

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Границы строительной площадки, расположение постоянных и строящихся зданий, сооружений и временной строительной инфраструктуры указываются в стройгенплане.

Стройгенпланы подразделяются на два вида – общеплощадочный и объектный.

Общеплощадочный стройгенплан охватывает всю территорию строительства комплекса (промышленного, гражданского, сельскохозяйственного) или отдельного сложного здания и сооружения и включает временную строительную инфраструктуру, необходимую для обслуживания всего комплекса объектов.

Общеплощадочный стройгенплан для подготовительного (при необходимости) и основного периодов строительства находится в составе раздела «Проект организации строительства» проектной документации (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию» [19], пункт 24).

Объектный стройгенплан разрабатывается отдельно на каждое строящееся здание и сооружение, входящее в общеплощадочный стройгенплан, и включает временную строительную инфраструктуру, необходимую для возведения (реконструкции) такого объекта. Разрабатывается в составе «Проекта производства работ» в соответствии с пунктом 5.7.5 СП 49.13330.

Объектный стройгенплан может разрабатываться на этапы (подготовительный, основной) и виды работ (земляные, возведение подземной части, возведение надземной части, отделочные, кровельные).

К временной строительной инфраструктуре относятся: мобильные (инвентарные) и временные здания и сооружения, используемые постоянные и временные дороги, используемые постоянные и временные инженерные сети, источники и средства связи, энерго- и водоснабжения строительной площадки, выделенные места установки строительных и грузоподъемных машин и пути их передвижения,

места складирования материалов, изделий и конструкций, площадки укрупнительной сборки.

Термины и определения элементов временной строительной инфраструктуры приведены в приложении А.

Размещение на строительной площадке временной строительной инфраструктуры предусматривает:

- минимизацию объемов временного строительства за счет максимального использования постоянных зданий, дорог и инженерных сетей;
- максимальное использование мобильных (инвентарных) зданий и сооружений для создания нормальных производственных и бытовых условий для работающих;
- максимально возможную прокладку всех видов временных инженерных сетей по постоянным трассам;
- оптимизацию схем доставки материально-технических ресурсов с минимальным объемом перегрузочных работ;
- максимально возможное размещение временной строительной инфраструктуры на участках, не предназначенных для строительства.

На территории строительной площадки (по пункту 4.9 СП 49.13330) выделяются опасные для работающих зоны с постоянно действующими опасными производственными факторами с установкой предохранительных защитных и сигнальных ограждений и знаков безопасности в соответствии с ГОСТом Р 12.4.026. Образцы знаков безопасности приведены в приложении Б.

Бытовые городки, проходы и места отдыха работающих располагаются за пределами опасных зон (согласно пункту 4.10 СП 49.13330). Участки работ и рабочие места должны полностью соответствовать требованиям безопасности труда в соответствии с действующими нормативными документами (СП 49.13330, раздел 6).

Проходы с уклоном более 20° в соответствии с пунктом 6.2.22 СП 49.13330 оборудуются трапами или лестницами с ограждениями. Ширина проходов к рабочим местам в соответствии с пунктом 6.2.19 СП 49.13330 должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Входы в строящиеся здания и сооружения защищаются козырьком шириной не менее 2,0 м в соответствии с ГОСТом 23407.

Проходы через траншеи, ямы, канавы должны иметь переходные мостики шириной не менее 1,0 м с перилами с обеих сторон, высотой не менее 1,1 м со сплошной обшивкой на высоту 0,15 м и дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила в соответствии с пунктом 6.2.9 СП 49.13330.

Для перехода рабочих по сыпучему грунту с большой текучестью и способностью засасывания устанавливаются трапы или настилы с перилами на всем пути движения.

Колодцы, шурфы и другие выемки согласно пункту 6.2.14 СП 49.13330 закрываются крышками, щитами или ограждаются с освещением сигнальными лампочками в темное время суток.

У въезда на строительную площадку в соответствии с СП 48.13330 устанавливается информационный стенд с указанием адреса и наименования объекта; наименования, адреса и телефона застройщика (заказчика); наименования, адреса и телефона проектной организации; наименования, адреса и телефона генподрядной организации; фамилии, имени, отчества и телефона руководителя строительства и производителя работ; даты начала и окончания строительства (реконструкции), графического изображения объекта. Наименование подрядной организации и номера телефонов указываются на мобильных (инвентарных) зданиях, щитах ограждений, механизмах и оборудовании, крупногабаритных элементах оснастки и т.п.

У въезда на строительную площадку устанавливается стенд пожарной защиты с указанием строящихся, сносимых и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, схемы движения транспорта, местонахождения водоемисточников, средств пожаротушения.

У въезда на строительную площадку отдельно устанавливается схема внутривозрадных дорог и проездов с указанием площадок складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, обустроенных объездов, пересечений дорог с опасными зонами, уширения в зоне обслуживания крана, безопасных проездов через железнодорожные пути на стройплощадке.

При наличии работ по вырубке и пересадке зеленых насаждений у въезда на строительную площадку до начала производства работ устанавливается специальный щит с указанием видов и сроков проведения работ, количества вырубаемых и пересаживаемых зеленых насаждений (деревьев, кустарников), плана благоустройства и озеленения территории, показателей вредных воздействий на окружающую среду (сброс загрязняющих веществ, шумы и т.п.) и плана природоохранных мероприятий. Размеры унифицированных информационных щитов составляют 3000×3000, 1500×1500, 1500×1000 мм (приложение В). Информационные изображения в виде пиктограмм приведены в приложении Г.

Территория строительной площадки, включая территорию бытовых городков, проезды, проходы, площадки складирования и укрупнительной сборки конструкций и элементов, рабочие места, должна содержаться в чистоте и порядке в соответствии с пунктом 6.2.6 СП 48.13330, пунктом 6.1.6 СП 49.13330. Уборка территории строительной площадки и прилегающей пятиметровой зоны обеспечивается юридическим или физическим лицом, осуществляющим строительство. Уборка территории строительной площадки проводится не реже одного раза в смену.

Складирование мусора и отходов строительного производства на территории строительной площадки осуществляется в установленных накопительных бункерах или на специально огораживаемых площадках. Складирование мусора и отходов вне этих мест запрещается. Строительный мусор, бытовые отходы и снег своевременно вывозятся со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления. Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на строительной площадке.

В зимнее время дорожки, площадки и проходы к рабочим местам очищаются от снега и льда и посыпаются песком (шлаком, золой).

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, очищаются и обезвреживаются в порядке, преду-

смотренном проекте организации строительства, проектом организации работ и проектом производства работ.

Зеленые насаждения на территории строительной площадки содержатся в соответствии с региональными положениями содержания и охраны зеленых насаждений.

2. ОГРАЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И УЧАСТКОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Ограждению подлежат следующие территории в соответствии с ГОСТом 23407:

- выделенные территории строительных площадок;
- выделенные отдельные территории для размещения бытовых городков строителей;
- участки с опасными и вредными производственными факторами;
- участки с материальными ценностями строительной организации (при необходимости).

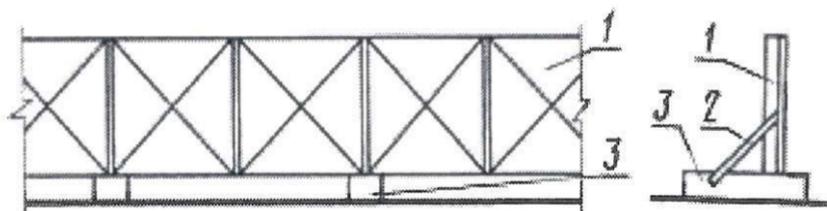
Ограждения подразделяются на типы в зависимости от функционального назначения, конструктивного решения и исполнения в соответствии с ГОСТом 23407.

Ограждения в зависимости от функционального назначения включают защитно-охранные, защитные, сигнальные согласно ГОСТу 23407; в зависимости от конструктивного решения подразделяются на панельные, панельно-стоечные и стоечные по ГОСТу 23407; по исполнению включают ограждения с доборными элементами (защитные козырьки, тротуар, перила, подкосы) и без доборных элементов (см. рис. 1).

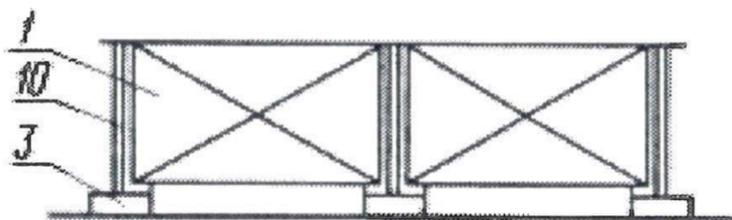
Ограждения выполняются сборно-разборными с унифицированными элементами и деталями.

Геометрические размеры ограждений должны соответствовать значениям, приведенным в ГОСТе 23407:

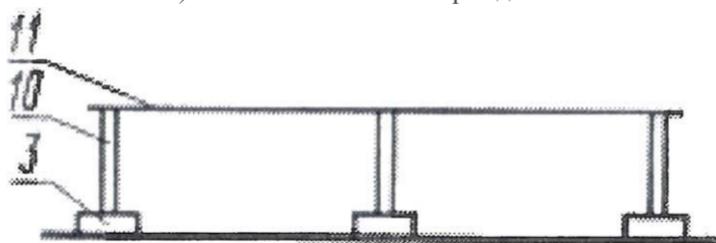
- длина панелей – 1,2; 1,6; 2,0 м;



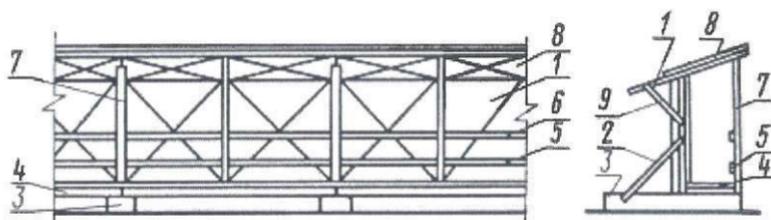
а) панельные ограждения



б) панельно-стоечные ограждения



в) стоечные ограждения



г) ограждения с доборными элементами

1 – панель ограждения; 2 – подкос панели; 3 – опора (лежень); 4 – панель тротуара; 5 – горизонтальный элемент перил; 6 – поручень; 7 – стойка перил; 8 – панель козырька; 9 – подкос козырька; 10 – стойка ограждения; 11 – пеньковый или капроновый канат, проволока

Рис. 1. Схемы ограждений

- высота панелей – 2,0 м (для защитно-охранных и защитных с козырьком ограждений строительных площадок), 1,6 м (для защитных без козырька ограждений строительных площадок), 1,2 м (для защитных ограждений участков производства работ);
- высота стоек сигнальных ограждений – 0,8 м;
- расстояние между стойками сигнальных ограждений – не более 6,0 м.

Панели защитно-охранных и охранных ограждений строительной площадки выполняются сплошными, а остальные ограждения – разреженными согласно ГОСТу 23407. Длина панелей козырьков и тротуаров должна быть кратна длине панелей ограждений. Защитный козырек устанавливается по верху ограждений с подъемом в сторону проезжей части (тротуаров) под углом 20°, полностью перекрывая ширину тротуара со свесом 50–100 мм в соответствии с ГОСТ 23407. Защитный козырек должен выдерживать снеговую нагрузку, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов согласно пункту 6.2.2 СП 49.13330.

Панели тротуара ограждений должны обеспечивать ширину прохода пешеходов не менее 1,2 м в соответствии с ГОСТом 23407. Проходы оборудуются со стороны улиц и проездов перилами на высоте 0,5 м и 1,1 м от уровня тротуара согласно ГОСТу 23407. Проемы ворот должны соответствовать габаритам транспортных средств в загруженном состоянии со свободными проходами в обе стороны шириной не менее 0,6 м.

На территории строительства площадью от 5 га и более устанавливаются не менее двух въездов с противоположных сторон строительной площадки.

Все ограждения не должны иметь повреждений и отклонений по вертикали, посторонних объявлений, надписей и знаков.

При повторном использовании ограждения должны быть отремонтированы и окрашены заново красками, устойчивыми к неблагоприятным погодным условиям в соответствии с ГОСТом 23407.

3. РАЗМЕЩЕНИЕ МОНТАЖНЫХ КРАНОВ И МЕХАНИЗМОВ

Размещение монтажных кранов, подъемников и др. механизмов на строительной площадке осуществляется с учетом требований охраны труда и методов эффективного производства работ в соответствии с разделом 7 СП 49.13330.

Последовательность привязки кранов включает: определение требуемых параметров работы крана; выбор крана; привязку крана и подкрановых путей к строящемуся объекту; установление зоны действия крана; выявление условий работы; введение при необходимости ограничения в зону действия крана.

Выбор монтажного крана осуществляется по следующим показателям: требуемая грузоподъемность; требуемый вылет стрелы; требуемая высота подъема крюка; стоимость машиносмены или механизированного процесса в соответствии с [21; 22; 23].

Привязка крана и подкрановых путей к строящемуся объекту включает поперечную и продольную привязку.

Поперечная привязка крана предусматривает безопасное расстояние между строящимся объектом и краном в соответствии с [23; 24] и определяется по формуле:

$$B = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}}, \quad (1)$$

где B – минимальное расстояние от оси подкрановых путей до наружной грани сооружения, м; $R_{\text{пов}}$ – радиус поворотной платформы или выступающей части крана, м; $l_{\text{без}}$ – минимально допустимое расстояние от выступающей части крана до габарита объекта, принимается не менее 0,7 м при высоте объекта до 2 м и 0,4 м на высоте более 2 м.

Продольная привязка крана устанавливает крайние стоянки и длину подкрановых путей согласно [21; 22; 23]. Крайние стоянки определяются по максимальному вылету стрелы при обеспечении необходимой грузоподъемности при монтаже торцовых конструкций (элементов).

Расчетная длина подкранового пути определяется по формуле:

$$L_{\text{п}} = l_{\text{с}} + H + 2(l_{\text{т}} + l_{\text{у}}), \quad (2)$$

где $L_{\text{п}}$ – длина подкранового пути, м; $l_{\text{с}}$ – расстояние между крайними стоянками, м; H – база крана, м; $l_{\text{т}}$ – длина тормозного пути, м; $l_{\text{у}}$ – длина от конца рельса до тупиков, м.

Минимальная длина подкранового пути для перемещающегося крана должна быть не менее 25 м, составляющих два звена подкранового пути [20; 24]. Принимаемая фактическая длина подкранового пути определяется корректировкой расчетной длины в сторону увеличения до кратности длины полузвена, равного 6,25 м:

$$L_{\text{ф}} = 6,25 \cdot n \geq L_{\text{р}}, \quad (3)$$

где $L_{\text{ф}}$ – фактическая длина подкранового пути, м; n – количество полузвеньев; $L_{\text{р}}$ – минимальная длина покровного пути, равная 25 м.

При установке кранов у зданий или сооружений, имеющих подвалы или другие подземные пустоты, к проекту производства работ прикладываются расчеты несущей способности таких сооружений на крановые нагрузки, выполненные автором проекта.

При привязке башенных кранов положение стрелы и расположенного вверху противовеса при их монтаже, демонтаже должны находиться над свободной территорией.

В случае невозможности организации площадки для монтажа, демонтажа башенного крана разрабатываются технические решения в составе проекта производства работ.

При работе грузоподъемных машин на строительной площадке согласно РД-11-06 необходимо выделить следующие зоны, опасные для людей: монтажная зона, рабочая зона крана (зона обслуживания краном), зона перемещения груза, опасная зона работы крана, опасная зона подкрановых путей, опасная зона работы подъемника, опасная зона дорог, опасная зона вдоль линий воздушных путей.

Монтажную зону составляет пространство с возможным падением груза при установке и закреплении элементов. Минимальное расстояние отлета груза при его падении определяется в соответствии с приложением Г СП 49.13330 и [21; 22].

Рабочая зона или зона обслуживания краном включает пространство, границей которого является окружность, описываемая крюком крана, радиусом, равным максимальному вылету стрелы крана.

Зона перемещения груза состоит из пространства, находящегося в пределах возможного перемещения груза, подвешенного на крюке крана [20; 21] и определяется как

$$R_1 = R_{\max} + 0,5 \cdot L_o + L_d, \quad (4)$$

где R_1 – радиус зоны перемещения груза, м; R_{\max} – максимальный рабочий вылет стрелы крана, м; L_o – ширина самой длинномерной конструкции, м; L_d – длина самой длинномерной конструкции.

Опасная зона работы крана включает пространство с возможным падением груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при перемещении [21; 22]:

$$R = R_1 + l_p, \quad (5)$$

где R – радиус опасной зоны работы крана, м; l_p – расстояние, учитывающее возможное рассеивание груза при падении, равное: $l_p = 7$ м при высоте здания до 20 м; $l_p = 10$ м при высоте здания более 20 м.

Опасная зона подкрановых путей состоит из полосы земли, на которой расположены подкрановые пути, и зоны безопасности. С одной стороны, границей зоны является строящееся здание, а с другой – временное ограждение вдоль пути. Безопасное расстояние от выступающей части крана до ограждения принимается не менее 1,0 м.

Опасная зона работы подъемника включает пространство, в пределах которого возможно падение поднимаемого или опускаемого подъемником груза [22; 23]. При высоте подъема груза до 20 м ширина опасной зоны принимается не менее 5 м [21; 22]. При высоте подъема груза более 20 м к ширине опасной зоны на каждые 15 м подъема добавляется по 1 м:

$$A = 5 + \frac{1}{15}(B - 20), \quad (6)$$

где A – ширина опасной зоны работы подъемника, м; B – высота подъема груза, м.

Головка подъемника во время работы кранов должна быть ниже монтажного горизонта не менее чем на 0,5 м.

В месте загрузки подъемника устанавливается стенд со следующей информацией: грузоподъемность подъемника, таблица масс грузов с перечнем и количеством грузов, способы затаривания грузов, список ответственных лиц, правила пользования подъемником. К месту управления подъемником подводится сигнализация со всех этажей или подъемник оборудуется телефонной (радио) связью.

Подъездные пути, площадки складирования грузов и навес для моториста (грузового подъемника) должны находиться за пределами опасной зоны.

Опасная зона дорог состоит из подъездов и подходов в пределах вышеуказанных зон, где могут находиться люди, не участвующие в совместной с краном работе, или осуществляется движение транспорта или работа других механизмов.

Опасной зоной вдоль воздушной линии электропередачи (ЛЭП) является пространство, заключенное между двумя вертикальными плоскостями, отстоящими от крайних под напряжением проводов на расстоянии, указанном в табл. 1 в соответствии с СП 49.13330.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной ЛЭП работу строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается вести в соответствии с пунктом 7.2.5.2 СП 49.13330 при условии:

- расстояние от подъемной и выдвигной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в табл. 2;
- корпуса машин, кроме машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Границы опасных зон

Напряжение, кВ	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1,0	0,6	1,0
1,0-35	0,6	1,0
60, 110	1,0	1,5
150	1,5	2,0
220	2,0	2,5
330	2,5	3,5
400, 500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
800	3,5	4,5
1150	8,0	10,0

Таблица 2

Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ЛЭП, находящейся под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
От 20 до 35	2,0	2,0
От 35 до 110	3,0	4,0
От 110 до 220	4,0	5,0
От 220 до 400	5,0	7,0
От 400 до 750	9,0	10,0
От 750 до 1150	10,0	11,0

4. ФОРМИРОВАНИЕ БЫТОВЫХ ГОРОДКОВ СТРОИТЕЛЕЙ

4.1. Требования к бытовым городкам строителей

Бытовые городки строителей формируются из расчета 6–8 м² на одного человека. Городки должны быть удалены от рабочих мест не более чем на 250–500 м, оптимальная удаленность 100–200 м [24].

Бытовой городок состоит из мобильных (инвентарных) зданий для бригады, строительного участка, строительной организации в соответствии с СП 48.13330.

По типу мобильные (инвентарные) здания подразделяются на контейнерные и сборно-разборные согласно ГОСТ 25957, ГОСТ 22853. По функциональному назначению мобильные здания подразделяются на производственные, складские и вспомогательные.

К производственным мобильным (инвентарным) зданиям по номенклатуре относятся мастерские с инструментальными, ремонтно-механическими и электротехническими подразделениями; лаборатории строительные и для контроля сварных соединений, станции малярные и др. в соответствии с ГОСТом 25957.

Складские мобильные (инвентарные) здания по номенклатуре составляют кладовые материальные и инструментально-раздаточные; материально-технические склады согласно ГОСТу 25957.

К вспомогательным мобильным (инвентарным) зданиям по номенклатуре относятся: конторы, диспетчерские, гардеробные (с помещением для отдыха и обогрева), здания для кратковременного отдыха, обогрева и сушки одежды рабочих, душевые, уборные, столовые (буфеты), медпункты согласно ГОСТу 25957.

По климатическому исполнению в мобильных зданиях выделяются три группы: северные, обычные и южные в соответствии с ГОСТом 22853.

Расчет потребности в мобильных зданиях производят с учетом следующих требований: максимального использования постоянных (существующих, возводимых или арендуемых) объектов; широкого применения мобильных (инвентарных) зданий заводского изготов-

ления; обеспечения эффективного обслуживания работающих на любом объекте (участке) и этапе строительства; подбора рационального по составу комплекса зданий с максимальным приближением к расчетному графику потребности в мобильных (инвентарных) зданиях.

Бытовой городок для бригады должен включать гардеробную или бригадный бытовой комплекс с умывальником, сушилкой одежды и обуви, помещениями для отдыха, обогрева и приема пищи, а также туалетом согласно [25; 27]. Бытовой городок для обслуживания строительных участков оснащается гардеробными, душевыми (мужские и женские), помещениями для личной гигиены женщин, помещениями для сушки одежды и обуви, буфетом, столовой-раздаточной согласно [24; 27].

Бытовой городок для обслуживания строительной организации должен включать медпункт, туалет (канализованный), помещение для стирки (химчистки) и ремонта рабочей одежды (обуви), здания и помещения служебные (конторы мастера, производителя работ, начальника участка, помещения для проведения занятий и собраний, диспетчерская), здания и помещения вспомогательные (кладовые, инструментальные), здания и помещения коммунально-бытовые, сооружения и установки (навес для отдыха, скамьи), сатураторы газированной воды, фонтанчики и т.п., стенды наглядной агитации, урны, ограждения, тротуары согласно [24; 27].

Расстояние от мобильного (инвентарного) здания или сооружения рекомендуется принимать [24] в м:

- а) до края проезжей части автомобильной дороги:
 - при отсутствии въезда и длине здания до 20 м – 1,5;
 - при отсутствии въезда и длине здания более 20 м – 3;
 - при наличии въезда в здание электрокаров и двусосных автомобилей – 8;
 - при наличии въезда трехосных автомобилей – 12;
- б) до железнодорожных путей с колеей: 1520 мм – 3,75;
750 мм – 3;
- в) до ограждения площадок здания – 1,5;
- г) до ограждения охраняемой части площадок здания – 5;

д) до наружных граней конструкций опор и эстакад – 0,5.

Тротуары или пешеходные трассы, в том числе для прохода к бытовым зданиям, располагаются вдоль дорог, но на расстоянии больше 2 м от бортового камня проезжей части автодороги (или после кювета). Если вспомогательные здания находятся на расстоянии ближе, чем 3,75 м от железнодорожных путей, тротуары должны иметь соответствующие ограждения [25].

Учет, отчетность и планирование новых поступлений инвентарных зданий для формирования бытовых городков в строительных организациях производится по форме учетной карточки, лицевая сторона которой приведена на рис. Д.1 (приложение Д), а оборотная на рис. Д.2 (приложение Д).

4.2. Выбор инженерных систем

Электроснабжение

На первом этапе определяется общая мощность энергопотребляющего оборудования с учетом коэффициента запаса мощности источника электроснабжения (см. табл. 3, 4).

Таблица 3

Общая мощность электроэнергии для городков различной численности

п, чел.	25	50	100	150	200	300	400	500
$\Sigma P_{\text{о.н.}} + \Sigma P_{\text{о.в.}}$ кВт	70,0	91,0	154,0	186,0	266,0	476,0	455,0	686,0
Количество зданий кон- тейнерного типа	10	13	22	28	38	68	65	98

Потребляемая мощность трансформатора или иного источника электроснабжения P определяется по формуле:

$$P = 1,1 (K_1 \Sigma P_{\text{н}} + \Sigma P_{\text{о.в.}} + \Sigma P_{\text{о.н.}}), \quad (7)$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий потери мощности в сетях; K_1 – коэффициент спроса, учитывающий неодновременность работы ос-

вещения, электропрогрева, сушильных и нагревательных приборов; ΣP_n – сумма номинальных мощностей нагревательных приборов; $\Sigma P_{o.v.}$ – общая мощность внутренних осветительных приборов; $\Sigma P_{o.n.}$ – общая мощность наружных осветительных приборов.

Таблица 4

**Общая потребность в электроэнергии
для городков различной численности**

<i>n</i>, чел.	25	50	100	150	200	300	400	500
$P_{o.n.}$, кВт	70,4	91,9	155,3	197,6	268,1	479,2	459,0	694,0

Для типовых решений бытовых городков средняя мощность ($\Sigma P_n + \Sigma P_{o.v.}$) для одного здания контейнерного типа различного назначения с электроотоплением принимается по паспортным данным равным 7 кВт.

Водоснабжение

Система водоснабжения бытовых городков включает емкость чистой воды, станцию второго подъема, наружные сборно-разборные сети, внутренние сети и оборудование водопровода.

Для противопожарных целей в соответствии с ГОСТом 12.1.004 устанавливаются емкости объемом не менее 54 м³ с радиусом обслуживания не более 100–150 м. В качестве пожарных емкостей в первую очередь используются незамерзающие естественные водоемы и водотоки. При отсутствии таковых запас воды хранится в открытых резервуарах, дно и откосы которых изолируются асфальтовым слоем толщиной от 8 до 10 см на подушке толщиной 300–350 мм из жирной глины по утрамбованному грунту. Обычный объем резервуаров составляет от 25 до 50 м³, для больших площадок – до 100 м³. Также используются и резиноканевые резервуары, устанавливаемые в отапливаемых зданиях.

Принципиальная схема сети временного водопровода может быть кольцевой, тупиковой или смешанной. При необходимости хозяйственно-питьевой водопровод выделяется в самостоятельную систему.

Для временного водоснабжения бытовых городков следует предусматривать инвентарные водоочистные установки и станции с высоким уровнем заводской готовности типа «Струя».

Потребность в воде определяется как

$$Q_{\text{расчет.}} = Q_{\text{хоз.}} + Q_{\text{душ.}}, \quad (8)$$

где $Q_{\text{расчет.}}$ – общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с; $Q_{\text{хоз.}}$ – расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л/с; $Q_{\text{душ.}}$ – расход воды на душевые, л/с.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды $Q_{\text{хоз.}}$, л/с равняется

$$Q_{\text{хоз.}} = \frac{qnk}{t_1 \cdot 3600}, \quad (9)$$

где q – расход воды на одного работающего; n – число работающих в смене; k – коэффициент неравномерного водопотребления; t_1 – время потребления воды при работе в две смены.

Для городков различной численности работающих расход воды на хозяйственно-питьевые и душевые нужды, общая потребность воды и внутренний диаметр водопровода приведены в табл. 5–8 [24].

Расход воды на душевые определяется по формуле:

$$Q_{\text{душ.}} = \frac{qn}{t_2 \cdot 60}, \quad (10)$$

где q – норма расхода воды на одного работающего; n – число рабочих, пользующихся душем; t_2 – время работы душевой, при работе в две смены $t_2 = 90$ мин.

Таблица 5

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

n , чел.	50	100	150	200	250	300	400	500
$Q_{\text{хоз.}}$, л/с	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru