

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ПЛИТ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

## 1 Область применения

1.1 Настоящая типовая технологическая карта устанавливает порядок устройства монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений мостов и путепроводов с использованием деревометаллической опалубки.

1.2 В технологической карте рассматривается порядок и правила устройства монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения длиной 12,0 м. Объем бетона плиты 29,0 м<sup>3</sup>.

1.3 Работы выполняются в теплое время года. Технология производства работ в зимнее время разрабатывается дополнительно в проекте производства работ.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей типовой технологической карте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

Примечание - При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов, составленных по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Определения

В настоящей технологической карте применены следующие термины с соответствующими определениями по ГОСТ Р ИСО 9000:

3.1 **документ:** Информация и носитель, на котором эта информация представлена.

3.2 **процесс:** Совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующая входы для получения намеченного результата.

А также следующие:

3.3 **опалубка:** Совокупность элементов, предназначенных для придания нужной формы монолитным железобетонным или бетонным конструкциям, возводимым на стройплощадках.

3.4 **распалубливание:** Демонтаж опалубки после достижения бетонной или железобетонной конструкцией заданной прочности.

## 4 Обозначения и сокращения

В настоящей технологической карте применены следующие обозначения и сокращения:

**ВЛ:** высоковольтная линия.

**ЛЭП:** линия электропередач.

**ПОС:** проект организации строительства.

**ППР:** проект производства работ.

**СИЗ:** средства индивидуальной защиты.

**ТК:** технологическая карта.

## 5 Организация и технология выполнения работ

### 5.1 Общие положения

5.1.1 Работы должны выполняться по рабочим чертежам проекта и ППР.

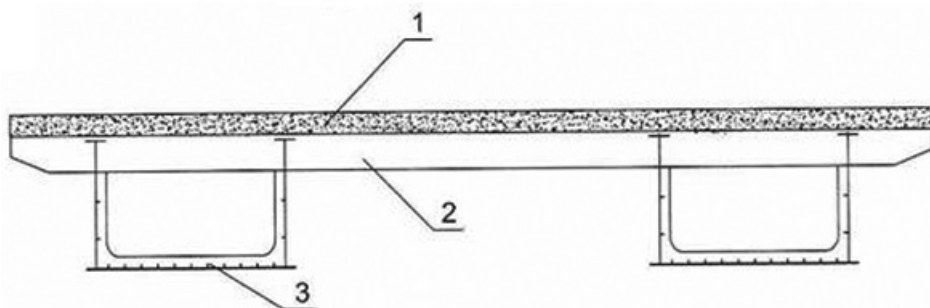
5.1.2 Выполнение работ должны осуществлять специализированные организации, имеющие допуск к данному виду работ, под техническим руководством и контролем ответственного исполнителя работ.

5.1.3 Запрещается устройство монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений по техническим решениям (проектам), выполненным организациями, не имеющими допуска к выполнению соответствующих проектных работ.

### 5.2 Требования к готовности предшествующих работ

5.2.1 Перед началом производства работ по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений должны быть выполнены нижеприведенные мероприятия.

5.2.2 Произведен монтаж в проектное положение и приемка балок сталежелезобетонного пролетного строения с оформлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций. Общий вид сталежелезобетонного строения показан на рисунке 1.



1 - монолитная железобетонная плита; 2 - поперечная балка; 3 - коробчатая балка

Рисунок 1 - Общий вид сталежелезобетонного строения

5.2.3 Проверена целостность покрытия цементным молоком верхних поясов балок пролётного строения. В местах, где это покрытие нарушено или отсутствует, ржавчина очищается металлическими щётками. Проявляющийся на металлических поверхностях после очистки налет ржавчины, легко стираемый мешковиной или ветошью, удаления не требует.

5.2.4 Проверена комплектность и исправность опалубочной системы.

5.2.5 Проверено наличие и комплектность средств защиты от дождя.

5.2.6 Проверена достаточность влаго- и теплозащитных покрытий, наличие средств опрыскивания нетканого материала укрытия водой.

5.2.7 Проверена исправность модульных виброреек для формирования поверхностного слоя бетона.

5.2.8 Устроены подъездные автодороги.

5.2.9 Устроены и оборудованы площадки для стоянки и ремонта техники.

5.2.10 Подготовлена площадка для приготовления бетонной смеси.

5.2.11 Подготовлена площадка для вязки арматурных сеток и каркасов.

5.2.12 Устроено временное электроосвещение зоны производства работ.

5.2.13 Завезены в соответствии с проектом материалы, оборудование, инструмент, инвентарь.

### 5.3 Требование к организации рабочей зоны

Организационная схема рабочей зоны при устройстве монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений показана на рисунке 2.

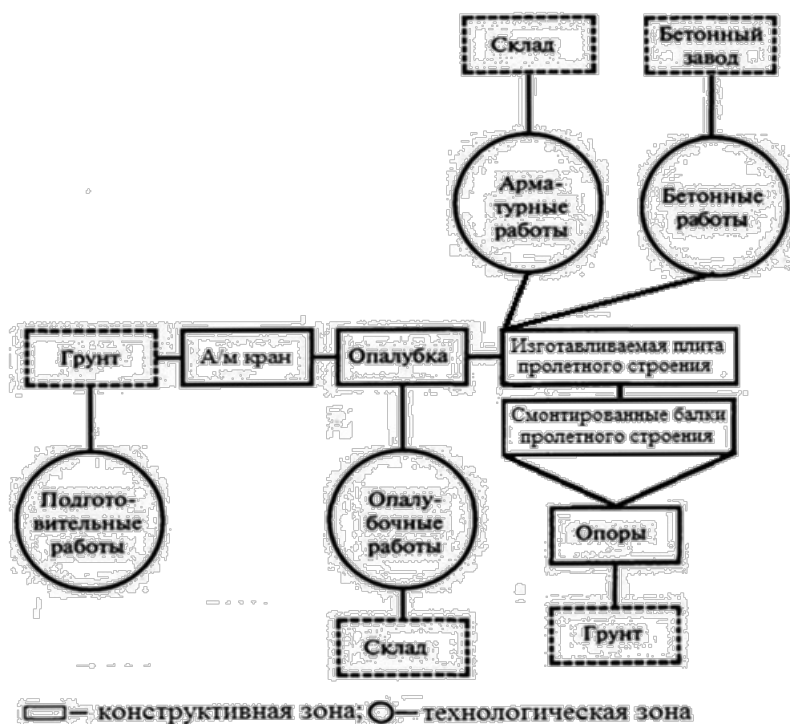


Рисунок 2 - Организационная схема рабочей зоны

### 5.4 Технологическая последовательность устройства монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения

5.4.1 Устройство монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений производится в два этапа:

- устройство проезжей части плиты;
- устройство карнизных поясов с двух сторон проезжей части плиты.

5.4.2 На первом этапе производится монтаж системы опалубки проезжей части плиты пролетного строения в соответствии с проектом и ППР.

5.4.3 Устанавливаются бетонные дистанционные подкладки - "сухари", толщина которых соответствует принятой в проекте величине защитного слоя бетона. Запрещается применять подкладки из обрезков арматуры, деревянных брусков и щебня.

5.4.4 Устанавливается в проектное положение арматура и закладные элементы проезжей части плиты

пролетного строения. Заготовку арматурных элементов и закладных деталей, изготовление арматурных каркасов, доставку на строительную площадку, их установку и монтаж в опалубке и другие работы, связанные с конструктивными особенностями армирования проезжей части плиты пролетного строения, выполняют в соответствии с проектом и ППР. Установленная на место арматура со всеми закладными элементами (детальями) должна представлять жесткий каркас, который не может изменить свою форму и геометрические размеры при бетонировании.

Производится проверка качества сварных швов, правильность установки и надежность закрепления арматуры, обеспечение необходимой величины защитного слоя бетона. Производится освидетельствование полностью собранного арматурного каркаса с оформлением акта освидетельствования скрытых работ (Приложение А).

5.4.5 Производится проверка основных отметок и геометрических размеров опалубки, её вертикальность, отсутствие щелей и наличие пробок в опалубке. При обнаружении щелей, которые могут привести к потере цементного раствора во время бетонирования, все обнаруженные места необходимо загерметизировать путем проклеивания липкой лентой шириной 30-40 мм или промазкой герметиком. После герметизации стыков поверхности опалубочных щитов вручную протираются мешковиной, пропитанной солидолом или другой консистентной смазкой. Смазку следует наносить предельно тонким слоем, исключая возможность её попадания на стержни арматурного каркаса. Запрещается наносить солидол (или другую консистентную смазку) кистью или иным, кроме указанного выше, способом.

Перед началом работ по бетонированию проезжей части плиты пролетного строения необходимо произвести сдачу-приемку готовой опалубки с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

5.4.6 После окончания монтажа арматурного каркаса и установки всех закладных деталей проезжей части плиты пролетного строения монтируют пути катания (перемещения) виброреек и передвижного мостика по всей площади опалубки плит. Пути катания (перемещения) виброреек и передвижного мостика должны быть выверены по нивелиру по всей длине плиты до начала работ по укладке бетонной смеси.

5.4.7 Опалубку очистить от мусора и продуть сжатым воздухом. Металлические поверхности опалубки необходимо смазать маслом, а деревянные - смочить водой.

5.4.8 Производится бетонирование проезжей части плиты пролетного строения. Бетонирование начинают от торцевого щита над опорой, где плита по проекту расположена ниже по уклону, укладывая бетонную смесь на всю ширину плиты.

Подачу и распределение бетонной смеси ведут двумя бетононасосами, которые поочередно переставляются по мере бетонирования плиты от опоры начала бетонирования к опоре окончания бетонирования.

Подачу и распределение бетонной смеси проезжей части плиты пролетного строения производят путем перемещения бетоновода бетононасосом, а в пределах 1,0-1,5 м бетоноводы перемещают вручную; в необходимых случаях бетонную смесь перераспределяют вручную лопатами и распределительными рейками на длинной ручке - без применения ручных вибраторов.

5.4.9 Уложенную в опалубку бетонную смесь уплотняют ручными вибраторами с гибким валом. Перед началом уплотнения бетонная смесь должна быть равномерно распределена по всей поверхности уложенной полосы. Высота отдельных выступов и впадин над общим уровнем поверхности распределенной в полосе бетонной смеси не должна превышать 10 см. Запрещается использовать вибраторы для перераспределения и разравнивания бетонной смеси в укладываемом слое.

Уплотнение бетонной смеси в слое производят с отставанием на 1,0-1,5 м, обязательно двигаясь "снизу-вверх" - на поперечный и продольный уклон поверхности. Не допускается производить виброуплотнение бетонной смеси в месте её подачи гибким рукавом бетоновода одновременно с работой бетононасоса. Также не допускается переставлять вибраторы в направлении "под уклон" поверхности плиты как вдоль, так и поперек продольной оси плиты. Чтобы исключить расслоение бетонной смеси в конце каждой полосы (с неизбежным при этом вытеканием цементного раствора) не следует погружать в смесь наконечник вибратора ближе 50-70 см от края полосы. Тщательную совместную проработку этой зоны производят после укладки очередной полосы свежей бетонной смеси.

Вибрирование бетонной смеси в слое и на каждой позиции перестановки наконечника ручного вибратора с гибким валом производят до прекращения оседания бетонной смеси с появлением на поверхности и в местах соприкосновения с опалубкой и арматурой блеска цементного теста. Показателем достаточности уплотнения

бетона на каждой позиции является смещение поверхности свежееуложенного бетона в радиусе действия вибратора при его извлечении из бетона.

5.4.10 Дальнейшую подачу, распределение и уплотнение бетонной смеси при бетонировании проезжей части плиты пролетного строения ведут путем последовательного наращивания каждого укладываемого горизонтального слоя полосами, двигаясь "снизу-вверх" на уклон поверхности как вдоль, так и поперёк плиты.

После распределения и уплотнения ручными вибраторами бетонной смеси в первой (от торцового щита над опорой начала бетонирования) полосе проезжей части плиты на полосу, в соответствии с ППР и с расположением путей катания (перемещения), устанавливают модульную виброрейку для формирования поверхности бетона плиты по всей ширине проезжей части.

Для исключения эффекта "угона" уложенного в опалубку бетона в процессе его виброуплотнения и опасности возникновения поверхностных трещин, необходимо:

- включать вибромеханизм виброрейки одновременно с началом ее протягивания по полосе и только при готовности к обработке виброрейкой полосы длиной не менее 3-4 м;

- готовность полосы к обработке виброрейкой оценивают легким надавливанием пальцем на прилегающую к виброрейке поверхность бетона: палец не должен "тонуть" в бетоне с проявлением местного "прогиба" поверхности бетона под пальцем;

- регулируя скорость передвижения (протягивания) виброрейки, обеспечить работу ее вибромеханизма только минимальное время, необходимое для формирования поверхности бетона;

- обеспечить постоянный контроль за толщиной растворного слоя на поверхности свежееуложенного бетона, который должен быть в пределах 2-4 мм.

5.4.11 Сразу после прохода виброрейки с передвижного мостика извлекают направляющие виброрейки и производят ручную отделку (доводку) поверхности бетона деревянным инструментом (терками, полутерками и др.) - без использования металлических мастерков (кельм).

Для ручной доводки и отделки поверхности бетона плиты за пределами зоны обслуживания имеющегося передвижного мостика необходимо пользоваться деревянными прав?лами на длинных ручках.

Все работы на поверхности свежееуложенного бетона после прохода виброрейки (виброреек) необходимо производить только с передвижного мостика. Ходжение по свежееуложенному бетону после прохода виброрейки не допускается.

5.4.12 Качество поверхности бетона плиты по ровности после ручной доводки и отделки должно отвечать требованиям:

- просветы под трехметровой алюминиевой рейкой, укладываемой в продольном и поперечном направлениях, должны быть плавного очертания и не более одного просвета на один метр длины рейки;

- глубина просвета под рейкой не должна превышать 5 мм в направлении вдоль уклона и 10 мм - поперек уклона.

5.4.13 После исчезновения на каждом отделанном участке поверхности бетона пролетного строения характерного "блеска воды" на нее укладывают полотнища влагозащитного покрытия из полимерной пленки. Помимо исчезновения "блеска воды", оптимальный момент раскладки полотнищ может быть определен также по отсутствию следа цементного теста на приложенной ладони. При более ранней раскладке от пленки на отделанной поверхности бетона плиты остаются следы в виде складок, морщин и других дефектов, в связи с этим ранняя раскладка полотнищ не допускается.

5.4.14 Во избежание смещений полотнищ пленки ветром на них укладывают один слой иглопробивного нетканого материала (300-400 г/м<sup>2</sup>) и, вне зависимости от температуры наружного воздуха, выполняют систематическое опрыскивание нетканого материала водой.

5.4.15 В случае угрозы внезапного дождя во время бетонирования плиты должен быть своевременно подготовлен защитный тент для укрытия свежееуложенного бетона и предотвращения его от чрезмерного замачивания.

5.4.16 Работы по подготовке к бетонированию карнизных поясов по обеим сторонам плиты следует начинать в соответствии с графиком ПОС и ППР, но не ранее, чем через одну неделю (7 суток) после бетонирования проезжей части плиты пролетного строения.

Условия выдерживания бетона должны обеспечить:

- поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предохранение от ударов, сотрясений и других воздействий, включая механические повреждения;
- защиту от солнца, ветра, быстрого высыхания и резких изменений температуры;
- защиту от других воздействий, ухудшающих качество бетона в конструкции.

5.4.17 Перед монтажом арматурных каркасов и закладных элементов контактирующие поверхности бетона торцов консолей плиты и арматурные выпуски должны быть очищены от цементной пленки и остатков бетонной смеси металлическими щётками и продуты сжатым воздухом.

5.4.18 Производится установка опалубочных щитов карнизных поясов в соответствии с проектом и ППР.

5.4.19 Устанавливаются бетонные дистанционные подкладки - "сухари", в соответствии с п.5.4.3.

5.4.20 Производится монтаж арматурных каркасов карнизных поясов со всеми закладными элементами в соответствии с проектом и ППР. Производится освидетельствование полностью собранного арматурного каркаса с оформлением акта освидетельствования скрытых работ (Приложение А).

5.4.21 После монтажа системы опалубочных щитов карнизных поясов опалубку очищают от мусора, продувают струей воздуха и проверяют герметичность в соответствии с п.п.5.4.5, 5.4.7.

5.4.22 Производится бетонирование карнизных поясов. В связи с небольшим объемом бетонной смеси, укладываемой в карнизные пояса, подачу и распределение бетонной смеси в опалубке карнизного пояса следует производить из ёмкости объёмом 1,0-1,5 м<sup>3</sup>, подаваемой автокраном.

5.4.23 Подачу, распределение и виброуплотнение бетонной смеси ведут двумя строго горизонтальными последовательными слоями - полосами длиной от 3 до 6 м на всю толщину плиты аналогично бетонированию проезжей части плиты пролетного строения (п.п.5.4.8-5.4.16).

Распалубливание разрешается производить только после достижения бетоном проектной прочности в последовательности, описанной в ППР.

5.4.24 Производится сдача-приемка монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

## **5.5 Перечень исполнительной документации**

5.5.1 Документы, удостоверяющие качество используемого материала.

5.5.2 Записи о производстве работ, предусмотренных настоящей технологической картой в общем журнале работ.

## **6 Контроль качества и приемка выполненных работ**

### **6.1 Входной контроль качества используемых материалов**

6.1.1 Перед началом работ необходимо произвести входной контроль полученных материалов.

6.1.2 Все материалы, используемые для устройства монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного

строения, должны иметь документы, удостоверяющие их качество и соответствовать требованиям проектной документации.

6.1.3 Результаты проверки заносятся в журнал верификации (входного контроля).

## 6.2 Операционный контроль качества устройства монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения

Наименование процессов, подлежащих контролю, предмет контроля, инструменты, периодичность контроля, ответственное лицо и критерии оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование процесса, подлежащего контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Лицо, ответственное за контроль	Технические критерии оценки
Установка опалубки	Взаимное положение ветвей, прилегание опалубки к блокам ветвей	Визуально, теодолит	Перед началом работ	Мастер, геодезист, прораб	Согласно п.5.4.5 настоящей ТК
			Постоянно при производстве работ		
Установка ненапрягаемой арматуры	Состояние поверхности и размеры заготовленной арматуры, расстояние между устанавливаемыми стержнями, толщина защитного слоя	Стальная рулетка, стальной метр	Перед началом работ	Мастер, прораб	Соответствие требованиям проектной документации.  Согласно п.5.4.4 настоящей ТК
			Постоянно при производстве работ		
Бетонирование	Состав бетонной смеси, консистенция, очередность укладки, подготовка поверхности ранее уложенной бетонной смеси	Визуально, лабораторное оборудование	Перед началом работ	Мастер, лаборант, прораб	Согласно п.п.5.4.8-5.4.15 настоящей ТК
			Постоянно при производстве работ		

## 6.3 Приемочный контроль качества устройства монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения

Наименование процессов, подлежащих контролю, предмет контроля, инструменты, периодичность контроля, ответственное лицо и критерии оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование процесса, подлежащего контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Лицо, ответственное за контроль	Технические критерии оценки
Установка опалубки	Взаимное положение ветвей, прилегание опалубки к блокам ветвей	Визуально, теодолит	По окончании работ	Прораб	В соответствии с проектно-сметной документацией
Установка ненапрягаемой арматуры	Состояние поверхности и размеры заготовленной арматуры, расстояние между устанавливаемыми стержнями, толщина защитного слоя	Стальная рулетка, стальной метр	По окончании работ	Прораб	В соответствии с проектно-сметной документацией
Бетонирование	Состав бетонной смеси, консистенция, очередность укладки, подготовка поверхности ранее уложенной бетонной смеси	Визуально, лабораторное оборудование	По окончании работ	Прораб	В соответствии с проектно-сметной документацией

### 7 Калькуляция затрат труда на устройство монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения

Калькуляция затрат труда из расчета на пролетное строение длиной 12,0 м приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование процесса	Ед. изм.	Кол-во	Состав звена (монтажники конструкций)	Применяемые машины и механизмы	Применяемые материалы	Трудовые затраты чел/час; (маш/час)
Монтаж опалубки проезжей части плиты пролетного строения	м <sup>2</sup>	210,0	5 р. - 1 чел. 4 р. - 2 чел. 3 р. - 1 чел.	-	-	224,0
Установка арматуры и закладных элементов в пределах бетонирования проезжей части плиты	т	7,2		-	-	151,8
Бетонирование проезжей части плиты с уплотнением бетона виброрейкой и вручную	м <sup>3</sup>	23,7		Виброрейка	-	54,2
Выстойка бетона	пролет	1	-	-	-	168,0
Монтаж опалубки карнизных поясов плиты пролетного строения	м <sup>2</sup>	70,0	5 р. - 1 чел. 4 р. - 2 чел. 3 р. - 1 чел.	-	-	74,5



Установка арматуры и закладных элементов в пределах бетонирования карнизных поясов	т	3,6		-		75,9
Бетонирование карнизных поясов с уплотнением бетона виброрейкой и вручную	м <sup>3</sup>	5,3		Виброрейка	-	12,1
Выстойка бетона	пролет	1	-	-	-	168,0
Распалубливание	пролет	1	5 р. - 1 чел. 4 р. - 3 чел. 3 р. - 2 чел.	-	-	174,0

## 8 График производства работ на устройство монолитной плиты сталежелезобетонного пролетного строения

Последовательность производства работ из расчета на пролетное строение длиной 12,0 м приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена (монтажники конструкций)	Последовательность выполнения работ, смен																							
				1	...	8	...	12	13	14	...	35	36	37	...	40	...	61	...	66							
Монтаж опалубки проезжей части плиты пролетного строения	м <sup>2</sup>	210,0		[Горизонтальная линия с точками на сменах 1 и 8]																							
Установка арматуры и закладных элементов в пределах бетонирования проезжей части плиты	т	7,2	5 р. - 1 чел. 4 р. - 2 чел. 3 р. - 1 чел.	[Горизонтальная линия с точками на сменах 8 и 12]																							
Бетонирование проезжей части плиты с уплотнением бетона виброрейкой и вручную	м <sup>3</sup>	23,7		[Горизонтальная линия с точками на сменах 12 и 13]																							
Выстойка бетона	пролет	1	-	[Горизонтальная линия с точками на сменах 14 и 35]																							
Монтаж опалубки карнизных поясов плиты пролетного строения	м <sup>2</sup>	70,0		[Горизонтальная линия с точками на сменах 35 и 36]																							
Установка арматуры и закладных элементов в пределах бетонирования карнизных поясов	т	3,6	5 р. - 1 чел. 4 р. - 2 чел. 3 р. - 1 чел.	[Горизонтальная линия с точками на сменах 36 и 40]																							
Бетонирование карнизных поясов с уплотнением бетона виброрейкой и вручную	м <sup>3</sup>	5,3		[Горизонтальная линия с точками на сменах 40 и 41]																							
Выстойка бетона	пролет	1	-	[Горизонтальная линия с точками на сменах 41 и 61]																							
Распалубливание	пролет	1	5 р. - 1 чел. 4 р. - 3 чел. 3 р. - 2 чел.	[Горизонтальная линия с точками на сменах 61 и 66]																							

Состав звена 4 человека

## 9 Материально-технические ресурсы

### 9.1 Перечень оборудования, инструмента, инвентаря

Перечень оборудования, инструмента, инвентаря приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование машин и механизмов	Ед. изм.	Кол-во
Автомобильный кран	шт.	2
Бульдозер	шт.	1
Бетононасос	шт.	2
Виброрейка	шт.	2
Сварочный трансформатор	шт.	1
Сварочный щиток	шт.	1
Наименование инструмента и инвентаря	Ед. изм.	Кол-во
Инвентарная деревянно-металлическая опалубка	шт.	1
Ключ гаечный двусторонний	шт.	2
Кусачки	шт.	4
Пила-ножовка по дереву	шт.	2
Топор	шт.	2
Лом стальной строительный	шт.	2
Кувалда тупоносая	шт.	2
Лопата штыковая	шт.	2
Лопата подборная	шт.	2
Метр складной металлический	шт.	2
Нивелир	шт.	1
Теодолит	шт.	1
Бадья емкостью 1 м <sup>3</sup> для бетонной смеси	шт.	2

## 9.2 Перечень материалов

Перечень применяемых материалов приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во
Доски обрезные	м <sup>3</sup>	5
Арматура	кг	9558
Закладные изделия	кг	1243
Бетон	м <sup>3</sup>	29

## 10 Техника безопасности и производственная санитария

### 10.1 Требования безопасности к организации работ

10.1.1 Перед началом выполнения работ генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая участок, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения Б.

10.1.2 Производство работ на территории действующего участка необходимо осуществлять при строгом выполнении мероприятий, указанных в акте-допуске. Указанные мероприятия принимаются на основе решений, разработанных в ПОС и ППР:

- установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;
- определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию организации;

- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;
- определение зоны совмещенных работ и порядка выполнения в ней работ.

10.1.3 Генеральный подрядчик при выполнении совмещенных работ с участием субподрядчиков обязан:

- осуществлять их доступ на производственную территорию с учетом выполнения требований, изложенных в акте-допуске;
- обеспечить выполнение всех мероприятий охраны труда и координировать действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

10.1.4 На выполнение работ в местах действия опасных или вредных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск по форме приложения В.

10.1.5 Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ непосредственному руководителю работ (начальнику участка, мастеру, бригадиру) лицом, уполномоченным приказом генерального директора (главным инженером, заместителем генерального директора, главным механиком или начальником участка). Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с регистрацией в наряде-допуске.

10.1.6 При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск может быть выдан при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или коммуникации.

10.1.7 Работы, выполняемые по наряду-допуску, следует прекратить в случае возникновения в процессе работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, или при изменении состава бригады и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

10.1.8 Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

10.1.9 Администрация организации, выполняющей работы, и руководитель работ обязаны обеспечить на месте производства работ инструкций по охране труда по видам работ с применением оборудования, инструмента и инвентаря с учётом конкретных условий производства, разработанных и утвержденных руководителем предприятия, производящего работы по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений согласно перечню, указанному в приложении Г.

## **10.2 Обеспечение защиты работников от воздействия опасных или вредных производственных факторов**

10.2.1 Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

10.2.2 При производстве работ по устройству монолитных железобетонных пролетных строений работники могут подвергаться воздействию следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущиеся машины и механизмы, оборудование и их элементы, применяемые в производственном процессе;
- пониженная и повышенная температура воздуха рабочей зоны, так как работы ведутся на открытом воздухе;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования и инструментов;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки при перемещении тяжестей вручную;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- возможность поражения электротоком (электротравмы при работе вблизи ЛЭП);

- перемещаемые материалы;
- повышенные уровни шума на рабочем месте;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

10.2.3 При воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов необходимо:

- использовать СИЗ;
- осуществлять подъем и перемещение вручную груза весом не более 30 кг;
- осветить рабочую зону и рабочее место в соответствии с нормами;
- установить ограждение и обозначить опасные зоны;
- оформить наряда-допуск на работу в охранной зоне ВЛ;
- использовать инвентарные лестницы и подмости.

10.2.4 При устройстве опалубки, монтаже арматурного каркаса, заливке бетонной смеси и прочих работах, характерных для монолитного строительства с применением съемной опалубки, необходимо следить, чтобы состояние сооружений было устойчивым. Оборудование для перемещения и нахождения рабочего персонала (подмости, лестницы, трапы и пр.) должно надежно крепиться к элементам съемной опалубки.

10.2.5 Запрещается размещение на опалубке и подмостях материалов, инструмента и оборудования, которые не предусмотрены проектом и технологией выполнения работ.

10.2.6 Запрещается пребывание на опалубочном настиле людей, не принимающих непосредственного участия в монолитных и опалубочных работах.

10.2.7 В качестве опор съемной опалубки должны применяться только штатные элементы, входящие в комплект опалубочной системы. Крепление опалубки с помощью вспомогательных материалов строго запрещается.

10.2.8 При монтаже строительной опалубки все элементы, которые могут регулироваться (телескопические стойки, резьбовые соединения, эксцентриковые замки и т.д.) должны быть затянуты или надежно зафиксированы. Проверка качества установки и крепления съемной опалубки и подмостей производится ежесуточно. Все обнаруженные несоответствия должны устраняться незамедлительно.

10.2.9 Распалубку опалубочной системы необходимо производить в порядке обратном монтажу. При этом необходимо принять меры против случайного обрушения отдельных элементов съемной опалубки. Если имеется техническая возможность, опалубку нужно демонтировать крупными модулями с их последующей разборкой на составляющие на земле.

10.2.10 При заливке строительной опалубки бетоном с помощью бункера (колокола), последний должен всегда перемещаться с закрытым затвором (в том числе, и когда пустой). Заливка может производиться с высоты не более метра (расстояние от заливного отверстия бункера до уровня укладки строительной смеси). Любые вспомогательные операции с напорными бетоноподающими рукавами следует производить при сброшенном давлении.

Если в строительной смеси используются химически активные модификаторы, для предотвращения повреждения кожных покровов и слизистой глаз персонал должен пользоваться СИЗ.

10.2.11 Стройплощадка должна быть оборудована средствами пожаротушения (щитом с инструментом, ящиками с песком, огнетушителями и пр.).

### **10.3 Требования, предъявляемые к рабочему персоналу**

10.3.1 К выполнению работ по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие:

- медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данного вида работ;
- обучение безопасным методам и приемам работ;
- инструктаж по охране труда;
- стажировку на рабочем месте;
- проверку знаний требований охраны труда.

10.3.2 Находясь на территории рабочей зоны, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, рабочие обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка.

10.3.3 В процессе производства работ рабочие должны:

- выполнять только входящую в его служебные обязанности или порученную руководителем работ работу;
- применять безопасные приемы выполнения работ;
- содержать в исправном состоянии и чистоте приспособления, инструмент, инвентарь, а также средства индивидуальной защиты;
- применять средства малой механизации, машины и механизмы по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;
- быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда;
- выполнять требования запрещающих, предупреждающих и указательных знаков, надписей, звуковых и световых сигналов, подаваемых машинистами, составителями поездов, водителями транспортных средств;
- проходить на работу и с работы только по установленным маршрутам;
- выполнять требования режима труда и отдыха.

10.3.5 До выполнения работ и в процессе производства работ по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений необходимо:

- содержать в исправном состоянии оборудование, инструменты, приспособления;
- необходимые материалы в рабочей зоне, размещать в предусмотренных технологическим процессом местах. Не мешать работе, свободному проходу и проезду;
- разборку, ремонт и чистку оборудования, применяемого при механизированных работах, производить после отключения машин от электросети;
- производство работ, при наличии высоковольтных линий электропередачи или контактной сети, согласовать с организацией, эксплуатирующей линию.

10.3.6 Работать с виброрейкой разрешается только квалифицированному персоналу. Произвольные видоизменения или переналадка отдельных узлов вибратора запрещается по соображениям техники безопасности, так как это может быть причиной нарушения общих технических характеристик. Виброрейку разрешается использовать исключительно для уплотнения бетона плиты пролетного строения.

#### **10.4 Обязанности руководителя работ**

10.4.1 Перед началом и в процессе производства работ руководитель работ обязан:

- оформить необходимую документацию (наряд-допуск) на право производства работ в местах действия

опасных или вредных факторов;

- провести инструктаж на рабочем месте с рабочими о конкретных безопасных методах и приемах выполнения работ с отметкой об ознакомлении всех участников в журнале инструктажа;
- проводить систематические осмотры участка, проверку условий труда рабочих и принимать меры к устранению выявленных недостатков;
- производить выдачу согласно действующим нормам, спецодежды спецобуви и других СИЗ;
- проводить беседы с рабочими по разбору нарушений правил охраны труда и производственной санитарии;
- проводить контроль за соблюдением норм переноски тяжестей, обеспечение рабочих мест знаками безопасности, предупредительными надписями и плакатами;
- проводить постоянный контроль за правильным применением в соответствии с назначением технологической оснастки (подмостей, защитных приспособлений и т.п.) строительных машин, электроинструмента и средств защиты работающих;
- вести контроль за исправным состоянием производственного оборудования, машин и механизмов, за наличием необходимого инструмента, предохранительных приспособлений и санитарно-бытовых устройств.

### **10.5 Требования безопасности при следовании к месту работ и обратно**

10.5.1 До начала производства работ руководитель работ должен определить маршрут движения работников на рабочее место и обратно.

10.5.2 Перед выходом на работу руководитель работ обязан проверить наличие сигнальных принадлежностей и защитных приспособлений.

10.5.3 Для доставки рабочих к месту работ и обратно автомобильным транспортом должны использоваться автобусы или специально оборудованные грузовые автомобили, отвечающие санитарным и пожарным требованиям, с соблюдением Правил дорожного движения.

### **10.6 Ограждение места производства работ**

10.6.1 При организации рабочей зоны до начала производства работ следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

10.6.2 Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

10.6.3 Рабочая зона во избежание доступа посторонних лиц дополнительно должна быть ограждена защитными или сигнальными ограждениями.

10.6.4 Конструкция защитного и сигнального ограждения должна быть предусмотрена в проектной документации (ППР, ПОС) исходя из условий производства работ (мест расположения).

10.6.5 Вблизи автодорог и железнодорожных путей работать в сигнальном жилете, в темное время суток - в жилете с отражением.

### **10.7 Требования безопасности в аварийных ситуациях**

10.7.1 При возникновении аварийной ситуации (обрыв провода воздушных линий электропередач, возникновение пожара, разлив или рассыпание опасных и вредных веществ и т.п.) работник должен немедленно сообщить о случившемся руководителю работ. Руководитель работ обязан принять следующие меры:

- оповестить работающих и при необходимости, вывести их из опасной зоны;
- при необходимости оградить место аварийной ситуации;
- организовать встречу специалистов по ликвидации аварии.

10.7.2 При работе вблизи железнодорожного полотна, автомобильной дороги, когда резкое ухудшение погоды (туман, метель, снегопад, ливень) ограничивают видимость и препятствуют безопасному производству работ, работы должны быть остановлены. Персоналу следует соблюдать особую осмотрительность и внимание.

10.7.3 При возникновении несчастного случая на месте производства работ необходимо:

- незамедлительно оказать первую доврачебную помощь пострадавшему в соответствии с инструкцией по охране труда "Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях";
- сообщить производителю работ о случившемся;
- место работ, где произошел несчастный случай оставить без изменения, если это не создает угрозу жизни и здоровью окружающих и не приведет к аварии.

## **10.8 Оказание первой доврачебной помощи**

10.8.1 Место работ необходимо обеспечить медицинской аптечкой по оказанию первой доврачебной помощи. Место расположения медицинской аптечки должно быть обозначено соответствующим знаком и доступно для всех работающих. Внутренним распоряжением руководителя работ должен быть назначен ответственный работник из числа работающего персонала, прошедший обучение и инструктаж по программе "Оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях", за ее комплектацию и правильное применение.

10.8.2 Каждый работник должен уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при несчастном случае.

Время от момента травмы, до получения помощи должно быть предельно сокращено. Оказывающий помощь обязан действовать решительно, но обдуманно и целесообразно. Прежде всего, необходимо принять меры к прекращению воздействия повреждающих факторов и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре пострадавшего сначала устанавливают, жив он или мертв, затем определяют тяжесть поражения.

10.8.3 Во многих случаях пострадавший теряет сознание. Оказывающий помощь должен отличить потерю сознания от смерти.

Признаки жизни:

- наличие сердцебиения и пульса на крупных артериях (сонной, бедренной, плечевой);
- наличие самостоятельного дыхания (устанавливается по движению грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного ко рту и носу пострадавшего);
- реакция зрачка на свет (если открытый глаз пострадавшего заслонить рукой, а затем быстро отвести руку в сторону, то наблюдается сужение зрачков).

10.8.4 При обнаружении минимальных признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой помощи. Нужно выявить и устранить или ослабить угрожающие жизни проявления поражения, кровотечение, остановку дыхания и сердечной деятельности, нарушение проходимости дыхательных путей, сильную боль.

10.8.5 Оказание помощи бессмысленно при явных признаках смерти:

- помутнении и высыхании роговицы глаза;
- похолодании тела, появлении трупных пятен и трупного окоченения;
- сужении зрачка (кошачий глаз) при сдавливании глаза с боков.

10.8.6 Во всех случаях при оказании первой доврачебной помощи необходимо принять меры к доставке пострадавшего в лечебное учреждение. Вызов медицинского работника не должен приостанавливать оказание первой доврачебной помощи.

Приложение А  
(обязательное)

**АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ**

г. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (наименование работ)

выполненных в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование здания, сооружения)

по адресу \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (район застройки, квартал, улица, N дома и корпуса)

Комиссия в составе  
представителей:

Авторского надзора \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (при его участии)

(Указать  
должность, Ф.И.О.,  
организация)

Заказчика \_\_\_\_\_

Подрядчика \_\_\_\_\_

произвела осмотр работ, выполненных  
и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (проект серии, наименование проектной организации, N чертежей и дата их составления)

3. При выполнении работ применены \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование материалов, конструкций,

\_\_\_\_\_ изделий с указанием марки, типа, категории качества и т.п.)

4. Дата начала работ \_\_\_\_\_

5. Дата окончания работ \_\_\_\_\_

**РЕШЕНИЕ КОМИССИИ**

Работы выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и отвечают требованиям их приемки. На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование работ и конструкций)

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:  
(подпись, Ф.И.О)

Авторского надзора \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (при его участии)

Заказчика \_\_\_\_\_

Подрядчика \_\_\_\_\_



Приложение Б  
(обязательное)

**АКТ-ДОПУСК**  
**для производства строительного-монтажных работ на территории организации**

г. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, действующего предприятия или строящегося объекта)

Мы, нижеподписавшиеся, представитель организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

представитель генерального подрядчика (субподрядчика) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

составили настоящий акт о нижеследующем:

Организация (генподрядчик) предоставляет участок (территорию), ограниченный координатами,

\_\_\_\_\_  
(наименование осей, отметок и номер чертежа)

для производства работ на нем \_\_\_\_\_

**под руководством технического персонала-представителя генерального подрядчика (субподрядчика) на следующий срок:**

начало \_\_\_\_\_

окончание \_\_\_\_\_

До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ

Наименование мероприятия	Срок выполнения	Исполнитель

Представитель организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Представитель подрядчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Приложение В  
(обязательное)

**НАРЯД-ДОПУСК**  
**на производство работ в местах действия опасных и вредных факторов**

Выдан " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Действителен до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

1. Руководителю работ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

2. На выполнение работ

\_\_\_\_\_ (наименование работ, место, условия их выполнения)

3. Опасные производственные факторы, которые действуют или могут возникнуть независимо от выполняемой работы в местах ее производства: \_\_\_\_\_

4. До начала производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Ответственный исполнитель

Начало работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Окончание работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

5. В процессе производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Ответственный исполнитель

6. Состав исполнителей работ:

Фамилия, имя, отчество	Квалификация, группа по ТБ	С условиями работ ознакомил, инструктаж провел	С условиями работ ознакомлен

7. Наряд-допуск выдал

\_\_\_\_\_ (уполномоченный приказом руководителя организации, Ф.И.О., должность подпись)

Наряд-допуск принял

\_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О., подпись)

8. Письменное разрешения действующего предприятия (эксплуатирующей организации) на производство работ имеется.

Мероприятия по безопасности строительного производства согласованы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО, подпись уполномоченного представителя действующего предприятия или эксплуатирующей организации)

9. Рабочее место и условия труда проверены. Мероприятия по безопасности производства, указанные в наряде-допуске выполнены.

Разрешаю приступить к выполнению работ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

10. Наряд-допуск продлен до \_\_\_\_\_

(дата, подпись лица, выдавшего наряд допуск)

11. Работа выполнена в полном объеме. Материалы, инструмент, приспособления убраны. Люди выведены. Наряд допуск закрыт.

Руководитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Лицо, выдавшее наряд-допуск \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Приложение Г  
(обязательное)

**Перечень инструкций по охране труда по видам работ с применением оборудования, инструмента и инвентаря с учётом конкретных условий производства, разработанные и утвержденные руководителем предприятия, производящего работы по устройству монолитных плит сталежелезобетонных пролетных строений**

Г.1 Инструкция по охране труда при эксплуатации автомобильного крана.

Г.2 Инструкция по охране труда при эксплуатации виброрейки.

Г.3 Инструкция по охране труда при эксплуатации бетононасоса.

Г.4 Инструкция по охране труда при эксплуатации электростанции.

Г.5 Инструкция по охране труда при эксплуатации инструмента и приспособлений\*

\* Перечень используемого инструмента и приспособлений приведен в п.п.9.1.

Перечень инструкций, указанный в настоящем приложении, необходимо разработать в соответствии используемого инструмента и приспособлений, с учётом конкретных их технических характеристик. Инструкции по охране труда и другие документы должны быть на рабочем месте.

