства работ».

Состав работ по устройству сопряжения:

1. Разработка грунта в карьере, его транспортировка и отсыпка в насыпь.
2. Разравнивание грунта в насыпи.
3. Уплотнение грунта.
4. Планировка верха и откосов конусов и прилегающей насыпи.
5. Разработка котлована под переходные плиты и траншеи под лежень.
6. Устройство щебеночной подушки.
7. Устройство лежня и переходных плит.
8. Устройство монолитных участков.
9. Устройство покрытия.

Грунт разравнивается и уплотняется слоями, толщина которых, в зависимости от уплотняющих машин, определяется по таблице (лист 39, док. 3.503.1-96.2-1-3). Бульдозер при разравнивании грунта перемещается по челночной схеме. Уплотнение производится при влажности грунта, близкой к оптимальной. Для песка влажность не должна превышать 1,35 (п.п. 4.21-4.23 СП 78.13330.2011). Уплотнение каждого слоя начинается на расстоянии 2 м от бровки откоса, а затем с приближением к бровке прикатываются края насыпи. При этом кромка вальца должна быть не ближе 0,3 м от бровки отсыпаемого слоя. После уплотнения краевых полос на ширине 2 м, уплотнение продолжается круговыми проходами с перемещением полос уплотнения к середине.

Число проходов уплотняющих машин определяется по результатам пробного уплотнения (коэффициент уплотнения 0,98). Каждый последующий проход по одному и тому же следу должен начинаться после перекрытия предыдущими проходами всей ширины уплотняемого слоя.

При отсыпке насыпи из несвязных грунтов и при наличии водотока или другого близко расположенного источника воды, когда возможно обеспечить сток воды из рабочей зоны, допускается производить уплотнение грунта путем послойного увлажнения до полного водонасыщения (степень водонасыщения 0,8). Толщина слоев принимается равной 50 см. При этом основание должно быть тщательно спланировано для обеспечения отвода воды из зоны работ (продольный уклон 0.01, поперечный 0.02- 0.04).

После окончания земляных работ насыпь выдерживается в течение года для осадки (консолидации) основания и отсыпанного грунта.

Для ускорения осадки может быть использован метод временной пригрузки насыпи слоем грунта.

При использовании метода временной пригрузки необходимо производить дополнительную проверку устойчивости основания.

Па период осадки насыпи (до устройства укреплений) необходимо обеспечить защиту подтопляемой части конусов от размыва.

Последовательность выполнения работ указана на док. 3.503.1-96.2-1-9.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							61
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Постоянное покрытие проезжей части устраивается через год после отсыпки земляного полотна. Этот срок может быть сокращен при ускорении осадки насыпи и ее основания путем временной пригрузки.

Качество выполнения работ контролируется мастером и лаборантом в соответствии с требованиями СП 78.13330.2011 и указаниями, изложенными на док. 3.503.1-96.2-1-23.

10.6. Указания по производству бетонных работ

При выполнении бетонных работ следует соблюдать требования СП 46.13330.2012. Работы по укладке бетонной смеси требуется выполнять по технологическим регламентам, разработанным применительно к конкретной конструкции объекта строительства с обязательным проведением теплофизических расчетов для определения температурных режимов укладки.

Приготавливать и транспортировать бетонную смесь следует в соответствии с ГОСТ 7473. При этом бетонную смесь следует приготавливать в смесителях принудительного перемешивания; допускается приготовление бетонных смесей с подвижностью 5 см и более в гравитационных смесителях (свободного падения). Бетонную смесь необходимо укладывать в соответствии с ППР и технологическим регламентом. Технические требования, которые следует выполнять при производстве бетонных работ и проверять при операционном контроле, а также объем, методы или способы контроля приведены в таблице 4 пункт 7.51 СП 46.13330.2012.

Перед укладкой бетонной смеси производят инструментальную проверку положения установленной опалубки, смонтированного арматурного каркаса, после чего опалубку и каркас освидетельствуют и составляют акты на скрытые работы.

Сразу после укладки и уплотнения бетонной смеси и ручной отделки поверхности свежеложенного бетона на него укладывают влагозащитные полотна пленки, теплозащитные маты и верхний слой влагозащитного покрытия.

Распалубку конструкций можно производить не ранее, чем через две недели при условии, если температура поверхности бетона будет равна среднесуточной температуре воздуха или превышать ее не более чем на 5°С.

10.7. Мероприятия по подготовке к пропуску паводковых вод

Подрядной организации рекомендуется принять следующие меры по подготовке к пропуску весеннего половодья и дождевых паводков:

- разработать и осуществить мероприятия по безаварийному пропуску паводка, обеспечению сохранности зданий и сооружений, отводу талых вод с проездов, монтажных и производственно-складской площадок;
- в периоды интенсивного снеготаяния и оттепелей организовать поверхностную очистку водоотводных канав от наносов мусора, снежных валов и наледей, препятствующих стоку воды, применяя при необходимости ручную уборку для очистки лотковой части дорог от наледи, в первую очередь в пониженных местах;
- организовать аварийную бригаду на период ледохода и организовать круглосуточное дежурство с записью в журнале необходимых сведений;
- провести инструктаж, обучение бригады перед производством работ по пропуску паводка;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- организовать регулярный замер уровня воды и толщины льда в реке, начиная с последней декады мая с обязательной регистрацией в журнале;
- организовать обеспечение ежедневной информацией об уровнях паводковых вод на реке выше по течению и других реках района;
- произвести вывоз загрязняющих веществ, находящихся на монтажных и рабочих площадках и попадающих в зону возможного подтопления;
- провести проверку и техническое состояние резервных водооткачивающих механизмов и оборудования;
- в местах предполагаемого подтопления обеспечить сохранность трансформаторных подстанций и опор электропередач.

Аварийная бригада создается на период пропуска весеннего паводка с конца мая по конец июня и на период дождевых паводков с начала июля по сентябрь по материалам гидрометеорологических изысканий.

Для расчета принята продолжительность дежурства аварийной бригады 4 суток.

В состав бригады включен весь комплекс машин и механизмов, позволяющих выполнить работы по предотвращению и устранению последствий весеннего половодья и дождевых паводков:

- Бульдозер – расчистка снежных наносов и уборка карчей и прочего нанесенного мусора.
- Экскаватор – для погрузки снега и мусора.
- Автосамосвал – для вывоза снега и мусора.
- Автокран – для возможной передислокации механизмов и оборудования, попавших в зону подтопления.

11. Обоснование организационно-технологической схемы выполнения работ по автомобильной дороге

Генеральный подрядчик по строительству определяется Заказчиком после проведения конкурсных торгов между фирмами-претендентами.

Организационно-технологической схемой определена последовательность выполнения работ подготовительного и основного периодов, обеспечивающих соблюдение установленных сроков завершения строительства с охватом всего комплекса работ по возведению объектов. При разработке схемы учитывались правила охраны труда, соблюдение качества работ и наиболее экономичное и равномерное использование всех ресурсов.

Строительство автомобильной дороги представляет собой сочетание линейных и сосредоточенных работ.

К линейным работам относится сооружение автомобильной дороги «Баимский ГОК – Билибино», подъездные автодороги к карьерам

К сосредоточенным работам относятся сооружение водопропускных труб, мостов, разработка карьеров.

В составе проектной документации предусматривается выполнение следующих видов работ:

- Подготовительный период:
 - работы по отводу земельного участка для строительства, межевание земель;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		63

- рубка леса, расчистка территории от мелколесья и кустарника;
- восстановление и закрепление оси трассы, разбивочные работы;
- устройство вахтового поселка;
- устройство производственно-складской площадки;
- устройство площадок для складирования древесины;
- организация карьерного хозяйства на площадках грунтовых строительных материалов (ПГСМ №1 - №37);
- заготовительные работы;
- спрямление существующих русел (при необходимости);
- сооружение земляного полотна автомобильной дороги I этапа;
- строительство труб.
- Основной период:
 - строительство мостов;
 - сооружение земляного полотна автодорожных подходов II этапа;
 - планировочные и укрепительные работы;
 - устройство дорожной одежды;
 - обустройство автомобильной дороги.
- Заключительный период
 - рекультивация земель.

Для линейной части, ввиду большой протяженности проектируемой автомобильной дороги, сжатого срока строительства, суровых погодных-климатических условий строительства как наиболее эффективный, принят параллельно - поточный метод производства всех строительного-монтажных работ механизированными бригадами и звеньями.

11.1 Подготовительный период

11.1.1 Основные виды подготовки строительного производства

До начала подготовительного периода по стройке должны быть осуществлены следующие организационные мероприятия:

- а) оформлено финансирование строительства;
- б) оформлены разрешения и допуски на производство;
- в) оформлены документы, удостоверяющие право на земельные участки, получены разрешения на строительство;
- г) решены вопросы обеспечения строительства материалами и конструкциями;
- д) на конкурсной основе определены организации, имеющие право выполнения строительного-монтажных и специальных работ и заключены с ними договора подряда;
- е) произведена передислокация в район стройки строительных подразделений.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно-техническими работниками подрядных организаций проектно-сметной документации и условий строительства; разработку проектов производства работ на внешне-, внутриплощадочные подготовительные работы и выполнение этих работ.

В подготовительный период выполняется комплекс мероприятий, обеспечивающий своевременное развертывание и планомерное осуществление строительства в заданные сроки.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В подготовительный период осуществляется организационно-техническая, производственная и хозяйственная подготовка строительства, в том числе подготовка территории строительства, строительство временных линий инженерного обеспечения, сооружение складских и других сооружений.

В подготовительный период предусматривается выполнение работ, обеспечивающих нормальное выполнение строительно-монтажных работ на широком фронте, в том числе:

- работы по отводу земельного участка для строительства, межевание земель;
- рубка леса, расчистка территории от мелколесья и кустарника;
- восстановление и закрепление оси трассы, разбивочные работы;
- устройство вахтового поселка;
- устройство производственно-складской площадки;
- устройство площадок для складирования древесины;
- организация карьерного хозяйства на площадках грунтовых строительных материалов (ПГСМ №1 - №37);
- заготовительные работы;
- спрямление существующих русел (при необходимости);
- строительство труб;
- сооружение земляного полотна автомобильной дороги I этапа.

Планировочные работы предусмотрены параллельно земляным работам.

К зимнему периоду работ должны быть подготовлены:

- средства освещения строительных площадок;
- помещения для обогрева рабочих;
- средства для борьбы со снежными заносами;
- необходимый фронт для производства земляных работ.

Комплекс подготовительных работ выполняется до начала строительства основных объектов инфраструктуры.

Предложенные в ПОС автотранспортные средства по маркам и количеству уточняются при разработке ППР. Строительные машины и механизмы можно поменять на другие автотранспортные средства со сходными характеристиками без согласования и корректировки ПОС. К работе строительными машинами и механизмами допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. Все машины и механизмы должны быть комплектации «северного исполнения».

11.1.2 Отвод земельного участка для строительства

На период эксплуатации автомобильной дороги отводятся земли, занятые автодорогой и непосредственно примыкающими к ней сооружениями. К ним относятся земляное полотно, искусственные сооружения, опоры ВЛ, примыкания.

Во временное пользование (временное использование земель на период строительства) отводятся земли под карьеры и подъездные дороги к ним, производственно-складские площадки, вахтовые поселки, забивки/спрямление существующих русел. Земли, занимаемые под перечисленные площадки, после завершения строительства рекультивируются в соответствии с нормативными требованиями и условиями землепользователей.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							65
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Площади отвода определены на основании проектных данных. Всего площадь отвода составила 1142,2019 га, в том числе:

- Постоянный отвод – 1132,9114 га;
- Временный отвод на период строительства – 9,2905 га, в том числе:
 - площадки для забивки русла – 2,0556 га;
 - производственно-складские площадки – 5,0841 га;
 - площадки под вахтовыми поселками – 2,1508 га.

Согласно сведениям, из Приказа Росавиации от 09.02.2021 г. № 75-П проектируемая автодорога проходит в границах третьей, четвертой, пятой, шестой подзон приаэродромной территории аэропорта Кепервеем.

Во всех подзонах и секторах данных подзон соблюдаются ограничения использования для проектируемой автодороги, в том числе по высоте застройки (см. приложение к Приказу № 75-П «Решение об установлении приаэродромной территории аэродрома Кепервеем»).

11.1.3 Рубка леса и срезка кустарника и мелколесья

Рубка леса и расчистка полосы отвода на залесенных участках включает в себя следующие виды работ:

- подготовка лесосеки;
- валка деревьев с кроной;
- срезка пней;
- срезка подроста и кустарника, сбор и складирование порубочных остатков на полосе отвода за пределами трелевочных путей;
- разделка древесины;
- погрузка и вывозка деловой и дровяной древесины на временные площадки складирования;
- утилизация порубочных остатков.

Трелевка хлыстов производится на расстояние до 300 м на разделочные площадки, на которых производится обрубка сучьев, раскряжевка хлыстов на сортименты, укладка бревен в штабеля, разделка коротыя на дрова деревьев, транспортировка до временной площадки складирования древесины. Вывоз древесины с временной площадки хранения производится собственником древесины в соответствии со ст. 50.4 Лесного кодекса РФ.

Территорию от кустарника и подроста очищают кусторезами. Кустарник и подрост срезают ножами отвалов кустореза и бульдозера на уровне дневной поверхности грунта с таким расчетом, чтобы острые пеньки не выступали из грунта и не портили крыши автомобилей при их движении по расчищенной поверхности земли.

Рубку леса и срезку кустарника и подроста допускается выполнять только в границах, установленных проектом. Валка деревьев с корнями и корчевкой пней в основании насыпей не разрешается, чтобы не создавать условий для недопустимых изменений теплового режима вечномерзлых грунтов.

Запрещается повреждать дерновой и моховой покровы в пределах марей, участков с наличием подземного льда или пылеватых льдонасыщенных суглинков и супесей. В таких случаях работы с применением машин и механизмов необходимо выполнять только в зимнее время или после замерзания грунта на глубину не менее 0,5 м.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		66

После обработки ПГСМ порубочные остатки перемещаются в отработанные площади карьеров, где впоследствии засыпаются вскрышным грунтом.

Состав отряда по рубке леса представлен в таблице 11.1.3.1.

Таблица 11.1.3.1 – Состав отряда по рубке леса

Наименование	Количество
Лесорубы, чел	6
Водители машин и механизмов, чел	3
Пила, шт	2
Тракторы трелевочные 79 кВт (108 л.с.), шт	1
Кусторез навесной, шт	1
Автопогрузчик 1 т, шт	1
Лесовоз, шт	1
Отряд, шт	5
Смен	256
Продолжительность, дней	51

11.1.4 Искусственные сооружения. Водопропускные трубы

Строительство водопропускных МГТ

Технология сооружения металлических гофрированных труб принята с учётом ОДМ 218.2.001-2009 «Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных дорогах общего пользования с учётом региональных условий» (Москва, 2009 г.).

Порядок производства работ:

- разбивка оси трубы;
- разработка котлована;
- устройство подушки под тело трубы, укладка пеноплекс, цементно-грунтовой подушки и противифльтрационной геомембраны;
- монтаж трубы в проектное положение;
- устройство гидроизоляции трубы;
- обертывание тела трубы (геотекстилем);
- обратная засыпка трубы;
- устройство защитного лотка;
- устройство укреплений.

Сборка труб производится на стройплощадке. Засыпка труб производится послойно по всей длине при соблюдении всех требований типовых проектов и рекомендаций по применению этих конструкций по составу грунта и методам засыпки и уплотнения. Засыпка труб производится не позже, чем через трое суток после окончания работ по сооружению трубы и устройству изоляции.

										Лист
										67
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Устройство основания под трубами выполняется с уплотнением не менее 0,95 максимальной стандартной плотности, послойно по 0,20 м. Грунты только талые, уплотнение их при отсыпке зимой следует производить, не допуская смерзания, в рыхлом состоянии, с предварительным рыхлением мёрзлых грунтов.

Для устройства цементно-грунтовой подушки (ЦГП) в качестве материала заполнения используются глинистые грунты (супесь, суглинок, глина), полученные от разработки котлованов при устройстве трубы. В случаях отсутствия необходимых грунтов применяется грунт со схожими характеристиками из местных карьеров.

Дополнительное защитное гидроизоляционное покрытие, как правило, наносят на месте монтажа после окончания сборки трубы, но его можно наносить также на сборочной базе. В этом случае на торцах секций оставляют участки (примерно 0,3 – 0,5 м), не покрытые мастикой. Тогда на месте установки трубы покрывают грунтовкой и мастикой только соединительные элементы и незащищённые участки секций, а также дефектные места, появляющиеся в покрытии при транспортировке секций.

При строительстве труб на постоянных водотоках, лоток из полимерного бетона с подслоем дополнительного защитного покрытия устраивают после предварительной обсыпки трубы. Лоток устраивают на очищенной, сухой, покрытой защитной мастикой поверхности трубы.

Бетонную смесь распределяют в трубе лопатами и уплотняют виброрейкой, снабжённой вибратором типа ИВ-35.

Работы по устройству бетонного лотка должны вестись, как правило, при положительной температуре воздуха.

Работы выполняются поточным методом в две смены.

Состав бригады по устройству водопропускных труб МГТ представлен в таблице 11.1.4.1.

Таблица 11.1.4.1 – Состав бригады по устройству водопропускных труб МГТ

Наименование	Ед. изм.	Количество
Водители машин и механизмов	чел	6
Экскаватор 0,65 м ³	шт.	1
Экскаватор 1,25 м ³	шт.	1
Автокран г/п до 25 т	шт.	1
Бульдозеры мощностью до 96 кВт	шт.	1
Автосамосвал КАМАЗ	шт.	2
Ручная виброплита	шт.	2
Каток массой до 25 т	шт.	1
Количество бригад	шт.	4
Количество смен (при работе в две смены)	смен	3036(1518)
Продолжительность	дней	380

Особое внимание уделяется конкретным организационно-техническим мероприятиям, обеспечивающим качество монтажа металлических гофрированных труб:

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		68

- осуществление строительства специализированными подразделениями, прошедшими обучение всем видам работы по возведению труб;
- оснащение этих подразделений всеми необходимыми материалами и механизмами для выполнения этих работ;
- организация полевых лабораторий для контроля над качеством работ по подготовке основания и засыпке труб;
- применение технологических карт на сооружение водопропускных труб из гофрированного металла на основе требований нормативных документов и типовых проектов;
- организация операционного контроля по каждому виду работ (подготовка основания, сборка и укладка звеньев, устройство изоляции, засыпка труб);
- правильное и своевременное оформление исполнительной документации.

Строительно-монтажные работы по сооружению МГТ должны производиться по утвержденному проекту производства работ, составленному на основании рабочих чертежей и проектных данных.

Соблюдение требований по устройству щебеночной подушки и обратной засыпки трубы контролируется при строительстве с составлением актов освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций Подрядной организацией ведущей работы.

Обратная засыпка МГТ при отсутствии грунтоуплотняющих машин и ручных механизированных трамбовок не допускается.

Работы по сооружению МГТ при отрицательной температуре воздуха, а также при положительной температуре воздуха и наличии вечномерзлых грунтов должно производиться в кратчайшие сроки без перерыва в выполнении следующих отдельных основных операций и всех работ в целом:

- рытье котлована;
- отсыпка подушки под тело трубы на полную ее высоту с устройством противотрационных экранов;
- монтаж и установка МГТ в проектное положение;
- устройство грунтовой обоймы (обратной засыпки трубы) до уровня горизонтального диаметра.

При постройке МГТ на вечномерзлых грунтах, кроме того, следует:

- выполнять работы по сооружению трубы и насыпи около нее по возможности в конце зимы или весной;
- на время строительства обеспечить беспрепятственный отвод поверхностных вод;
- не допускать уничтожения мохорастительного покрова;
- не допускать проезда транспорта и строительных машин вне подъездных дорог;
- устраивать подъездные дороги к МГТ путем подсыпки грунта толщиной в зависимости от нагрузки от транспортных и строительных машин, но не менее 0,5 м;
- осуществлять мероприятия, не допускающие скопления воды вблизи отрытых котлованов у оголовков труб.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							69
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Предложенные в ПОС транспортные средства по маркам и количеству уточняются при разработке ППР. Строительные машины и механизмы можно поменять на другие транспортные средства со сходными характеристиками без согласования и корректировки ПОС.

11.1.5 Земляное полотно I этапа

С целью максимального сохранения грунтов основания и мохорастительного слоя в естественном состоянии проектом предусмотрена поэтапная отсыпка земляного полотна:

этап - предварительная отсыпка нижнего слоя земляного полотна сразу на всем участке строительства на высоту 1,6 м. Движение строительной техники и самосвалов будет осуществляться по отсыпанному полотну. Нижний слой насыпи следует отсыпать по способу «от себя», последующие – продольным способом.

этап – заключительная отсыпка земляного полотна.

Технология производства работ

Работы по сооружению земляного полотна предусматривается выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на право производства таких работ и оснащенной соответствующими средствами механизации. Планировочные работы предусмотрены параллельно земляным работам.

Работы по сооружению земляного полотна ведутся только на основании утвержденного и согласованного ППР. В сводном плане-графике производства работ должны быть установлены последовательность и сроки ведения земляных работ, выделены методы производства работ по модулям машин, определен состав и количество рабочих единиц техники по ведомостям распределения земляных масс на соответствующих рабочих участках. Ведение земляных работ без наличия утвержденного ППР не допускается.

Согласно п. 7.10.1 СП 78.13330.2012 земляное полотно, проектируемое по I принципу, отсыпается после промерзания сезонно оттаивающего слоя не менее чем на 0,3 м. Проектом предусмотрена отсыпка земляного полотна I этапа в зимнее время по промерзшему основанию, в ноябре - апреле месяцах.

В основании насыпей мохорастительный слой сохраняется в ненарушенном состоянии в соответствии с п. 12.8 СП 34.13330.2021 и п. 10.1.10 СП 313.1325800.2017.

Степень уплотнения грунтов земляного полотна в соответствии с требованиями п. 7.16 СП 34.13330.2021 составляет не менее 0.93. Согласно п. 7.19 СП 34.13330.2021 требуемую степень уплотнения крупнообломочных грунтов в рабочем слое устанавливают по результатам пробного уплотнения. Исходя из опыта строительства и эксплуатации толщина отсыпаемого слоя в целях его осушения и оптимального уплотнения для крупнообломочных грунтов, принимается не более 40 см. Количество проходов уплотняющего средства – до 8-10 проходов по одному следу, при необходимости.

Грунт земляного полотна уплотняют, как правило, катками на пневматических шинах, применяя легкие катки (массой до 10 т) для подкатки и тяжелые (от 25 до 50 т) – для окончательного уплотнения, соблюдая общие требования СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги». По результатам пробного уплотнения уточняется технология отсыпки насыпи.

Работа грунтоуплотняющих машин должна быть четко увязана с работой основных машин для возведения насыпи.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В зимнее время уплотнение грунтов до требуемой плотности следует проводить до их замерзания.

Для дополнительного уплотнения насыпи и грунтов основания для движения груженых самосвалов максимально должно использоваться строящееся земляное полотно.

Движение транспортных средств, отсыпаящих на насыпи очередной слой, необходимо регулировать по всей его ширине.

Для доставки грунта предусмотрено использование автомобилей-самосвалов, г/п 25 т.

Планировка поверхности насыпи производится автогрейдером. При планировке поверхности срезаются неровности, засыпаются углубления, зачищается поверхность, проводится проверка шаблоном.

Планировку откосов предусмотрено выполнять экскаватором-планировщиком. Земляное полотно отсыпается из крупнообломочного грунта. Источник грунта – карьеры №1 - №37, выемки км 11, км 118. Расстояние транспортировки до 10 км.

Для получения скального грунта, фракционированного щебня проектом предусмотрено установка дробильно-сортировочного комплекса на площадках ПГСМ.

Возведение земляного полотна в зимний период

Основными особенностями зимних земляных работ являются отрицательная температура воздуха, наличие снега и льда.

При отсыпке насыпей в зимний период, в условиях низких температур, необходимо:

- - произвести специальные подготовительные работы: установить снегонезаносимые разбивочные знаки, подготовить подъездные пути и средства защиты их от снежных заносов, обеспечить освещение мест производства работ, подготовить помещения для обогрева рабочих;
- перед началом работ тщательно очистить от снега и льда основание под насыпь на протяжении сменной захватки;
- при сильных снегопадах и метелях возведение земляного полотна прекратить, при возобновлении работ полностью удалить с насыпи снег и лед;
- укладку грунта в насыпь вести с такой интенсивностью, чтобы температура грунта в момент уплотнения была выше нуля;
- содержание мерзлого грунта в теле насыпи не допускать более 30 % общего объема, укладываемого в насыпь;
- не допускать укладку в насыпь комьев мерзлого грунта с линейными размерами более двух третей толщины уплотняемого слоя. Комья не должны располагаться ближе 1 м от поверхности откосов;
- машины, предназначенные для работы в зимнее время, должны иметь утепленные кабины и капоты для двигателей, усиленное осветительное оборудование, а также дополнительное оборудование для очистки рабочих органов от смерзшегося грунта и устройства, повышающие проходимость машин по снегу. Фронт работ и подъездные пути должны быть ограничены хорошо видимыми и не заносимыми снегом знаками.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

массиве, укладываемом в нижнюю часть земляного полотна не превышает 350 мм, а в рабочий слой – не более 200 мм.

11.2 Заготовительные работы

В связи со значительным удалением района строительства от источников получения материалов необходимо загодя в подготовительный период, т.е. до начала основных строительных работ организовать доставку строительных материалов и конструкций на строящуюся дорогу.

Земляное полотно отсыпается из крупнообломочного грунта. Источник грунта – карьеры №1 - №37, выемки км 11, км 118. Расстояние транспортировки до 10 км.

Для получения скального грунта, фракционированного щебня проектом предусмотрено устройство дробильно-сортировочного комплекса на площадках ПГСМ.

С морского порта Певек автомобильным транспортом по существующей сети автодорог и автозимников осуществляется доставка материалов до объекта строительства. Расстояние транспортировки от 376 км до 582 км.

В первую очередь необходимо доставить металлические конструкции (конструкции и детали металлических гофрированных труб, барьерное и тросовое ограждения, стойки, знаки, сигнальные столбики, опоры и метизы, сталеалюминевый провод), геосинтетические материалы. Материалы складываются на открытых и закрытых складах производственно-складской площадки и вахтового поселка.

Проезд автотранспорта к местам складирования материалов осуществляется по автозимнику и по отсыпанному нижнему слою земляного полотна I этапа его возведения.

11.3 Основной период

11.3.1 Земляное полотно II этапа

С целью максимального сохранения грунтов основания и мохорастительного слоя в естественном состоянии проектом предусмотрена поэтапная отсыпка земляного полотна:

- I этап – предварительная отсыпка нижнего слоя земляного полотна сразу на всем участке строительства на высоту 1,6 м. Движение строительной техники и самосвалов будет осуществляться по отсыпанному полотну. Нижний слой насыпи следует отсыпать по способу «от себя», последующие – продольным способом.
- II этап – заключительная отсыпка земляного полотна.

Технология производства работ

Проектом предусмотрена отсыпка земляного полотна II этапа по промерзшему основанию. Планировочные, укрепительные работы, работы по отсыпке берм и забивок предусмотрены параллельно земляным работам.

Перед устройством дорожной одежды необходимо провести контрольное определение плотности земляного полотна на глубину не менее 0,8 – 1,0 м.

Планировка поверхности насыпи производится автогрейдером. При планировке поверхности срезаются неровности, засыпаются углубления, зачищается поверхность, проводится проверка шаблоном.

Планировку откосов предусмотрено выполнять экскаватором-планировщиком.

Укрепление откосов бермы щебнем толщиной 0,6 м фр. 120-150 мм выполняется сразу по готовности, не зависимо от времени года. Работы выполняются экскаватором емк. ковша 0,65 м³,

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							73
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

разравнивание по откосу до определенной толщины - автогрейдером или экскаватором – планировщиком.

В пределах водоохранных зон с целью сбора сточных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- 1 Слой покрытия дорожной одежды методом заклинки.
- 2 Устройство водоотводных лотков в обочинах, присыпных бермах и у подошвы автомобильной дороги.
- 3 Сброс воды с проезжей части осуществляется посредством телескопических лотков по откосу насыпи в лотки, установленные в присыпные бермы с последующим сбросом в водоотводной колодец с фильтром ФОПС-МУ-1,5-0,9 (производители, марки и модели оборудования могут быть заменены на аналоги с аналогичными техническими характеристиками), далее проектом предусмотрено очищенную воду, посредством водоотводных лотков, выпустить в водный объект.

Работы по устройству сброса воды с проезжей части и установки ж/б колодцев с фильтрами ФОПС предусмотрено выполнить с помощью экскаватора, емк.ковша 0,65 м3, а/м с бортовым краном г/п до 10т, бульдозера 79 кВт (108 л.с.).

Земляное полотно отсыпается из крупнообломочного грунта. Источник грунта – карьеры №1 - №37, выемки км 11, км 118. Расстояние транспортировки до 10 км.

Состав специализированного отряда для комплекса земляных, планировочных и укрепительных работ по устройству земляного полотна II этапа представлен в таблице 11.3.1.1.

Таблица 11.3.1.1 – Состав специализированного отряда для комплекса земляных, планировочных и укрепительных работ по устройству земляного полотна II этапа

Наименование	Ед. изм	Количество
Рабочие	чел	9
Водители машин и механизмов	чел	23
Экскаватор (емк. ковша 0.65 м ³)	шт.	1
Экскаватор (емк. ковша 2.50 м ³)	шт.	4
Экскаватор-планировщик на пневмоколесном ходу	шт.	1
Тракторы на гусеничном ходу 79 кВт(108 л.с.)	шт.	2
Бульдозер 79кВт (108 л.с.)	шт.	4
Автогрейдер 99 кВт (135 л.с.)	шт.	1
Каток дорожный прицепной 25 т	шт.	2
Автосамосвалы (г/п25 т)	шт.	10
Количество отрядов	шт	6
Количество смен	смен	675
Продолжительность	дней	113

Таблица 11.3.1.2 – Состав специализированного отряда для устройства водоотводных лотков, колодцев и фильтров ФОПС

Наименование	Ед. изм	Количество
Рабочие	чел	10
Водители машин и механизмов	чел	7
Экскаватор (емк. ковша 0.65 м ³)	шт.	2
Бульдозер 79кВт (108 л.с.)	шт.	2
Автомобиль с бортовым краном г/п до 10т	шт	2
Автосамосвалы (г/п25 т)	шт.	1
Трамбовки пневматические	шт	2
Компрессоры передвижные с ДВС , производительностью до 5м3/мин	шт	2
Количество отрядов	шт	2
Количество смен	смен	38

11.3.2 Дорожная одежда

Дорожная одежда автодорожных подходов IVA-п технической категории.

Покрытие однослойное из щебня трудноуплотняемого фракционированного, основной фракции 40-70 мм с заклиной фракционированным мелким щебнем фракции 10 - 20 мм и 5 -10 мм, ГОСТ 8267-93, толщина слоя 0,16 м;

Основание однослойное из щебня легкоуплотняемого фракционированного, основной фракция 40-70 мм с заклиной фракционированным мелким щебнем фракции 10 - 20 мм, ГОСТ 8267-93, толщина слоя 0,26 м.

Георешетка гексагональная трехосная с треугольными отверстиями, прочностные показатели не менее Р-20кН/м, Еps-15/15 %, СТО 09686559-002-2015;

грунт рабочего слоя – крупнообломочный грунт. Общая толщина конструкции 42 см.

Тип покрытия – переходный;

- ширина проезжей части – 6.0 м;
- ширина обочин – 1.5 м;
- ширина земляного полотна – 9,0 м;
- поперечные уклоны проезжей части – 25 ‰;
- поперечные уклоны обочин – 40 ‰;
- поперечные уклоны поверхности земляного полотна – 40 ‰.

Источник получения фракционированного щебня для основания – карьеры №1, №37, где характеристики щебня соответствуют требуемым характеристикам для сооружения дорожной одежды. Расстояние транспортировки до 10 км.

Для получения фракционированного щебня проектом предусмотрена установка дробильно-сортировочного комплекса на площадках ПГСМ.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		75

Устройство конструктивных слоев

Объем каменного материала в насыпном виде определен с учетом коэффициента запаса на уплотнение. Для щебня марок по прочности не ниже 600 коэффициент запаса на уплотнение, согласно СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», составляет 1.3.

Толщина конструктивного слоя принята не менее двойного размера наиболее крупной фракции минерального материала.

Окончательное профилирование поверхности земляного полотна выполняют автогрейдером. После профилирования необходимо уплотнить грунт легкими катками с металлическими вальцами. Затем выполнить разбивочные работы. После нанесения высотных отметок каждого слоя на разбивочных кольцах, установленных за бровкой земляного полотна, отметить толщину слоев в рыхлом теле. Для определения толщины слоев в рыхлом теле необходимо учитывать коэффициент запаса на уплотнение смеси.

Устройство конструктивных слоев методом заклинки

Работы следует производить в два этапа.

На первом этапе распределяют щебень основной фракции 40-70 мм на проектную толщину и осуществляют его предварительное уплотнение (обжатие и взаимозаклинивание) с подсыпкой материала при необходимости в местах просадок. Для уменьшения трения между щебенками и ускорения взаимозаклинивания щебень перед уплотнением следует поливать водой из поливочных машин. Ориентировочный расход – 15-25 л/м².

На втором этапе производят распределение расклинивающего щебня фр. 10- 20 мм для слоя основания, фракций 10-20 мм и 5-10 мм для слоя покрытия автогрейдером с уплотнением щебня каждой фракции. Перед уплотнением поверхность основания или покрытия поливают водой из расчета 10-12 л/м².

Поливку щебня поливочной машиной необходимо начинать после трех проходов катка и производить ее равномерно непосредственно перед катком, не допуская переувлажнения слоя щебня и земляного полотна. В случае переувлажнения или продолжительных дождей укатку щебня следует временно прекратить.

На первом и втором этапах основание уплотняют катками вибрационными массой не менее 6 т. Общее число проходов катков должно быть не менее 12, 4 – на первом этапе и 8 – на втором. Для определения фактического коэффициента запаса на уплотнение и необходимого числа проходов катков для достижения требуемой плотности слоя следует проводить пробную укатку.

В зимнее время поливка водой при уплотнении не производится.

Прикатка слоя выполняется проходом катков от краев к середине с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца. Скорость движения катка должна быть 1-2 км/ч. Число проходов катка по одному следу колеблется от трех до пяти.

Укатка выполняется по челночной схеме. Начинать уплотнение следует от обочин при скорости движения 3-5 км/ч. При последующих проходах каток смещают к оси дороги с перекрытием предыдущего следа на 1/3 ширины, а его скорость может быть повышена до 10-15 км/ч. Внешними признаками окончания укатки является прекращение осадки уплотняемого слоя от прохода катка и прекращение движения волны перед катком.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		76

Во время снегопада работы по устройству покрытия должны прекращаться, так как значительное количество снега, попадая в материал, мешает его дальнейшему уплотнению, перед вальцами катка образуется волна из россыпи щебня (или другого материала), пустоты в которой заполнены снегом.

Укладка георешетки

Перед укладкой гексагональной трехосной георешетки с треугольными отверстиями должно быть произведено уплотнение грунта насыпи до проектного коэффициента уплотнения.

Раскатку рулонов и укладку полотен выполнять в продольном направлении (параллельно оси дороги) с нахлестом на предыдущее полотно на 0,30 - 0,45 м. Первой укладывается полоса по середине земляного полотна, затем все последующие. Перед отсыпкой грунта проверяют качество уложенной георешетки. По результатам осмотра составляется акт на скрытые работы.

Распределение грунта земляного полотна на георешетку должно производиться бульдозерами легкого и среднего типа с перемещением «от себя». Уплотнение производить при помощи катка легкого или среднего типа, в зависимости от времени производства работ (зима, лето). Заезд занятых на строительстве машин на открытое полотно георешетки не допускается. Минимальный слой грунта над георешеткой, по которому разрешается проезд техники – 15 см.

Устройство дорожной одежды рекомендуется выполнять специализированным отрядом.

Состав специализированного отряда по устройству дорожной одежды предоставлен в таблице 11.3.2.1.

Таблица 11.3.2.1 – Состав специализированного отряда по устройству дорожной одежды

Наименование	Ед. изм	Количество
Дорожные рабочие	чел.	7
Водители машин и механизмов	чел.	11
Автогрейдер среднего типа, мощностью 99 кВт (135 л. с.)	шт.	1
Бульдозер 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
Катки дорожные самоходные вибрационные (массой до 8 т)	шт.	1
Катки дорожные самоходные вибрационные (массой более 8 т)	шт.	2
Катки самоходные гладковальцовые (массой 8 т)	шт.	1
Распределитель каменной мелочи	шт.	1
Поливомоечная машина 6000 л	шт.	1
Автосамосвалы г/п 25 т	шт.	3
Автопогрузчик 5 т	шт.	1
Количество отрядов	шт	5
Количество смен	смен	1576
Продолжительность	дней	315

11.3.3 Обустройство дороги

Работы по обустройству дорог выполняют после окончания работ по устройству дорожной одежды и укрепительных работ.

Виды работ:

- установка дорожных знаков на металлических стойках;
- устройство барьерного и тросового ограждений;
- установка пластиковых сигнальных столбиков.

Дорожные знаки устанавливаются на металлических оцинкованных стойках ОМ диаметром 76 мм ГОСТ 32948-2014. Типоразмер знаков по ГОСТ Р52289-2019 принят II-й. Знаки устанавливаются сбоку от проезжей части на присыпных бермах. Расстояние установки знака от бровки земляного полотна до края знака 0,5 м. Высота установки дорожного знака от нижнего края (без учета табличек) до поверхности дорожного покрытия 2.0 м.

Конструкция барьерного ограждения разработана в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2019 и по СТО 07525912-110-2016.

Тросовое дорожное ограждение с удерживающей способностью У3 устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 и ОДМ 218.6.004-2011 «Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах», а также СТО 01375096-003- 2020 «Ограждения дорожные удерживающие боковые тросового типа».

Шаг металлических стоек 3м. Начальные и конечные участки приняты в соответствии с ОДМ 218.6.004-2011. Длина начального и конечного участка составляет 9,5 м.

Строительно-монтажные работы по установке тросового барьерного ограждения должны производиться при наличии утвержденного проекта производства работ. До начала работ по монтажу ограждения размечают места установки стоек и анкерных фундаментов. Стойки начальных и конечных участков приняты бетонные, рабочих

– устанавливаются в гильзы забивные. Расстояние от кромки проезжей части до ограждения не менее 1.0 м. Для фундамента стоек и анкерных блоков предусмотрен бетон класса В35 и марки по морозостойкости не ниже F200. Работы по заливке бетоном производить при температуре не ниже 5°C. При производстве работ до минус 20°C необходимо использовать противоморозную добавку в составе бетонной смеси.

Направляющие устройства представлены пластиковыми сигнальными столбиками тип С3. Тело столба выполнено белого цвета с нанесением черной вертикальной разметки в виде наклонной полосы на которую наносятся прямые световозвращатели из светоотражающей пленки. Сигнальные столбики изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 33151-2014.

Работы выполняются одним специализированным отрядом. Состав специализированного отряда по устройству обустройства представлен в таблице 11.3.3.1.

Таблица 1.3.3.1 – Состав специализированного отряда по устройству обустройства

Наименование	Ед. изм	Количество
Дорожные рабочие	чел	15
Водители машин и механизмов	чел.	5

Машины бурильно-крановые на автомобиле, глубина 3,5 м	шт.	1
Машина дорожной службы	шт.	1
Краны на автомобильном ходу, г/п 16 т	шт.	1
Автомобили бортовые, г/п до 5 т	шт.	1
Мотобур ручной. диам. сверла 200 мм, глубина сверления до 1м, мощность двигателя 1.6 кВт	шт.	1
Пневмотрамбовки	шт.	2
Бетонный смеситель	шт.	1
Передвижной сварочный агрегат	шт.	1
Компрессор	шт.	1
Автомобили самосвалы, 25 т	шт.	1
Количество отрядов	шт	2
Количество смен	смен	280
Продолжительность	дней	140

11.3.4 Заключительный период

Рекультивация нарушенных земель

Рекультивация нарушенных земель осуществляется в соответствии с «Постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018 года № 800 «Правила проведения рекультивации и консервации земель».

Рекультивации подлежат земельные участки, предназначенные для размещения временных технологических объектов и выполнения технологических операций при строительстве постоянных объектов:

- площадки для забивки русел;
- производственно-складские площадки;
- площадки для вахтовых поселков;
- карьеры и временные автоподъезды к ним.

Рекультивационные работы выполняются по мере освобождения площадей, подлежащих рекультивации. Биологический этап рекультивации выполняется в летне-осенний период. После завершения строительства моста производится рекультивация производственно-складской площадки и площадки для вахтового поселка.

Состав отряда по рекультивации временно занимаемых земель представлен в таблице 11.3.4.1.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		79

Таблица 11.3.4.1– Состав отряда по рекультивации

Наименование	Ед. изм.	Количество
Водители машин и механизмов	чел.	5
Бульдозер 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
Автогрейдер 99 кВт (135 л.с.)	шт.	1
Сеялка прицепная	шт.	1
Машина поливомоечная (6000 л)	шт.	1
Трактор на гусеничном ходу 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
Оборудование навесное сельскохозяйственное	шт.	1
Катки прицепные кольчатые 1 т	шт.	1
Автосамосвалы (г/п 25 т)	шт.	1
Количество отрядов	шт.	1
Продолжительность	смен	48

12. Мероприятия по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Проявление современных экзогенных процессов в значительной степени обусловлено геологическим строением, литологическим составом пород, геоморфологическими особенностями района изысканий и его климатическими особенностями.

Из опасных инженерно-геологических процессов, согласно СП 115.13330.2016

«Геофизика опасных природных воздействий» (приложение Б) в районе работ отмечены речная эрозия, подтопление территории, сейсмичность территории, морозное пучение грунтов.

Категория опасности процессов, согласно СП 115.13330.2016, Таблица 5.1, для подтопления территории по площадной пораженности территории (75-100 %) – «весьма опасные», по пучению «умеренно опасные».

Категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная) и II (средней сложности); согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

Природные факторы района размещения рассматриваемого объекта, способствующие возникновению опасных ситуаций, а также геологические и гидрологические условия района учтены при проектировании. Вероятность прочих опасных природных явлений не превышает принятых в расчетах запасов надежности. Природные воздействия учтены в расчетах с достаточной степенью обеспеченности и приняты с учетом 6-балльной расчетной сейсмичности сооружения в соответствии с СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015-А).

На реках рассматриваемого района наблюдается высокое весенне-летнее половодье, сформированное почти исключительно тальми водами, и несколькими дождевыми паводками. В период половодья проходит в среднем 30-50% суммарного стока за год. Максимум половодья наблюдается в конце мая – середине июня.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		80

В годы с поздним развитием процессов снеготаяния форма гидрографа характеризуется крутым подъемом и более сглаженным спадом. Волна половодья нередко сливается с последующими дождевыми паводками.

Как правило, в среднем за год наблюдается от одного-двух до трех-четырех паводков. Строгой закономерности в соотношениях максимумов половодий и дождевых паводков на рассматриваемой территории не прослеживается.

Паводочный период на рассматриваемой реке района изысканий начинается в конце июля.

Процесс ледообразования начинается преимущественно в третьей декаде сентября (24-29.IX) и, в зависимости от водности водотока, длится от 1 до 28 дней, сопровождаясь образованием берегов, ледохода и шугохода.

Дата образования ледостава не сильно отличается. Ледостав образуется в первой декаде октября (9-10.X) и длится до 243 дней. Вскрытие льда происходит во второй декаде мая (16.V). Связано это с наступлением положительных температур в начале-середине мая, в зависимости от облачности. Вскрытию предшествует подготовительный период, охватывающий промежуток времени от момента устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C до вскрытия реки. В это время талые воды начинают скапливаться на поверхности льда.

Подрядной организации рекомендуется принять следующие меры по подготовке к пропуску весеннего и дождевых паводков:

- разработать и осуществить мероприятия по безаварийному пропуску паводка, обеспечению сохранности зданий и сооружений, отводу талых вод с проездов, монтажных и производственно-складской площадок;
- в периоды интенсивного снеготаяния и оттепелей организовать поверхностную очистку водоотводных канав от наносов мусора, снежных валов и наледей, препятствующих стоку воды, применяя при необходимости ручную уборку для очистки лотковой части дорог от наледи, в первую очередь в пониженных местах;
- организовать аварийную бригаду на период ледохода и организовать круглосуточное дежурство с записью в журнале необходимых сведений;
- провести инструктаж, обучение бригады перед производством работ по пропуску паводка;
- организовать регулярный замер уровня воды и толщины льда в реке, начиная с последней декады мая с обязательной регистрацией в журнале;
- организовать обеспечение ежедневной информацией об уровнях паводковых вод на реке выше по течению и других реках района;
- произвести вывоз загрязняющих веществ, находящихся на монтажных и рабочих площадках и попадающих в зону возможного подтопления;
- провести проверку и техническое состояние резервных водооткачивающих механизмов и оборудования;
- в местах предполагаемого подтопления обеспечить сохранность трансформаторных подстанций и опор электропередач.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							81
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Аварийная бригада создается на период пропуска весеннего паводка с конца мая по конец июня и на период дождевых паводков с начала июля по сентябрь по материалам гидрометеорологических изысканий.

Для расчета принята продолжительность дежурства аварийной бригады 4 суток.

В состав бригады включен весь комплекс машин и механизмов, позволяющих выполнить работы по предотвращению и устранению последствий весеннего половодья и дождевых паводков:

- Бульдозер – расчистка снежных наносов и уборка карчей и прочего нанесенного мусора.
- Экскаватор – для погрузки снега и мусора.
- Автосамосвал – для вывоза снега и мусора.
- Автокран – для возможной передислокации механизмов и оборудования, попавших в зону подтопления.

13. Перечень основных видов СМР, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Рекомендуемый перечень актов освидетельствования скрытых работ и приемки ответственных конструкций:

- Акт №приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- Акт №приемки геодезических работ, необходимых для разбивки опор;
- Акт №освидетельствования и приемки буронабивных свай;
- Акт № освидетельствования и приемки установленной опалубки и установленной арматуры монолитных конструкций;
- Акт №приемки смонтированных сборных бетонных, железобетонных и металлических конструкций;
- Акт № освидетельствования и приемки конструкций, выполненных из монолитного железобетона;
- Акт №приемки сварочных работ при монтаже конструкций;
- Акт №приемки болтовых соединений;
- Акт №приемки собранного металлического пролетного строения;
- Акт №освидетельствования и приемки защитно-сцепляющего слоя;
- Акт №освидетельствования и приемки деформационных швов;
- Акт №освидетельствования и приемки установленных опорных частей на опоре;
- Акт №промежуточного освидетельствования работ по засыпке устоев моста;
- Акт № освидетельствования и приемки антикоррозионного покрытия конструкций моста.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							82
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

14. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала

Предполагаемое месторасположение подрядной организации г. Москва. Доставка работников от пункта сбора в г. Москва до вахтового поселка, расположенного на производственно-складской площадке, осуществляется разными видами транспорта. От г. Москва до г. Певек – воздушным транспортом, от г. Певек до стройплощадки – автомобильным транспортом.

При вахтовом методе работы устанавливается суммированный учет рабочего времени за месяц, квартал или иной более длительный период, но не более чем за один год.

Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от места нахождения работодателя или от пункта сбора до места выполнения работы и обратно, а также время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени.

Работодатель обязан вести учет рабочего времени и времени отдыха каждого работника, работающего вахтовым методом, по месяцам и за весь учетный период.

Рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируются графиком работы на вахте, который утверждается работодателем с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации в порядке, установленном статьей 372 Трудового Кодекса для принятия локальных нормативных актов, и доводится до сведения работников не позднее, чем за два месяца до введения его в действие.

В указанном графике предусматривается время, необходимое для доставки работников на вахту и обратно. Дни нахождения в пути к месту работы и обратно в рабочее время не включаются и могут приходиться на дни межвахтового отдыха.

Каждый день отдыха, в связи с переработкой рабочего времени в пределах графика работы на вахте (день межвахтового отдыха), оплачивается в размере дневной тарифной ставки, дневной ставки (части оклада (должностного оклада) за день работы), если более высокая оплата не установлена коллективным договором, локальным нормативным актом или трудовым договором. Часы переработки рабочего времени в пределах графика работы на вахте, не кратные целому рабочему дню, могут накапливаться в течение календарного года и суммироваться до целых рабочих дней с последующим предоставлением дополнительных дней межвахтового отдыха.

Продолжительность ежедневной работы (вахтовой смены) не должна превышать 12 часов. Работа в течение двух смен подряд запрещается (ч. 5 ст. 103 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 г. № 90-ФЗ). Продолжительность ежедневного междуменного отдыха работников с учетом обеденных перерывов может быть уменьшена до 12 часов. Неиспользованные в этом случае часы ежедневного (междуменного) отдыха, а также дни еженедельного отдыха суммируются и предоставляются в виде дополнительных свободных от работы дней (дней междувахтового отдыха) в течение учетного периода. Дни еженедельного отдыха предоставляются по графику работы и могут приходиться на любые дни недели.

Рациональный режим рабочего времени выбирается исходя из продолжительности вахтовой смены и продолжительности вахтовой работы (см. «Методику определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом»).

Значение коэффициента переработки для 9 – 12-часовых смен при шестидневной рабочей неделе приведены в таблице 14.1

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
							83
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 14.1 – Значение коэффициента переработки

Продолжительность рабочей смены ($T_{р.см.}$), час.	Количество рабочего времени в неделю ($T_{р.н.}$), час.	Коэффициент переработки ($K_{пер}$)
9	54	1,35
10	60	1,5
11	66	1,65
12	72	1,8

В проекте организации строительства на основании «Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом», утвержденных приказом Минстроя РФ от 15.06.2020 г. № 318/пр, можем рекомендовать следующие параметры режима труда и отдыха.

Пересмена вахты осуществляется 15 числа каждого месяца. Продолжительность вахтового периода 90 дней, межвахтовый период – 90 дней. Рабочая смена составляет, в среднем 11 часов. Количество смен – 1 или 2, в зависимости от вида работ и сезона производства строительных работ.

В холодный период, для работающих вне отапливаемых помещений, Трудовым Кодексом предусмотрены 5 минутные перерывы в конце каждого часа для обогрева, включаемые в рабочее время.

В трудовом договоре должны быть предусмотрены дни отдыха для санитарно-гигиенических нужд – 2 дня за вахту продолжительностью 1 месяц.

Списочный состав работающих (среднегодовой) на строительство автодорожных подходов рассчитан исходя из трудозатрат, определенных проектом.

Расчет потребности в рабочих кадрах представлен в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Расчет потребности в рабочих кадрах

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.		Нормативная литература или раздел проекта
1	Трудозатраты по объекту, в т.ч.	чел.-час	4 129 383,15	
	Искусственные сооружения (трубы)	чел.-час	33 396,00	
	Искусственные сооружения (мосты)	чел.-час	1 771 414,56	
	автодорожные подходы	чел.-час	2 324 572,59	
2	Продолжительность строительства	смен	840	
3	Продолжительность смены	час.	11	
4	Продолжительность работы в часах	час.	9 240	
5	Среднее число рабочих смен в месяц	см.	28	Проект организации строительства

15.2 Мероприятия по охране водной среды

При производстве работ вблизи водоохраных зон запрещается:

- складирование строительного мусора в пределах границ водоохраных зон;
- размещение стоянок дорожно-строительных машин;
- не допускается стекание, загрязнённых нефтепродуктами, вод со строительных площадок и стоянок дорожно-строительной техники непосредственно в водоёмы.

15.3 Мероприятия по охране воздушной среды

- поддержание топливной аппаратуры двигателей должна поддерживаться в исправном состоянии с регулярной проверкой содержания вредных выбросов в атмосферу, без превышения допустимых норм;
- при перерывах в работе дорожно-строительная техника должна находиться в выключенном состоянии;
- использование качественного топлива;
- не допускается сжигание на строительных площадках строительных отходов.

15.4 Мероприятия по защите почвы от загрязнения

На объекте должны быть определены места стоянок и хранения дорожных машин. Обслуживание строительной техники должно производиться только на постоянных производственных базах или на специально отведенных площадках с покрытием, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды горюче-смазочных материалов.

Сбор и вывоз в зимнее время загрязненного снежного покрова с территории проведения работ.

На строительных площадках необходимо иметь контейнеры для строительных отходов металла, дерева, а также спецконтейнеры для промасленной ветоши и загрязнённого нефтепродуктами грунта.

Возле бытовых вагончиков необходимо иметь контейнеры для пищевых и хозяйственных отходов.

15.5 Мероприятия по защите от шума и вибрации строительных машин

Следить за исправностью систем звукоглушения строительных машин и механизмов.

Использовать установку шумогасящих и виброгасящих приспособлений (виброизоляторов, вибродемпферов).

Использовать звукогасящие ограждения и помещения (палатки).

Стационарные машины и механизмы следует размещать на строительной площадке с учётом наличия естественных преград, которыми могут быть котлованы, заборы, здания, другие механизмы, снижающие уровень шума в направлении на защищаемый объект.

Мероприятия по профилактике неблагоприятного действия шума

При организации технологических процессов, создающих шум, следует предусматривать применение средств и методов, снижающих уровни шума в источнике его возникновения и на пути распространения:

- применение малозумных технологических процессов, машин и оборудования;
- применение дистанционного управления и автоматического контроля;

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		86

- установка глушителей аэродинамического шума, создаваемого пневматическими ручными машинами, вентиляторами, компрессорными и другими технологическими установками;
- использование рациональных режимов труда;
- применение средств индивидуальной защиты от шума.

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Мероприятия по профилактике неблагоприятного действия вибрации

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

15.6 Перечень мероприятий по противопожарной защите

На строительной площадке назначается ответственное лицо, отвечающее за поддержание исправного состояния и постоянной готовности всех средств пожаротушения к использованию в случае пожара.

На объекте определяется лицо, ответственное за сохранность и готовность первичных средств пожаротушения.

Территория в пределах противопожарных разрывов между зданиями на площадках должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары и т.п.

Дороги, проезды, подъезды и проходы к зданиям, сооружениям, используемые для пожаротушения, должны быть всегда свободными, содержаться в исправном состоянии, а зимой - быть очищенными от снега и льда.

Противопожарные мероприятия, рекомендованные в проекте:

- Горюче-смазочные материалы, используемые при строительстве, на строительных площадках не размещаются.
- Ширина проезда на строительной площадке составляет не менее 6 м. Площадка оборудована двумя выездами.
- Хранение быстровоспламеняющихся материалов от источника опасности предполагается на расстоянии не менее 15 м.
- Наличие противопожарных щитов, огнетушителей и емкостей с водой на строительных площадках обязательно.

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		87

16. Обоснование принятой продолжительности строительства

Согласно п. 5* раздела 5 «Дорожное хозяйство» СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», продолжительность строительства в I дорожно-климатической зоне устанавливается проектом организации строительства.

Директивный срок строительства автомобильной дороги «Баимский ГОК - Билибино» составляет 2,5 года (840 смен).

Продолжительность каждого вида работ представлена в разделах 9, 10 данной пояснительной записки.

Вахтовый метод ведения работ применен в связи с тем, что проектируемый участок дороги значительно удален от мест дислокации ближайших строительных организаций и от мест постоянного проживания работников.

Главный инженер проекта

А.А.Сикарчук

						576-ЕС-461/2023-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		88