

**Общество с ограниченной ответственностью
«Автотехстрой»**

ОКПД2 23.61.12.115

Код ОКС 91.080.40

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО Поволжский центр
экспертизы и испытаний
«ИМТОС»

Е.В. Репекто
2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Автотехстрой»

В.А. Цветков
2017 г.



**СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ
СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Держатель подлинника: ОО «Автотехстрой»

Дата введения 09.10.2017.

| Инв.№подл. | Подп. и дата | Вз. инв.№ | Инв.№дубл |
|------------|--------------|-----------|-----------|
| | | | |

смс44.рф сваймастер44.рф
8-920-641-91-11
Максим Сергеевич

2017 г.

Настоящие технические условия (далее по тексту – ТУ) распространяются на сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400(далее по тексту – сваи), предназначенные для свайных фундаментов зданий и сооружений, возводимых в обычных условиях строительства.

Настоящие ТУ разработаны с учетом требований ГОСТ 2.114, ГОСТ 19804, ГОСТ 13015.

Область применения свай приведена в Таблице 1.

Сваи обозначают марками. Марка сваи состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами:

- в первой группе указывают обозначение типа сваи (СЦ – свая цельная сплошного сечения; длина сваи в дециметрах (L); размер стороны поперечного сечения в сантиметрах (h);
- во второй группе указывают класс напрягаемой арматуры (A);
- в третьей группе указывают порядковый номер схемы армирования, приведенной в рабочих чертежах (n), класс бетона (B).

Структура марки изделия в общем виде:

СЦ L.h-A- n.B

Пример обозначения:

Свая типа СЦ (свая цельная сплошного сечения); длина – 12000 мм; размер стороны поперечного сечения сваи – 300 мм; армированная высокопрочной проволокой класса Вр1400, по схеме армирования №I, изготовленные из тяжелого бетона класса В35.

СЦ 15.35– Вр1400–I.35

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----------|----------------|----------|-------|------|
| Разраб. | Прокопович А.А | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Н. контр. | Репекто В.В. | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ

| | | |
|-----------------------|------|--------|
| Лит. | Лист | Листов |
| | 2 | 21 |
| ООО «Автотехстрой» | | |

1. Технические требования

1.1 Сваи изготавливаются:

- сечением 300x300 мм, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348 диаметром 5 мм, длиной 4,0 м - 14,0 м с шагом 1,0 м по альбомам рабочих чертежей №257/17-1; №257/17-1.1.

- сечением 200x200 мм, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348 диаметром 5 мм, длиной 3,0 м - 8,0 м с шагом 1,0 по альбомам рабочих чертежей №265/17.

Сечение свай с максимальным армированием показано на рисунке 1.

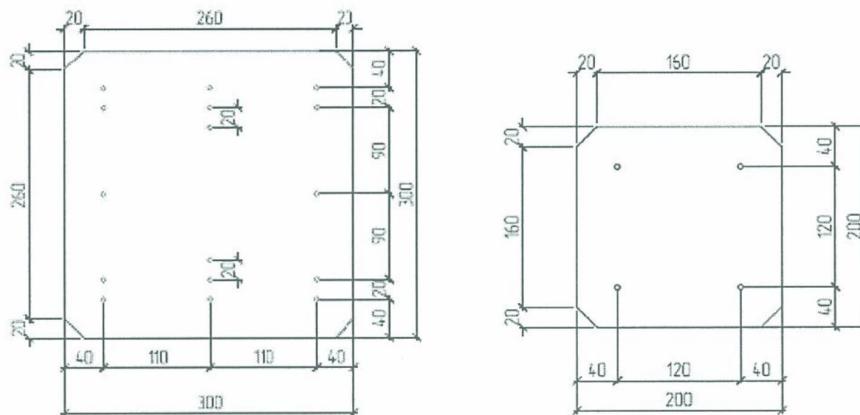


Рисунок 1

1.2 Основные параметры и характеристики:

1.2.1 Сваи должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и альбомам рабочих чертежей: №257/17-1, №257/17-1.1, №265/17 (далее по тексту – рабочие чертежи), разработанных ООО Поволжский центр экспертизы и испытаний «ИМТОС» (сокращенно ООО ПЦЭИ «ИМТОС») для ООО «Автотехстрой» (сокращенно ООО «Автотехстрой», ОГРН 1114401005003) г. Кострома.

1.2.2 Сваи предназначены для применения в условиях неагрессивной и слабоагрессивной среды.

1.2.3 Сваи должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015:

- по показателям фактической прочности бетона;
- по морозостойкости и водонепроницаемости бетона;
- по требованиям к арматуре;

| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | |

- по отклонениям величины защитного слоя бетона до арматуры.

1.2.4 Область применения свай указана в таблице 1.

Таблица 1

| По конструкции надфундаментной части | По грунтовым условиям | |
|--------------------------------------|---|--|
| | Грунты, прорезаемые сваями | Грунты под нижними концами свай |
| Для зданий или сооружений | Пески средней крупности, мелкие, пылеватые, рыхлые и средней плотности; супеси пластичные и текучие; суглинки и глины от полутвердых до текучих; органоминеральные; биогенные грунты. | Нескальные следующих подгрупп: песчаные, глинистые (кроме органоминеральных связных и просадочных грунтов) |

1.2.5 Показатели расхода бетона и стали на сваи указаны в рабочих чертежах.

1.2.6 Расположение монтажных петель в сваях принимают по рабочим чертежам. Допускается, по согласованию изготовителя с потребителем, поставлять сваи без монтажных петель.

1.2.7 Сваи должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по прочности, жёсткости и трещиностойкости и выдерживать испытания согласно п. 5.1.

1.2.8 Выбор схемы армирования свай производится из условия достаточности восприятия внешних усилий (изгибающего момента M и нормальной силы N) по графикам, приведенным в рабочих чертежах. Предполагается, что свая по всей длине находится в грунте и продольный изгиб не учитывается. На графиках приняты обозначения N – нормальная сила (кН) и M – изгибающий момент относительно оси сваи (кН·м), передаваемые на сваю при эксплуатации здания (сооружения).

Если точка с координатами M и N лежит ниже линии,

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подп. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | |

соответствующей принятому армированию свай, то выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности, раскрытию или образованию трещин (для соответствующей продольной арматуры) на эксплуатационные нагрузки М и N.

1.2.9 Сваи изготавливаются из тяжёлого бетона классов В25, В30, В35 по прочности на сжатие по ГОСТ 26633. В качестве крупного заполнителя должен применяться щебень из естественного камня или гравия с размером фракции не более 20 мм.

1.2.10 Фактическая прочность бетона (в возрасте 28 суток, передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона и показателя его фактической однородности.

1.2.11 Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны соответствовать маркам, назначаемым в конкретных проектах на объекты капитального строительства, согласно действующим нормам, в зависимости от режимов эксплуатации и условий строительства и должны указываться при заказе изделий потребителем.

Для свай, предназначенных для эксплуатации в слабоагрессивной среде, марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W8.

1.2.12 Передачу усилий обжатия на бетон (отпуск натяжения арматуры) в сваях следует производить после достижения бетоном требуемой передаточной прочности. Нормируемая передаточная прочность бетона свай должна быть не менее 70% от проектного значения прочности бетона на сжатие, соответствующей ее классу.

1.2.13 Поставка свай потребителю должна производиться после достижения бетоном требуемой отпускной прочности. Нормируемая отпускная прочность бетона свай должна быть не менее 100% от проектного значения.

1.2.14 Торцы монолита длиной не менее 500 мм у обоих концов стенда должны отрезаться в связи с возможной потерей анкеровки предварительно-напряженной арматуры на этих участках.

1.2.15 Величина толщины защитного слоя бетона должна соответствовать рабочим чертежам.

Предельные значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры должны составлять:

+10 мм; -5 мм.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

1.2.16 Для армирования свай должна применяться высокопрочная проволока диаметром 5 мм класса Вр1400 по ГОСТ 7348.

1.2.17 Положение и количество арматуры в сваях должно соответствовать рабочим чертежам.

1.2.18 Величина начального предварительного напряжения арматуры принята 1100 МПа ($11220 \text{ кгс}/\text{см}^2$).

1.2.19 Величины напряжений в арматуре перед бетонированием для свай длиной от 3,0 м до 9,0 м должны быть не ниже 910 МПа ($9280 \text{ кгс}/\text{см}^2$) и не выше 950 МПа ($9690 \text{ кгс}/\text{см}^2$).

Величины напряжений в арматуре перед бетонированием для свай длиной от 10,0 м и более должны быть не ниже 1000 МПа ($10197 \text{ кгс}/\text{см}^2$).

Величину натяжения арматуры, контролируемую по окончанию натяжения, измеряют по ГОСТ 22362.

1.2.20 Концы напрягаемой арматуры после отпуска натяжения должны быть защищены слоем битумного лака по ГОСТ 5631 или аналогичным защитным составом.

1.2.21 Средняя величина проскальзывания проволоки на каждом из торцов свай после разрезки диском не должны превышать 0,7 мм.

1.2.22 Сваи могут изготавливаться промежуточной длины. Армирование промежуточных длин следует принимать по армированию ближайшей сваи большей длины.

1.2.23 Места расположения, диаметр монтажных петель и фиксирующего штыря принимают по рабочим чертежам. Они должны быть изготовлены из стали класса А240 марок СтЗпс или СтЗсп по ГОСТ 5781 и применены в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

1.2.24 Значения фактических отклонений геометрических параметров свай не должны превышать предельных, указанных в Таблице 2.

1.2.25 Качество бетонных поверхностей свай должно удовлетворять требованиям, установленным для категории А7 в соответствии с ГОСТ 13015.

1.2.26 В бетоне свай, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин шириной не более 0,1 мм

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Таблица 2

| Наименование отклонения геометрического параметра | Наименование геометрического параметра (мм) | Предельные отклонения (мм) |
|---|--|----------------------------|
| Отклонение от линейного размера | Длина | ± 50 |
| | Габаритные размеры поперечного сечения | +20 ÷ -8 |
| | Периметр поперечного сечения в габаритных размерах | +60 ÷ -25 |
| Отклонение от прямолинейности профиля боковых граней свай на всей длине | Свая до 8000 включительно | ± 25 |
| | Свыше 8000 | ± 30 |
| Отклонение от перпендикулярности торцевой плоскости | | 4,5 |

1.2.27 Запрещается отпуск свай потребителю, имеющих рыхлую структуру бетона вследствие некачественного его уплотнения.

1.2.28 Фактические размеры раковин, местных наплывов, впадин на бетонной поверхности и околов ребер свай не должны превышать указанных в Таблице 3.

Таблица 3

| Категория бетонной поверхности свай | Диаметр или наибольший размер раковины, мм | Высота местного наплыва (выступа) или глубина впадины, мм | Глубина околов бетона на ребре, измеряемая по поверхности изделия, мм | Суммарная длина околов бетона на 1 м ребра, мм |
|-------------------------------------|--|---|---|--|
| A7 | 20 | 5 | 20 | Не регламентируется |

1.2.29 Сопряжение свайного ростверка со сваями допускается предусматривать шарнирным или жестким, в соответствии с требованиями проекта.

Шарнирное сопряжение ростверка со сваями должно выполняться путем заделки головы сваи в ростверк на глубину 5-10 см.

1.2.30 Жесткое сопряжение должно выполняться путем заделки

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |

головы сваи в ростверк на глубину, соответствующую длине анкеровки арматуры или с заделкой в ростверк выпусков арматуры на длину их анкеровки в соответствии с требованиями СП 63.13330.

1.3 Требования к сырью и материалам

1.3.1 Тяжёлый бетон классов В25, В30, В35 по ГОСТ 26633.

В качестве крупного заполнителя для бетона свай применяется щебень из естественного камня и гравия с размером фракции не более 20 мм.

1.3.2 Высокопрочная проволочная арматура класса Вр 1400 по ГОСТ 7348.

1.3.3 Арматура, используемая для монтажных петель и фиксирующего штыря, - из стали класса А240 марок Ст3пс и Ст3сп по ГОСТ 5781.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка свай должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящих технических условий.

1.4.2 Маркировочные надписи должны содержать:

- марку изделия;
- товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;
- штамп технического контроля.

Информационные надписи должны содержать:

- дату изготовления;
- значение массы изделия (для изделий, масса которых превышает 0.8 т); массу изделия указывают в тоннах.

1.4.3 Маркировочные надписи наносятся на боковые грани свай на расстоянии 500 мм от торца или на торце сваи. Маркировочные надписи должны быть темного цвета и наносятся на каждое изделие.

1.4.4 Дату изготовления изделия наносят одной строкой в следующей последовательности порядке: год, месяц, день месяца, разделяя их точками. Год записывают двумя последними цифрами обозначения года. День месяца и месяц записывают двумя цифрами.

В конце записи, через тире, допускается указать номер смены.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| | |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

2. Требования безопасности

2.1 Погружение свай должно быть выполнено в соответствии с проектной документацией и СП 70.13330.2012.

2.2 В процессе эксплуатации фактические нагрузки на сваи не должны превышать проектных и нагрузок, указанных в рабочих чертежах на изделия.

2.3 Эксплуатация свай должна осуществляться согласно указаниям п. 7.

2.4 Природные материалы, используемые в производстве плит, должны проходить радиационный контроль в соответствии с ГОСТ 30108. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{\text{эфф}}$) сырьевых материалов, применяемых при изготовлении свай, не должна превышать 370 Бк/кг.

3. Требования охраны окружающей среды

3.1 Мероприятия по охране окружающей среды должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

3.2 Повреждённые и непригодные к применению сваи перерабатываются в строительный щебень и металлом.

3.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | |
| | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

4. Правила приемки

4.1 Приёмку свай осуществляют в соответствии с настоящими техническими условиями и требованиями ГОСТ 19804, ГОСТ 13015. Приёмку следует производить партиями. В состав партии включают сваи, последовательно изготовленные по одной технологии из материалов одного вида в течение не более одной недели.

4.2 Приёмка осуществляется на основе документированных данных результатов входного, операционного и приемочного контроля, включающего периодические и приёмо-сдаточные испытания.

4.3 Входной контроль проводится по данным документов, удостоверяющих качество получаемого сырья, материалов и комплектующих изделий. По этим документам устанавливают соответствие сырья, материалов и комплектующих изделий требованиям, определяющим возможность их использования для изготовления изделий.

4.4 При операционном контроле определяют:

- вид бетона, его состав, свойства бетонной смеси;
- параметры технологических режимов;
- вид, диаметр, положение и количество арматуры;
- величину натяжения арматуры (предварительное напряжение в арматуре);
- передаточную и отпускную прочность бетона.

4.5 Контроль прочности бетона производится в соответствии с требованиями ГОСТ 18105 по образцам или неразрушающим методом контроля. Контролю подлежит каждая партия бетона.

4.6 Периодические испытания готовых изделий на трещиностойкость проводятся без нагружения (при воздействии только собственного веса сваи). Число свай одного типа, отбираемых для испытаний на трещиностойкость, должно быть не менее двух. Периодические испытания надёжности монтажных петель, в соответствии с п.5 настоящих технических условий.

Проводятся периодические испытания бетона на морозостойкость и водонепроницаемость, если эти показатели оговорены в заказе на изделия

Периодические испытания проводят перед началом массового изготовления и, в дальнейшем, при внесении в них конструктивных изменений и изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

В процессе серийного производства периодические испытания свай по трещиностойкости проводят не реже одного раза в год согласно п. 5.1; испытания по морозостойкости и водонепроницаемости бетона – не реже одного раза в 6 месяцев согласно п.п. 5.6, 5.7; испытания монтажных петель – не реже одного раза в год согласно п.5.8.

4.7 Приемо-сдаточные испытания свай при приемочном контроле готовых изделий проводятся для проверки соответствия рабочим чертежам:

- геометрических параметров;
- расположения арматуры;
- толщин защитных слоёв бетона;
- ширины раскрытия технологических трещин;
- качества бетонных поверхностей.

4.8 Изделия по показателям точности параметров, перечисленных в п.4.7 следует принимать по результатам выборочного одноступенчатого плана контроля в соответствии с ГОСТ 13015.

Количество свай для выборочного контроля принимают в соответствии с Таблицей 3.

Таблица 3

| Объем, шт. | | Браковочные числа |
|---------------|---------|----------------------|
| партии свай | выборки | |
| До 25 | 5 | 1 |
| От 25 до 90 | 8 | 2 |
| От 91 до 280 | 13 | 2 |
| От 281 до 500 | 20 | 3 |

Партию свай принимают по каждому из контролируемых показателей если в выборке нет изделий дефектных по данному показателю или их количество меньше браковочного числа, указанного в Таблице 3.

Партия свай, не принятая по результатам выборочного контроля, должна приниматься поштучно. При этом приемка свай должна производиться по показателям, по которым партия не была принята.

4.9 Предприятие-изготовитель плит должно сопровождать каждую принятую техническим контролем партию (часть партии) документом о качестве в соответствии с ГОСТ 13015.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инс. № подл. | Подп. и дата | Взам. инс. № | Инс. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

В документе о качестве изделий по ГОСТ 13015 дополнительно должны быть приведены марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости (если эти показатели оговорены в заказе на изготовление плит).

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Лист

12

5. Методы контроля

5.1 Испытание свай для контроля их трещиностойкости следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и рабочих чертежей.

При испытании опытных образцов прочность бетона свай должна быть не выше прочности, соответствующей проектному классу.

Сваи должны быть испытаны на образование трещин путем укладки их на две опоры (схема испытания свай представлена на рисунке 2).

После укладки сваи на две опоры и выдержки в течении 3-х часов производят осмотр ее верхней грани над опорами. Свая считается выдержавшей испытание, если на ее гранях не появились трещины.

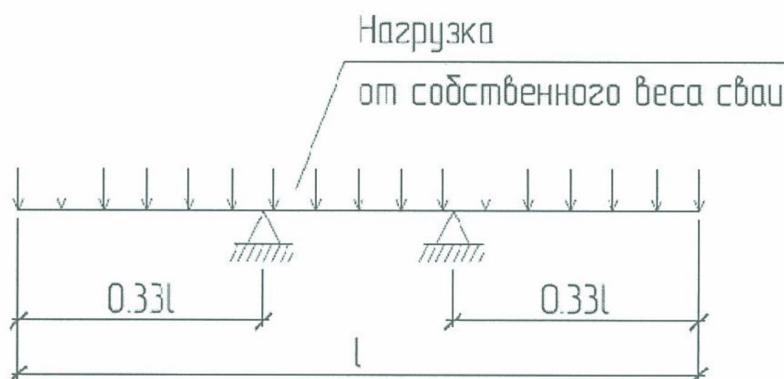


Рисунок 2

5.2 Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения и перед бетонированием, измеряют по ГОСТ 22362.

5.3 Положение арматуры, а также величину защитного слоя бетона следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904. Величину защитного слоя бетона допускается определять в торце сваи металлической линейкой по ГОСТ 427.

5.4 Размеры свай, отклонения от прямолинейности и плоскостности поверхностей свай, размеры раковин, наплывов и околов бетона свай следует определять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

5.5 Прочность бетона свай следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подп. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Погл. и дата | |

хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.

5.6 При проверке прочности бетона методами неразрушающего контроля используют ультразвуковой метод по ГОСТ 17624 или приборы механического действия по ГОСТ 22690. Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы испытаний бетона.

5.7 Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

5.8 Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

5.9 Перед началом массового изготовления свай следует провести испытания монтажных петель непосредственно перед испытанием самих свай.

Испытания монтажных петель следует проводить в два этапа:

1 этап На верхнюю поверхность свай равномерно по поверхности размещают грузы.

Общая масса грузов и собственной массы должна составлять:

Для свай сечением 200x200мм

1100кг - для свай длиной от 3,0м до 8,0м включительно

Для свай сечением 300x300мм

2496кг - для свай длиной от 4,0м до 8,0м включительно;

3745кг - для свай длиной от 9,0м до 12,0м включительно;

4060кг - для свай длиной 13,0м;

4370кг - для свай длиной 14,0м.

Затем сваи за монтажные петли поднимается на высоту 20 см и выдерживается в течении 10 мин. После выдержки производится осмотр изделия и повторный подъём с выдержкой 10 мин.

2 этап Равномерно по поверхности свай размещают грузы. Общая масса грузов и собственной массы сваи должна составлять:

Для свай сечением 200x200мм

940кг - для свай длиной от 3,0м до 8,0м включительно

Для свай сечением 300x300мм

2140кг - для свай длиной от 4,0м до 8,0м включительно;

3210кг - для свай длиной от 9,0м до 12,0м включительно;

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инс. № подл. | Подп. и дата | Инс. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3480кг - для свай длиной 13,0м;
3740кг - для свай длиной 14,0м.

Затем свая за монтажные петли поднимается на высоту 3 м с последующим опусканием и торможением на высоте 1м от уровня пола. При этом, тормозной путь должен составлять 20-30 см. После пяти циклов попреременного подъема и опускания с торможением монтажные петли снова подвергаются осмотру.

5.10 Монтажные петли считаются прошедшими испытания, если после обоих этапов испытаний не произошло вырыва петель и не появились трещины в бетоне в зоне установки монтажных петель.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Лист

15

6. Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение свай следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015, ГОСТ 19804 и настоящих технических условий.

6.2 Сваи следует хранить в штабелях горизонтальными рядами с одинаковой ориентацией.

6.3 Высота штабеля свай не должна превышать ширину штабеля более чем в два раза и не должна быть более 2,5 м.

6.4 Между горизонтальными рядами свай (при складировании и транспортировании) должны быть уложены прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями строго одна над другой.

6.5 Подъем, погрузка и разгрузка производится с применением монтажных петель или специальных монтажных устройств, аттестованных соответствующим образом.

Подъем свай на копер следует проводить стропом, закрепленным за сваю у фиксирующего штыря. При этом, строповка непосредственно за подъемную петлю или штырь не допускается.

| Инс. № подл. | Подп. и дата | Взам. инс. № | Инс. № оубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

7. Указания по эксплуатации

7.1 Погружение свай следует выполнять в соответствии с проектной документацией и СП 70.13330.2012.

7.2 Сваи допускается применять в неагрессивной и слабоагрессивной средах.

7.3 Сваи допускается применять для строительства на площадках с сейсмичностью до 6 баллов включительно.

8. Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие свай требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, условий хранения и указаний по их эксплуатации, установленных настоящими техническими условиями.

| Инв. № подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № отбл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Лист

17

Ссылочные нормативные документы

| Обозначение НТД, на которые дана ссылка | Номер пункта |
|--|---------------|
| <u>257/17-1</u> Альбом рабочих чертежей на сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 300x300, длиной 4-12 м | 1.1; 1.2.1 |
| <u>257/17-1.1</u> Альбом рабочих чертежей на сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 300x300, длиной 13-14 м | 1.1; 1.2.1 |
| <u>265/17</u> Альбом рабочих чертежей на сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 200x200, длиной 3-8 м | 1.1; 1.2.1 |
| <u>ГОСТ 2.114-2016</u> ЕСКД. Технические условия | вводная часть |
| <u>ГОСТ 427-75</u> Линейки измерительные металлические. Технические условия. | 5.3 |
| <u>ГОСТ 5631-79</u> Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия. | 1.2.20 |
| Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия. | 1.2.22; 1.3.4 |
| <u>ГОСТ 7348-81</u> Проволока из углеродистой стали для армирования железобетонных конструкций. Технические условия. | 1.2.17; 1.3.2 |
| <u>ГОСТ 8829-94</u> Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости. | 4.9; 5.1 |
| <u>ГОСТ 10060-2012</u> Бетоны. Методы определения | 5.7 |

| Инс. № подл. | Подп. и дата | Взам. инс. № | Инс. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Лист

18

| | | |
|---|--|----------|
| | | |
| <u>ГОСТ 22904-93</u> Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры | | 5.3 |
| <u>ГОСТ 26433.0-85</u> Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения | | 5.4 |
| <u>ГОСТ 26433.1-89</u> Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления | | 5.4 |
| <u>ГОСТ 26633-2012</u> Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия | | 1.3.1 |
| <u>ГОСТ 30108-94</u> Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов | | 2.4 |
| <u>СанПиН 2.1.7.1322-03</u> Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления | | 3.3 |
| <u>СП 63.13330.2012</u> Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. | | 1.2.29 |
| <u>СП 70.13330.2012</u> Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 | | 2.1; 7.1 |

Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|--|---------|------|
| | изменённых | заменённых | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № отбл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |

ТУ 23.61.12 – 007 – 69929241 – 2017

Лист

21

Общество с ограниченной ответственностью Поволжский центр экспертизы и испытаний "ИМТОС"

(СРО А ГК "Промстройпроект" № СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.)



Заказчик: ООО "Автомотехстрой" (г. Кострома)

265/17

СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО
ФОРМОВАНИЯ, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ
КЛАССА Вр1400, СЕЧЕНИЕМ 200x200 мм, ДЛИНОЙ 3-8 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Директор



Е.В. Репенко

ГИП, д.т.н.

А.А. Прокопович

смс44.рф сваймастер44.рф
8-920-641-91-11
Максим Сергеевич

2017

Содержание альбома

| Наименование | Листы |
|--|-------|
| Пояснительная записка | 3-5 |
| Номенклатура изделий | 6 |
| Схемы армирования. Схема испытания свай на образование трещин. Графики, ограничивающие области допустимых значений одновременно действующих усилий M и N | 7 |
| Схема установки монтажных петель П1 и фиксирующего штыря. Разрез 1-1. Монтажная петля П1 | 8 |
| Схема установки монтажных петель П2 и фиксирующего штыря. Разрез 2-2. Монтажная петля П2 | 9 |
| Схема установки монтажных петель П3 и фиксирующего штыря. Разрез 3-3. Монтажная петля П3 | 10 |
| Сопряжение свай с ростверком | 11 |
| Расход стали на изделие | 12 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|------|-------|---------|------|--------------------|------|--------|
| Изм. | Кол.чч | Лист | №док. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Кулясова А.Э. | | | | | P | 2 | 12 |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | | | | |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | | | | | |
| Содержание альбома | | | | | | ООО "Автоматстрой" | | |
| Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового беззаполненного формования, армированные высокопрочным профлистом класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | | | | | | |
| Содержание альбома | | | | | | ООО ПЧЭИ "ИМТС" | | |

Пояснительная записка

1. Общие данные

1.1 Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового бетоноподобного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной от 3,0 м до 8,0 м разработаны ООО Поволжский центр экспертизы и испытаний «ИМТОС» (сокращенно ООО ПЦЭИ «ИМТОС») на основании членства в Саморегулируемой организации Ассоциация проектных предприятий Группа компаний «Промстройпроект» (регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору СРО-П-130-28012010 от 28.01.2010 г.) для ООО «Автомехстрой» (сокращенно ООО «Автомехстрой», ОГРН 1114401005003), г. Кострома.

1.2 Сваи изготавливаются по технологии бетоноподобного формования и предназначены для свайных фундаментов зданий и сооружений.

1.3 Сваи предназначены для применения в условиях неагрессивной и слабоагрессивной среды.

1.4 Сваи изготавливают в соответствии с техническими условиями ТУ 23.61.12-007-69929241-2017 с учетом требований ГОСТ 19804-2012.

1.5 Расчет свай произведен в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012.

1.6 Выбор схемы армирования свай производится из условия достаточности восприятия внешних усилий (изгибающего момента M и нормальной силы N) по графикам, приведенным на листе 7.

Предполагается, что свая по всей длине находится в грунте и продольный изгиб свай не учитывается.

На графиках приняты обозначения: N – нормальная сила, кН; M – изгибающий момент относительно оси свай, кН·м, передаваемые на сваю при эксплуатации здания и сооружения.

Если точка с координатами M и N лежит ниже линии, соответствующей принятому армированию свай, то выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности, раскрытию или образованию трещин (для соответствующей продольной арматуры) на эксплуатационные нагрузки M и N , если точка лежит выше – не удовлетворяет.

Коэффициент перегрузки к собственной массе не учитывается. Коэффициент динамичности принят равным:

1,5 – при расчете по прочности;

1,25 – при расчете по образованию и раскрытию трещин.

1.7 В альбоме рабочих чертежей приведены сваи сечением 200x200 мм ($h \times b$) длиной от 3,0 м до 8,0 м, с градацией 1 м.

1.8 Сваи обозначаются марками. Марка сваи состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Структура марки изделия в общем виде:

СЦ.l.-A-p.B, где:

СЦ – тип сваи (свая цельная сплошного сечения, без поперечного армирования);

l – длина сваи в дециметрах;

h – размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах;

A – класс напрягаемой арматуры;

p – порядковый номер схемы армирования в соответствии с рабочими чертежами;

B – класс бетона.

Пример обозначения:

СЦ80.20-Вр1400-I.25

Свай типа СЦ (свая цельная сплошного сечения, без поперечного армирования); длина 8000 мм; размер стороны поперечного сечения 200 мм; армирована высокопрочной проволокой класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81; схема армирования I; из тяжелого бетона В25.

1.9 Сопряжение свайного ростверка со сваями допускается предусматривать шарнирным или жестким в соответствии с требованиями проекта (см. лист 11).

2. Технические требования

2.1 Для изготовления свай предусмотрен тяжелый бетон классов по прочности на сжатие В25, В30, В35 по ГОСТ 26633-2012.

2.2 Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны соответствовать маркам, назначаемым в конкретных проектах зданий согласно действующим нормам, в зависимости от режимов эксплуатации свай и условий строительства и должны указываться при заказе изделий потребителем.

Для свай, предназначенных для эксплуатации в слабоагрессивной среде, марка бетона по водонепроницаемости – не менее W8.

2.3 Фактическая прочность бетона в возрасте 28 суток (передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105-2010, в зависимости от нормируемой прочности бетона и показателя его фактической однородности.

2.4 Контроль прочности бетона свай следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 18105-2010 по результатам испытаний образцов (ГОСТ 10180-2012) или неразрушающими методами (ГОСТ 17624-2012 и ГОСТ 22690-2015).

2.5 Нормируемая отпускная прочность бетона свай должна быть не менее 100%, а передаточная – не менее 70% прочности бетона на сжатие, соответствующей ее классу.

2.6 Торцы монолита длиной не менее 500 мм у обоих концов стена должны отрезаться в связи с возможной потерей анкеровки проволоки на этих участках.

2.7 Поставка свай потребителю должна производиться после достижения бетоном требуемой отпускной прочности.

2.8 Напрягаемая арматура принята из стальной проволоки класса Вр1400 по ГОСТ 7348-81 диаметром 5 мм.

2.9 Силу напряжения проволоки, контролируемую по окончании напряжения, измеряют в соответствии с ГОСТ 22362-77.

| | | | | | |
|---|-----------------|--------|-------|---------|--------|
| | | | | | 265/17 |
| ООО "Автомехстрой" | | | | | |
| Изм. | Кол.чч | Лист | №лек. | Подпись | Дата |
| Разработал | Кулясова А.Э. | | | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | |
| H.контр. | Репекто В.В. | | | | |
| Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового бетоноподобного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | | | |
| | | Стадия | Лист | Листов | |
| | | P | 3 | 12 | |
| Пояснительная записка | | | | | |
| ООО ПЦЭИ "ИМТОС" | | | | | |

Величина начального предварительного напряжения проволоки для свай длиной от 3,0 м до 8,0 м принята 1100 МПа (11220 кгс/см²).

Величины напряжений в проволоках перед бетонированием для свай длиной от 3,0 м до 8,0 м должны быть не ниже 910 МПа (9280 кгс/см²) и не выше 950 МПа (9690 кгс/см²).

2.10 Средняя величина проскальзывания проволоки на каждом из торцов свай после разрезки диском не должна превышать 0,7 мм.

2.11 Концы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем битумного лака по ГОСТ 5631-79 или аналогичным защитным составом.

2.12 Схема армирования свай приведена на листе 7

Армирование свай промежуточных длин следует принимать по армированию ближайшей сваи большей длины.

2.13 Качество поверхностей свай должно удовлетворять требованиям, установленным для категории А7 в соответствии с ГОСТ 13015-2012.

В бетоне свай, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением царапочных и других поверхностных технологических трещин шириной не более 0,1 мм.

2.14 Перед началом массового изготавления следует провести испытания свойства образование трещин в соответствии с ГОСТ 19804-2012 по схеме, приведенной в данном альбоме на листе 7.

При испытании прочность бетона свой должна быть не выше прочности, соответствующей проектному классу.

2.15 Периодические испытания свай следует проводить при внесении конструктивных изменений, изменениях технологии изготовления, а также в процессе серийного производства свай не реже одного раза в год.

2.16 Подъем свай, погрузка и разгрузка должны производиться краном с применением монтажных петель или специальных монтажных устройств, аттестованных соответствующим образцом.

Допускается, по согласованию изготовителя с потребителем, поставлять сваи без монтажных петель.

2.17 Подъем сбай на копер следует проводить стропом, закрепленным за сбай у фиксирующего штыря. При этом строповка непосредственно за штырь не допускается.

Штырь диаметром 10 мм, длиной 200 мм и монтажные петли следует изготавливать из арматуры класса A240 по ГОСТ 5781-82 марок Ст3пс или Ст3сп и применять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012.

2.19 Перед началом массового изготовления свай следует провести испытания монтажных петель непосредственно перед испытанием самих свай.

Испытания монтажных петель проводить в два этапа:

Первый этап. Равномерно по поверхности сбач размещают гонцы.

Общая масса гравиций и собственных масс сюда должна состоять:

1100 кг – для съёмки длинной от 3,0 м до 8,0 м включительно.

Затем связа за монтажные петли поднимается на высоту 20 см и выдерживается в течении 10 мин. После выдержки производится осмотр сбоя и повторный подъем с выдержкой 10 мин.

Второй этап. Равномерно по поверхности снопа размешают глизы.

Однако массы грибов и грибострелок массы сюда не попадают.

940 кг – для горной промышленности

Затем сюда же попадают плавающие в атмосфере частицы.

Занят земельный участок подразделяется на высоту 3 м с последующим опусканием в торможением на высоте 1 м от уровня пола. Тормозной путь при этом должен составлять 20-30 см.

После 5 циклов попеременного подъема и опускания с торможением монтажные петли снова подвергаются осмотру.

2.20 Монтажные петли считаются прошедшими испытания, если после обоих этапов испытаний не произошло вырыва петель и не появились трещины в бетоне в зоне установки петель.

2.21 Запрещается отпуск свай, имеющих трещины или рыхлую структуру бетона вследствие некачественного его уплотнения.

2.22 Систематический контроль качества, правила приемки, паспортизация, складирование и транспортирование свай должны осуществляться в соответствии с техническими условиями ТУ 23.61.12-007-69929241-2017 с учетом требований ГОСТ 19804-2012.

Места опирания сбояй при складировании и транспортировании показаны на листах 8, 9, 10.

| | | | | | | |
|------------|-----------------|------|------|---------|------|----------------------|
| | | | | | | 265/17 |
| | | | | | | ООО "Автоматехстрой" |
| Изм. | Колчук | Лист | №ок. | Подпись | Дата | |
| Разработал | Кулясова А.З. | | | | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | | |
| Н.контр. | Репекко В.В. | | | | | |

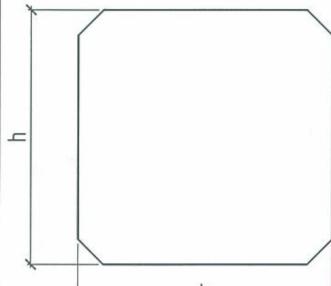
3. Нормативные и ссылочные документы

| Обозначение нормативных и ссылочных документов | Наименование нормативных и ссылочных документов |
|--|--|
| ГОСТ 5631-79 | Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия |
| ГОСТ 5781-82 | Сталь горячеканатная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 7348-81 | Продоволка из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 8829-94 | Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагрузением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости |
| ГОСТ 10180-2012 | Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам |
| ГОСТ 13015-2012 | Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения |
| ГОСТ 17624-2012 | Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности |
| ГОСТ 18105-2010 | Бетоны. Правила контроля и оценки прочности |
| ГОСТ 19804-2012 | Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия |
| ГОСТ 22362-77 | Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры |
| ГОСТ 22690-2015 | Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля |
| ГОСТ 26633-2012 | Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия |
| СП 24.133330.2011 | Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 |
| СП 63.133330.2012 | Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 |
| ТУ 5745-004-77921756-2008 | Скрепа М600 Инъекционная |
| ТУ 23.61.12-007-69929241-2017 | Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового беззопалубочного формования, армированные высокопрочной продольной класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м |

265/17

| ООО "Автоматхстрой" | | | | | |
|--|-----------------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.чч | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Кулясова А.Э. | | | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | |
| N.контр. | Репекто В.В. | | | | |
| Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового беззопалубочного формования, армированные высокопрочной продольной класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | | | |
| Страница Лист № | | | | | |
| Пояснительная записка | | | | | |
| ООО ПЦЭИ "ИМТОС" | | | | | |

Номенклатура изделий

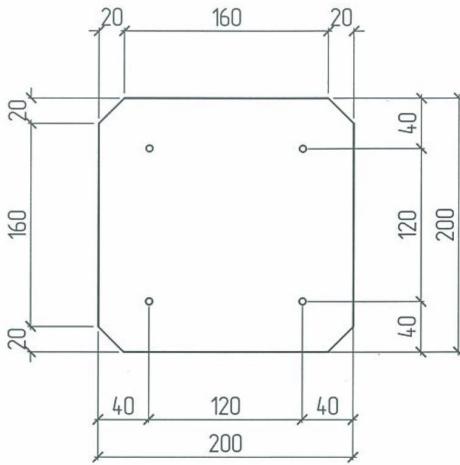
| № п/п | Марка изделия по проекту | Эскиз изделия | Параметры изделия | | | | | |
|----------|-----------------------------|--|-------------------|-----|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| | | | Размеры, мм | | | Площадь сечения*, м ² | Расход бетона*, м ³ | Продукция массой*, кг |
| | | | l | b | h | | | |
| 1 | СЦ80.20-Вр1400-п.В |  | 8000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.694 | 784 |
| 2 | СЦ70.20-Вр1400-п.В | | 7000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.607 | 686 |
| 3 | СЦ60.20-Вр1400-п.В | | 6000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.520 | 588 |
| 4 | СЦ50.20-Вр1400-п.В | | 5000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.434 | 490 |
| 5 | СЦ40.20-Вр1400-п.В | | 4000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.347 | 392 |
| 6 | СЦ30.20-Вр1400-п.В | | 3000 | 200 | 200 | 0.0892 | 0.260 | 294 |

Примечани

1. * – справочные данные.
 2. Номер схемы армирования (n) сваи определяется в соответствии с листами 7, 12.
 3. Класс бетона по прочности на сжатие (В) определяется в соответствии с листами 7, 12.

| | | | | | | |
|------------|-----------------|------|------|---------|------|--------------------|
| | | | | | | 265/17 |
| | | | | | | ООО "Автомехстрой" |
| Изм. | Колич. | Лист | №ок. | Подпись | Дата | |
| Разработал | Кулясова А.Э. | | | | | |
| Продверил | Прокопович А.А. | | | | | |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | | | |

Схема армирования I



Графики, ограничивающие области допустимых значений одновременно действующих усилий M и N

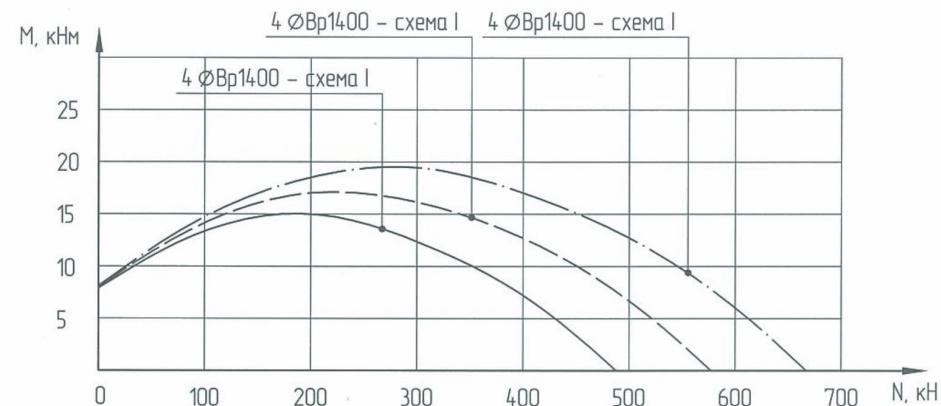
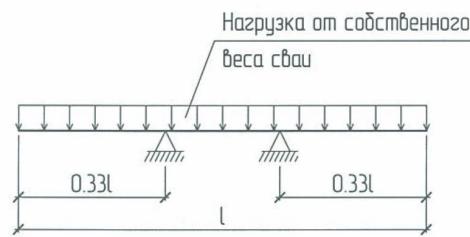


Схема испытания свай на образование трещин

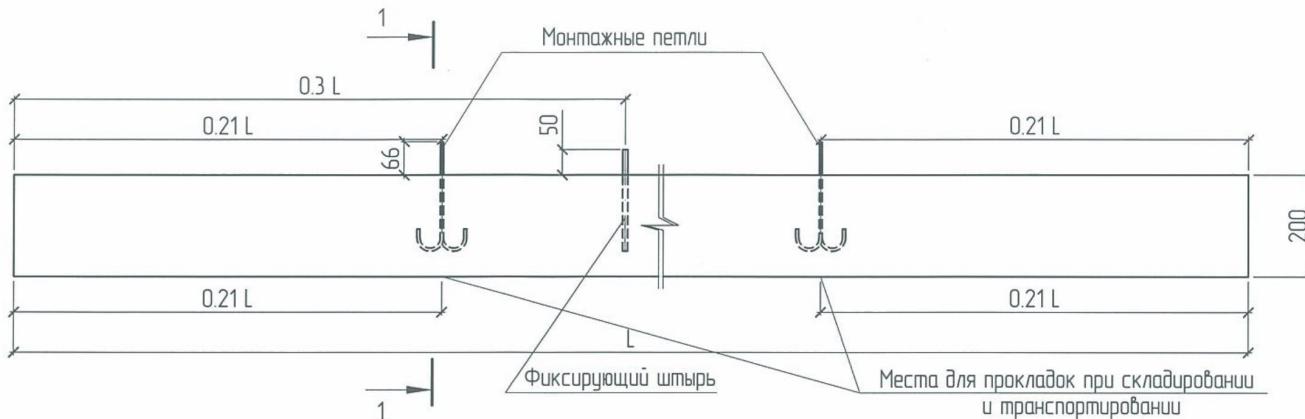


Примечания:

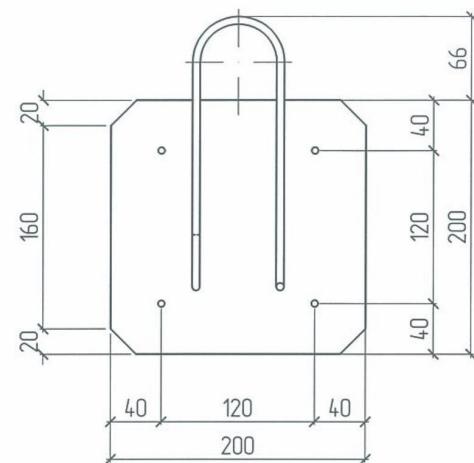
- Сваи должны быть испытаны на образование трещин путем укладки их на две опоры в соответствии с приведенной на данном листе схемой испытаний. При этом плоские поверхности сваи должны располагаться горизонтально. После укладки сваи на две опоры и выдержки в течении 3-х часов производят осмотр ее верхней грани над опорами. Своя считается выдержанной испытание, если на ее гранях не появились трещины.
- тяжелый бетон класса В25;
— тяжелый бетон класса В30;
— тяжелый бетон класса В35.

| Изм. | Кол.ч | Лист | №док. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов | |
|------------|-----------------|--------------------|-------|---------|------|---|------|--------|--|
| Разработал | Кулясова А.З. | <i>[Signature]</i> | | | | | | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | <i>[Signature]</i> | | | | | | | |
| Н.контр. | Репекта В.В. | <i>[Signature]</i> | | | | | | | |
| | | | | | | 265/17 | | | |
| | | | | | | ООО "Автомехстрой" | | | |
| | | | | | | Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового беззаполненного формования, армированные высокопрочным праболоком класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | |
| | | | | | | Схемы армирования. Схема испытания сваи на образование трещин. Графики, ограничивающие области допустимых значений одновременно действующих усилий M и N | | | |
| | | | | | | ООО ПЧЭИ "ИМТС" | | | |

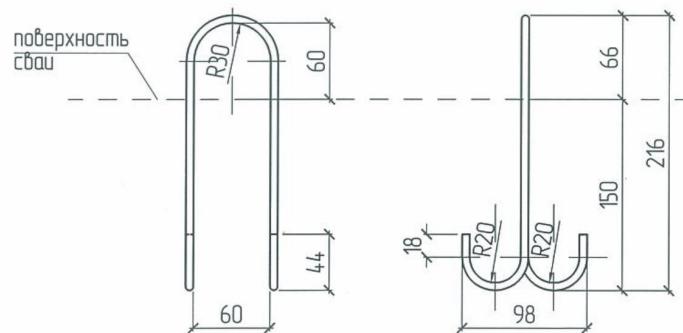
Схема установки монтажных петель П1 и фиксирующего штыря



1 - 1



Монтажная петля П1



Примечания:

1. Монтажные петли П1 приняты диаметром 6 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82 марок Ст3спс или Ст3сп. Длина заготовки монтажной петли П1 составляет 600 мм.
2. Монтажные петли П1 устанавливаются в сбоях длиной 3,0 м.
3. Места установки монтажных петель назначаются на расстоянии 0,21L от торцов сбоя, но не менее 500 мм.
4. Фиксирующий штырь диаметром 10 мм, длиной 200 мм – из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82.
5. Место установки фиксирующего штыря назначается на расстоянии 0,3L от торца головы сбоя.
6. Для установки монтажных петель и фиксирующего штыря выполняются специальные углубления непосредственно после формовки изделия.
7. После установки монтажных петель и фиксирующего штыря места их установки инъецируются смесью "Скрепа М600 Инъекционная" (ТУ 5745-004-77921756-2008).

| Изм. | Кол.чч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
|------------|-----------------|------|-------|---------|------|
| Разработал | Кулясова А.З. | | | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | | |

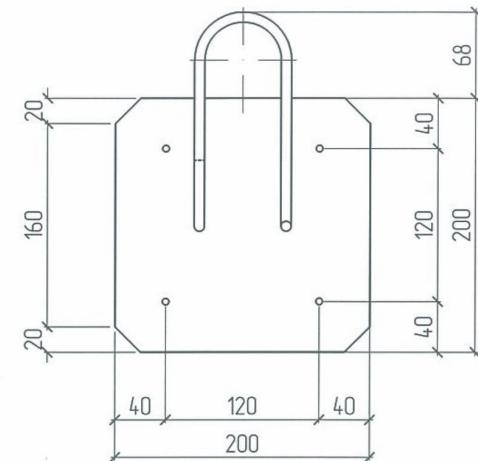
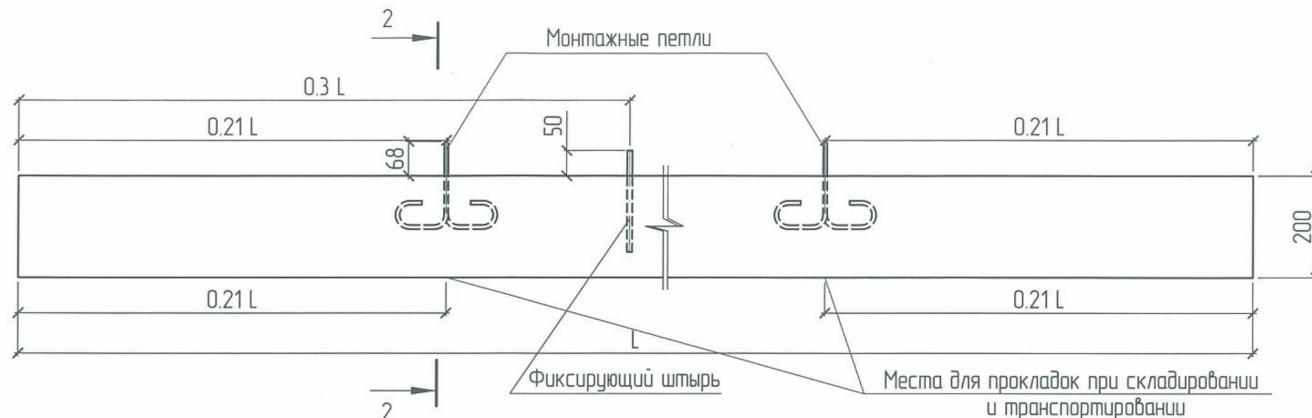
265/17

ООО "Автомехстрой"

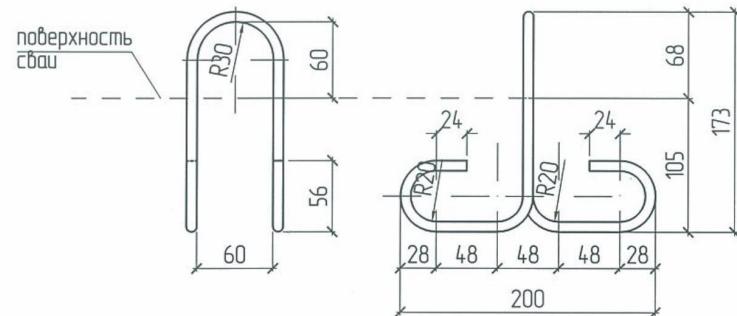
| Сбоя забойные железобетонные предварительно напряженные стеновые безполубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | | Стандарт | Лист | Листов |
|--|---|---|----|------------------|------|--------|
| | P | 8 | 12 | | | |
| Схема установки монтажных петель П1 и фиксирующего штыря. Разрез 1-1 Монтажная петля П1 | | | | ООО ПЦЭИ "ИМТОС" | | |

Схема установки монтажных петель П2 и фиксирующего штыря

2 - 2



Монтажная петля П2



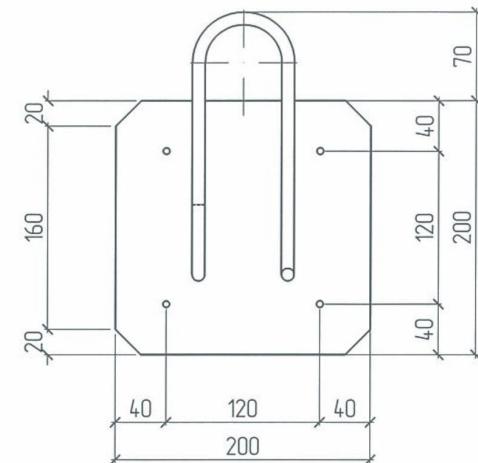
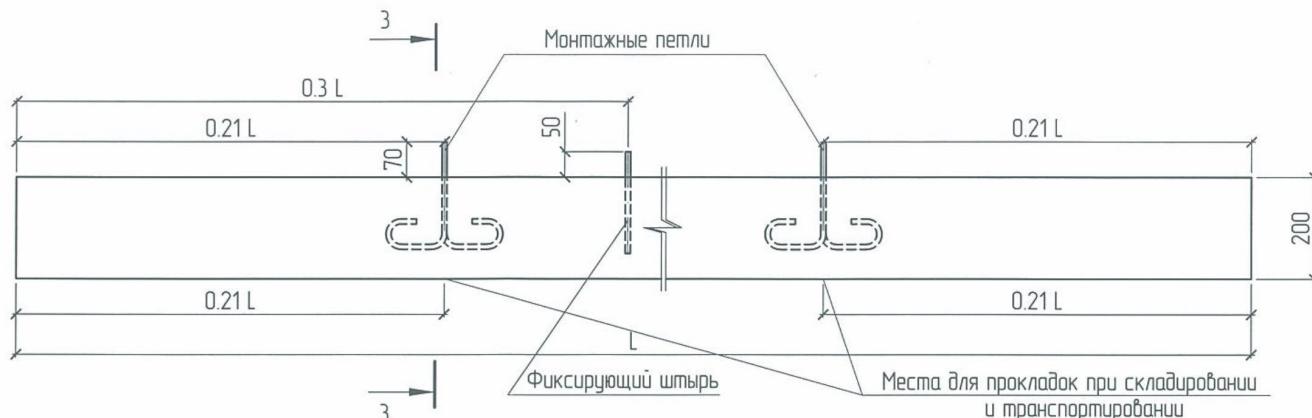
Примечания:

1. Монтажные петли П2 приняты диаметром 8 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82 марок Ст3сп или Ст3сп. Длина заготовки монтажной петли П2 составляет 695 мм.
2. Монтажные петли П2 устанавливаются в сваях длиной от 4,0 м до 6,0 м, включительно.
3. Места установки монтажных петель назначаются на расстоянии 0,21L от торцов свай, но не менее 500 мм.
4. Фиксирующий штырь диаметром 10 мм, длиной 200 мм – из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82.
5. Место установки фиксирующего штыря назначается на расстоянии 0,3L от торца головы сваи.
6. Для установки монтажных петель и фиксирующего штыря выполняются специальные углубления непосредственно после формовки изделия.
7. После установки монтажных петель и фиксирующего штыря места их установки инъецируются смесью "Скрепа М600 Инъекционная" (ТУ 5745-004-77921756-2008).

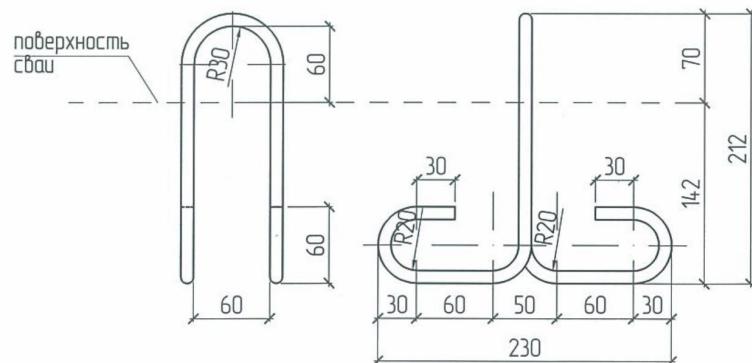
| | | | | | | |
|---|-----------------|------|-------|---------|------------------|--------------------|
| Изм. | Кол.чч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | 265/17 |
| Разработал | Куликова А.З. | | | | | 000 "Автомехстрой" |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | | | Стандия |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | | | Лист |
| Сваи забойные железобетонные предварительно напряженные стендового беззаплечного формования, армированные высокопрочным профилоком класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м | | | | | R | 12 |
| Схема установки монтажных петель П2 и фиксирующего штыря. Разрез 2-2 Монтажная петля П2 | | | | | 000 ПЦЭИ "ИМТОС" | |

Схема установки монтажных петель ПЗ и фиксирующего штыря

3 - 3



Монтажная петля ПЗ



Примечания:

1. Монтажные петли ПЗ приняты диаметром 10 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82 марок Ст3сп или Ст3сп. Длина заготовки монтажной петли ПЗ составляет 810 мм.
2. Монтажные петли ПЗ устанавливаются в сваях длиной от 7,0 м до 8,0 м, включительно.
3. Места установки монтажных петель назначаются на расстоянии 0,21L от торцов свай, но не менее 500 мм.
4. Фиксирующий штырь диаметром 10 мм, длиной 200 мм – из арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82.
5. Место установки фиксирующего штыря назначается на расстоянии 0,3L от торца головы свай.
6. Для установки монтажных петель и фиксирующего штыря выполняются специальные углубления непосредственно после формовки изделия.
7. После установки монтажных петель и фиксирующего штыря места их установки инъецируются смесью "Скрепа М600 Инъекционная" (ТУ 5745-004-77921756-2008).

| Изм. | Кол.чч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
|------------|-----------------|------|-------|------------------------|------|
| Разработал | Куликова А.Э. | | | <i>А.Э. Куликова</i> | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | <i>А.А. Прокопович</i> | |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | <i>В.В. Репекто</i> | |

265/17

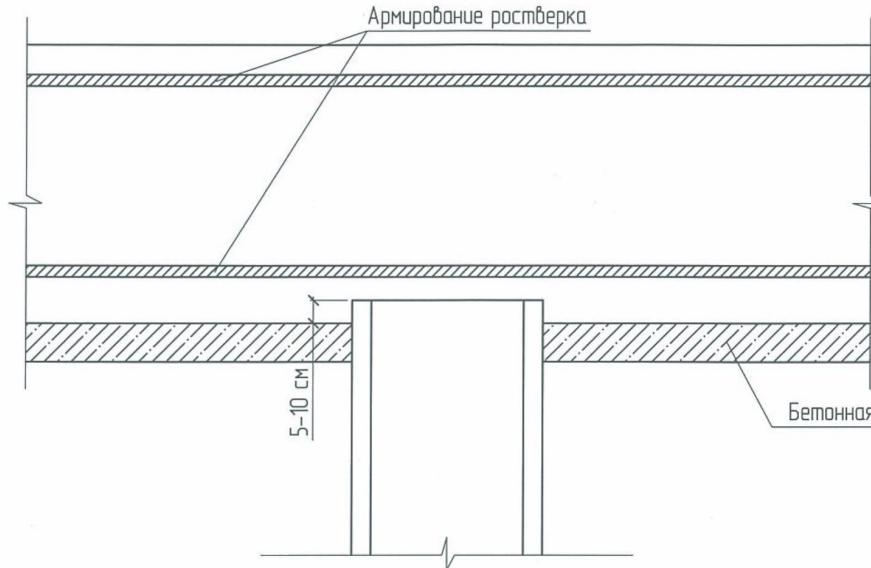
ООО "Автомехстрой"

Сваи забивные железобетонные предварительно напряженные стендового беззаполненного формования, армированные высокопрочным профилоком класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м
Схема установки монтажных петель ПЗ и фиксирующего штыря. Разрез 3-3
Монтажная петля ПЗ

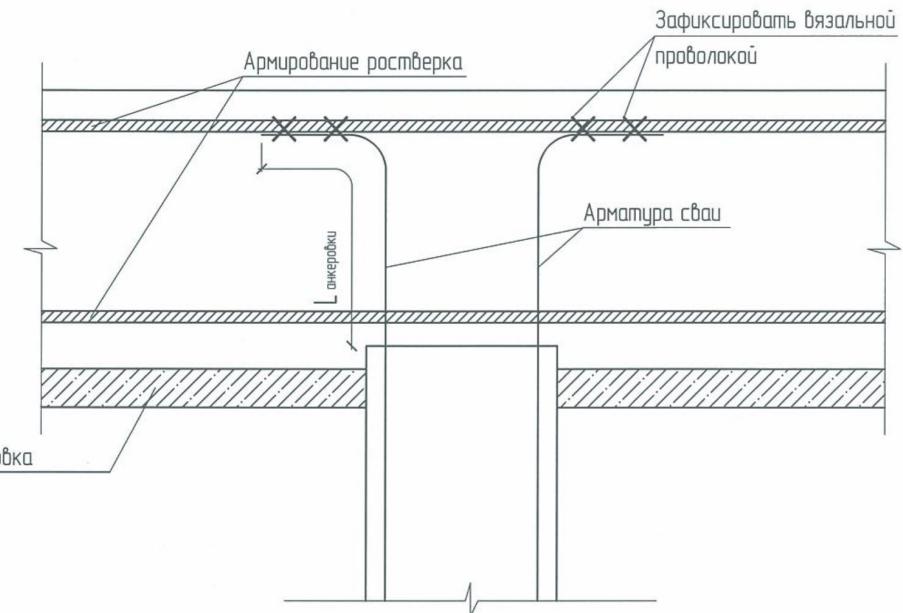
Стадия Лист Листов
Р 10 12
ООО ПЦЭИ "ИМТОС"

Сопряжение сваи с ростверком

Шарнирное сопряжение ростверка со сваями



Жесткое сопряжение ростверка со сваями



Примечания

- Сопряжение свайного ростверка со сваями допускается предусматривать шарнирным или жестким, в соответствии с СП 24.13330.2011.
 - Шарнирное сопряжение ростверка со сваями должно выполняться путем заделки головы сваи в ростверк на глубину 5-10 см.
 - Жесткое сопряжение ростверка со сваями должно выполняться путем заделки головы сваи в ростверк на глубину, соответствующую длине анкеровки арматуры или с заделкой в ростверк выпусков арматуры на длину их анкеровки в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012.

| | | | | | | |
|------------|-----------------|------|-------|-------------------|------|--------------------|
| | | | | | | 265/17 |
| | | | | | | ООО "Автомехстрой" |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | Нбок. | Подпись | Дата | |
| Разработал | Кулясова А.З. | | | <i>Кулясов</i> | | |
| Проверил | Прокопович А.А. | | | <i>Прокопович</i> | | |
| Н.контр. | Репекто В.В. | | | <i>Репекто</i> | | |
| | | | | | | |

Расход стали на изделие

| Марка изделия | Класс бетона | Напрягаемая арматура | | Штырь для фиксации | | Монтажные петли | | Итого на изделие, кг | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------|----------------|---------------------|----|---------------------|---------|----------------------|---------------|---------|-----|
| | | Класс арматуры Вр1400 | | Класс арматуры А240 | | Класс арматуры А240 | | | | | |
| | | ГОСТ 7348-81 | | ГОСТ 5781-82 | | ГОСТ 5781-82 | | | | | |
| | | ∅ | Кол-во пробоек | Вес, кг | ∅ | Кол-во арматуры | Вес, кг | ∅ | Кол-во петель | Вес, кг | |
| СЦ80.20-Вр1400-Л.В | B25, B30, B35 | 5 | 4 | 4.9 | 10 | 1 | 0.1 | 10 | 2 | 1.0 | 6.0 |
| СЦ70.20-Вр1400-Л.В | | | 4 | 4.3 | | 1 | 0.1 | | 2 | 1.0 | 5.4 |
| СЦ60.20-Вр1400-Л.В | | | 4 | 3.7 | | 1 | 0.1 | | 2 | 0.5 | 4.3 |
| СЦ50.20-Вр1400-Л.В | | | 4 | 3.1 | | 1 | 0.1 | 8 | 2 | 0.5 | 3.8 |
| СЦ40.20-Вр1400-Л.В | | | 4 | 2.5 | | 1 | 0.1 | | 2 | 0.5 | 3.1 |
| СЦ30.20-Вр1400-Л.В | | | 4 | 1.8 | | 1 | 0.1 | 6 | 2 | 0.3 | 2.1 |

Примечание:

Требуемый класс бетона для сбай устанавливается по графикам, приведенным на листе 7.

| | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|--|
| Изм. | Кол-чч | Лист | №док. | Подпись | Дата | 265/17 |
| | | | | | | ООО "Автомехстрой" |
| | | | | | | Сбай забибные железобетонные предварительно напряженные стендового беззаполненного формования, армированные высокопрочным пробоек класса Вр1400, сечением 200x200 мм, длиной 3-8 м |
| | | | | | | Стадия Лист Листов |
| | | | | | | Р 12 12 |
| | | | | | | Расход стали на изделие |
| | | | | | | ООО ПЧЭИ "ИМТОС" |