

DOI: 10.26897/2618-8732-2021-23-26-32  
УДК 377.121.427

## МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Смирнов А.П., Жарницкий В.Я.

В статье показана важность строительного генерального плана для поточной организации работ на строительной площадке. Стройгенплан должен обеспечивать взаимоувязку организационных, технологических и бытовых вопросов, так как от слаженности работ зависят сроки строительства, трудовая дисциплина, комфортная и деловая обстановка при взаимодействии всех участников инвестиционного процесса. Показано, что при проектировании стройгенплана необходимо учесть требования по охране труда, а также важно соблюдение правил учета, хранения и отпуска конструкций, материалов и изделий, обеспечение строительной площадки машинами, механизмами и оборудованием, прокладкой временных инженерных коммуникаций.

**Ключевые слова:** календарный график производства работ, ситуационный план, ведомость потребности во временных (мобильных) зданиях, строительный генеральный план, стройгенплан

## METHODOLOGY DESIGN OF THE CONSTRUCTION MASTER PLAN

Smirnov A.P., Zharnitsky V.Ya.

The article shows the importance of the construction master plan for the flow organization of work on the construction site. Site layout should ensure the interconnection of organizational, technological and everyday issues, since the timing of construction, labor discipline, comfortable and business environment depend on the coherence of the work, with the interaction of all participants in the investment process. It is shown that when designing a construction plan, it is necessary to take into account labor protection requirements, and it is also important to comply with the rules of accounting, storage and release of structures, materials and products, providing the construction site with machines, mechanisms and equipment, laying temporary engineering communications.

**Keywords:** work schedule, situational plan, statement of needs for temporary (mobile) buildings, construction master plan, Site layout

Строительный генеральный план (Стройгенплан) необходим для организации работ на строительной площадке. Взаимоувязка организационных, технологических и бытовых вопросов должно найти своё отражение при его проектировании.

От слаженности работ зависят сроки строительства, трудовая дисциплина, комфортная и деловая обстановка при взаимодействии всех участников инвестиционного процесса.

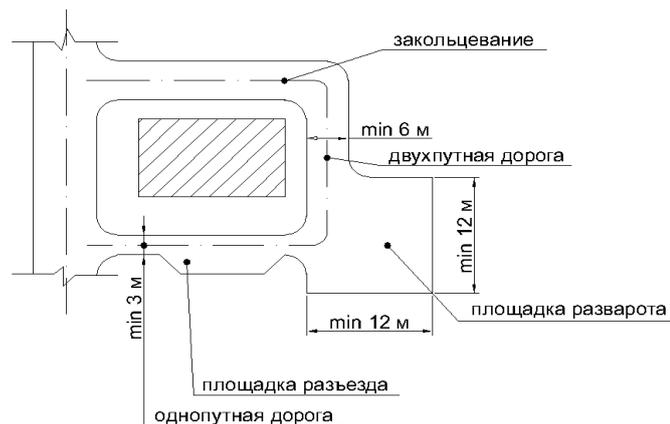
Назначение стройгенплана обеспечит правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте [1], соблюдения правил учета, хранения и отпуска конструкций, материалов и изделий, обеспечение строительной площадки машинами, механизмами и оборудованием, прокладкой временных инженерных коммуникаций [2].

В качестве исходных данных к проектированию служат календарный график производства работ, ситуационный план, бланк задание с основными характеристиками строящегося объекта. На ситуационном плане показаны существующие здания, сооружения, коммуникации, дороги.

Оформление стройгенплана выполняется, как правило, на листе формата А1. В зависимости от габаритов строящегося здания и размеров строительной площадки он вычерчивается в масштабе 1:500 - 1:200 при помощи обычных графических средств либо при помощи средств ПК (AutoCAD, ArchiCAD и т.п.).

На листе (рис. 1) помимо стройгенплана должны быть нанесены: ситуационный план, ведомость потребности во временных (мобильных) зданиях, экспликация условных обозначений и технико-экономическое обоснование стройгенплана.





**Рисунок 2. Элементы временных дорог**

При трассировке дорог должны выдерживаться расстояния, указанные в Таблице 1.

Таблица 1

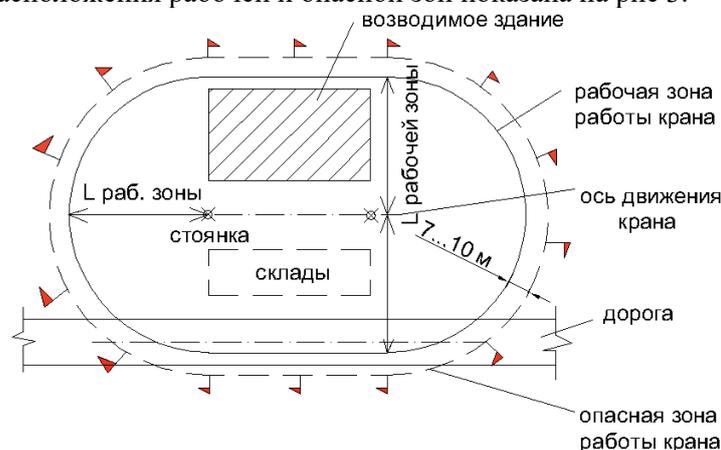
**Минимально допустимые расстояния от кромки проезжей части временной дороги до прочих элементов стройгенплана**

Минимально допустимые расстояния от кромки дороги до:	Значение, м.
Склада, бровки траншеи	0,5 ... 1 м
Крайнего рельса башенного крана	6,5 м
Стены здания длиной < 20 м	1,5 м
Стены здания длиной > 20 м	3 м
Пешеходной дорожки	2 м

В рабочей зоне работы крана нужно располагать склады открытые, закрытые и полузакрытые (под навесом). Целесообразно склады разбить на несколько групп и равномерно разместить их вокруг строящегося объекта.

После определения основных стоянок крана нужно показать рабочую и опасную зоны работы крана. Рабочая зона - это зона внутри которой экран может совершить полезную работу, т.е. погрузку, разгрузку, монтаж элементов. Опасная зона работы крана – это зона внутри которой может произойти падение груза с крюка крана или с покрытия. Опасная зона работы крана повторяет очертания рабочей зоны работы крана. Расстояние между рабочей и опасной зонами работы крана зависит от габаритов монтируемого элемента и высоты подъема крюка.

После обозначения рабочей и опасной зон работы крана следующим этапом является размещение бытового городка рабочих. Основное требование к его размещению - это то, чтобы он находился вне опасной зоны работы крана. То есть безопасность на строительной площадке должна быть на первом месте. Схема расположения рабочей и опасной зон показана на рис 3.



**Рисунок 3. Схема расположения рабочей и опасной зон работы крана**

Их требуемые размеры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Размеры опасной и рабочей зон крана

Обозначение зоны	Наименование зоны	Н <sub>зд.</sub> , м	Расстояние от оси вращения крана до выступающих частей здания, м		Расстояние от границы зоны до края подъемника,
			Башенный кран	Самоходный кран	
1	2	3	4	5	6
L <sub>р.з.</sub>	Рабочая зона	-	L <sub>кр. max</sub>	L <sub>стр.</sub>	-
L <sub>о.з.</sub>	Опасная зона	< 20	L <sub>р.з.</sub> + 7 м	L <sub>р.з.</sub> + 0,5L <sub>max</sub>	0,25 Н <sub>зд.</sub>
		< 120	L <sub>р.з.</sub> + 10 м		
		> 120	L <sub>р.з.</sub> + 0,1Н <sub>зд.</sub>		

Примечание:

L<sub>кр. max</sub> – максимальный вылет стрелы, м;

L<sub>max</sub> – наибольший размер в плане монтируемого элемента, м;

L<sub>стр.</sub> – длина стрелы, м;

Н<sub>зд.</sub> – высота здания, м.

Далее проектируется бытовой городок строителей. В нём размещаются все четыре категории работающих, таких как инженерно-технические работники, рабочие, служащие и малый обслуживающий персонал и охрана.

При проектировании нужно руководствоваться следующими правилами:

- бытовки следует размещать вблизи входов на строительную площадку, чтобы сократить работающим время переходов для отдыха и обогрева;
- к бытовым зданиям должны быть предусмотрены удобные и безопасные подходы;
- площадка для размещения временных зданий должна быть ровной, с естественным водоотводом;
- расположение временных зданий не должно мешать производству основных видов работ;
- временные здания необходимо располагать вне опасной зоны работы крана (складские площадки располагаются в рабочей зоне);
- временные здания должны располагаться с соблюдением противопожарных разрывов - не менее 5 м, допускается блокировка зданий, если это предусмотрено их конструкцией (не более 3 этажей);
- от мест производства работ до умывальных, душевых и гардеробных должно быть не более 500 м, до столовых - не более 500 м, до уборных - не более 100 м, до помещений обогрева работающих - не более 150 м.

На строительной площадке располагают помещения производственного назначения для пользования работающими подрядной и субподрядной организациями.

По максимальному числу работающих подбирают места для отдыха и курения.

Расположение складов должно соответствовать практическим соображениям и здравому смыслу. Растворосмесительные, бетоносмесительные или растворобетоносмесительные установки располагают вблизи закрытых складов с цементом и открытым складом с нерудными материалами. Площадки для приема готовых смесей должны располагаться в рабочей зоне работы крана.

Склады закрытого типа располагают с точки зрения удобства загрузки выгрузки.

Складские площадки распределяют равномерно вдоль всего пути движения крана. Размеры площадок принимают согласно ведомости подсчета складских помещений. Она учитывает величину запаса материала, коэффициенты складирования, потребления, наличия проходов и проездов и т.д.

Навесы или полужакрытые склады размещают в рабочей зоне действия крана, обеспечивая подъезд к ним автотранспорта.

Прокладка временных инженерных сетей осуществляют на свободной от застройки территории. Водопровод выполняют заглубленным, электросеть делается воздушной.

Временная канализация проектируется на минимальном расстоянии от существующей. При прочих равных условиях предпочтение следует отдавать кабинкам с биотуалетами.

Для подачи электроэнергии используют транспортную подстанцию, которая понижает напряжение в сети до стандартных 380 и 220 В.

Для равномерно распределения электроэнергии используют электрические щитки. Один отвечает за бытовой городок, другой за машины, механизмы и оборудования, третий за склады, четвертый обеспечивает проведение работ в контуре строящегося здания.

Минимальные расстояния от инженерных коммуникаций до других элементов стройгенплана приведены в таблице 3.

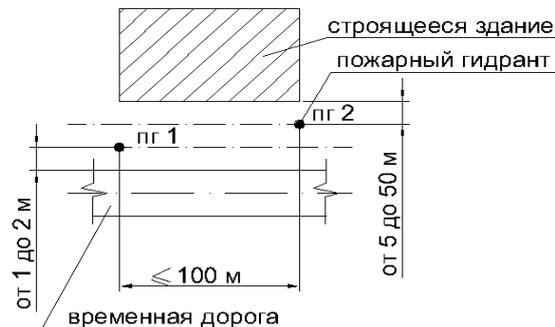
Таблица 3

**Минимально допустимые расстояния между временными инженерными коммуникациями и прочими элементами стройгенплана**

Вид трубопровода	Расстояние от оси трубопровода или кабеля до, м		
	Фундамента здания	Других трубопроводов (ограждения)	Кромки дороги (бортового камня)
Водопровод и напорная канализация	5	1,5	2
Самотечная канализация и ливнесток	3	3	1,5
Теплопровод (теплотрасса)	2	1...4	1,5
Подземные кабельные линии	0,6	0,5...2	1,5

Наружное охранное освещение монтируют на опорах по периметру строительной площадки. По возможности в качестве опор следует использовать само ограждение строительной площадки, тем самым создавая кольцевую схему электроснабжения. Для точечного подключения потребителей следует воспользоваться лучевой схемой подключения. Равномерное распределение электрических мощностей – это залог безопасности.

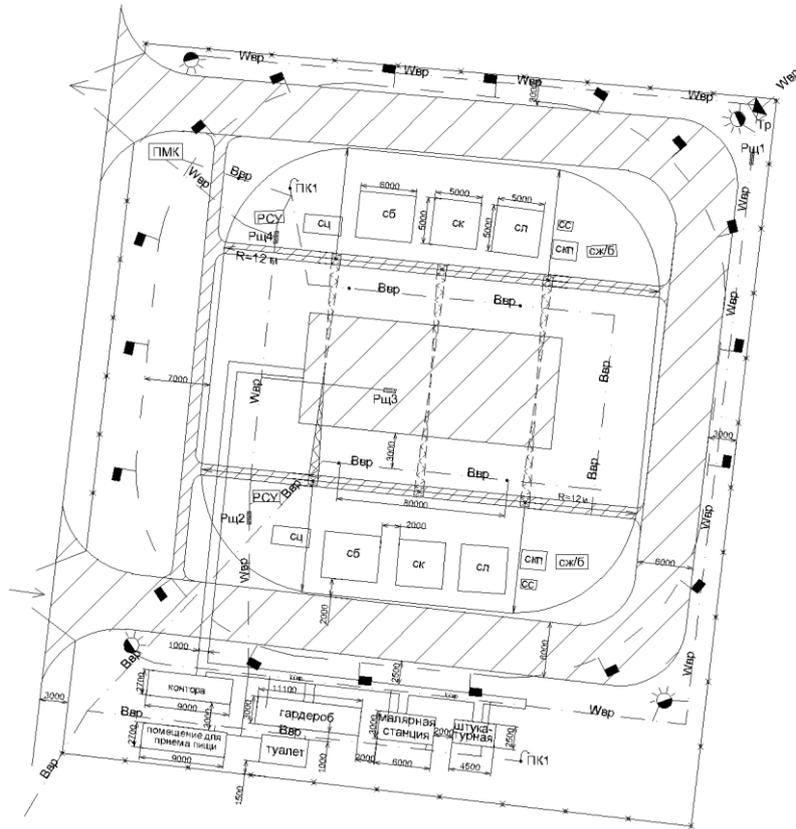
На строительной площадке обязательно расположение пожарных гидрантов. Их должно находиться не менее 2 шт. (рис. 4).



**Рисунок 4. Требования к размещению пожарных гидрантов**

При выезде со строительной площадки устанавливают пункт мойки колес. Он должен постоянно функционировать, начиная с ранней весны и до глубокой осени. В случае его отсутствия или его не работы налагается административный штраф на должностных лиц в размере от двадцати до сорока тысяч рублей и на юридических лиц - от трехсот до пятисот тысяч рублей [3].

Пример строительного генерального плана приведен на рис. 5.



**Рисунок 5. Пример изображения строительного генерального плана.**

Условные обозначения:

	существующие здания		сц - склад цемента 4x2 м
	строящиеся здания		сб - склад бетона 6x5 м
	существующий дороги		ск - склад кирпича 5x5 м
	временные дороги		сл - склад лесоматериалов 5x5 м
	рабочая зона		сс - склад стали 1x1 м
	опасная зона		скп - склад керамической плитки 2x2 м
	прожектор		пожарный гидрант
	временный водопровод D=60 мм		ПК1 пожарный кран
	временный электрокабель		Тр трансформаторная станция
	забор		пожарный щит
	Рщ – распределительный щит		самоходный кран
	PCY – растворосмесительная установка		ПМК – пункт мойки колес

### Литература

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 11 декабря 2020 года N 883н. Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте.
2. СП 48.13330.2019. Организация строительства. - М.: Стандартинформ, 2020 г.
3. Закон г. Москвы от 21 ноября 2007 г. N 45 "Кодекс города Москвы об административных правонарушениях" (с изменениями и дополнениями). Статья 8.16. Нарушение правил обустройства строительных площадок пунктами мойки колес автомобильного транспорта либо установками для сухой очистки колес сжатым воздухом в зимний период.

### References

1. Ministerstvo truda i sotsialnoy zashchity Rossiyskoy Federatsii. Prikaz ot 11 dekabrya 2020 goda N 883n. Ob utverzhdenii Pravil po okhrane truda pri stroitelstve, rekonstruktsii i remonte.
2. SP 48.13330.2019. Organizatsiya stroitelstva. - M.: Standartinform. 2020 g.
3. Zakon g. Moskvy ot 21 noyabrya 2007 g. N 45 "Kodeks goroda Moskvy ob administrativnykh pravonarusheniyakh" (s izmeneniyami i dopolneniyami). Statia 8.16. Narusheniye pravil obustroystva stroitelnykh ploshchadok punktami moyki kolos avtomobil'nogo transporta libo ustanovkami dlya suхой очистки kolos szhатыm vozдухом v zimniy period.

мойки колес автомобильного транспорта либо установками для сухой очистки колес сжатым воздухом в зимний период.

**Данные об авторах:**

**Жарницкий Валерий Яковлевич**, д-р техн. наук, профессор кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости  
zharnitskiy@mail.ru тел. +79057203072

**Смирнов Александр Петрович**, канд. техн. наук, доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости  
sходnyasmirnov@mail.ru

*Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева  
ул. Тимирязевская, 49, Москва, 127550, Россия*

**Рецензент:**

**Галямина И.Г.**, эксперт рабочей группы Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям