

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.011.1—11м.97

СВАИ БУРООПУСКНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И ИСКУССТВЕННЫХ  
СООРУЖЕНИЙ НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

Выпуск 1  
Сваи круглые.  
Рабочие чертежи

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
СЕРТИФИЦИРОВАНА.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
№ ГОСТ Р RU.9003.1.3.0029

СЕРИЯ 1.011.1-11м.97

# СВАИ БУРООПУСКНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

## Выпуск 1 Сваи круглые. Рабочие чертежи

Разработаны:

ОАО "Трансмост"

Главный инженер

В.С.Кисляков

Начальник отдела

типового проектирования

С.С.Ткаченко

Главный инженер проекта

В.Б.Брусиловский

Институтом "Гипрожелдорстрой"

Генеральный директор

Ю.Б.Нарусов

Главный инженер

В.И.Лаврентьев

Главный инженер проекта

Е.В.Оршанский

Утверждены Департаментом развития  
НТП и ПИР Госстроя России, письмо  
от 17.12.97 №9-2-1/164.

Введены в действие с 01.02.98  
институтом "Гипрожелдорстрой",  
приказ от 17.12.97 №23

Обозначение документа	Наименование	Стр.
	Указания по применению	
1.011.1-11м.97.1-ПЗ	Пояснительная записка	3
1.011.1-11м.97.1-СМ1	Марки свай	6
1.011.1-11м.97.1-СМ2	Графики прочности и трещиностойкости	7
1.011.1-11м.97.1-НИ	Номенклатура изделий	13
	Рабочие чертежи	
1.011.1-11м.97.1-ТУ	Технические условия	15
1.011.1-11м.97.1-1Ф4	Свая. Опалубочный чертеж	23
1.011.1-11м.97.1-2	Свая. Арматурный чертеж	24
1.011.1-11м.97.1-3	Каркас арматурный	26
1.011.1-11м.97.1-4РС	Ведомость расхода стали на свая	29

Нач.пр.гр.	Лемасова	Лемасова
Гл.инж.пр.	Брусилковский	Брусилковский
Нач.отд.	Ткаченко	Ткаченко

1.011.1-11м.97.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ТРАНСПОСТ

400520-01 3

Серия 1.011.1-11м.97.1 "Сваи буропускные железобетонные для фундаментов зданий и искусственных сооружений на вечномерзлых грунтах. Выпуск 1. Сваи круглые. Рабочие чертежи." разработана на основании перечня проектных работ по Департаменту развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России на 1997 г. и в соответствии с приказом Министра строительства от 01.10.96 г. N 17-131.

### 1. Назначение и область применения.

В настоящем выпуске разработаны железобетонные круглые полые (кольцевого сечения) цельные буропускные сваи диаметром 300, 400 и 500 мм с ненапрягаемой стержневой арматурой. Длина свай - от 5 до 12 м с интервалом 1 м. Сваи предназначены для применения в фундаментах промышленных и гражданских зданий и сооружений различных назначений, а также в фундаментах искусственных сооружений (опор мостов под железнодорожные пути и автомобильные дороги, опор пешеходных мостов, труб под насыпями), сооружаемых в районах распространения вечномерзлых грунтов при расчетных температурах наружного воздуха минус 30 градусов и ниже.

При технико-экономическом обосновании допускается использование свай в других климатических и инженерно-геокриологических условиях.

Конструкции свай для зданий и искусственных сооружений унифицированы по размерам и отличаются требованиями к материалам.

### 2. Основные положения по расчету и способам погружения и заделки свай.

#### 2.1. Основные положения расчета.

2.1.1. Сваи по настоящему проекту применяются в фундаментах зданий и сооружений, проектируемых с использованием вечномерзлых грунтов основания по принципам I и II.

2.1.2. Сваи запроектированы в соответствии с нормативными документами:

СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.

СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений.

СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.

СНиП 2.03.01-84\*. Бетонные и железобетонные конструкции.

СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы.

2.1.3. Сваи рассчитаны по прочности и трещиностойкости на изгиб от усилий, возникающих от собственного веса свай при транспортировании и вывешивании свай над скважиной. В соответствии со СНиП 2.02.03-85 усилия определены с учетом коэффициента динамичности, равного:

1.5 - при расчете по прочности;

1.25 - при расчете по раскрытию трещин.

Прочность всех марок свай проверена на усилия, возникающие при выемке свай из опалубочных форм. При этом призматическая прочность бетона свай принята равной 70% проектной.

Гл. инж. пр.	Брусилевский	20/01
Нач. отд.	Ткаченко	01/02

1.011.1-11м.97.1-ПЗ

Пояснительная  
записка

Страница	Лист	Листов
Р	1	3
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВЭЛ ТРАНСМОСТ»		

400820-01 4

2.1.4. При проектировании свайных фундаментов сваи должны быть рассчитаны по прочности и раскрытию трещин на нагрузки, передаваемые на сваю в строительный и эксплуатационный периоды. При этом допустимую ширину раскрытия трещин принимают в соответствии со СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий) или СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений).

В настоящем выпуске приведены графики прочности и трещиностойкости свай. При построении графиков расчетные сопротивления и модули упругости бетона принимались как для конструкций, находящихся в водонасыщенном состоянии, с учетом их попеременного замораживания и оттаивания. Соответствующие понижающие коэффициенты указаны на чертежах. Графики трещиностойкости построены при ширине раскрытия трещин 0,2 и 0,3 мм (для зданий) и 0,2 мм (для искусственных сооружений).

2.1.5. После выбора длины и сечения сваи по несущей способности основания, устанавливают класс, диаметр и количество продольной арматуры в соответствии с настоящим выпуском.

2.1.6. На графиках приняты обозначения:  $N$  – нормальная сила,  $kH$  и  $M$  – изгибающий момент,  $kHm$ , передаваемые на сваю. Если точка с координатами  $M$  и  $N$  лежит ниже кривой, соответствующей принятому армированию сваи, то выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности и раскрытию трещин, если точка лежит выше – не удовлетворяет.

Если окажется, что принятая по настоящему рабочим чертежам продольная арматура недостаточна, то следует увеличить площадь сечения арматуры, либо поставить дополнительную арматуру на той части длины сваи, где это требуется по расчету. В этих случаях свая маркируется, как индивидуальное изделие.

## 2.2. Способы погружения и заделки свай.

2.2.1. Погружение свай в вечноммерзлые грунты, используемые по принципу I, производится в заранее пробуренные скважины, диаметр которых превышает диаметр сваи не менее, чем на 50 мм. Свободное пространство между свайей и грунтом заполняется глинисто-песчаным, известково-песчаным, цементно-песчаным раствором или раствором другого состава, принятым по условиям обеспечения заданной прочности смерзания сваи с грунтом. Расчетные значения характеристик мерзлых грунтов и растворов принимаются в соответствии с рекомендациями СНиП 2.02.04-88.

2.2.2. Подъем сваи и опускание ее в скважину производится с помощью траверсы за два отверстия диаметром 36 мм в стенках сваи, расположенные на расстоянии 25 см от ее торца. Конструкция траверсы должна обеспечивать равномерное распределение нагрузки на стенки сваи и минимальные напряжения смятия бетона.

2.2.3. Скважины перед погружением в них свай должны быть очищены от воды, шлама, льда или снега. Толщина жидкого шлама или воды на дне скважины при погружении свай должна быть не более 15 см. Наличие на дне скважины замерзшего или сухого шлама, льда или вывалов грунта не допускается.

2.2.4. Сваи перед погружением должны быть очищены от льда, снега, комьев мерзлого грунта и жировых пятен. Сваи должны быть погружены в сроки, исключающие оплывание стенок скважин, как правило, не позднее чем через 4 часа после их зачистки и приемки.

2.2.5. Заливать в скважину раствор следует, как правило, непосредственно перед погружением сваи.

2.2.6. Устанавливаемая в скважину свая и раствор заполнения свободного пространства должны иметь температуру не ниже 10 градусов  $C$ .

1.011.1-11м.97.1-ПЗ

Лист

2

2.2.7. Полость сваи, если это требуется, может быть заполнена бетоном класса не ниже В15, причем в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания должны быть выполнены требования по предотвращению образования трещин:

с внутренней поверхности сваи в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания должен быть удален шламовый слой; класс бетона заполнения по прочности должен быть ниже класса бетона сваи;

бетонную смесь заполнения приготавливают на тех же заполнителях, какие использовались для бетона сваи;

для бетонной смеси заполнения следует применять сульфатостойкий портландцемент или цемент с пониженной экзотермией;

водоцементное отношение бетонной смеси заполнения должно быть не выше 0,5;

бетонная смесь заполнения должна приготавливаться с применением воздухововлекающих и газообразующих добавок.

2.2.8. Сваи по настоящему выпуску могут быть применены для погружения в оттаянный грунт (если это предусмотрено проектом) – свободно или с пригрузом.

2.2.9. Погружение свай с использованием вечномерзлых грунтов по принципу II производится аналогично вышеизложенному, причем сваи следует погружать, как правило, в скважины, диаметр которых не менее, чем на 15 см превышает диаметр сваи. Заделку свай в скальные грунты следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.02.03–85.

### 3. Изготовление свай.

Сваи должны изготавливаться в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01–85 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий» и СНиП 3.06.04–91 «Мосты и трубы», технических условий и чертежей настоящего выпуска. Сваи, как правило, должны изготавливаться в металлических формах, методом центрифугирования. Возможно использование форм для изготовления опор контактной сети и автоблокировки.

При изготовлении необходимо исключить причины возникновения дефектов в сваях:

утечку цементного молока через неплотности в стыках полнотелом;

нарушение состава бетонной смеси и режима центрифугирования, приводящие к неоднородности бетона по толщине стенки, к вывалам бетона и отслоению бетона от продольной арматуры;

неравномерный прогрев или охлаждение свай во время термообработки;

запрещается распалубливание свай, если разность температуры бетона и окружающего воздуха более 15 градусов С.

Извлечение свай из опалубки производится специальными захватами в местах, указанных на опалубочном чертеже.

### 4. Охрана труда и окружающей природной среды.

При изготовлении, перевозке, установке и заделке свай должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда и окружающей природной среды, в том числе СНиП III–4–80\*, отраслевых правил по охране труда, государственных стандартов, а также проектов производства работ по конкретным объектам.

1.011.1–11м.97.1–ПЗ

Лист  
3

Длина сваи, м	Наружный диаметр сваи,мм							
	300		400			500		
	Продольная арматура класса А-III(А <sub>c</sub> -II,А-III)							
	8φ12	8φ16	10φ12	10φ16	10φ20	12φ12	12φ16	12φ20
5	СКГ5-30-1	СКГ5-30-2	СКГ5-40-1			СКГ5-50-1		
	СК5-30-1	СК5-30-2	СК5-40-1			СК5-50-1		
6	СКГ6-30-1	СКГ6-30-2	СКГ6-40-1			СКГ6-50-1		
	СК6-30-1	СК6-30-2	СК6-40-1			СК6-50-1		
7	СКГ7-30-1	СКГ7-30-2	СКГ7-40-1			СКГ7-50-1		
	СК7-30-1	СК7-30-2	СК7-40-1			СК7-50-1		
8	СКГ8-30-1	СКГ8-30-2		СКГ8-40-2	СКГ8-40-3		СКГ8-50-2	СКГ8-50-3
	СК8-30-1	СК8-30-2		СК8-40-2	СК8-40-3		СК8-50-2	СК8-50-3
9		СКГ9-30-2		СКГ9-40-2	СКГ9-40-3		СКГ9-50-2	СКГ9-50-3
		СК9-30-2		СК9-40-2	СК9-40-3		СК9-50-2	СК9-50-3
10				СКГ10-40-2	СКГ10-40-3		СКГ10-50-2	СКГ10-50-3
				СК10-40-2	СК10-40-3		СК10-50-2	СК10-50-3
11				СКГ11-40-2	СКГ11-40-3		СКГ11-50-2	СКГ11-50-3
				СК11-40-2	СК11-40-3		СК11-50-2	СК11-50-3
12				СКГ12-40-2	СКГ12-40-3		СКГ12-50-2	СКГ12-50-3
				СК12-40-2	СК12-40-3		СК12-50-2	СК12-50-3

Расшифровка марок свай: СКГ8-30-1; СК8-30-1  
СКГ-свая круглая для фундаментов зданий  
СК-свая круглая для фундаментов искусственных сооружений  
8-длина сваи,м  
30-наружный диаметр сваи,см  
1-индекс, обозначающий количество и диаметр арматуры

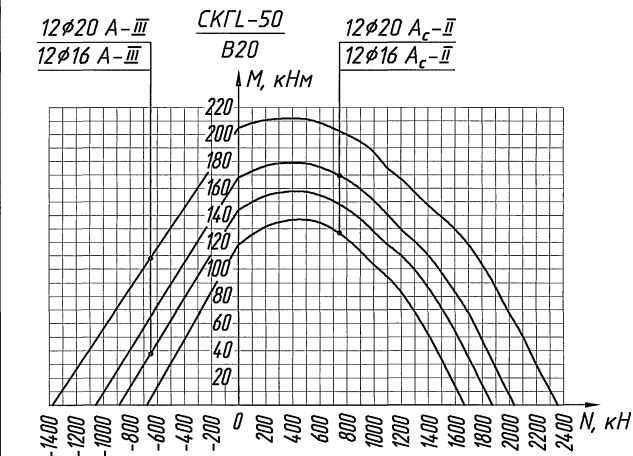
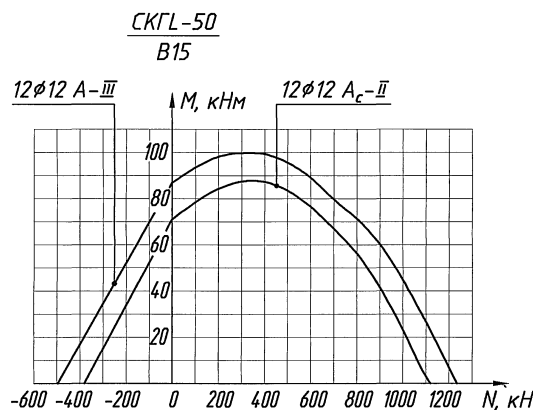
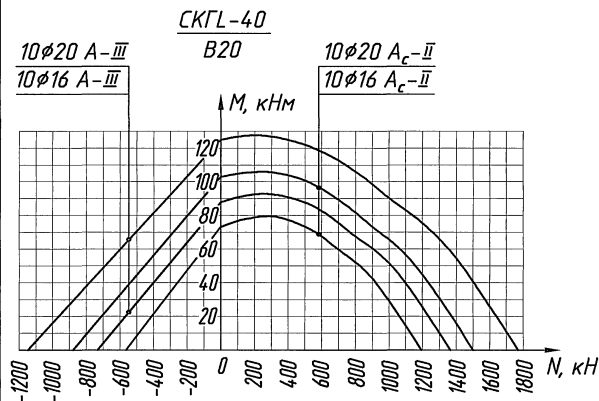
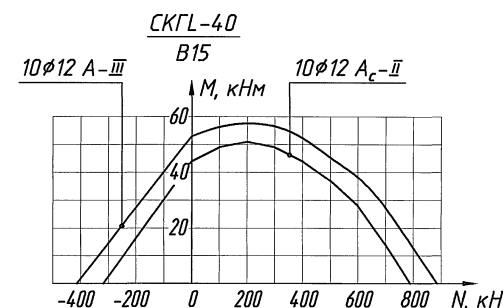
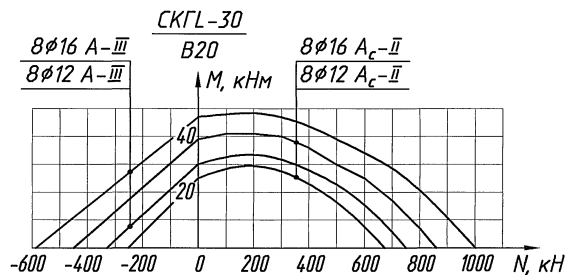
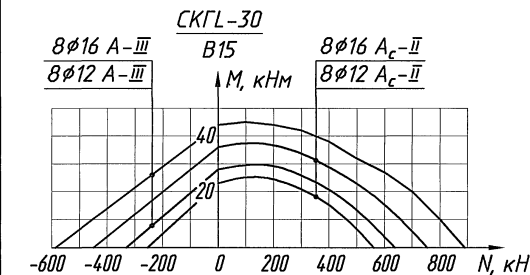
Исполнил	Белова	Белова	
Проверил	Иванова	Иванова	
Нач.пр.зр.	Лемасова	Лемасова	
Гл.инж.пр.	Брусилоский	Брусилоский	

1.011.1-11м.97.1-СМ1

Марки свай

Стadia	Лист	Листов
Р		1
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСМОСТ		

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



1. На чертеже приведены графики прочно-сти для свай марок СКГЛ-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при попеременном замораживании и оттаивании бетона  $\gamma_{\text{вс}}=0.7$  и коэффициента  $\eta=1$ , учитывающего влияние прогиба.
3. Прочность обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$  (с учетом  $\eta$ ), лежит ниже соответствующей кривой.
4. Графики для свай с продольной арматурой класса A-II аналогичны графикам для свай с арматурой класса Aс-II.
5. Обозначения:  
 $N$  – нормальная сила  
 $M$  – изгибающий момент  
 $B$  – класс бетона по прочности на сжатие  
 СКГЛ-30 (40; 50) – марка свай

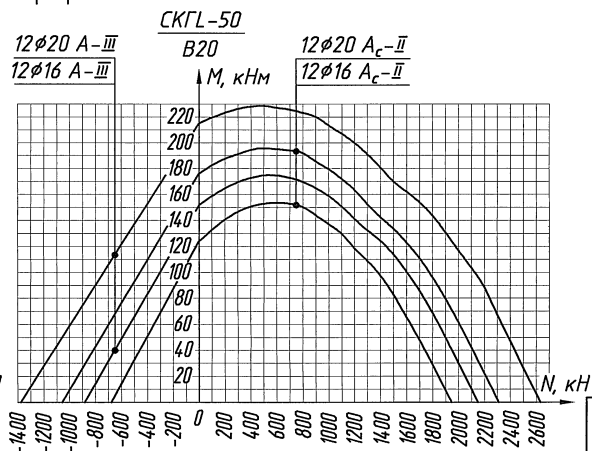
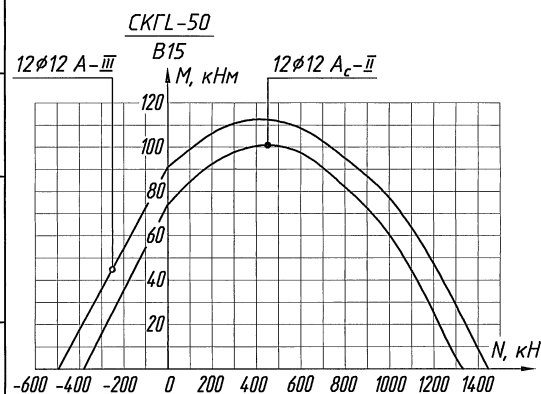
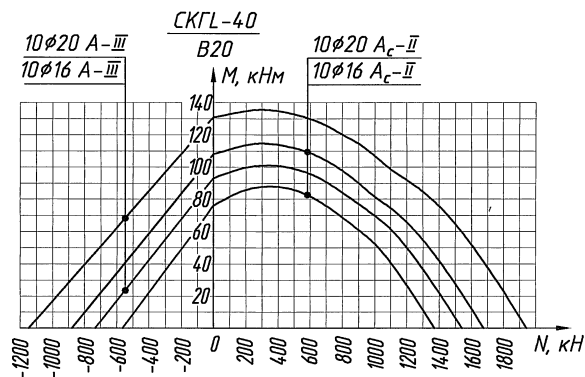
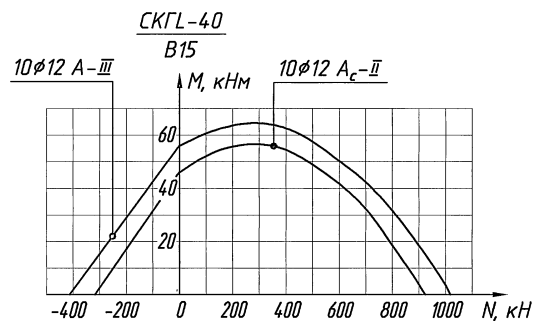
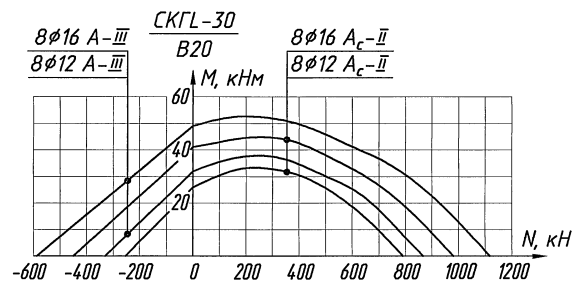
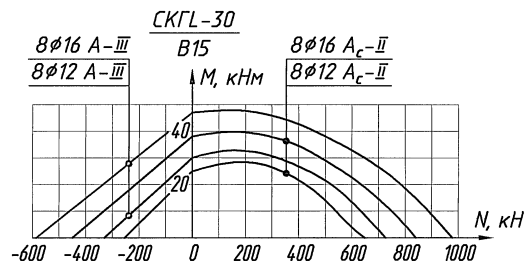
Исполнил	Лемасова	Лемасова
Проверил	Белова	Белова
Нач.пр.гр.	Лемасова	Лемасова
Гл.инж.пр.	Брусиловский	Брусиловский

1.011.1-11м.97.1-СМ2

Графики прочности  
и трещиностойкости

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСМОСТ»		

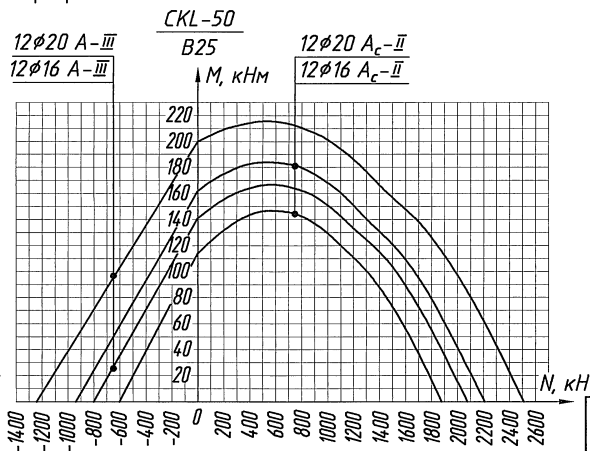
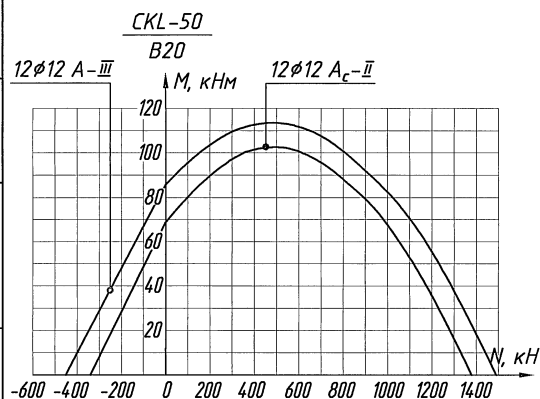
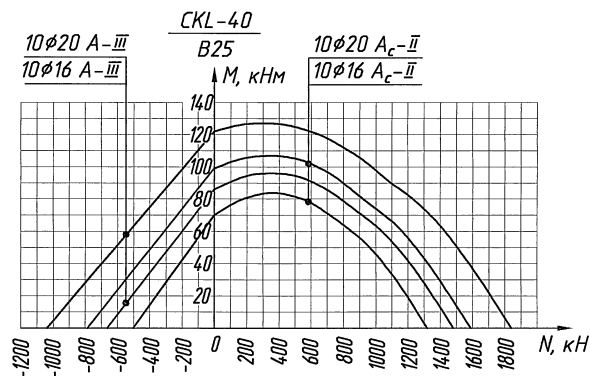
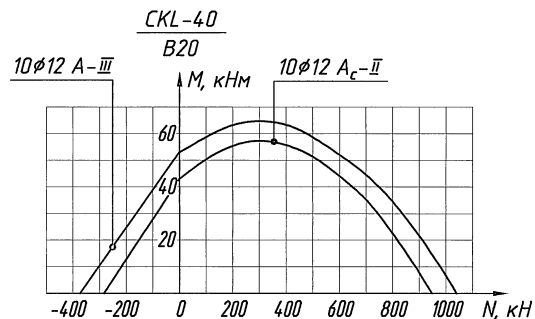
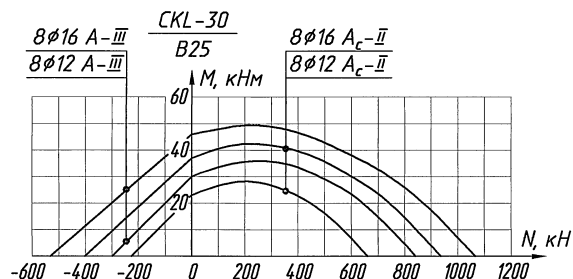
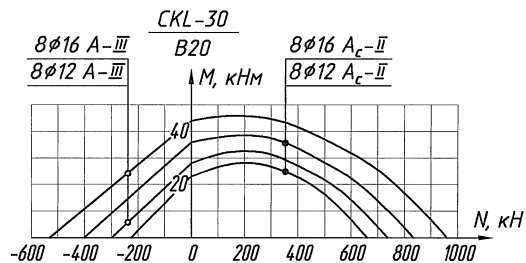
400520-01 8



1. На чертеже приведены графики прочности для свай марок CKГЛ-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при переменном замораживании и оттаивании бетона  $\gamma_{\text{бв}}=0.9$  и коэффициента  $\eta=1$ , учитывающего влияние прогиба.
3. Прочность обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$  (с учетом  $\eta$ ), лежит ниже соответствующей кривой.
4. Графики для свай с продольной арматурой класса А-III аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-II.
5. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.1-СМ2, л.1

1.011.1-11м.97.1-СМ2

Лист  
2

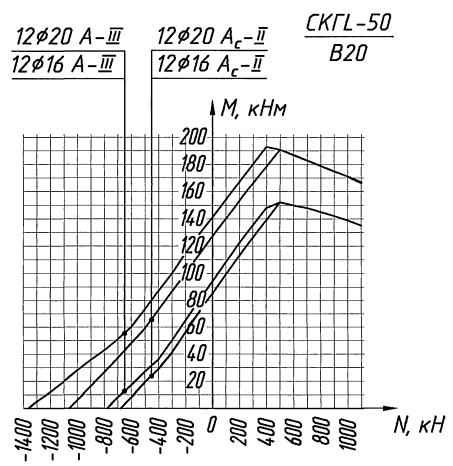
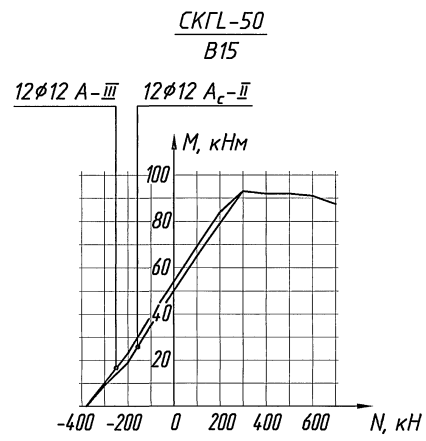
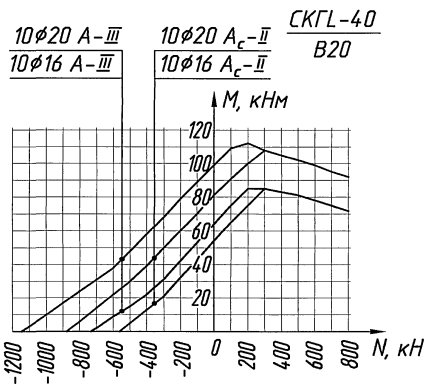
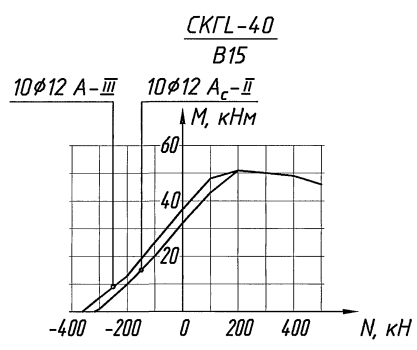
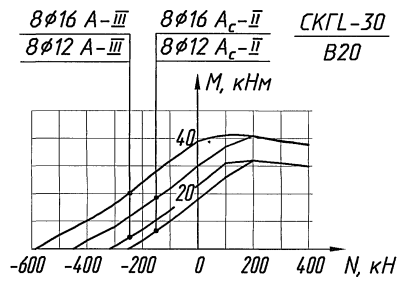
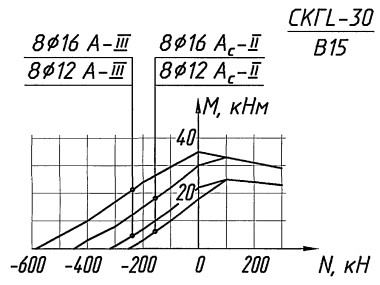


1. На чертеже приведены графики прочности для свай марок CKL-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при переменном замораживании и оттаивании бетона  $t_{\text{вс}}=0.8$ , коэффициента продольного изгиба  $\varphi=1$  и коэффициента  $\eta=1$ , учитывающего влияние прогиба.
3. Прочность обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$  (с учетом  $\varphi$  и  $\eta$ ), лежит ниже соответствующей кривой.
4. Графики для свай с продольной арматурой класса А-II аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-II.
5. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.1-СМ2, л.1

1.011.1-11м.97.1-СМ2

Лист  
3

400520-01 10

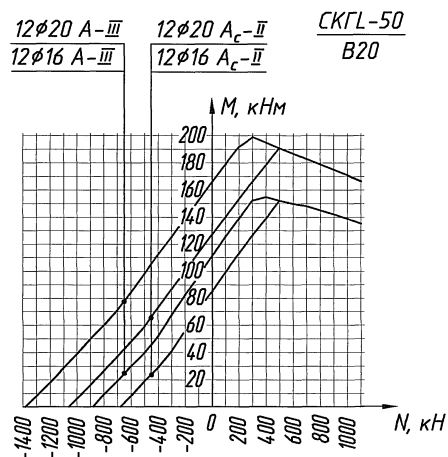
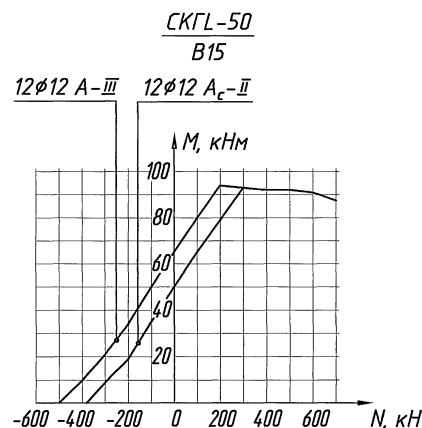
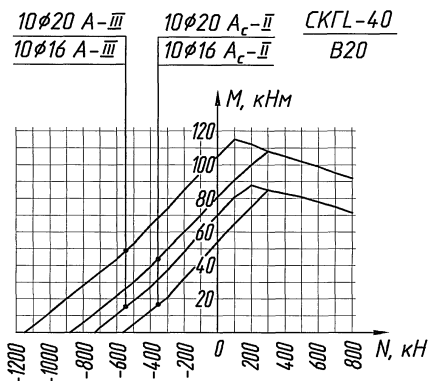
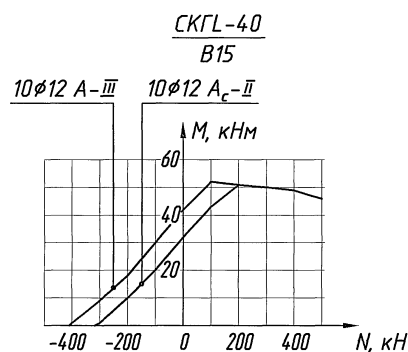
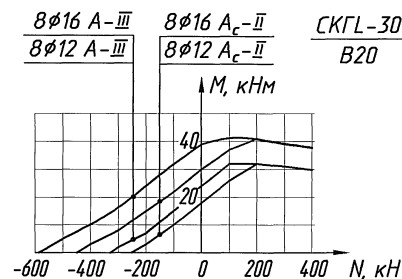
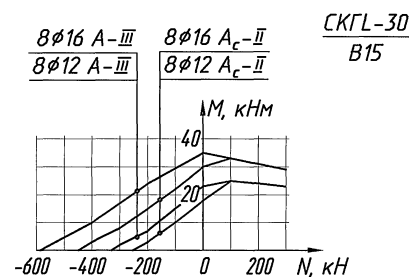


1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок CKГЛ-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий). Расчетная ширина продолжительного раскрытия трещин  $a_{ср2}=0.02\text{см}$  (при  $\varphi_1=1$ ).
2. Трещиностойкость обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$ , лежит ниже соответствующей кривой.
3. Графики для свай с продольной арматурой класса А-III аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-II.
4. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.1-СМ2, л.1

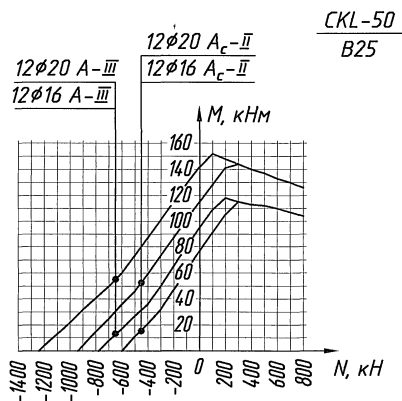
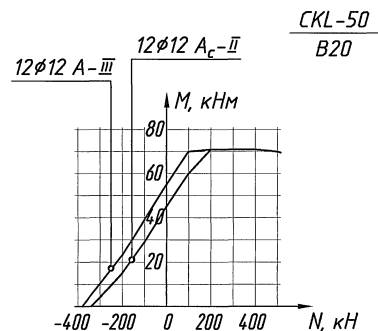
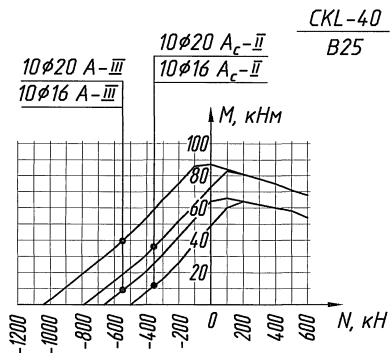
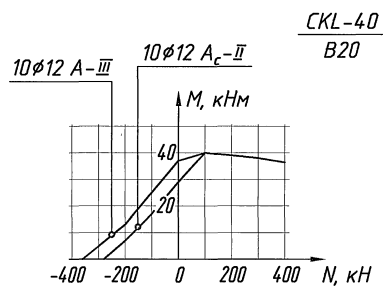
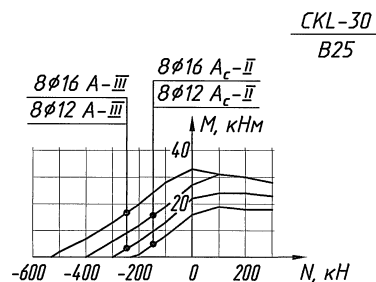
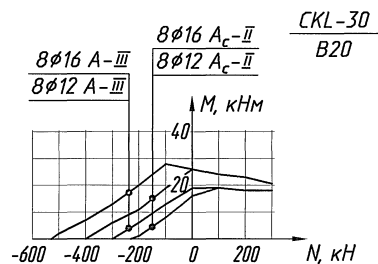
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

1.011.1-11м.97.1-СМ2

400520-01 11



1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок СКГЛ-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий). Расчетная ширина продолжительного раскрытия трещин  $a_{ср2}=0.03$  см (при  $\varphi_1=1$ ).
2. Трещиностойкость обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$ , лежит ниже соответствующей кривой.
3. Графики для свай с продольной арматурой класса А-III аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-II.
4. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.1-СМ2, л.1



1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок CKL-30 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений). Расчетная ширина раскрытия трещин  $\Delta_{cr}=0.02$  см.

2. Трещиностойкость обеспечена, если точка, координатами которой являются расчетные усилия  $N$  и  $M$ , лежит ниже соответствующей кривой.

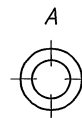
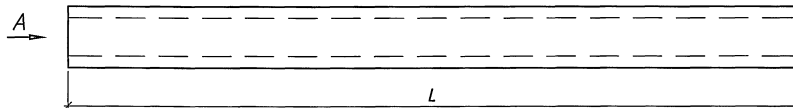
3. Графики для свай с продольной арматурой класса А-III аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-II.

4. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.1-СМ2, л.1

1.011.1-11м.97.1-СМ2

Лист  
6

4 005 20-01 13



Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг А-III* В <sub>p</sub> 1		
СКГ5-30-1	5000	B15	0.28	35.2	9.2	0.69
СКГ5-30-2				63.2		
СКГ6-30-1	6000	B15	0.33	42.4	10.4	0.83
СКГ6-30-2				75.2		
СКГ7-30-1	7000	B15	0.39	49.6	11.6	0.97
СКГ7-30-2				88.0		
СКГ8-30-1	8000	B20	0.44	56.8	12.8	1.11
СКГ8-30-2				100.8		
СКГ9-30-2	9000	B20	0.50	113.6	14.0	1.24
СКГ5-40-1	5000	B15	0.40	44.0	12.7	1.01
СКГ6-40-1	6000		0.48	53.0	14.3	1.21
СКГ7-40-1	7000		0.56	62.0	16.0	1.41
СКГ8-40-2	8000	B20	0.64	126.0	17.7	1.61
СКГ8-40-3				197.0		

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т	
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг А-III* В <sub>p</sub> 1			
СКГ9-40-2	9000	B20	0.72	142.0	19.3	1.81	
СКГ9-40-3				222.0			
СКГ10-40-2	10000		0.80	158.0	21.0	2.01	
СКГ10-40-3				246.0			
СКГ11-40-2	11000		0.88	173.0	22.7	2.21	
СКГ11-40-3				271.0			
СКГ12-40-2	12000		0.96	189.0	24.4	2.41	
СКГ12-40-3				296.0			
СКГ5-50-1	5000		B15	0.63	52.8	16.1	1.57
СКГ6-50-1	6000			0.75	63.6	18.3	1.89
СКГ7-50-1	7000	0.88		74.4	20.4	2.20	
СКГ8-50-2	8000	B20	1.0	151.2	22.6	2.51	
СКГ8-50-3				236.4			
СКГ9-50-2	9000		1.13	170.4	24.7	2.83	
СКГ9-50-3				266.4			

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов		Масса т	
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг		
				A-III* B <sub>p</sub> 1		
СКГ10-50-2	10000	B20	1.26	189.6	26.9	3.14
СКГ10-50-3				295.2		
СКГ11-50-2	11000		1.38	207.6	29.0	3.46
СКГ11-50-3				325.2		
СКГ12-50-2	12000		1.51	226.8	31.2	3.77
СКГ12-50-3				355.2		

\*Класс арматуры назначается в зависимости от условий эксплуатации свай в соответствии с техническими условиями.

Исполнил	Белова	Белова
Проверил	Иванова	Иванова
Нач.пр.пр.	Лемасова	Лемасова
Гл.инж.пр.	Брицисловский	Брицисловский

1.011.1-11м.97.1-НИ

Номенклатура изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг А-III* А-I		
СК5-30-1	5000	B20	0.28	35.2	13.2	0.69
СК5-30-2				63.2		
СК6-30-1	6000		0.33	42.4	14.9	0.83
СК6-30-2				75.2		
СК7-30-1	7000		0.39	49.6	16.6	0.97
СК7-30-2				88.0		
СК8-30-1	8000	B25	0.44	56.8	18.3	1.11
СК8-30-2				100.8		
СК9-30-2	9000		0.50	113.6	20.0	1.24
СК5-40-1	5000	B20	0.40	44.0	18.1	1.01
СК6-40-1	6000		0.48	53.0	20.5	1.21
СК7-40-1	7000		0.56	62.0	23.0	1.41
СК8-40-2	8000	B25	0.64	126.0	25.4	1.61
СК8-40-3				197.0		
СК9-40-2	9000		0.72	142.0	27.8	1.81
СК9-40-3				222.0		
СК10-40-2	10000		0.80	158.0	30.2	2.01
СК10-40-3				246.0		

\* - см. 1.011.1-11м.97.1-НИ л.1

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т	
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг А-III* А-I			
СК11-40-2	11000	B25	0.88	173.0	32.6	2.21	
СК11-40-3				271.0			
СК12-40-2	12000		0.96	189.0	35.0	2.41	
СК12-40-3				296.0			
СК5-50-1	5000	B20	0.63	52.8	23.1	1.57	
СК6-50-1	6000		0.75	63.6	26.2	1.89	
СК7-50-1	7000		0.88	74.4	29.3	2.20	
СК8-50-2	8000	B25	1.0	151.2	32.4	2.51	
СК8-50-3				236.4			
СК9-50-2	9000		1.13	170.4	35.5	2.83	
СК9-50-3				266.4			
СК10-50-2	10000		1.26	189.6	38.6	3.14	
СК10-50-3				295.2			
СК11-50-2	11000		1.38	207.6	41.7	3.46	
СК11-50-3				325.2			
СК12-50-2	12000		1.51	226.8	44.9	3.77	
СК12-50-3				355.2			

1.011.1-11м.97.1-НИ

Лист

2

Класс бетона по прочности на сжатие принимается в соответствии с табл.1.

Таблица 1

1.3. Сваи должны изготавливаться из тяжелого конструкционного бетона, соответствующего ГОСТ 25192-82 и ГОСТ 26633-91 со средней плотностью от 2200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>

Марка сваи	Диаметр сечения, мм	Длина сваи, м	Класс бетона
СКГЛ-30	300	5-7	15
СКЛ-30			20
СКГЛ-30		8; 9	20
СКЛ-30			25
СКГЛ-40	400	5-7	15
СКЛ-40			20
СКГЛ-40		8-12	20
СКЛ-40			25
СКГЛ-50	500	5-7	15
СКЛ-50			20
СКГЛ-50		8-12	20
СКЛ-50			25

Гл. инж. пр.	Брусилowski	<i>М.И.</i>	1.011.1-11м.97.1-ТУ	Технические условия	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Ткаченко	<i>В.И.</i>			Р	1	8
					ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО <i>М.И.</i> ТРАНСМОСТ		

Таблица 2

ГОСТ	Класс арматурной стали	Диаметр, мм	Марка стали	Сваи для фундаментов зданий				Сваи для фундаментов искусственных сооружений	
				Условия эксплуатации конструкции на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях					
				при статических нагрузках		при динамических нагрузках			
				Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, градусы С					
				ниже минус 30 до минус 40 включ.	ниже минус 40 до минус 55 включ.	ниже минус 30 до минус 40 включ.	ниже минус 40 до минус 55 включ.	ниже минус 30 до минус 40 включ.	ниже минус 40
5781-82	А-I	6	СтЗсп	-	-	-	-	+	+
			СтЗпс	-	-	-	-	+	+ <sup>1</sup>
	А-II	12-20	Ст5сп	+	+ <sup>1</sup>	+ <sup>1</sup>	-	+	+ <sup>1,2</sup>
		12-16	Ст5пс	+	+ <sup>1</sup>	+ <sup>1</sup>	-	+ <sup>1</sup>	-
	Ас-II	12-20	10ГТ	+	+	+	+	+	+
	А-III	12-20	25Г2С	+	+	+	+ <sup>1</sup>	+	+ <sup>1</sup>
		12-20	35ГС	+	+ <sup>1</sup>	+ <sup>1</sup>	-	+ <sup>3</sup>	-
6727-80	Вр-1	5	-	+	+	+	+	-	-

1.4. Марки бетона свай по морозостойкости и водонепроницаемости должны назначаться при проектировании конкретного объекта в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий) и СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений).

1.5. Марки арматурной стали должны приниматься в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства (в соответствии со СНиП 2.01.01-82 с обеспеченностью 0.92) по табл. 2.

Условные обозначения в табл. 2:

1. Допускается к применению в вязаных каркасах.

2. Не допускается к применению, если динамический коэффициент свыше 1.1.

3. Если динамический коэффициент свыше 1.1, допускается к применению только в вязаных каркасах.

1.6. Сваи, эксплуатируемые в агрессивных средах, должны изготавливаться с выполнением мероприятий, обеспечивающих стойкость бетона и арматуры свай против коррозии. Указанные мероприятия (в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 или других документов) должны быть перечислены в заказе на сваи.

1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист  
2

1.7. Материалы, применяемые для приготовления бетона свай, должны удовлетворять требованиям: цемент – ГОСТ 10178–85, щебень, песок – ГОСТ 26633–91, а также СНиП 3.09.01–85 (для фундаментов зданий) и СНиП 3.06.04–91 (для фундаментов искусственных сооружений).

1.8. Для получения бетона требуемой морозостойкости следует применять комплексные воздухововлекающие, газообразующие и пластифицирующие добавки в соответствии с ГОСТ 26633–91, СНиП 3.09.01–85 (для фундаментов зданий) и СНиП 3.06.04–91 (для фундаментов искусственных сооружений).

1.9. Режим тепловой обработки следует назначать с учетом требований главы СНиП 3.09.01–85 (для фундаментов зданий) и СНиП 3.06.04–91 (для фундаментов искусственных сооружений).

1.10. Стыки продольной стержневой арматуры должны выполняться контактной сваркой по ГОСТ 14098–91 (тип С1). Механические свойства сварных соединений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922–90.

Число стыков в пределах участка длиной, равной 15 диаметров стыкуемых стержней, не должно превышать 40% общего количества стержней в поперечном сечении свай.

1.11. В сваях, в которых, в соответствии с табл. 2, допускаются только вязанные каркасы, прикрепление спирали к продольной арматуре производится привязкой (или другим способом, не деформирующим арматуру) в каждом третьем пересечении. В тех случаях, когда это допускается табл.2, прикрепление спирали к продольной арматуре можно производить крестообразной контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098–91 (тип К1).

1.12. Отпускная прочность бетона свай, отгружаемых к месту монтажа, а также прочность ко времени выдачи конструкций на склад (замораживание), должны быть не менее 100% проектной.

1.13. Обвалы бетона с внутренней поверхности свай с обнажением арматуры не допускаются. Требования к качеству поверхности и внешнему виду свай должны соответствовать ГОСТ 13015.0–83. Поверхность свай должна соответствовать категории А6.

1.14. Требования к точности изготовления свай.

1.14.1. Отклонения от проектных размеров свай не должны превышать (по ГОСТ 21779–82) следующих величин в мм:

а) по длине	
до 10 м включительно.....	±30
более 10 м.....	±40
б) по размерам поперечного сечения.....	±5
в) по толщине стенок.....	±5
г) по толщине защитного слоя.....	±5
д) по расстоянию от центра отметок для строповки до концов свай.....	±50
е) по смещению осей строповочных отверстий от проектного положения.....	±5
ж) несовпадение осей строповочных отверстий.....	±1
з) по шагу спирали.....	±10
и) по смещению продольной арматуры от проектного положения в поперечном направлении.....	±5

1.14.2. Отклонение от перпендикулярности торцевой плоскости не должно превышать 0,015 размера поперечного сечения.

1.14.3. Отклонение от прямой линии (непрямолинейность) боковых граней не должно превышать следующих величин в мм, при длине свай:

до 10 м.....	8
более 10 м.....	13

1.011.1–11м.97.1–ТУ

Лист  
3

1.15. При изготовлении и установке арматурных каркасов свай должны соблюдаться требования ГОСТ 10922-90, СНиП 3.09.01-85 (для фундаментов зданий) и СНиП 3.06.04-91 (для фундаментов искусственных сооружений).

1.16. Изготовленные сваи должны иметь маркировку в соответствии с типовой проектной документацией 1.011.1-11м.97.1 и ГОСТ 13015.2-81. Маркировка должна быть нанесена на торец каждой сваи несмываемой краской и должна состоять из марки сваи, обозначения завода-изготовителя, штампа технического контроля, даты изготовления и массы сваи, обозначения настоящих технических условий.

1.17. Отклонение фактической массы сваи от номинальной массы (указанной в чертежах) не должно превышать плюс 5%, минус 10%.

1.18. Транспортная маркировка свай производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и ГОСТ 15846-79.

1.19. При изготовлении и перевозке свай должны соблюдаться требования техники безопасности, предусмотренные СНиП III-4-80, правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве железобетонных и бетонных конструкций и изделий.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Все изготовленные сваи должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя или заводской инспекцией в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81, ГОСТ 8829-85 и настоящих технических условий.

2.2. Приемка свай производится партиями. В состав одной партии входят изделия одной марки, последовательно изготовленные на заводе по одной технологии из материалов одного вида и качества в течение не более одних суток. Размер партии не должен превышать 200 шт. Количество свай менее 200 штук в отдельном заказе считают отдельной партией.

2.3. Приемку свай по показателям прочности бетона, соответствия расположения арматуры рабочим чертежам, толщины защитного слоя бетона, точности геометрических параметров, качества поверхностей проводят по результатам приемо-сдаточных испытаний.

2.4. Приемку свай по показателям морозостойкости и водонепроницаемости бетона проводят по результатам периодических испытаний.

2.5. Сплошной контроль для свай осуществляют: по наличию полос, обозначающих места захвата при строповке, наличию строповочных отверстий, правильности нанесения маркировочных надписей.

2.6. Приемку свай по показателям точности геометрических размеров, качества поверхностей следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля.

2.7. Каждая принятая партия свай сопровождается заказчику документом о качестве в соответствии с ГОСТ 13015.3-81.

2.8. Исполнительные записи, а также замечания при приемке отдельных операций, заносятся в исполнительные технологические листы.

1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист  
4

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль качества изготовления свай осуществляется производственно-техническим персоналом завода, заводской лабораторией, заводской инспекцией.

3.2. Проверку геометрических размеров, непрямолинейности по длине свай, неперпендикулярности торцевых плоскостей, производят в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.1-89.

3.3. Контроль прочности бетона каждой партии свай следует проводить по ГОСТ 18105-86 по результатам испытания контрольных образцов, изготовленных и испытанных в соответствии с ГОСТ 10180-90.

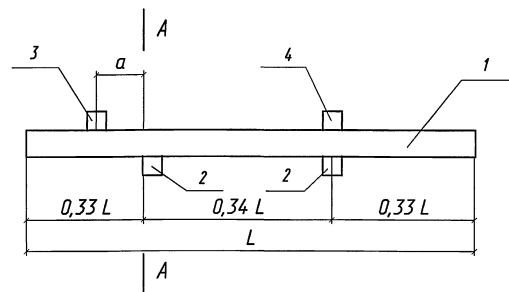
При испытании свай неразрушающими методами прочность бетона свай на сжатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-87 или приборами механического действия по ГОСТ 22690-88.

3.4. Морозостойкость бетона свай следует определять по ГОСТ 10060.0-95

3.5. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.5-84.

3.6. Контроль и испытание сварных арматурных изделий производится в соответствии со СНиП 3.03.01-87.

3.7. Испытание свай на трещиностойкость производят по нижеприведенной схеме.



1 – свая длиной  $L$

2 – опоры

3 – груз  $P$ , создающий испытательную нагрузку

4 – пригруз  $P_1$

$a$  – расстояние от центра тяжести груза  $P$  до сечения А-А.

Последовательность операций при испытании:

- свая укладывается на опоры 2;
- устанавливается пригруз 4, (если требуется);
- производится нагружение сваи 3.

Нагружение производится долями нагрузки, составляющими не более 20% от испытательной. Для нагружения свай могут быть применены кирпич, бетонные блоки и другие штучные грузы.

На опоры 2 и под пригруз 4 должны быть уложены прокладки для предупреждения скола бетона сваи.

Если груз состоит из одного или нескольких столбиков, то ширина каждого столбика (вдоль оси сваи) должна быть не более 40 см, а расстояние между ними не менее 10 см.

Величины  $P$  и  $a$  выбирают так, чтобы удовлетворялось условие:

$$P \times a = M_{A-A} - 0,055 qL^2, \text{ где}$$

$q$  – вес одного метра сваи,

1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист

5

4 00520-01 20

$$M_{A-A} = M_{\text{тр}}$$

$M_{\text{тр}}$  – принимается по графику трещиностойкости для данного армирования свай, при расчетной величине раскрытия трещин 0,2 мм при  $N = 0$

Груз 3 должен располагаться в пределах консоли, но не ближе 1 м от сечения А-А.

Если  $M_{A-A} \leq 0,18 qL^2$ , то пригруза 4 можно не устраивать.

Если  $M_{A-A} \leq 0,055 qL^2$ , то испытание производится без груза 3 и пригруза 4, только от действия собственного веса свай.

После приложения каждой доли нагрузки свая выдерживают 10 мин. до начала следующего нагружения и производят осмотр ее верхней грани в районе сечения А-А. Сваю считают выдержавшей испытание, если спустя 30 мин. после загрузки ее полной (100%) испытательной нагрузкой в верхней части сечения А-А ширина раскрытия трещин не превысит 0,2 мм. Ширину раскрытия трещин измеряют с помощью измерительной лупы с точностью до 0,02 мм.

Отбор образцов свай для испытаний производится в соответствии с ГОСТ 8829-84. При проведении испытаний должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие устойчивость грузов, свай и др. конструкций.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Сваи должны храниться у изготовителя и потребителя рассортированными по маркам горизонтальными рядами.

4.2. Между горизонтальными рядами свай при складировании и транспортировании должны быть уложены деревянные прокладки, расположенные рядом с местами строповки. На прокладках должны быть укреплены друсья, препятствующие скатыванию свай.

Прокладки под нижние ряды свай должны укладываться по плотному тщательно выровненному основанию с таким расчетом, чтобы между основанием и нижним рядом свай был воздушный зазор. Штабель должен иметь по высоте не более 4\* рядов

и иметь конструкции, обеспечивающие его устойчивость.

4.3. Погрузка свай на транспортные средства, разгрузка их и складирование производятся с соблюдением требований ГОСТ 13015.4-84 и СНиП III-4-80.\*

4.4. Погрузка, крепление и транспортирование свай на железнодорожном транспорте осуществляются в открытых вагонах в соответствии с правилами перевозки грузов и "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" МПС РФ.

#### 5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие свай требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил их транспортирования, складирования и погрузки.

5.2. Гарантийный срок хранения свай – один год со дня изготовления.

#### П Е Р Е Ч Е Н Ь

основных нормативных документов и ГОСТов

СНиП 2.01.01-82 – Строительная климатология и геофизика.

СНиП 2.03.01-84\* – Бетонные и железобетонные конструкции.

СНиП 2.05.03-84 – Мосты и трубы.

СНиП 3.09.01-85 – Производство сборных железобетонных конструкций и изделий.

СНиП 3.06.04-91 – Организация производства и приемки работ. Мосты и трубы.

1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист  
6

СНиП III-4-80\* – Техника безопасности в строительстве.  
 СНиП 2.03.11-85 – Защита строительных конструкций от коррозии.  
 СНиП 3.03.01-87 – Несущие и ограждающие конструкции.

Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование
ГОСТ 10180-90	Ж 19	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
ГОСТ 12730.5-84	Ж 19	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
ГОСТ 10060.0-95	Ж 19	Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие положения
ГОСТ 13015.0-83	Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81	Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Правила приемки.
ГОСТ 13015.2-81	Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Правила маркировки.
ГОСТ 13015.3-81	Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Документ о качестве.

Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование
ГОСТ 13015.4-81	Ж 33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Правила транспортировки и хранения.
ГОСТ 26433.1-89	Ж 02	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
ГОСТ 10922-90	Ж 33	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 19804-91	Ж 33	Сваи железобетонные. Технические условия.
ГОСТ 21779-82	Ж 02	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
ГОСТ 26633-91	Ж 13	Бетон тяжелый. Технические условия.

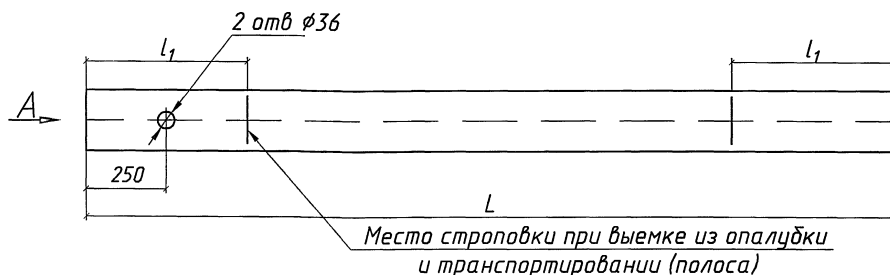
1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист  
7

Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование	Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование
ГОСТ 18105-86	Ж 19	Бетоны. Правила контроля прочности.	ГОСТ 15846-79	Д 08	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование.
ГОСТ 5781-82	В 22	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.	ГОСТ 8829-94	Ж 19	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний на нагружением и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 380-88	В 20	Сталь углеродистая обыкновенного качества, Марки.			
ГОСТ 17624-87	Ж 19	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.			
ГОСТ 22690-88	Ж 19	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.			
ГОСТ 10178-85	Ж 12	Портландцемент и шлакопортландцемент.			
ГОСТ 14192-96	Ж 33	Маркировка грузов.			
ГОСТ 14098-91	Ж 33	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры.			

1.011.1-11м.97.1-ТУ

Лист  
8

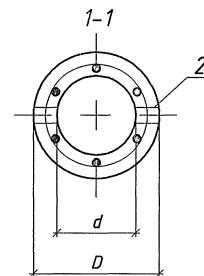
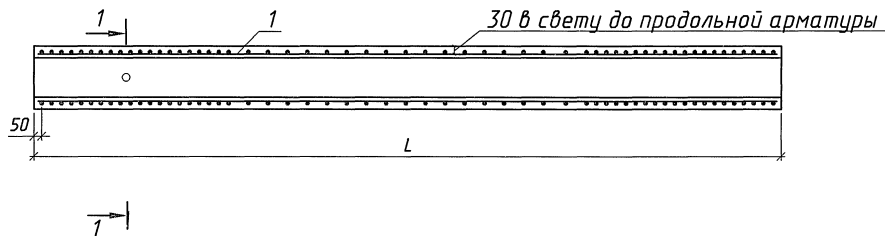


Марка свай	Размеры, мм				Масса, т
	D	d	L	l <sub>1</sub>	
СКГ5-30-1; СКГ5-30-2; СК5-30-1; СК5-30-2	300	140	5000	1000	0.69
СКГ6-30-1; СКГ6-30-2; СК6-30-1; СК6-30-2			6000	1200	0.83
СКГ7-30-1; СКГ7-30-2; СК7-30-1; СК7-30-2			7000	1400	0.97
СКГ8-30-1; СКГ8-30-2; СК8-30-1; СК8-30-2			8000	1600	1.11
СКГ9-30-2; СК9-30-2			9000	1800	1.24
СКГ5-40-1; СК5-40-1	400	240	5000	1000	1.01
СКГ6-40-1; СК6-40-1			6000	1200	1.21
СКГ7-40-1; СК7-40-1			7000	1400	1.41
СКГ8-40-2; СКГ8-40-3; СК8-40-2; СК8-40-3			8000	1600	1.61
СКГ9-40-2; СКГ9-40-3; СК9-40-2; СК9-40-3			9000	1800	1.81
СКГ10-40-2; СКГ10-40-3; СК10-40-2; СК10-40-3	500	300	10000	2000	2.01
СКГ11-40-2; СКГ11-40-3; СК11-40-2; СК11-40-3			11000	2200	2.21
СКГ12-40-2; СКГ12-40-3; СК12-40-2; СК12-40-3			12000	2400	2.41
СКГ5-50-1; СК5-50-1			5000	1000	1.57
СКГ6-50-1; СК6-50-1			6000	1200	1.89
СКГ7-50-1; СК7-50-1			7000	1400	2.20

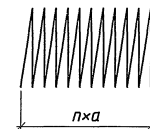
Марка свай	Размеры, мм				Масса, т
	D	d	L	l <sub>1</sub>	
СКГ8-50-2; СКГ8-50-3; СК8-50-2; СК8-50-3	500	300	8000	1600	2.51
СКГ9-50-2; СКГ9-50-3; СК9-50-2; СК9-50-3			9000	1800	2.83
СКГ10-50-2; СКГ10-50-3; СК10-50-2; СК10-50-3			10000	2000	3.14
СКГ11-50-2; СКГ11-50-3; СК11-50-2; СК11-50-3			11000	2200	3.46
СКГ12-50-2; СКГ12-50-3; СК12-50-2; СК12-50-3			12000	2400	3.77

Полосы наносят на двух противоположных сторонах поверхности свай, длина полосы должна быть не менее 10 см.

Исполнил Белова	Белова	1.011.1-11м.97.1-1Ф4		
Проверил Иванова	Иванова			
Нач.пр.пр. Лемасова	Лемасова	Свая. Опалубочный чертеж		
Гл.инж.пр. Брусиловский	Брусиловский			
Нач.отд. Ткаченко	Ткаченко	СТАДИЯ Р Лист 1		
		ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСМОСТ»		



Поз.2  
С1; С2



Марка сваи	Поз.	Наименование	Количество на сваю длиной L, м								Обозначение документа
			5	6	7	8	9	10	11	12	
СКГЛ-30-1	1	Каркас КГЛ-30-1	1	1	1	1					1.011.1-11м.97.1-3
СКЛ-30-1		КЛ-30-1	1	1	1	1					
СКГЛ-30-2		КГЛ-30-2	1	1	1	1	1				
СКЛ-30-2		КЛ-30-2	1	1	1	1	1				
СКГЛ-30-1	2	Спираль С1 5В <sub>п</sub> ; l=2320; 0.4кг	2	2	2	2	2				
СКГЛ-30-2		Спираль С2 6А-Г; l=2110; 0.5кг	2	2	2	2	2				
СКЛ-30-1		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.28	0.33	0.39	0.44	0.50				
СКЛ-30-1		Масса сваи, т	0.69	0.83	0.97	1.11	1.24				
СКЛ-30-2											
СКЛ-30-2											

Марка спирали	Размеры		
	d <sub>1</sub> , мм	n	a, мм
С1	41	16	5
С2	42	14	6

1. Технические условия см. 1.011.1-11м.97.1-ТУ
2. Размеры D, d см. 1.011.1-11м.97.1-1ФЧ
3. Класс бетона см. 1.011.1-11м.97.1-ПЗ

Исполнил	Белова	В.М.
Проверил	Иванова	И.И.
Нач.пр.гр.	Лемасова	Л.Л.
Гл.инж.пр.	Брусиловский	Б.Б.
Нач.отд.	Ткаченко	Т.Т.

1.011.1-11м.97.1-2

Свая.  
Арматурный чертеж

Стация	Лист	Листов
Р	1	2

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ТРАНСМОСТ

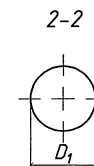
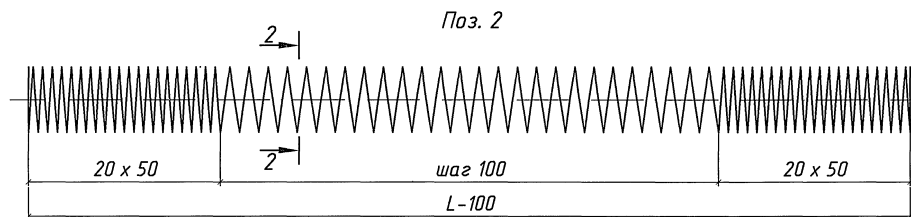
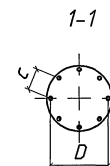
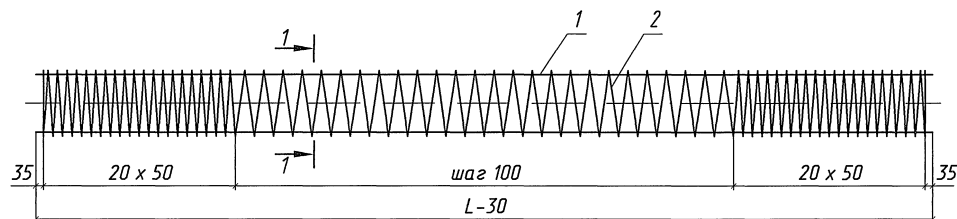
400520-01 25

Марка сваи	Поз.	Наименование	Количество на сваю длиной L, м								Обозначение документа
			5	6	7	8	9	10	11	12	
СКГЛ-40-1	1	Каркас КГЛ-40-1	1	1	1						1.011.1-11м.97.1-3
СКЛ-40-1		КЛ-40-1	1	1	1						
СКГЛ-40-2		КГЛ-40-2				1	1	1	1	1	
СКЛ-40-2		КЛ-40-2				1	1	1	1	1	
СКГЛ-40-3		КГЛ-40-3				1	1	1	1	1	
СКЛ-40-3		КЛ-40-3				1	1	1	1	1	
СКГЛ-40-1, СКГЛ-40-2 СКГЛ-40-3	2	Спираль С1 5В <sub>п</sub> ; l=2320; 0,4кг	2	2	2	2	2	2	2	2	
СКЛ-40-1, СКЛ-40-2 СКЛ-40-3		Спираль С2 6А-1; l=2110; 0,5кг	2	2	2	2	2	2	2	2	
СКГЛ-40-1, СКГЛ-40-2 СКГЛ-40-3		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.80	0.88	0.96	
СКЛ-40-1, СКЛ-40-2 СКЛ-40-3		Масса сваи, т	1.01	1.21	1.41	1.61	1.81	2.01	2.21	2.41	
СКГЛ-50-1	1	Каркас КГЛ-50-1	1	1	1						1.011.1-11м.97.1-3
СКЛ-50-1		КЛ-50-1	1	1	1						
СКГЛ-50-2		КГЛ-50-2				1	1	1	1	1	
СКЛ-50-2		КЛ-50-2				1	1	1	1	1	
СКГЛ-50-3		КГЛ-50-3				1	1	1	1	1	
СКЛ-50-3		КЛ-50-3				1	1	1	1	1	
СКГЛ-50-1, СКГЛ-50-2 СКГЛ-50-3	2	Спираль С1 5В <sub>п</sub> ; l=2320; 0,4кг	2	2	2	2	2	2	2	2	
СКЛ-50-1, СКЛ-50-2 СКЛ-50-3		Спираль С2 6А-1; l=2110; 0,5кг	2	2	2	2	2	2	2	2	
СКГЛ-50-1, СКГЛ-50-2 СКГЛ-50-3		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.26	1.38	1.51	
СКЛ-50-1, СКЛ-50-2 СКЛ-50-3		Масса сваи, т	1.57	1.89	2.20	2.51	2.83	3.14	3.46	3.77	

1.011.1-11м.97.1-2

Лист

2



Марка каркаса	Размеры, мм		
	D	c	D <sub>1</sub>
КГЛ-30-1 KL-30-1	226	89	246 (245)
КГЛ-30-2 KL-30-2	222	87	
КГЛ-40-1 KL-40-1	326	102	346 (345)
КГЛ-40-2 KL-40-2	322	101	
КГЛ-40-3 KL-40-3	318	100	
КГЛ-50-1 KL-50-1	426	111	446 (445)
КГЛ-50-2 KL-50-2	422	110	
КГЛ-50-3 KL-50-3	418	109	

1. Арматура по ГОСТ 5781-82.
2. Класс и марка арматурной стали, стыки продольной арматуры и способы прикрепления спирали к продольной арматуре назначаются в соответствии с техническими условиями.
3. Размеры в скобках относятся к арматурной проволоке класса В<sub>p</sub>-1

Исполнил Белова  
Проверил Иванова  
Нач.пр.гр. Лемасова  
Гл.инж.пр. Брусилковский

*Белова*  
*Иванова*  
*Лемасова*  
*Брусилковский*

1.011.1-11м.97.1-3

Каркас  
арматурный

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ТРАНСМОСТ

400520-01 27

Имя, Н. подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KГЛ-30-1 KL-30-1	1	12 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)										
		l=4970; 4.4 кг	8									
		l=5970; 5.3 кг	8									
		l=6970; 6.2 кг			8							
		l=7970; 7.1 кг				8						
KГЛ-30-2 KL-30-2	1	16 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)										
		l=4970; 7.9 кг	8									
		l=5970; 9.4 кг		8								
		l=6970; 11.0 кг			8							
		l=7970; 12.6 кг				8						
		l=8970; 14.2 кг					8					
KГЛ-30-1 KГЛ-30-2	2	5B <sub>p</sub> -1										
		l=54660; 8.4 кг	1									
		l=62350; 9.6 кг		1								
		l=70050; 10.8 кг			1							
		l=77750; 12.0 кг				1						
KГЛ-30-2		l=85450; 13.2 кг					1					
KL-30-1 KL-30-2	2	6 A-I										
		l=54880; 12.2 кг	1									
		l=62600; 13.9 кг		1								
		l=70330; 15.6 кг			1							
		l=78100; 17.3 кг				1						
KL-30-2		l=85800; 19.0 кг						1				
Масса каркаса KГЛ-30-1, кг			43.6	52.0	60.4	68.8						
KГЛ-30-2, кг			71.6	84.6	98.8	112.8	126.8					
KL-30-1, кг			47.4	56.3	65.2	74.1						
KL-30-2, кг			75.4	89.1	103.6	118.1	132.6					

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KГЛ-40-1 KL-40-1	1	12 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)										
		l=4970; 4.4 кг	10									
		l=5970; 5.3 кг		10								
		l=6970; 6.2 кг			10							
KГЛ-40-2 KL-40-2	1	16 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)										
		l=7970; 12.6 кг				10						
		l=8970; 14.2 кг					10					
		l=9970; 15.8 кг						10				
		l=10970; 17.3 кг							10			
		l=11970; 18.9 кг								10		
KГЛ-40-3 KL-40-3	1	20 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)										
		l=7970; 19.7 кг				10						
		l=8970; 22.2 кг					10					
		l=9970; 24.6 кг						10				
		l=10970; 27.1 кг							10			
		l=11970; 29.6 кг								10		
KГЛ-40-1	2	5 B <sub>p</sub> -1										
		l=76960; 11.9 кг	1									
		l=87800; 13.5 кг		1								
		l=98640; 15.2 кг			1							
KГЛ-40-2 KГЛ-40-3		l=109480; 16.9 кг				1						
		l=120320; 18.5 кг					1					
		l=131160; 20.2 кг						1				
		l=142000; 21.9 кг							1			
		l=152840; 23.6 кг								1		

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KL-40-1	2	6 A-I										
		l=77180; 17.1 кг	1									
		l=88050; 19.5 кг		1								
		l=98920; 22.0 кг			1							
KL-40-2 KL-40-3		l=109800; 24.4 кг				1						
		l=120670; 26.8 кг					1					
		l=131540; 29.2 кг						1				
		l=142410; 31.6 кг							1			
		l=153280; 34.0 кг								1		
Масса каркаса KГЛ-40-1, кг			55.9	66.5	77.2							
KГЛ-40-2, кг						142.9	160.5	178.2	194.9	212.6		
KГЛ-40-3, кг						213.9	240.5	266.2	292.9	319.6		
KL-40-1, кг			61.1	72.5	84.0							
KL-40-2, кг						150.4	168.8	187.2	204.6	223.0		
KL-40-3, кг						221.4	248.8	275.2	302.6	330.0		
KГЛ-50-1 KL-50-1	1	12 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=4970; 4.4 кг	12									
		l=5970; 5.3 кг		12								
		l=6970; 6.2 кг			12							
KГЛ-50-2 KL-50-2	1	16 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=7970; 12.6 кг				12						
		l=8970; 14.2 кг					12					
		l=9970; 15.8 кг						12				
		l=10970; 17.3 кг							12			
		l=11970; 18.9 кг								12		
KГЛ-50-3 KL-50-3	1	20 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=7970; 19.7 кг				12						
		l=8970; 22.2 кг					12					
		l=9970; 24.6 кг						12				
		l=10970; 27.1 кг							12			
		l=11970; 29.6 кг								12		

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KГЛ-50-1	2	5 B <sub>p</sub> -1										
		l=99270; 15.3 кг	1									
		l=113250; 17.5 кг		1								
		l=127230; 19.6 кг			1							
KГЛ-50-2 KГЛ-50-3		l=141220; 21.8 кг				1						
		l=155200; 23.9 кг					1					
		l=169180; 26.1 кг						1				
		l=183160; 28.2 кг							1			
		l=197140; 30.4 кг								1		
KL-50-1	2	6 A-I										
		l=99490; 22.1 кг	1									
		l=113500; 25.2 кг		1								
		l=127520; 28.3 кг			1							
KL-50-2 KL-50-3		l=141530; 31.4 кг				1						
		l=155550; 34.5 кг					1					
		l=169560; 37.6 кг						1				
		l=183570; 40.7 кг							1			
Масса каркаса KГЛ-50-1, кг			68.1	81.1	94.0							
KГЛ-50-2, кг						173.0	194.3	215.7	235.8	257.2		
KГЛ-50-3, кг						258.2	290.3	321.3	353.4	385.6		
KL-50-1, кг			74.9	88.8	102.7							
KL-50-2, кг						182.6	204.9	227.2	248.3	270.7		
KL-50-3, кг						267.8	300.9	332.8	365.9	399.1		

1.011.1-11м.97.1-3

Лист  
3

Марка сваи	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего, кг
	А-III (А <sub>c</sub> -II, А-II)				В <sub>p</sub> -I		
	ГОСТ5781-82				ГОСТ6727-80		
	Ø20	Ø16	Ø12	Итого	Ø5	Итого	
СКГ5-30-1	—	—	35.2	35.2	9.2	9.2	44.4
СКГ6-30-1		—	42.4	42.4	10.4	10.4	52.8
СКГ7-30-1		—	49.6	49.6	11.6	11.6	61.2
СКГ8-30-1		—	56.8	56.8	12.8	12.8	69.6
СКГ5-30-2		63.2	—	63.2	9.2	9.2	72.4
СКГ6-30-2		75.2	—	75.2	10.4	10.4	85.6
СКГ7-30-2		88.0	—	88.0	11.6	11.6	99.6
СКГ8-30-2		100.8	—	100.8	12.8	12.8	113.6
СКГ9-30-2		113.6	—	113.6	14.0	14.0	127.6
СКГ5-40-1		—	44.0	44.0	12.7	12.7	56.7
СКГ6-40-1		—	53.0	53.0	14.3	14.3	67.3
СКГ7-40-1		—	62.0	62.0	16.0	16.0	78.0
СКГ8-40-2		126.0	—	126.0	17.7	17.7	143.7
СКГ9-40-2		142.0	—	142.0	19.3	19.3	161.3
СКГ10-40-2		158.0	—	158.0	21.0	21.0	179.0
СКГ11-40-2		173.0	—	173.0	22.7	22.7	195.7
СКГ12-40-2		189.0	—	189.0	24.4	24.4	213.4

Марка сваи	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего, кг
	А-III (А <sub>c</sub> -II, А-II)				В <sub>p</sub> -I		
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 6727-80		
	Ø20	Ø16	Ø12	Итого	Ø5	Итого	
СКГ8-40-3	197.0	—	—	197.0	17.7	17.7	214.7
СКГ9-40-3	222.0	—	—	222.0	19.3	19.3	241.3
СКГ10-40-3	246.0	—	—	246.0	21.0	21.0	267.0
СКГ11-40-3	271.0	—	—	271.0	22.7	22.7	293.7
СКГ12-40-3	296.0	—	—	296.0	24.4	24.4	320.4
СКГ5-50-1	—	—	52.8	52.8	16.1	16.1	68.9
СКГ6-50-1	—	—	63.6	63.6	18.3	18.3	81.9
СКГ7-50-1	—	—	74.4	74.4	20.4	20.4	94.8
СКГ8-50-2	—	151.2	—	151.2	22.6	22.6	173.8
СКГ9-50-2	—	170.4	—	170.4	24.7	24.7	195.1
СКГ10-50-2	—	189.6	—	189.6	26.9	26.9	216.5
СКГ11-50-2	—	207.6	—	207.6	29.0	29.0	236.6
СКГ12-50-2	—	226.8	—	226.8	31.2	31.2	258.0
СКГ8-50-3	236.4	—	—	236.4	22.6	22.6	259.0
СКГ9-50-3	266.4	—	—	266.4	24.7	24.7	291.1
СКГ10-50-3	295.2	—	—	295.2	26.9	26.9	322.1
СКГ11-50-3	325.2	—	—	325.2	29.0	29.0	354.2
СКГ12-50-3	355.2	—	—	355.2	31.2	31.2	386.4

Исполнил Белова  
 Проверил Иванова  
 Нач.пр.гр. Лемасова  
 Гл.инж.пр. Брусиловский

Белова  
 Иванова  
 Лемасова  
 Брусиловский

1.011.1-11м.97.1-4РС

Ведомость расхода  
 стали на сваи

Стация	Лист	Листов
Р	1	2

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
 ТРАНСМОСТ

Марка сваи	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего, кг
	А-III (А <sub>c</sub> -II, А-II)				А-I		
	ГОСТ-5781-82						
	φ20	φ16	φ12	Итого	φ6	Итого	
СК5-30-1		—	35.2	35.2	13.2	13.2	48.4
СК6-30-1		—	42.4	42.4	14.9	14.9	57.3
СК7-30-1		—	49.6	49.6	16.6	16.6	66.2
СК8-30-1		—	56.8	56.8	18.3	18.3	75.1
СК5-30-2		63.2	—	63.2	13.2	13.2	76.4
СК6-30-2		75.2	—	75.2	14.9	14.9	90.1
СК7-30-2		88.0	—	88.0	16.6	16.6	104.6
СК8-30-2		100.8	—	100.8	18.3	18.3	119.1
СК9-30-2		113.6	—	113.6	20.0	20.0	133.6
СК5-40-1		—	44.0	44.0	18.1	18.1	62.1
СК6-40-1		—	53.0	53.0	20.5	20.5	73.5
СК7-40-1		—	62.0	62.0	23.0	23.0	85.0
СК8-40-2		126.0	—	126.0	25.4	25.4	151.4
СК9-40-2		142.0	—	142.0	27.8	27.8	169.8
СК10-40-2		158.0	—	158.0	30.2	30.2	188.2
СК11-40-2		173.0	—	173.0	32.6	32.6	205.6
СК12-40-2		189.0	—	189.0	35.0	35.0	224.0

Марка сваи	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего, кг
	А-III (А <sub>c</sub> -II, А-II)				А-I		
	ГОСТ-5781-82						
	φ20	φ16	φ12	Итого	φ6	Итого	
СК8-40-3	197.0	—	—	197.0	25.4	25.4	222.4
СК9-40-3	222.0	—	—	222.0	27.8	27.8	249.8
СК10-40-3	246.0	—	—	246.0	30.2	30.2	276.2
СК11-40-3	271.0	—	—	271.0	32.6	32.6	303.6
СК12-40-3	296.0	—	—	296.0	35.0	35.0	331.0
СК5-50-1	—	—	52.8	52.8	23.1	23.1	75.9
СК6-50-1	—	—	63.6	63.6	26.2	26.2	89.8
СК7-50-1	—	—	74.4	74.4	29.3	29.3	103.7
СК8-50-2	—	151.2	—	151.2	32.4	32.4	183.6
СК9-50-2	—	170.4	—	170.4	35.5	35.5	205.9
СК10-50-2	—	189.6	—	189.6	38.6	38.6	228.2
СК11-50-2	—	207.6	—	207.6	41.7	41.7	249.3
СК12-50-2	—	226.8	—	226.8	44.9	44.9	271.7
СК8-50-3	236.4	—	—	236.4	32.4	32.4	268.8
СК9-50-3	266.4	—	—	266.4	35.5	35.5	301.9
СК10-50-3	295.2	—	—	295.2	38.6	38.6	333.8
СК11-50-3	325.2	—	—	325.2	41.7	41.7	366.9
СК12-50-3	355.2	—	—	355.2	44.9	44.9	400.1

1.011.1-11м.97.1-4PC

Лист

2

400520-01

31