

Таблица 1

Виды работ	Единица измерения	Объем
Механическое бурение скважин	п. м.	60
Отбор проб грунта ненарушенной структуры	монолит	12
Геофизические работы (УЭС)	точка	1
Геофизические работы (БТ)	точка	1
Комплекс определений физико-механических свойств песчаных грунтов	опред.	12
Консистенция	опред.	24
Грансостав песка ситовой	опред.	1
Водные вытяжки	опред.	6
Коррозийность	опред.	7

4. Изученность инженерно-геологических условий.

Ранее на участке работ инженерно-геологические изыскания ООО «Алтайизыскания» не проводило. При написании отчета использовались материалы объекта, находящегося в аналогичных инженерно-геологических условиях в районе строительства [8.1]. В 2007 году ООО «Барнаулстройизыскания» проводило изыскания под строительство газопровода и ГРП в с. Новороманово и Зимари. По материалам этих изысканий геологический разрез до глубины 4-10 м сложен: современными образованиями представленными насыпным грунтом мощностью до 1,5 м и почвой мощностью до 0,7 м; золовыми образованиями представленными песком мощностью 0,4-5,9 м и средне-верхнечетвертичными субаэральными отложениями представленными лессовидным суглинком мощностью до 9,6 м

Грунтовые воды встречены в субаэральном суглинке на глубине, на период изысканий (период максимума), 0,3 – 3,8 м (абсолютные отметки 235,5 – 244,2 м); в с. Зимари - 4,4 м (219,5 м). Кроме того, на глубине 0,3 м были встречены воды типа «верховодка» в золовом песке.

Категория сложности инженерно – геологических условий II.

5. Физико – географические условия.

5.1. Участок проектируемого строительства расположен с юго-западной части села Зимари Калманского района Алтайского края и представляет собой поляну, окруженную лесным массивом. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 216,6 м до 222,9 м.

5.2. В геоморфологическом отношении проектируемые трассы расположены в пределах Приобского плато.

5.3. Климат района, по данным метеостанции «Барнаул», резко континенталь-

						155-14-РП-ИГИ	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		4

7. Физико – механические свойства грунтов

В основу разделения грунтов на инженерно-геологические элементы положены генезис, возраст, состав, состояние и физико-механические свойства. Всего на площадке по результатам проведённых изысканий выделено 4 инженерно-геологических элемента:

Инженерно-геологический элемент 1 – почва.

Инженерно-геологический элемент 2 - к этому элементу относится золотистый песок. По гранулометрическому составу песок пылеватый, с включением песка средней крупности и мелкого, средней плотности сложения (коэффициент пористости 0,65), малой степени водонасыщения, желто – бурого цвета.

Нормативное значение плотности при природной влажности 1710 кг/м^3 , плотность грунта в сухом состоянии 1611 кг/м^3 .

Прочностные и деформационные характеристики приняты по табл. 1, прил. 1, СНиП 2.02.01-83* согласно наименованию грунта и коэффициента пористости. Модуль деформации равен 18 МПа; угол внутреннего трения 30° ; удельное сцепление 4 КПа.

Инженерно-геологический элемент 3 - к этому элементу отнесена супесь лессовидная, низкопористая, среднее значение коэффициента пористости равно 0,77. Число пластичности супеси 0,06 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,19. Грунт твердый (показатель текучести <0). Цвет супеси жёлто-бурый. Грунт неоднородный, с прослоями суглинка и песка, ожелезненный, карбонатизированный.

Среднее значение плотности грунта природной влажности составляет 1743 кг/м^3 , плотность грунта в сухом состоянии - 1521 кг/м^3 .

По архивным материалам грунт просадочный [8.1]. Тип грунтовых условий - первый.

По содержанию SO_4 и Cl , согласно СНиП 2.03.11-85, грунт агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на любых цементах и к железобетонам не обладает (приложение 3).

Коррозионная агрессивность грунта к стали по лабораторным данным: по плотности катодного тока и по удельному электросопротивлению - средняя (приложение 2). По данным полевых испытаний по удельному электросопротивлению - низкая (приложение 7). Согласно ГОСТ – 9.602 – 2005 коррозионную агрессивность грунта к углеродистой стали принять средней.

						155-14-РП-ИГИ	Лист
							6
Изм.	Коп.уч	Лист	№дож	Подпись	Дата		

Инженерно-геологический элемент 4 – к этому элементу отнесен суглинок лесовидный высокопористый, среднее значение коэффициента пористости равно 0,80. Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,26 и на границе раскатывания 0,18. Грунт твердый (показатель текучести <0). Цвет суглинка желто-бурый. Грунт неоднородный, с частыми прослоями супеси и песка, ожелезненный, карбонатизированный.

Среднее значение плотности грунта природной влажности составляет 1726 кг/м³, плотность грунта в сухом состоянии - 1497 кг/м³.

По архивным материалам грунт просадочный [8.1]. Тип грунтовых условий - первый.

По содержанию SO₄ и Cl, согласно СНиП 2.03.11-85, грунт агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на любых цементах и к железобетонам не обладает (приложение 3).

Коррозионная агрессивность грунта к стали по лабораторным данным: по плотности катодного тока и по удельному электросопротивлению - средняя (приложение 2). По данным полевых испытаний по удельному электросопротивлению – средняя (приложение 7). Коррозионную агрессивность грунта к углеродистой стали принять средней.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов выделенных элементов приведены в таблице 2, частные значения физико-механических свойств грунтов приведены в приложении 2.

Таблица 2

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/ м ³			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, Е, МПа,	Номер позиции по ФЕР 81-02-01-2001
		γ _н	γ _г	γ _п	φ _н	φ _г	φ _п	с _н	с _г	с _п		
1	Почва	12,0										9 а
2	Песок пылеватый	$\frac{17,1}{20,0}$	$\frac{16,6}{19,5}$	$\frac{16,8}{19,7}$	30*	27	30	3*	1,3	4	18*	29 а
3	Супесь лесовидная, низкопористая, твердая	$\frac{17,4}{19,6}$	$\frac{17,0}{19,2}$	$\frac{17,2}{19,4}$	-	-	-	-	-	-	-	36 б
4	Суглинок лесовидный, высокопористый, твердый	$\frac{17,3}{19,5}$	$\frac{16,9}{19,1}$	$\frac{17,1}{19,3}$	-	-	-	-	-	-	-	35 в

						155-14-РП-ИГИ						Лист
												7
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

Примечание: 17,3 удельный вес при природной влажности
19,5 удельный вес при полном водонасыщении
* - по данным СНиП 2.02.01-83*, приложение 1, таблица 1

8. Специфические грунты. Геологические и инженерно-геологические процессы.

В пределах площадки проектируемого строительства инженерно – геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство, отсутствуют.

Из специфических грунтов на участке проектируемых сетей встречены супеси и суглинки, которые по архивным материалам являются просадочными. Тип грунтовых условий – первый.

На момент изысканий по относительной деформации пучения грунты в зоне промерзания изменяются от практически непучинистых до слабопучинистых. Практически непучинистые грунты, в случае замачивания, также перейдут в категорию пучинистых, в зависимости от степени замачивания.

Сейсмичность района работ для объектов массового строительства для средних грунтовых условий по карте ОСР-97А - 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II. Сейсмичность площадки работ – 6 баллов по карте ОСР-97А.

9. Выводы

9.1. В геоморфологическом отношении участок находится в пределах Приобского плато.

9.2. В геологическом строении участка работ, в пределах изученной глубины 5 м, принимают участие: современные биогенные (b), золотые (v) образования и средне - верхнечетвертичные субаэральные отложения (sa II – III) Приобского плато.

9.3. В пределах 5-ти метровой толщи выделено 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1 – почва;

ИГЭ 2 – песок пылеватый, средней плотности, маловлажный;

ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная, низкопористая, твердая;

ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный, высокопористый, твердый.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов выше перечисленных элементов приведены в таблице 2, частные показатели физико-механических свойств грунтов в приложении 2. Тип грунтовых условий – первый.

9.4. На период изысканий (июль 2014г.) грунтовые воды до глубины 5,0 не встречены.

						155-14-РП-ИГИ	Лист
							8
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

9.5. Нормативная глубина сезонного промерзания песка пылеватого и супеси – 2,3 м, суглинка – 1,9 м.

9.6. На момент изысканий по относительной деформации пучения грунты в зоне промерзания изменяются от практически непучинистых до слабопучинистых. Практически непучинистые грунты, в случае замачивания, также перейдут в категорию пучинистых, в зависимости от степени замачивания.

9.7. По содержанию SO_4 и Cl грунты элементов 3 и 4 агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на любых цементах и к железобетонам не обладают.

9.8. Степень коррозионной агрессивности грунтов элементов 3 и 4 - средняя.

9.9. Сейсмичность площадки работ – 6 баллов по карте ОСР-97А.

9.10. В пределах площадки проектируемого строительства инженерно – геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство, отсутствуют.

9.11. При определении блуждающих токов по методике «земля-земля» установлены переменные по величине положительные значения разности потенциалов, не превышающие по абсолютной величине 0,04 В, что согласно ГОСТ 9.602-2005 указывает на отсутствие опасного влияния блуждающих токов.

9.12. Данные для определения группы грунтов по трудности разработки приведены в таблице 2.

10. Список использованной литературы и нормативных документов.

10.1 «Межпоселковый газопровод высокого давления до с. Новоромановка Калманского района Алтайского края», 2007 г, ООО «Барнаулстройизыскания», объект 397 и.

10.2. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

10.3. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология.

10.4. ГОСТ 25100-11. Грунты. Классификация.

10.5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.

10.6. СНиП II-7-81*, изд. 2000 г. (СП 14.13330.2011). Строительство в сейсмических районах.

10.7. СНиП 2.02.01-83. Проектирование оснований зданий и сооружений.

Геолог

Никитаев В.Б.

						155-14-РП-ИГИ	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

