

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.011 1-11м.97

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

Выпуск 2

Сваи восьмигранные.

Рабочие чертежи

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
СЕРТИФИЦИРОВАНА.

СЕРИЯ 1.011.1-11м.97

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
№ ГОСТ Р RU.9003.4.3.0029

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

Выпуск 2  
Сваи восьмигранные.  
Рабочие чертежи

Разработаны:

ОАО "Трансмост"

Главный инженер



В.С.Кисляков

Начальник отдела

типового проектирования



С.С.Ткаченко

Главный инженер проекта



В.В.Брусиловский

Институтом "Гипрожелдорстрой"

Генеральный директор



Ю.В.Нарусов

Главный инженер



В.И.Лаврентьев

Главный инженер проекта



Е.В.Оршанский

Утверждены Департаментом развития

НТР 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.97.2-ПЗ	Пояснительная записка	3
1.011.1-11м.97.2-СМ1	Марки свай	6
1.011.1-11м.97.2-СМ2	Графики прочности и трещиностойкости	7
1.011.1-11м.97.2-НИ	Номенклатура изделий	17
	Рабочие чертежи	
1.011.1-11м.97.2-ТУ	Технические условия	19
1.011.1-11м.97.2-1ФЧ	Свая. Опалубочный чертеж	27
1.011.1-11м.97.2-2	Свая. Арматурный чертеж	28
1.011.1-11м.97.2-3	Каркас арматурный	30
1.011.1-11м.97.2-4	Петля	33
1.011.1-11м.97.2-5РС	Ведомость расхода стали на свая	34

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

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

1.011.1-11м.97.2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  

**ТРАНСМОСТ**

400520-02 3



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 усилий, передаваемых на сваю:  $N$  – нормальная сила,  $kH$  и  $M$  – изгибающий момент,  $kHm$ . 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 вечномерзлые грунты, используемые по принципу I, производится в заранее пробуренные скважины, диаметр которых превышает диагональ сваи не менее, чем на 50 мм. Свободное пространство между сваем и грунтом заполняется глинисто-песчаным, известково-песчаным, цементно-песчаным раствором или раствором другого состава, принимаемым 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. Подъем сваи и опускание ее в скважину производится с помощью строповочного отверстия диаметром 36 мм, расположенного на расстоянии 25 см от одного из торцов сваи.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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 зачистки и приемки скважины.

2.2.4. Заливать в скважину раствор следует непосредственно перед погружением сваи.

2.2.5. Устанавливаемая в скважину свая и раствор заполнения свободного пространства должны иметь температуру не ниже 10 градусов С.

1.011.1-11м.97.2-ПЗ

Лист  
2

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

2.2.7. 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 диагональ 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.

При изготовлении необходимо исключить причины возникновения дефектов в сваях:

утечку цементного молока через неплотности в стыках секций опалубки;

неравномерный прогрев или охлаждение свай во время термообработки;

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

### 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.

Длина сваи, м	Диагональ поперечного сечения сваи, мм							
	326		400			500		
	Продольная арматура класса А-III (А <sub>c</sub> -II, А-III)							
	8φ12	8φ16	10φ12	10φ16	10φ20	12φ12	12φ16	12φ20
5	СГ5-32-1	СГ5-32-2	СГ5-40-1			СГ5-50-1		
	С5-32-1	С5-32-2	С5-40-1			С5-50-1		
6	СГ6-32-1	СГ6-32-2	СГ6-40-1			СГ6-50-1		
	С6-32-1	С6-32-2	С6-40-1			С6-50-1		
7	СГ7-32-1	СГ7-32-2	СГ7-40-1			СГ7-50-1		
	С7-32-1	С7-32-2	С7-40-1			С7-50-1		
8	СГ8-32-1	СГ8-32-2		СГ8-40-2	СГ8-40-3		СГ8-50-2	СГ8-50-3
		С8-32-2		С8-40-2	С8-40-3		С8-50-2	С8-50-3
9		СГ9-32-2		СГ9-40-2	СГ9-40-3		СГ9-50-2	СГ9-50-3
		С9-32-2		С9-40-2	С9-40-3		С9-50-2	С9-50-3
10				СГ10-40-2	СГ10-40-3		СГ10-50-2	СГ10-50-3
				С10-40-2	С10-40-3		С10-50-2	С10-50-3
11					СГ11-40-3			СГ11-50-3
					С11-40-3			С11-50-3
12					СГ12-40-3			СГ12-50-3
					С12-40-3			С12-50-3

Расшифровка марок свай: СГ8-40-1; С8-40-1

СГ-свая восьмигранная для фундаментов зданий

С-свая восьмигранная для фундаментов искусственных сооружений

8-длина сваи, м

40-диагональ поперечного сечения сваи, см

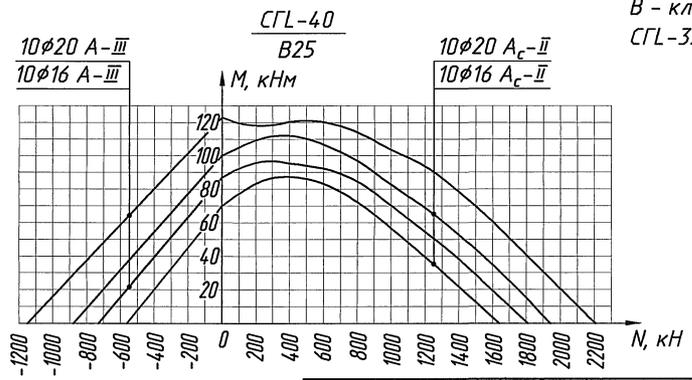
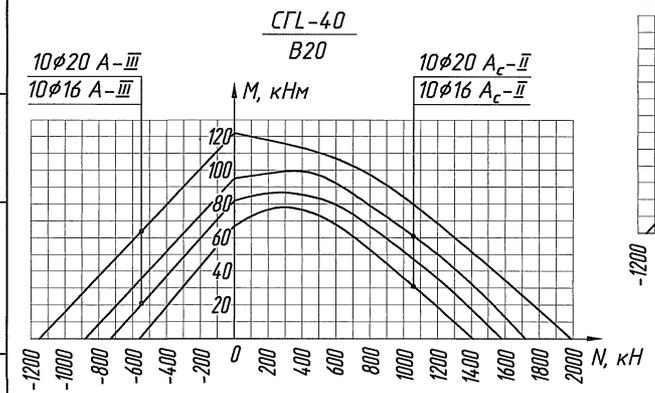
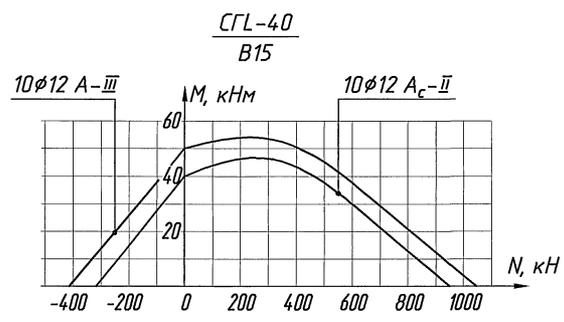
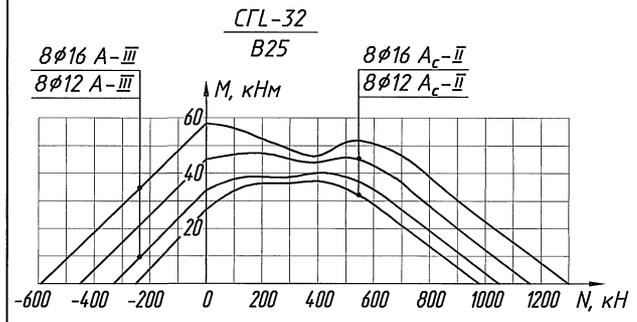
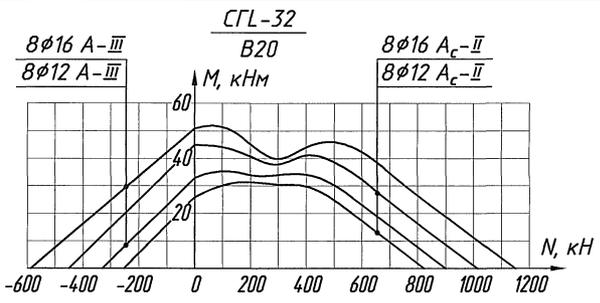
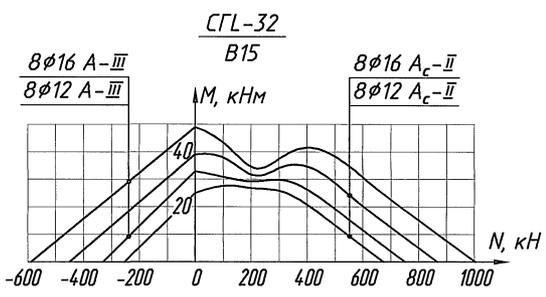
1-индекс, обозначающий количество и диаметр арматуры

Исполнил	Белова	Белова	
Проверил	Лемасова	Лемасова	
Нач.пр.эр.	Лемасова	Лемасова	
Г.л.инж.пр.	Брусилловский	Брусилловский	

1.011.1-11м.97.2-СМ1

Марки свай

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСМОСТ		



1. На чертеже приведены графики прочно-сти для свай марок СГЛ-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84<sup>а</sup> (для фундаментов зданий).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при попеременном замораживании и оттаивании бетона  $\gamma_{бв}=0.7$  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 А-III аналогичны графикам для свай с арматурой класса Ас-III.
5. Обозначения:  
 $N$  - нормальная сила  
 $M$  - изгибающий момент  
 $B$  - класс бетона по прочности на сжатие  
 СГЛ-32 (40; 50) - марка свай

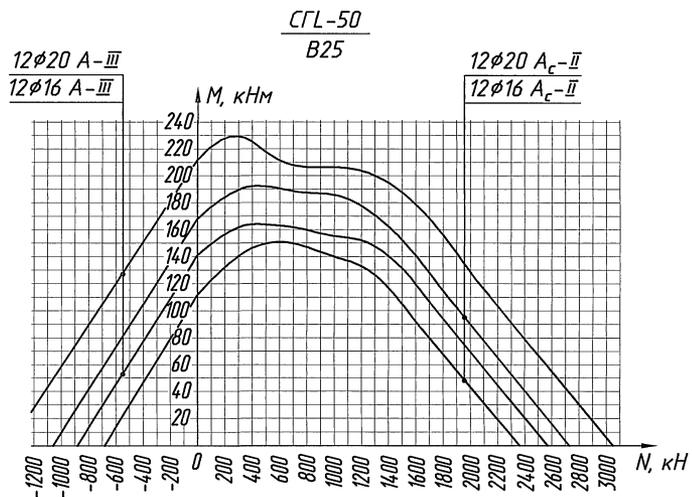
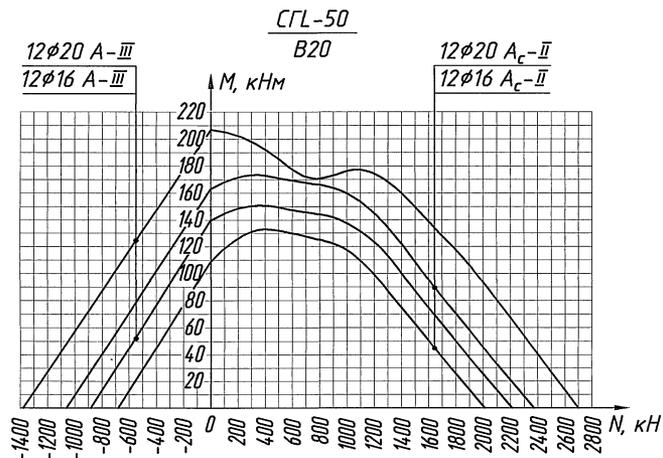
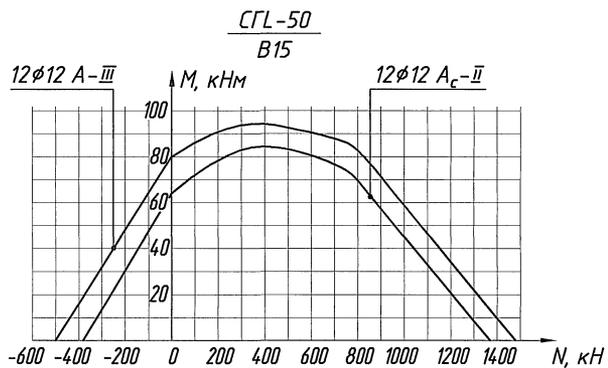
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Исполнил	Лемасова	Слева
Проверил	Белова	Вино
Нач.пр.гр.	Лемасова	Слева
Гл.инж.пр.	Брусилловский	Вино

1.011.1-11м.97.2-СМ2

Графики прочности и трещиностойкости

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»		



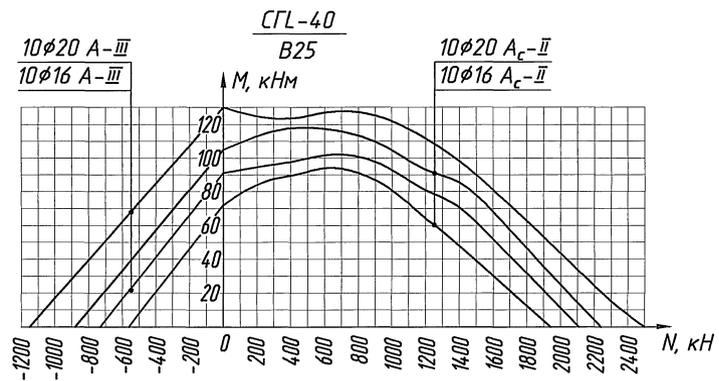
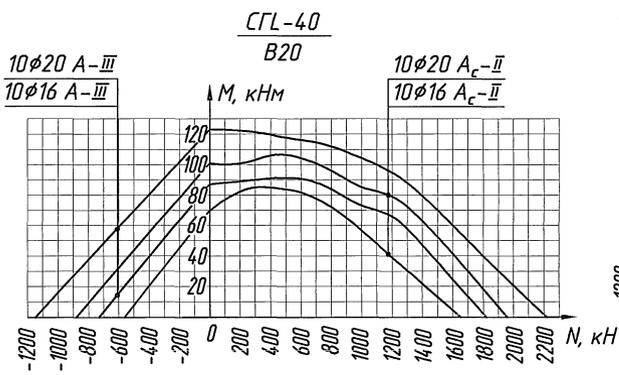
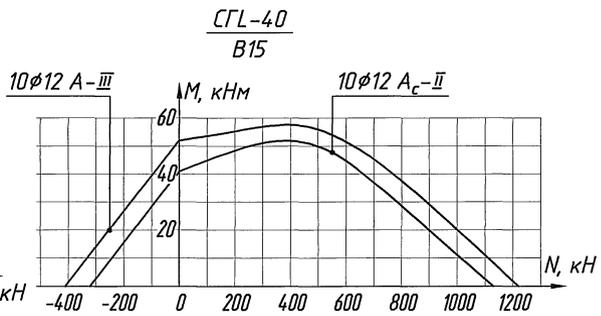
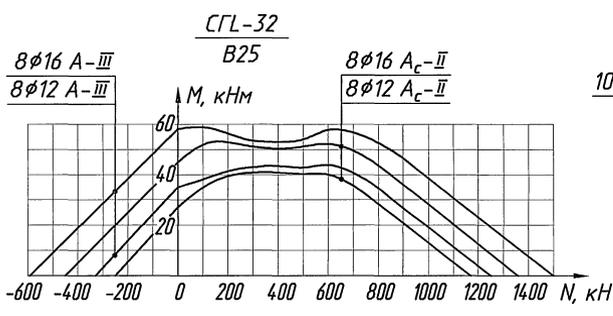
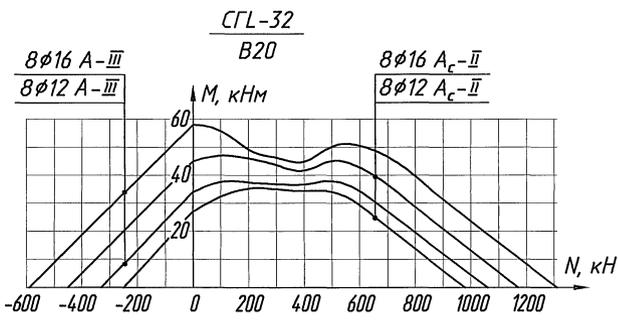
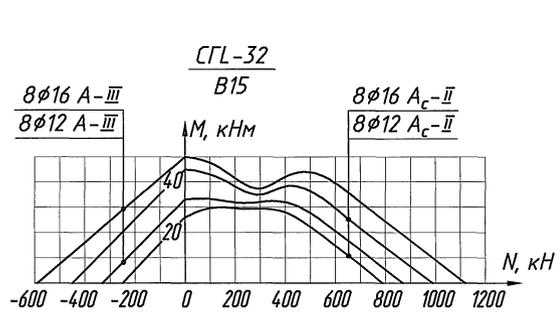
Примечания - см. 1.011.1-11м.97.2-СМ2, л.1

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

1.011.1-11м.97.2-СМ2

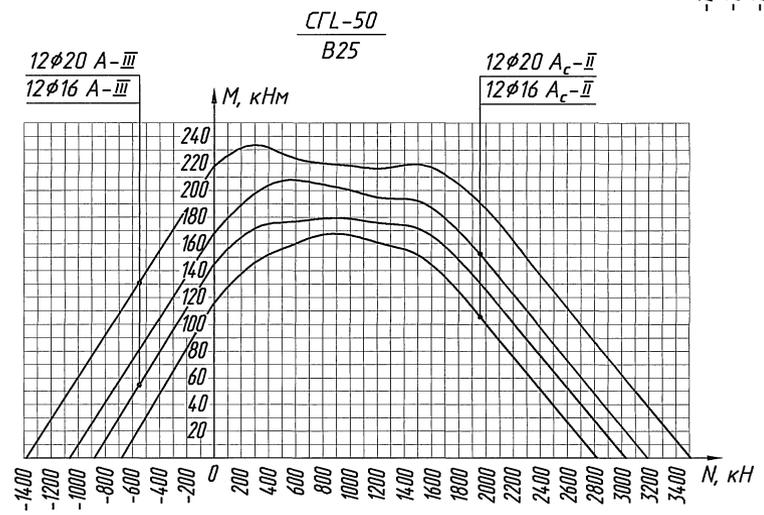
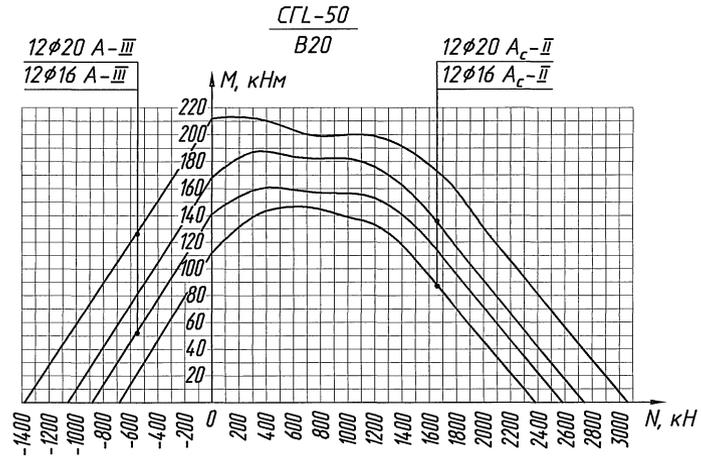
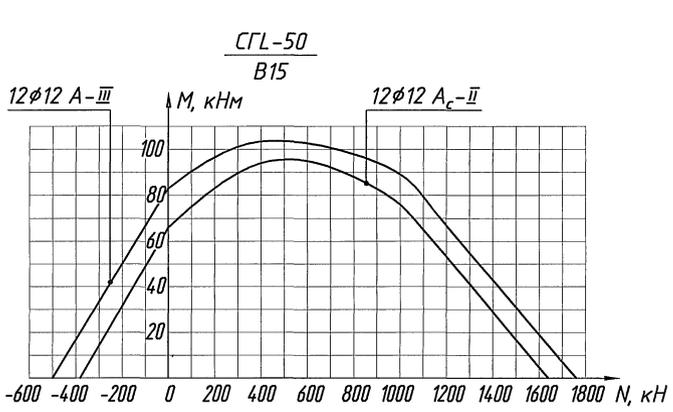
Лист  
2

400520-02 9



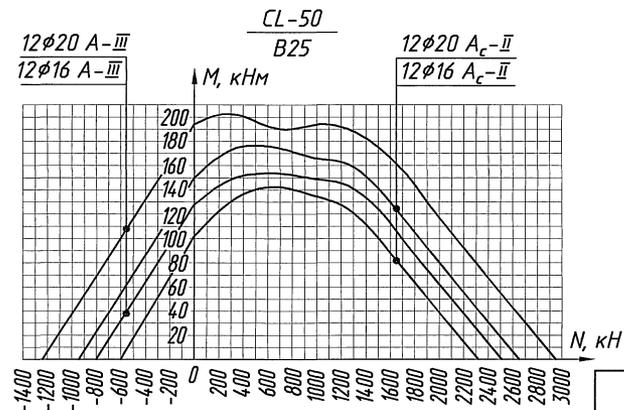
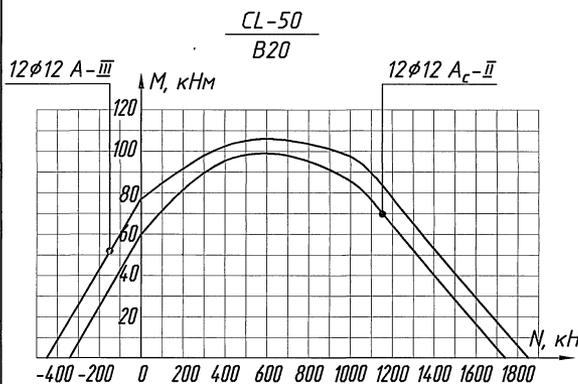
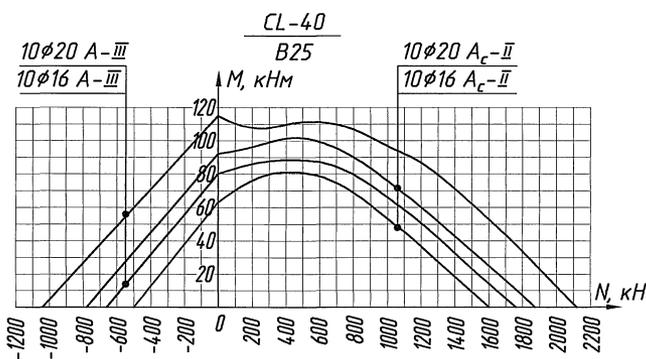
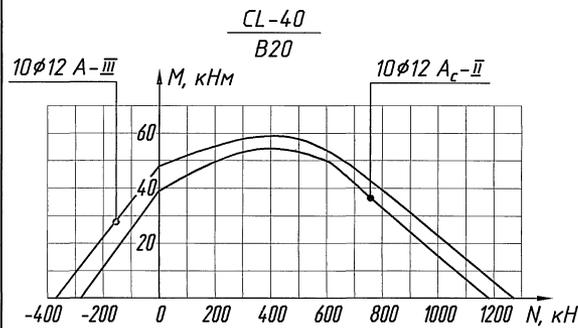
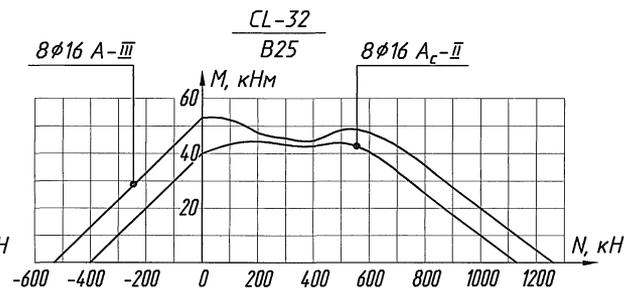
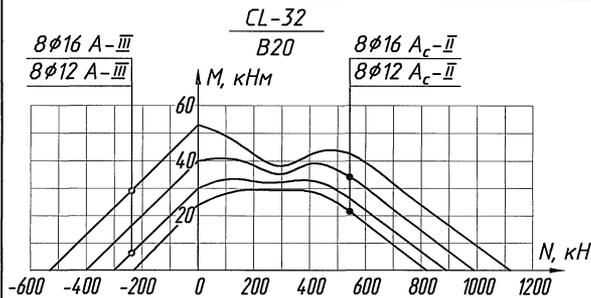
1. На чертеже приведены графики прочности для свай марок СГЛ-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при переменном замораживании и оттаивании бетона  $\gamma_{б6}=0.9$  и коэффициента  $\eta=1$ , учитывающего 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.97.2-СМ2, л.1.

Инж. Н. Подд. Подпись и дата. Взам. инв. №.



Примечания - см. 1.011.1-11м.97.2-СМ2, л.3

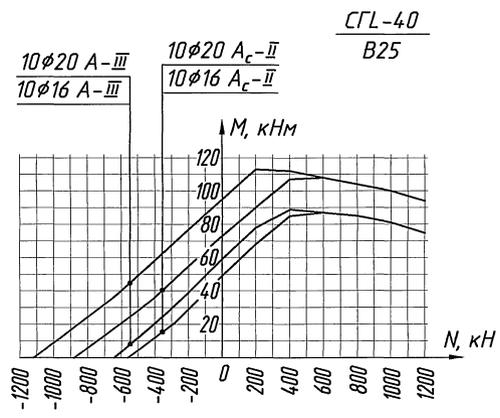
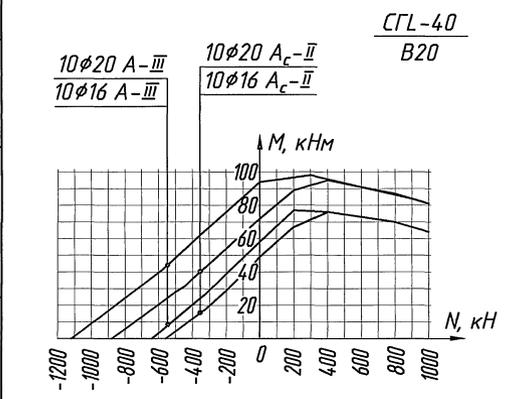
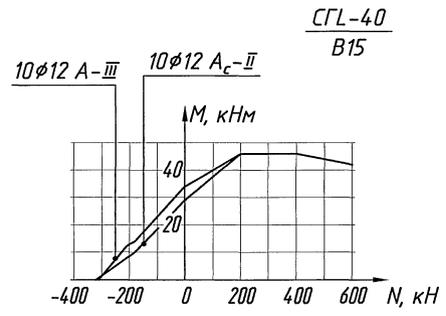
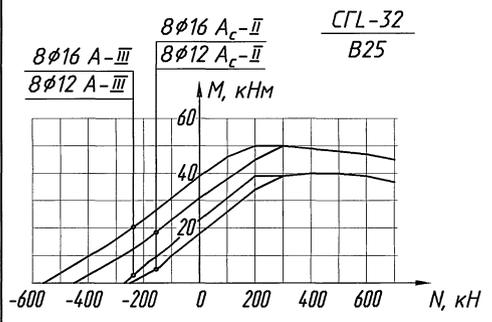
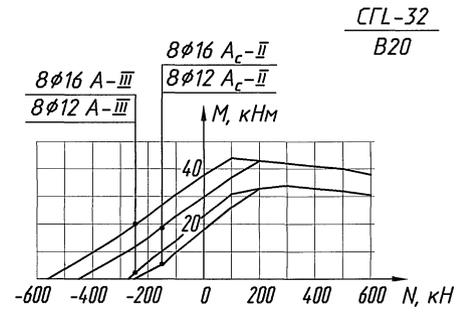
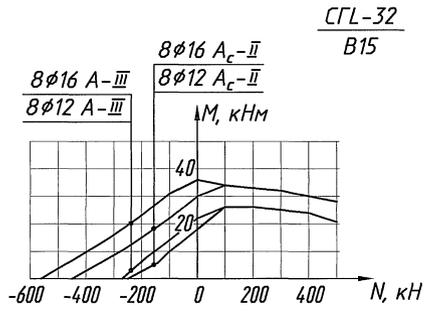
Изд. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N.



1. На чертеже приведены графики прочности для свай марок CL-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений).
2. Графики прочности построены с учетом коэффициента условий работы при попеременном замораживании и оттаивании бетона  $\gamma_{\text{бт}}=0,8$ , 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 A-II аналогичны графикам для свай с арматурой класса A<sub>c</sub>-II.
5. Обозначения - см. 1.011.1-11м.97.2-СМ2, л.1

1.011.1-11м.97.2-СМ2

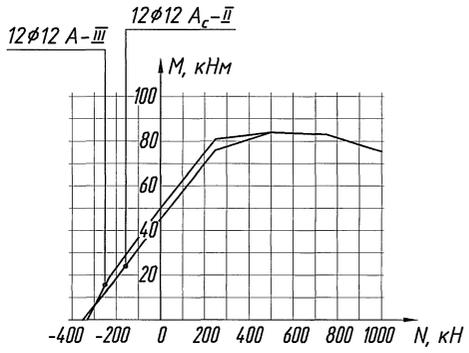
л/см  
5



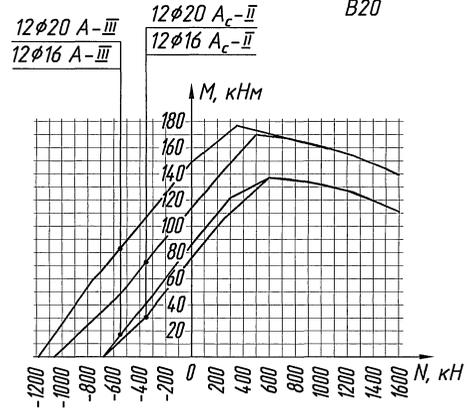
1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок CFL-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий). Расчетная ширина продолжительного раскрытия трещин  $a_{crс2}=0.02\text{см}$  (при  $\varphi_1=1$ ).
2. Трещиностойкость обеспечена, если точка, координатами которой 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.97.2-СМ2, л.1

Инф. N подкл. Подпись и дата. Взам. инв. N

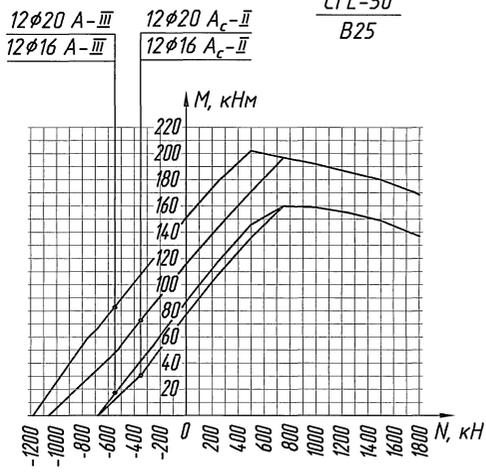
СГЛ-50  
B15



СГЛ-50  
B20



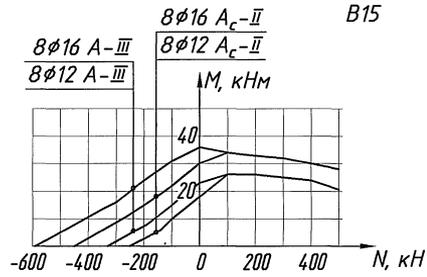
СГЛ-50  
B25



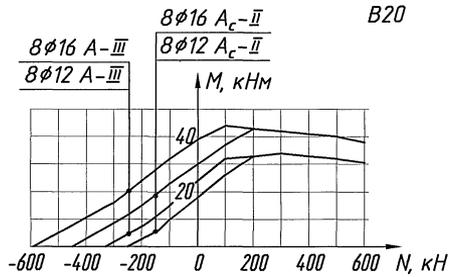
Примечания - см. 1.011.1-11м.97.2-СМ2, л.6

Инж. Н. подол. Подпись и дата. Взам. инв. N

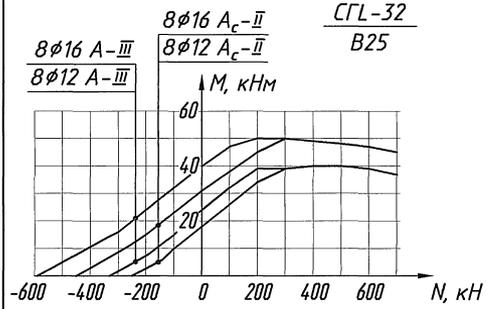
CFL-32  
B15



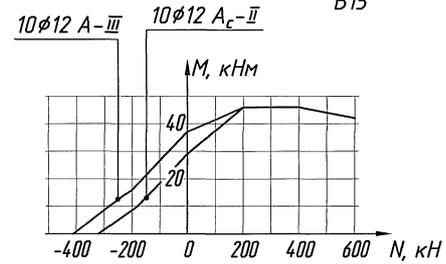
CFL-32  
B20



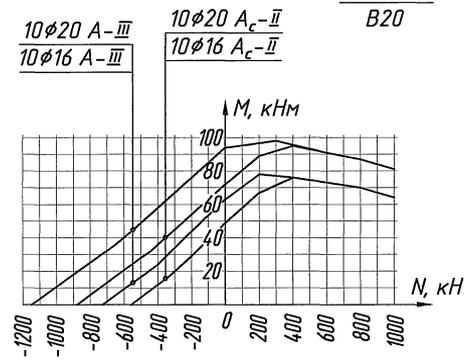
CFL-32  
B25



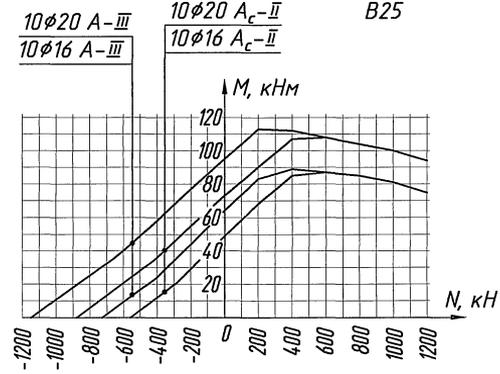
CFL-40  
B15



CFL-40  
B20



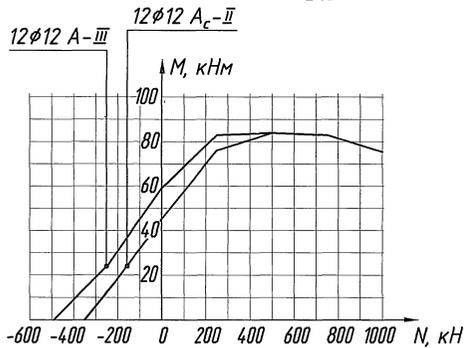
CFL-40  
B25



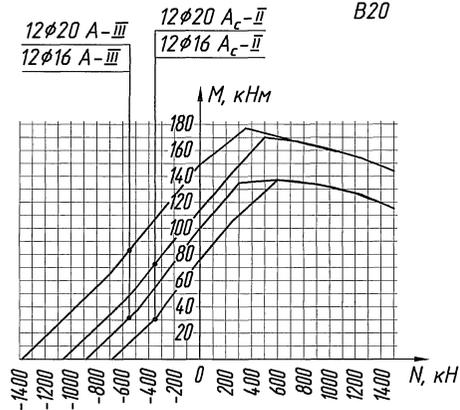
1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок CFL-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.03.01-84\* (для фундаментов зданий). Расчетная ширина продолжительного раскрытия трещин  $a_{cr2}=0.03\text{см}$  (при  $\varphi_1=1$ ).
2. Трещиностойкость обеспечена, если точка, координатами которой 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.97.2-СМ2, л.1

Инж. Н. Подол. Подпись и дата. Взам. инв. N

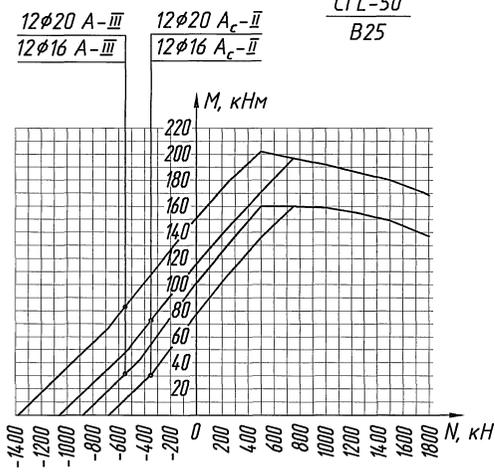
CFL-50  
B15



CFL-50  
B20

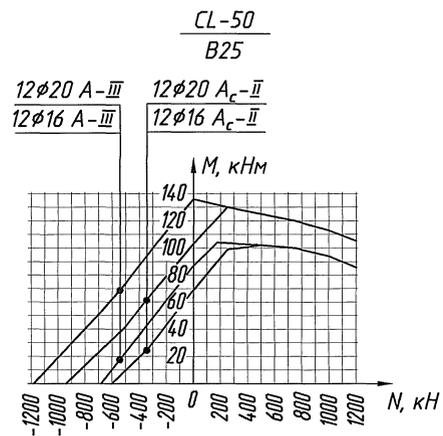
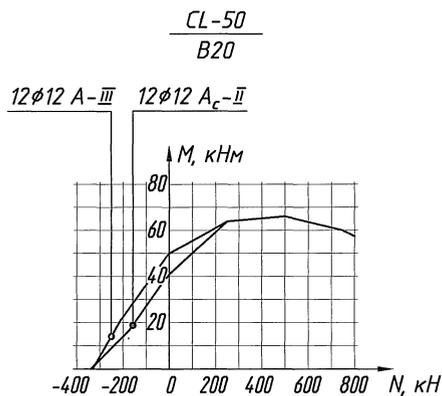
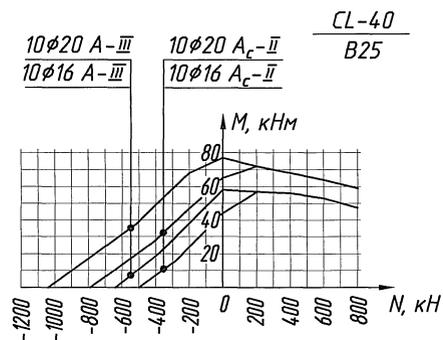
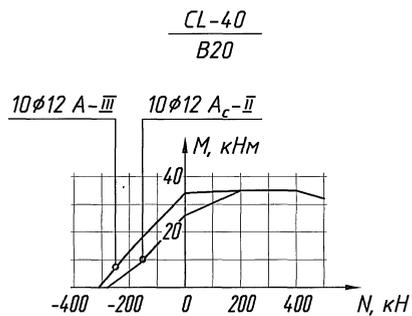
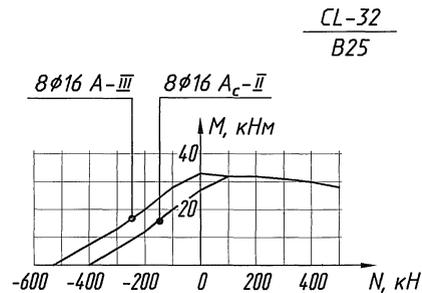
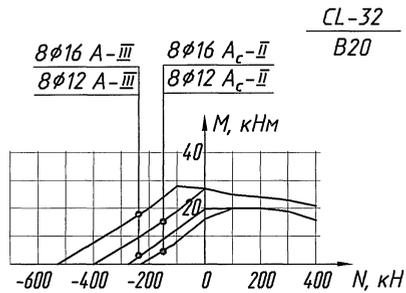


CFL-50  
B25



Примечания - см. 1.011.1-11м.97.2-СМ2, л.8

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

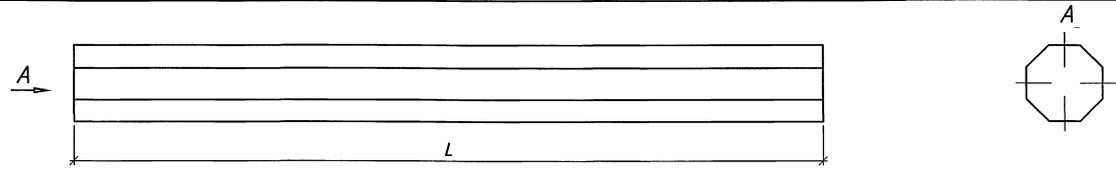


1. На чертеже приведены графики трещиностойкости для свай марок CL-32 (40; 50), рассчитанные по СНиП 2.05.03-84 (для фундаментов искусственных сооружений). Расчетная ширина раскрытия трещин  $\Delta_{cr}=0.02$ см.

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.97.2-СМ2, л.1



Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов				Масса, т
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг			
				А-III*	А-I	Вр-1 Ст3	
СГ5-32-1	5000	B15	0.38	35.2	4.4	0.94	
СГ5-32-2				63.2			
СГ6-32-1	6000	B15	0.45	42.4	5.0	1.13	
СГ6-32-2				75.2			
СГ7-32-1	7000	B20	0.52	49.6	3.1	1.31	
СГ7-32-2				88.0			
СГ8-32-1	8000	B25	0.60	56.8	6.2	0.50	
СГ8-32-2				100.8			
СГ9-32-2	9000		0.68	113.6	6.8	1.69	
СГ5-40-1	5000	B15	0.56	44.0	3.4	1.41	
СГ6-40-1	6000		0.68	53.0			
СГ7-40-1	7000	B20	0.79	62.0	7.2	1.98	
СГ8-40-2	8000		0.90	126.0			
СГ8-40-3			197.0	4.2	7.9	0.7	2.26
СГ9-40-2	9000	B20	1.02	142.0	8.7	2.54	
СГ9-40-3				222.0			

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов				Масса, т
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг			
				А-III*	А-I	Вр-1 Ст3	
СГ10-40-2	10000	B25	1.13	158.0	4.2	9.5	2.83
СГ10-40-3				246.0			
СГ11-40-3	11000	B25	1.24	271.0	5.0	10.2	3.11
СГ12-40-3	12000		1.36	296.0			
СГ5-50-1	5000	B15	0.88	52.8	4.6	7.3	2.20
СГ6-50-1	6000		1.06	63.6			
СГ7-50-1	7000	B20	1.23	74.4	5.6	9.3	3.08
СГ8-50-2	8000		1.41	151.2			
СГ8-50-3			236.4	10.3	3.52		
СГ9-50-2	9000	B20	1.58	170.4	11.2	11.2	0.9
СГ9-50-3				266.4			
СГ10-50-2	10000	B25	1.76	189.6	8.6	12.2	4.40
СГ10-50-3				295.2			
СГ11-50-3	11000	B25	1.94	325.2	13.2	13.2	4.84
СГ12-50-3	12000		2.11	355.2			

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

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

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

1.011.1-11м.97.2-НИ

Номенклатура изделий

Стация	Лист	Листов
Р	1	2

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**ТРАНСМОСТ**

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т		
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг			Труба, кг	
				A-III*	A-I	Ст3		
C5-32-1	5000	B20	0.38	35.2	9.4	0.6	0.94	
C5-32-2				63.2				
C6-32-1	6000		0.45	42.4	10.3		1.13	
C6-32-2				75.2				
C7-32-1	7000		0.52	49.6	11.2		1.31	
C7-32-2				88.0				
C8-32-2	8000		B25	0.60	100.8		12.0	1.50
C9-32-2	9000			0.68	113.6		12.9	1.69
C5-40-1	5000		B20	0.56	44.0		11.6	1.41
C6-40-1	6000			0.68	53.0		12.7	1.70
C7-40-1	7000	0.79		62.0	14.6	1.98		
C8-40-2	8000	0.90		126.0	15.7	2.26		
C8-40-3				197.0				
C9-40-2	9000	1.02		142.0	16.8	2.54		
C9-40-3				222.0				

Марка сваи	L, мм	Класс бетона	Расход материалов			Масса, т		
			Бетон м <sup>3</sup>	Арматура, кг			Труба, кг	
				A-III*	A-I	Ст3		
C10-40-2	10000	B25	1.13	158.0	17.9	0.7	2.83	
C10-40-3				246.0				
C11-40-3	11000		1.24	271.0	19.8		3.11	
C12-40-3	12000		1.36	296.0	20.9		3.39	
C5-50-1	5000		B20	0.88	52.8		15.1	2.20
C6-50-1	6000			1.06	63.6		16.6	2.64
C7-50-1	7000	1.23		74.4	19.0	3.08		
C8-50-2	8000	B25	1.41	151.2	20.4	0.9	3.52	
C8-50-3				236.4				
C9-50-2	9000		1.58	170.4	24.8		3.96	
C9-50-3				266.4				
C10-50-2	10000		1.76	189.6	26.2		4.40	
C10-50-3				295.2				
C11-50-3	11000		1.94	325.2	27.7		4.84	
C12-50-3	12000	2.11	355.2	29.1	5.28			

\*-см. 1.011.1-11м.97.2-НИ л.1

1.011.1-11м.97.2-НИ

Лист  
2

Настоящие технические условия распространяются на буропускные железобетонные цельные восьмигранные сваи сплошного сечения (в дальнейшем сваи). Сваи имеют размеры поперечного сечения по диагонали 326, 400, 500 мм, длины от 5 до 12 м, кратные 1 м.

Сваи предназначены для применения в фундаментах зданий и искусственных сооружений в районах распространения вечномерзлых грунтов.

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Сваи должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и типовой документации серии 1.011.1-11м.97.2 "Сваи буропускные для фундаментов зданий и искусственных сооружений на вечномерзлых грунтах. Выпуск 2. Сваи восьмигранные. Рабочие чертежи".

Сваи запроектированы в соответствии со СНиП 2.03.01-84\*, СНиП 2.05.03-84, СНиП 2.03.11-85.

Показатели расхода материалов, размеры и масса свай приведены в номенклатуре изделий (доку. 1.011.1-11м.97.2-НИ).

1.2. Сваи имеют маркировку.

Пример марки сваи

СГ6-40-1 или С6-40-1

СГ - свая восьмигранная для фундаментов зданий,

С - свая восьмигранная для фундаментов искусственных сооружений,

6 - длина сваи в метрах,

40 - диагональ поперечного сечения сваи в сантиметрах,

1 - индекс, обозначающий количество и диаметр продольной арматуры (в данном случае 10φ12)

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>

включительно. Прочность бетона на сжатие определяется в соответствии с ГОСТ 10180-90. Бетон признается соответствующим требованиям проекта по прочности на сжатие, если значение его фактической прочности будет не ниже требуемой, определяемой по ГОСТ 18105-86.

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

Таблица 1

Марка сваи	Диаметр сечения, мм	Длина сваи, м	Класс бетона
СГЛ-32	326	5; 6	15
СГЛ-32		7	20
СЛ-32		5-7	20
СГЛ-32 СЛ-32		8; 9	25
СГЛ-40	400	5-7	15
СЛ-40			20
СГЛ-40		8; 9	20
		10-12	25
СЛ-40	8-12		
СГЛ-50	500	5-7	15
СЛ-50			20
СГЛ-50		8; 9	20
		10-12	25
		СЛ-50	

Гл.инж.пр. Начальн.	Брусилковский Ткаченко

1.011.1-11м.97.2-ТУ

Технические условия

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	8
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСПОСТ		

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

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 неотопляемых 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.

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

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 3.06.04-91, 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 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 вязаные 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. 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 защитного слоя.....	±5
г) по расстоянию от центра подъемных петель и строповочных отверстий до концов свай.....	±50
д) по шагу спирали.....	±10
е) 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

Имя, И. подкл. Подпись и дата. Взам. инв. №

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.97.2 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 монтажных петель и 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.

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

### 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.

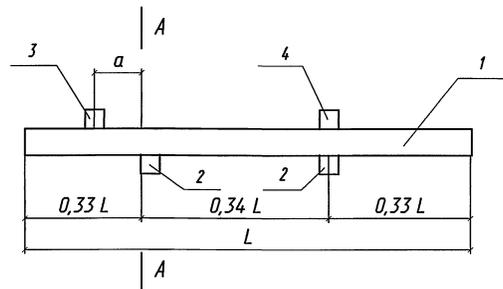
При испытании свай неразрушающими методами прочность бетона свай на сжатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-87 или приборами механического действия по ГОСТ 22690-88.

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  $a$  выбираются так, чтобы удовлетворялось условие:

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

$q$  – вес одного метра сваи,

$$M_{A-A} = M_{\text{пр}}$$

$M_{\text{пр}}$  – принимается по графику трещиностойкости для данного армирования сваи, 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 сваи.

После приложения каждой доли нагрузки сваю 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 сваи для испытаний производится в соответствии с ГОСТ 8829-94. При проведении испытаний должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие устойчивость грузов, сваи 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 сваи при складировании и транспортировании должны быть уложены деревянные прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями.

Прокладки под нижние ряды сваи должны укладываться по плотному тщательно выровненному основанию с таким расчетом, чтобы между основанием и нижним рядом сваи был воздушный зазор. Высота штабеля должна быть не более 2 м.

4.3. Погрузка сваи 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 сваи 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 сваи требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил их транспортирования, складирования и погрузки.

5.2. Гарантийный срок хранения сваи – 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.97.2-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.

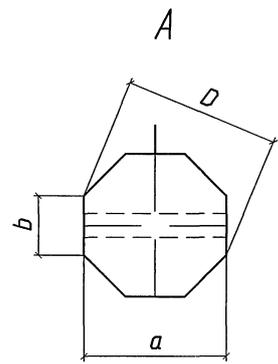
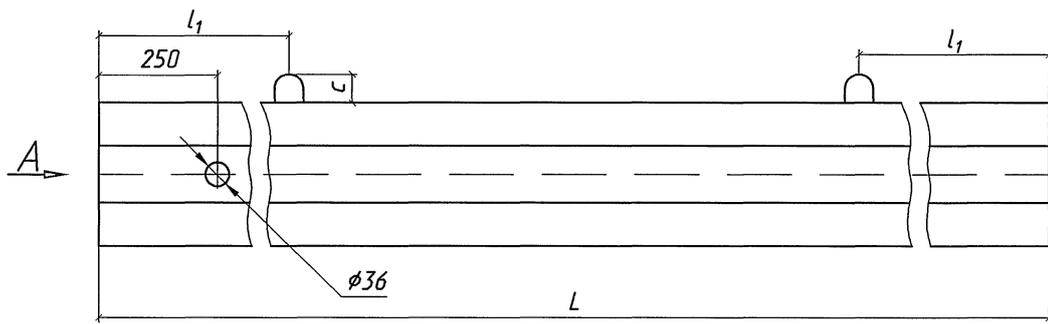
1.011.1-11м.97.2-ТУ

Лист  
7

Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование
ГОСТ 18105-86	Ж 19	Бетоны. Правила контроля прочности.
ГОСТ 5781-82	В 22	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
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.

Обозначение стандарта	Группа стандарта	Наименование
ГОСТ 15846-79	Д 08	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование.
ГОСТ 8829-85	Ж 19	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний нагруженным и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.

Имя, И. Подпись и дата. Взам. инв. №



Марка сваи	Размеры, мм						Масса, м
	a	D	b	L	l <sub>1</sub>	c	
СГ5-32-1; СГ5-32-2; С5-32-1; С5-32-2	300	326	125	5000	1000	60	0.94
СГ6-32-1; СГ6-32-2; С6-32-1; С6-32-2				6000	1200		1.13
СГ7-32-1; СГ7-32-2; С7-32-1; С7-32-2				7000	1400		1.31
СГ8-32-1; СГ8-32-2; С8-32-2				8000	1600		1.50
СГ9-32-2; С9-32-2				9000	1800		1.69
СГ5-40-1; С5-40-1				370	400		153
СГ6-40-1; С6-40-1	6000	1200	1.70				
СГ7-40-1; С7-40-1	7000	1400	1.98				
СГ8-40-2; СГ8-40-3; С8-40-2; С8-40-3	8000	1600	2.26				
СГ9-40-2; СГ9-40-3; С9-40-2; С9-40-3	9000	1800	2.54				
СГ10-40-2; СГ10-40-3; С10-40-2; С10-40-3	10000	2000	2.83				
СГ11-40-3; С11-40-3	11000	2200	3.11				
СГ12-40-3; С12-40-3	12000	2400	3.39				
СГ5-50-1; С5-50-1	4.62	500	191	5000	1000	60	2.20
СГ6-50-1; С6-50-1				6000	1200		2.64
СГ7-50-1; С7-50-1				7000	1400		3.08

Марка сваи	Размеры, мм						Масса, м
	a	D	b	L	l <sub>1</sub>	c	
СГ8-50-2; СГ8-50-3; С8-50-2; С8-50-3	462	500	191	8000	1600	60	3.52
СГ9-50-2; СГ9-50-3; С9-50-2; С9-50-3				9000	1800		3.96
СГ10-50-2; СГ10-50-3; С10-50-2; С10-50-3				10000	2000		4.40
СГ11-50-3; С11-50-3				11000	2200	80	4.84
СГ12-50-3; С12-50-3				12000	2400		5.28

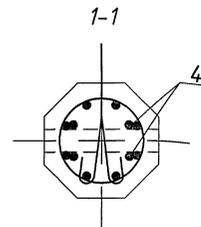
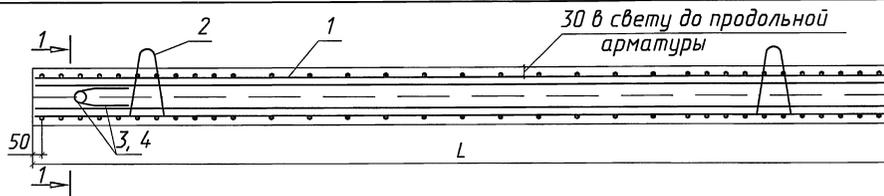
Имя, Н. подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Исполнил	Иванова	<i>Иванова</i>
Проверил	Белова	<i>Белова</i>
Нач.пр.гр.	Лемасова	<i>Лемасова</i>
Гл.инж.пр.	Брусилловский	<i>Брусилловский</i>
Нач.отд.	Ткаченко	<i>Ткаченко</i>

1.011.1-11м.97.2-1Ф4

Свая.  
Опалубочный чертёж.

Стация	Лист	Листов
Р	1	1
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСМОТ		

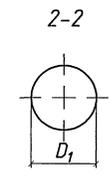
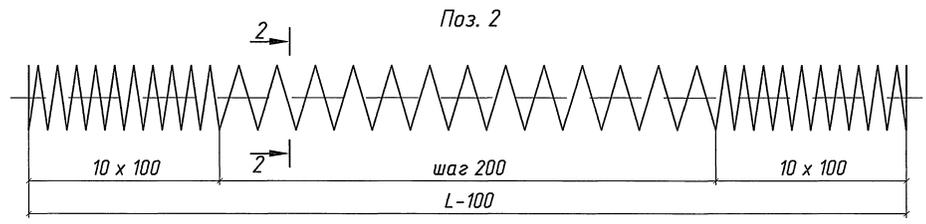
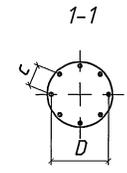
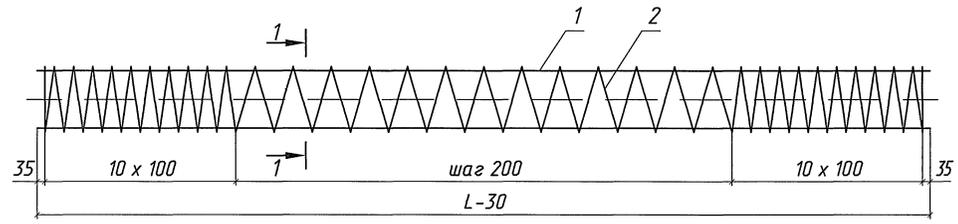


Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м								Обозначение документа		
			5	6	7	8	9	10	11	12			
СГЛ-32-1	1	Каркас КГЛ-32-1	1	1	1	1							1.011.1-11м.97.2-3
СЛ-32-1		КЛ-32-1	1	1	1								
СГЛ-32-2		КГЛ-32-2	1	1	1	1	1						
СЛ-32-2		КЛ-32-2	1	1	1	1	1						
СГЛ-32-1	2	Петля П-1	2	2	2	2	2						1.011.1-11м.97.2-4
СЛ-32-1	3	Труба 40x2x300 ГОСТ 10704-91; 0,6 кг см. ГОСТ 10705-80	1	1	1	1	1						без черт.
СГЛ-32-2	4	Петля ПК	2	2	2	2	2						1.011.1-11м.97.2-4
СЛ-32-2		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.38	0.45	0.52	0.60	0.68						
		Масса сваи, т	0.94	1.13	1.31	1.50	1.69						
СГЛ-40-1	1	Каркас КГЛ-40-1	1	1	1								1.011.1-11м.97.2-3
СЛ-40-1		КЛ-40-1	1	1	1								
СГЛ-40-2		КГЛ-40-2				1	1	1					
СЛ-40-2		КЛ-40-2				1	1	1					
СГЛ-40-3		КГЛ-40-3				1	1	1	1	1			
СЛ-40-3		КЛ-40-3				1	1	1	1	1			

1. Технические условия - см. 1.011.1-11м.97.2-ТУ.
2. Опалубочный чертеж - см. 1.011.1-11м.97.2-1Ф4.
3. Поз. 4 привязывается к продольной рабочей арматуре.

Исполнил	Белова	Белова	1.011.1-11м.97.2-2		
Проверил	Лемасова	Лемасова			
Нач.пр.гр.	Лемасова	Лемасова			
Гл.инж.пр.	Брусилловский	Брусилловский			
Нач.отд.	Ткаченко	Ткаченко			
Свая.			Стадия	Лист	Листов
Арматурный чертеж			Р	1	2
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСМОСТ					

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м								Обозначение документа			
			5	6	7	8	9	10	11	12				
СГЛ-40-1	2	Петля П-2	2	2									1.011.1-11м.97.2-4	
CL-40-1		П-3			2	2	2	2						
		П-4								2	2			
СГЛ-40-2	3	Труба $40 \times 2 \times 370$ ГОСТ 10704-91, 0,7 кг см <sup>3</sup> ГОСТ 10705-80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	без черт.	
CL-40-2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
СГЛ-40-3	4	Петля ПК												
CL-40-3		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.56	0.68	0.79	0.90	1.02	1.13	1.24	1.36				
		Масса сваи, т	1.41	1.70	1.98	2.26	2.54	2.83	3.11	3.39				
СГЛ-50-1	1	Каркас КГЛ-50-1	1	1	1								1.011.1-11м.97.2-3	
CL-50-1		KL-50-1	1	1	1									
СГЛ-50-2		КГЛ-50-2				1	1	1						
CL-50-2		KL-50-2				1	1	1						
СГЛ-50-3		КГЛ-50-3				1	1	1	1	1				
CL-50-3		KL-50-3				1	1	1	1	1				
СГЛ-50-1	2	Петля П-5	2	2										1.011.1-11м.97.2-4
CL-50-1		П-6			2	2								
		П-7					2	2	2	2				
СГЛ-50-2	3	Труба $40 \times 2 \times 462$ ГОСТ 10704-91, 0,9 кг см <sup>3</sup> ГОСТ 10705-80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	без черт.	
CL-50-2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
СГЛ-50-3	4	Петля ПК												
CL-50-3		Объем бетона, м <sup>3</sup>	0.88	1.06	1.23	1.41	1.58	1.76	1.94	2.11				
		Масса сваи, т	2.20	2.64	3.08	3.52	3.96	4.40	4.48	5.28				



Марка каркаса	Размеры, мм		
	D	c	D <sub>1</sub>
КГЛ-32-1 КЛ-32-1	226	89	246 (245)
КГЛ-32-2 КЛ-32-2	222	87	
КГЛ-40-1 КЛ-40-1	296	93	316 (315)
КГЛ-40-2 КЛ-40-2	292	92	
КГЛ-40-3 КЛ-40-3	288	90	408 (407)
КГЛ-50-1 КЛ-50-1	388	102	
КГЛ-50-2 КЛ-50-2	384	101	316 (315)
КГЛ-50-3 КЛ-50-3	380	99	

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>.

Исполнил	Белова	Бессен
Проверил	Лемасова	Лемасова
Нач.пр.гр.	Лемасова	Лемасова
Гл.инж.пр.	Брусилловский	Лемасова

1.011.1-11м.97.2-3

Каркас  
арматурный

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТРАНСМОСТ		

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

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KGL-32-1 KL-32-1	1	12 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=4970; 4.4 кг	8									
		l=5970; 5.3 кг		8								
		l=6970; 6.2 кг			8							
KGL-32-1		l=7970; 7.1 кг				8						
KGL-32-2 KL-32-2	1	16 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		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					
KGL-32-1 KGL-32-2	2	5B <sub>p</sub> -1										
		l=28490; 4.4 кг	1									
		l=32330; 5.0 кг		1								
		l=36180; 5.6 кг			1							
		l=40030; 6.2 кг				1						
KGL-32-2		l=43880; 6.8 кг					1					
KL-32-1 KL-32-2	2	6 A-I										
		l=28600; 6.3 кг	1									
		l=32460; 7.2 кг		1								
		l=36330; 8.1 кг			1							
KL-32-2		l=40200; 8.9 кг				1						
		l=44060; 9.8 кг					1					
	Масса каркаса KGL-32-1, кг	39.6	47.4	55.2	63.0							
	KGL-32-2, кг	67.6	80.2	93.6	107.0	120.4						
	KL-32-1, кг	41.5	49.6	57.7								
	KL-32-2, кг	69.5	82.4	96.1	109.7	123.4						

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KGL-40-1 KL-40-1	1	12 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=4970; 4.4 кг	10									
		l=5970; 5.3 кг		10								
		l=6970; 6.2 кг			10							
KGL-40-2 KL-40-2	1	16 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=7970; 12.6 кг				10						
		l=8970; 14.2 кг					10					
		l=9970; 15.8 кг						10				
KGL-40-3 KL-40-3	1	20 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		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		
KGL-40-1	2	5 B <sub>p</sub> -1										
		l=36620; 5.6 кг	1									
		l=41570; 6.4 кг		1								
		l=46520; 7.2 кг			1							
KGL-40-2 KGL-40-3		l=51460; 7.9 кг				1						
		l=56410; 8.7 кг					1					
KGL-40-3		l=61360; 9.5 кг						1				
		l=66310; 10.2 кг							1			
		l=71260; 11.0 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=36740; 8.2 кг	1									
		l=41700; 9.3 кг		1								
KL-40-2		l=46670; 10.4 кг			1							
		l=51630; 11.5 кг				1						
KL-40-3		l=56600; 12.6 кг					1					
		l=61560; 13.7 кг						1				
KL-40-3		l=66520; 14.8 кг								1		
		l=71490; 15.9 кг									1	
Масса каркаса			49.6	59.4	69.2							
KL-40-2, кг						133.9	150.7	167.4				
KL-40-3, кг						204.9	230.7	255.4	281.2	307.0		
KL-40-1, кг			52.2	62.3	72.4							
KL-40-2, кг						137.5	154.6	171.7				
KL-40-3, кг						208.5	234.6	259.7	285.8	311.9		
KGL-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								
KGL-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					
KGL-50-3 KL-50-3	1	20 A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)										
		l=9970; 15.8 кг						12				
		l=7970; 19.7 кг				12						
KGL-50-3 KL-50-3		l=8970; 22.2 кг						12				
		l=9970; 24.6 кг							12			
		l=10970; 27.1 кг									12	
		l=11970; 29.6 кг										12

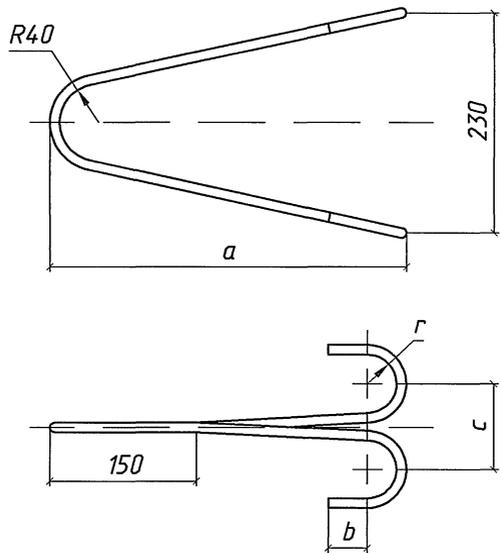
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Количество на каркас при L, м									
			5	6	7	8	9	10	11	12		
KGL-50-1	2	5 B <sub>p</sub> -1										
		l=47320; 7.3 кг	1									
		l=53710; 8.3 кг		1								
KGL-50-2 KGL-50-3		l=60100; 9.3 кг			1							
		l=66500; 10.3 кг				1						
KGL-50-3		l=72890; 11.2 кг						1				
		l=79290; 12.2 кг								1		
KGL-50-3		l=85680; 13.2 кг									1	
		l=92080; 14.2 кг										1
KL-50-1	2	6 A-I										
		l=47430; 10.5 кг	1									
		l=53840; 12.0 кг		1								
KL-50-2 KL-50-3		l=60250; 13.4 кг				1						
		l=66660; 14.8 кг					1					
KL-50-3		l=73070; 16.2 кг							1			
		l=79480; 17.6 кг									1	
KL-50-3		l=85890; 19.1 кг										1
		l=92300; 20.5 кг										
Масса каркаса			60.1	71.9	83.7							
KGL-50-2, кг						161.5	181.6	201.8				
KGL-50-3, кг						246.7	277.6	307.4	338.4	369.4		
KL-50-1, кг			63.3	75.6	87.8							
KL-50-2, кг						166.0	186.6	207.2				
KL-50-3, кг						251.2	282.6	312.8	344.3	375.7		

1.011.1-11м.97.2-3

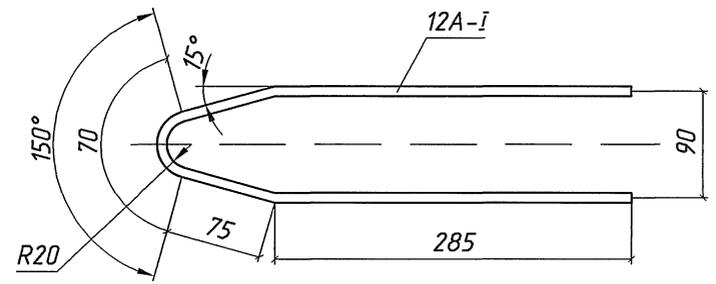
Лист

3

П-1...П-7



ПК



Марка	Размеры, мм						Масса, кг
	φ, мм	a	b	c	r	L <sub>разв</sub>	
П-1	12 А-І	335	40	85	30	980	0.85
П-2	12 А-І	410	40	0	30	1140	1.00
П-3	14 А-І	410	45	0	30	1160	1.40
П-4	16 А-І	410	50	0	30	1170	1.80
П-5	14 А-І	500	45	100	30	1330	1.60
П-6	16 А-І	500	50	100	30	1340	2.1
П-7	20 А-І	525	60	100	40	1470	3.6

1. Арматура петель - класса А-І марки СтЗсп по ГОСТ 5781-82
2. Масса петли ПК-0.7кг

Исполнил	Иванова	<i>Иванова</i>			1.011.1-11м.97.2-4						
Проверил	Белова	<i>Белова</i>									
Нач.пр.гр.	Лемасова	<i>Лемасова</i>									
Гл.инж.пр.	Брусилковский	<i>Брусилковский</i>									
Петля					<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	1
Стадия	Лист	Листов									
Р	1	1									
					ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО <b>ТРАНСМОСТ</b>						

Имя, N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Марка сваи	Изделия арматурные								Изделия закладные		Общий расход, кг		
	Арматура класса								Прокат марки				
	А-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)			А-I			B <sub>p</sub> -1		Всего, кг	Ст3			
	ГОСТ5781-82						ГОСТ6727-80			ГОСТ10750-80			
	φ16	φ12	Итого	φ14	φ12	Итого	φ5	Итого	Труба40x2	Итого			
СГ5-32-1	—	35.2	35.2	—	3.1	3.1	4.4	4.4	42.7	0.6	0.6	43.3	
СГ6-32-1	—	42.4	42.4	—			5.0	5.0	50.5			51.1	
СГ7-32-1	—	49.6	49.6	—			5.6	5.6	58.3			58.9	
СГ8-32-1	—	56.8	56.8	—			6.2	6.2	65.6			66.2	
СГ5-32-2	63.2	—	63.2	—	3.1	3.1	4.4	4.4	70.7	0.6	0.6	71.3	
СГ6-32-2	75.2	—	75.2	—			5.0	5.0	83.3			83.9	
СГ7-32-2	88.0	—	88.0	—			5.6	5.6	96.7			97.3	
СГ8-32-2	100.8	—	100.8	—			6.2	6.2	110.1			110.7	
СГ9-32-2	113.6	—	113.6	—			6.8	6.8	123.5			124.1	
СГ5-40-1	—	44.0	44.0	—	3.4	3.4	5.6	5.6	53.0	0.7	0.7	53.7	
СГ6-40-1	—	53.0	53.0	—			6.4	6.4	62.8			63.5	
СГ7-40-1	—	62.0	62.0	2.8	1.4	4.2	7.2	7.2	73.4	0.7	0.7	74.1	
СГ8-40-2	126.0	—	126.0				—	7.9	7.9			138.1	138.8
СГ9-40-2	142.0	—	142.0				—	8.7	8.7			154.9	155.6
СГ10-40-2	158.0	—	158.0				—	9.5	9.5			171.7	172.4

Исполнил	Белава	Белая
Проверил	Лемасова	Лемасова
Нач.пр.гр.	Лемасова	Лемасова
Гл.инж.пр.	Врусиловский	Врусиловский

1.011.1-11м.97.2-5PC

Ведомость расхода  
стали на сваю

Стация	Лист	Листов
Р	1	4
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСМОСТ»		

Марка сваи	Изделия арматурные												Изделия закладные		Общий расход, кг		
	Арматура класса											Всего, кг	Прокат марки Ст3	Общий расход, кг			
	A-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)				A-I				B <sub>p</sub> -1							Груба 40x2	Итого
	ГОСТ5781-82						ГОСТ6727-80			ГOST10750-80	Итого						
	φ20	φ16	φ12	Итого	φ20	φ16	φ14	φ12	Итого								
СГ8-40-3	197.0	—	—	197.0	—	—	2.8	1.4	4.2	7.9	7.9	209.1	0.7	0.7	209.8		
СГ9-40-3	222.0	—	—	222.0	—	—				8.7	8.7	234.9			235.6		
СГ10-40-3	246.0	—	—	246.0	—	—				9.5	9.5	259.7			260.4		
СГ11-40-3	271.0	—	—	271.0	—	3.6	1.4	5.0	10.2	10.2	286.2	286.9					
СГ12-40-3	296.0	—	—	296.0	—				—	11.0	11.0	312.0			312.7		
СГ5-50-1	—	—	52.8	52.8	—	—	3.2	1.4	4.6	7.3	7.3	64.7	0.9	0.9	65.6		
СГ6-50-1	—	—	63.6	63.6	—	—				8.3	8.3	76.5			77.4		
СГ7-50-1	—	—	74.4	74.4	—	4.2	1.4	5.6	9.3	9.3	89.3	90.2					
СГ8-50-2	—	151.2	—	151.2	—				—	10.3	10.3	167.1	168.0				
СГ9-50-2	—	170.4	—	170.4	7.2	—	1.4	8.6	11.2	11.2	190.2	0.9	0.9	191.1			
СГ10-50-2	—	189.6	—	189.6		—			—	12.2	12.2			210.4	211.3		
СГ8-50-3	236.4	—	—	236.4	—	4.2	—	1.4	5.6	10.3	10.3	252.3	0.9	0.9	253.2		
СГ9-50-3	266.4	—	—	266.4	7.2	—	—	1.4	8.6	11.2	11.2	286.2			287.1		
СГ10-50-3	295.2	—	—	295.2		—	—			12.2	12.2	316.0			316.9		
СГ11-50-3	325.2	—	—	325.2		—	—			13.2	13.2	347.0			347.9		
СГ12-50-3	355.2	—	—	355.2		—	—			14.2	14.2	378.0			378.9		

1.011.1-11м.97.2-5PC

Лист  
2

Марка сваи	Изделия арматурные							Изделия закладные		Общий расход, кг	
	Арматура класса						Всего, кг	Прокат марки			
	А-III (A <sub>c</sub> -II, A-II)			A-I				Ст3			
	ГОСТ5781-82							ГОСТ10750-80			
	φ16	φ12	Итого	φ14	φ12	φ6	Итого	Труба40x2	Итого		
C5-32-1	—	35.2	35.2	—	3.1	6.3	9.4	44.6	0.6	0.6	45.2
C6-32-1	—	42.4	42.4	—		7.2	10.3	52.7			53.3
C7-32-1	—	49.6	49.6	—		8.1	11.2	60.8			61.4
C5-32-2	63.2	—	63.2	—	3.1	6.3	9.4	72.6	0.6	0.6	73.2
C6-32-2	75.2	—	75.2	—		7.2	10.3	85.5			86.1
C7-32-2	88.0	—	88.0	—		8.1	11.2	99.2			99.8
C8-32-2	100.8	—	100.8	—		8.9	12.0	112.8			113.4
C9-32-2	113.6	—	113.6	—		9.8	12.9	126.5			127.1
C5-40-1	—	44.0	44.0	—	3.4	8.2	11.6	55.6	0.7	0.7	56.3
C6-40-1	—	53.0	53.0	—		9.3	12.7	65.7			66.4
C7-40-1	—	62.0	62.0	2.8	1.4	10.4	14.6	76.6	0.7	0.7	77.3
C8-40-2	126.0	—	160.0			11.5	15.7	14.1.7			14.2.4
C9-40-2	142.0	—	180.0			12.6	16.8	158.8			159.5
C10-40-2	158.0	—	201.0			13.7	17.9	175.9			176.6

1.011.1-11м.97.2-5PC

Лист

3

Марка сваи	Изделия арматурные										Изделия закладные		Общий расход, кг		
	Арматура класса										Всего, кг	Прокат марки			
	А-III (A <sub>c</sub> -II, A-III)					A-I						Ст3			
	ГОСТ5781-82											ГОСТ10750-80			
	φ20	φ16	φ12	Итого	φ20	φ16	φ14	φ12	φ6	Итого	Труба40x2	Итого			
C8-40-3	197.0	—	—	197.0	—	—	2.8	1.4	11.5	15.7	212.7	0.7	0.7	213.4	
C9-40-3	222.0	—	—	222.0	—	—			12.6	16.8	238.8			239.5	
C10-40-3	246.0	—	—	246.0	—	—			13.7	17.9	263.9			264.6	
C11-40-3	271.0	—	—	271.0	—	—			14.8	19.8	290.8			291.5	
C12-40-3	296.0	—	—	296.0	—	3.6			—	15.9	20.9			316.9	317.6
C5-50-1	—	—	52.8	52.8	—	—	3.2	1.4	10.5	15.1	67.9	0.9	0.9	68.8	
C6-50-1	—	—	63.6	63.6	—	—			12.0	16.6	80.2			81.1	
C7-50-1	—	—	74.4	74.4	—	—			13.4	19.0	93.4			94.3	
C8-50-2	—	151.2	—	151.2	—	—	4.2	1.4	14.8	20.4	171.6	0.9	0.9	172.5	
C9-50-2	—	170.4	—	170.4	7.2	—			—	16.2	24.8			195.2	196.1
C10-50-2	—	189.6	—	189.6		—			—	17.6	26.2			215.8	216.7
C8-50-3	236.4	—	—	236.4	—	4.2	—	1.4	14.8	20.4	256.8	0.9	0.9	257.7	
C9-50-3	266.4	—	—	266.4	7.2	—	—		16.2	24.8	291.2			292.1	
C10-50-3	295.2	—	—	295.2		—	—		17.6	26.2	321.4			322.3	
C11-50-3	325.2	—	—	325.2		—	—		19.1	27.7	352.9			353.8	
C12-50-3	355.2	—	—	355.2		—	—		20.5	29.1	384.3			385.2	