

ОРГАНИЗАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬНОЙ
ПЛОЩАДКИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СТРОИТЕЛЬНОГО
ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА
(СТРОЙГЕНПЛАН)

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ

Строительным генеральным планом (СГП) называется план площадки строительства, отображающий состав и взаимоувязку трех основных групп размещенных на ней объектов -- существующих, включая сносимые и переносимые, возводимых, постоянных и временных, и объектов строительного хозяйства, создающий условия для полной и своевременной реализации принятой организации и технологии строительного производства, нормированного обслуживания работающих, выполнения требований по экономии материально-технических и топливно-энергетических ресурсов, соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, охрана окружающей среды, гигиенических требований.

Состав стройгенпланов регламентируется СНиП 3.01.01.85* «Организация строительного производства». При разработке СГП в составе ПОС решается прежде всего задачи по обеспечению строительства всего задачи по обеспечению строительства всего комплекса, всей строительной площадки, а на СГП в составе ППР --- одного объекта, этапа или вида работ. Это обуславливает различие в степени детализации и точности расчетов при проектировании общеплощадочного и объектного стройгенпланов, определяемых заданием на их разработку и зависят от сложности объекта строительства, природно-климатических и инженерно-геологических условий территории и района строительства.

Графическая часть выполняется обычно в масштабе (1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000).

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ

Проектирование СГП следует вести на основе следующих принципов:

1. Стройгенплан является частью комплексной документации по организации строительства, поэтому его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта (ПОС, ППР), в том числе с последовательностью в материально-технических и энергетических ресурсах, рабочих кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании, временных зданиях и сооружениях, условиями сохранения окружающей среды, мероприятиями по охране труда;
2. Временные здания, сооружения и установки(кроме мобильных) располагают на территориях, не предназначенных под застройку до конца строительства;
3. Перевозка грузов на строительной площадке, особенно массовых, крупногабаритных, особо тяжелых, должна осуществляться, как правило, без применения промежуточных погрузочно-разгрузочных работ, целесообразность промежуточных складов необходимо подвергать тщательному анализу;
4. СГП должен обеспечивать выполнение нормативных требований по бытовому обслуживанию работающих на строительной площадке, по охране труда, технике безопасности и охране окружающей природной среды;

ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ

Рекомендуется придерживаться следующего порядка проектирования строительного генерального плана:

- 1) на топографическом плане обозначаются границы территории строительства (строительной площадки);
- 2) наносят существующие и проектируемые постоянные здания, сооружения и установки, включая транспортные коммуникации и инженерные сети;
- 3) размещают основные монтажные краны, строительные машины и устройства, площадки для укрупненной сборки и складирование строительных конструкций и технологического оборудование;
- 4) разрабатывается схема перевозок строительных грузов и технологического оборудования с обоснованием параметров и конструкций дорог;
- 5) определяют места размещения временных подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданий, сооружений, установок и их комплексов, а также временных устройств, коммуникаций и сетей с указанием точек подключения их к действующим системам;
- 6) приводят основные специальные сооружения, приспособления и устройства, обусловленные природно-климатическими, инженерно-геологическими и организационно-технологическими особенностями строительства;
- 7) определяют технико-экономические показатели СГП.

- 1. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 г. № 336н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве»**
- 2. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации**
- 3. СТО 43.29.19 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ИЗОБРАЖАЕМЫЕ НА СТРОЙГЕНПЛАНЕ**
- 4. РД-11-06-2007 "Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ"**
- 5. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)**
- 6. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»**

ВИДЫ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ В СОСТАВЕ ПОС

В состав ПОС включается СГП комплекса для подготовительного и основного периода строительства с расположением:

1. Постоянных зданий и сооружений; мест размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;

2. Постоянных и временных автомобильных дорог и других путей для транспортирования оборудования (в том числе тяжеловесного и крупногабаритного), конструкций, материалов и изделий;

3. Путь для перемещения кранов большой грузоподъемности;

4. Инженерных сетей;

5. Мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения площадки электроэнергией, водой, теплом, паром; складских площадок;

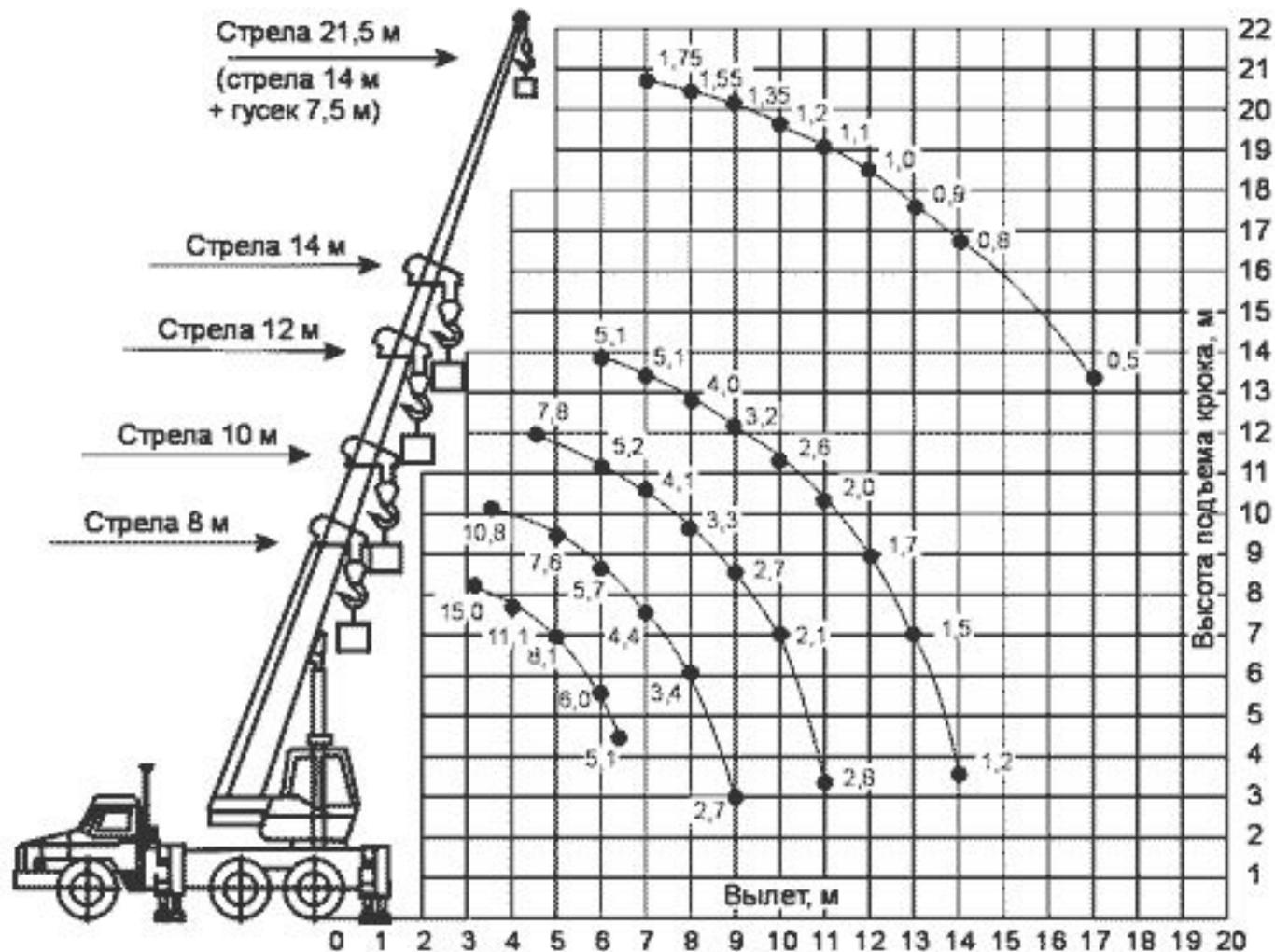
6. Основных монтажных кранов и других строительных машин, механизированных установок;

7. Существующих и подлежащих сносу зданий и сооружений.

8. Объекты, необходимость устройства которых обусловлена специфическими особенностями организации строительных площадок при реконструкции и техническом перевооружении предприятий,

ИСХОДНЫМИ ДАННЫМИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СГП В ПОС ЯВЛЯЮТСЯ:

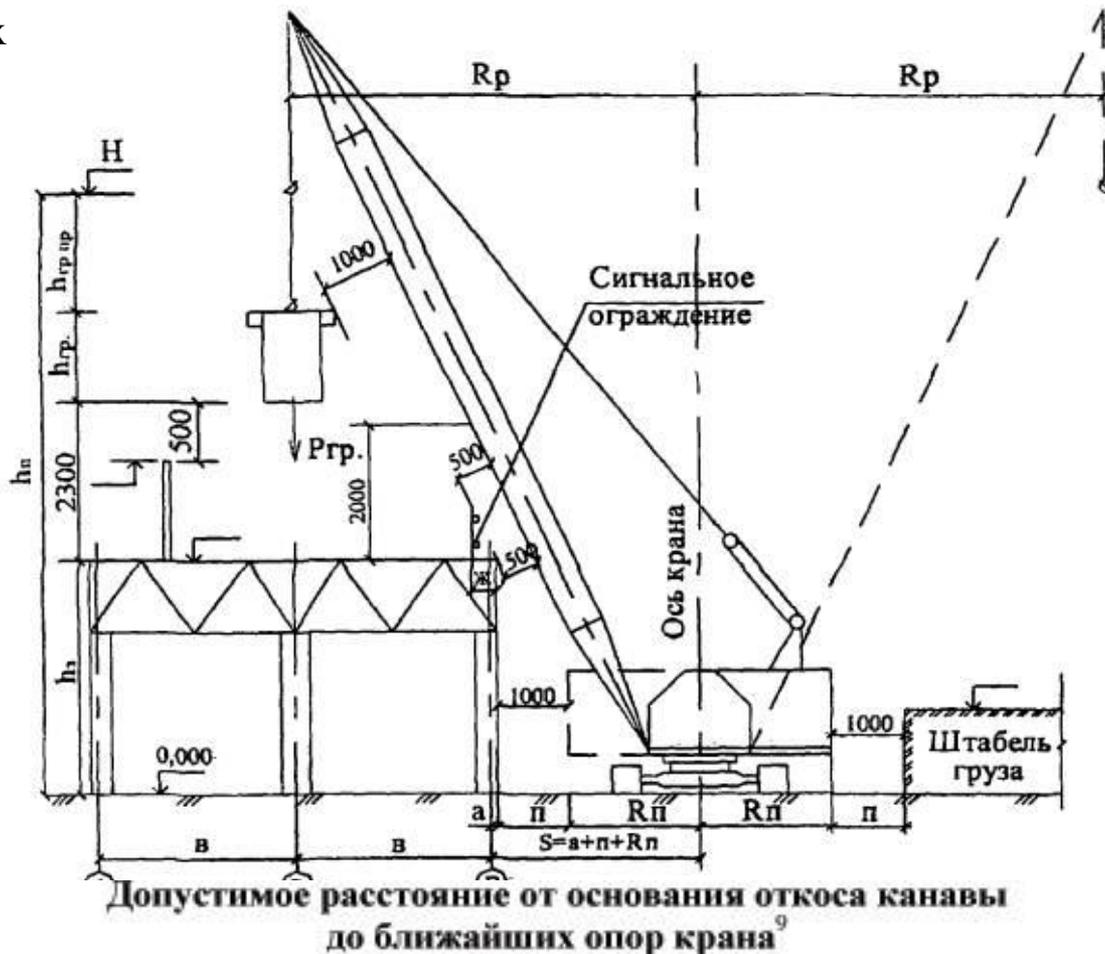
1. Генеральный план объекта (комплекса объектов);
2. Материалы топографических, гидрогеологических изысканий;
3. Данные об использовании источников энергетическими ресурсами и водой, а также о состоянии и возможности использования существующих инженерных сетей и коммуникаций;
4. Сведения об условиях обеспечения строителей санитарно-бытовым обслуживанием и питанием, жильем, коммунальными и культурно-бытовым обслуживанием;
5. Наличие производственной базы у строительной организации, возможностях и условиях ее использования;
6. Календарный план строительства, организационно-технологические схемы возведения основных объектов;
7. Ведомости потребности в основных видах ресурсов с распределением по календарным периодам строительства в целом и на основные здания и сооружения;
8. Расчеты потребности в мобильных (инвентарных) и временных подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданиях, сооружениях и установках, с указанием принятых проектов;
9. Требования и условия по охране окружающей среды;
10. Перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, включая сложные временные сооружения и сети.



РАССТОЯНИЕ ОТ ОСИ ВРАЩЕНИЯ КРАНА ДО ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ПОДНИМАЕМОГО ГРУЗА. ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ ВЫЛЕТЕ СТРЕЛЫ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ НАИМЕНЬШАЯ.

В стесненных городских условиях монтаж ведется:

1. Монтаж происходит «с колес» при использовании самоходного крана или самоподъемных кранов но не менее 700мм от здания.
2. Монтажный самоходный механизм с учетом возможностей вылета стрелы устанавливается непосредственно в пятно застройки.
3. Используют легко-монтируемые башенные краны без подкрановых путей, для которых требуется подкрановая площадь до 9 м²
4. Монтажный механизм устанавливают на фундаменте плиты, после окончания строительства - разбирают кран



Глубина канавы Н, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при ненасыпном грунте				
	песчаном и гравийном	супесчаном	суглинстом	глинистом	лессовом сухой
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00	1,0
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50	3,5





Рабочей зоной крана называют пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана. Для стреловых и самоходных кранов зону обслуживания показывают для каждой стоянки крана – описывают радиусом, который соответствует максимальному рабочему вылету стрелы крана.

Границу **опасной зоны** при работе крана по монтажу устойчивых элементов можно определить по формуле:

$$R_o = R_M + 0,5a + S$$

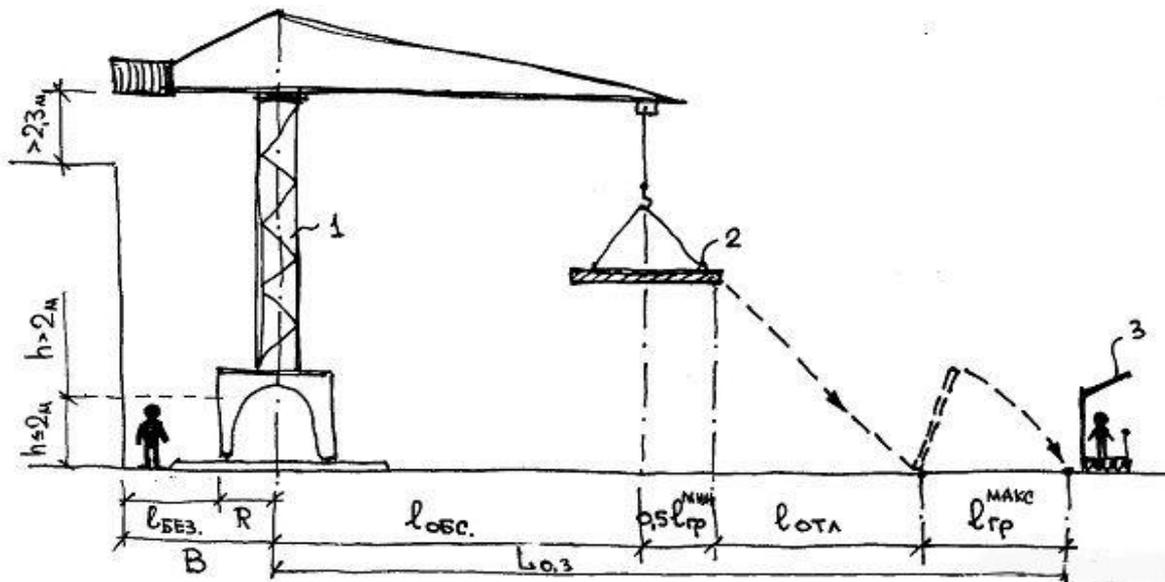
где R_o - радиус опасной зоны;

R_M - максимальный вылет крюка крана;

$0,5a$ - длина детали;

S - расстояние от вылета крюка до места возможного падения груза.

Расстояние должно быть не менее 4м при высоте здания до 10м, 7м – при высоте до 20м:



- 1 – подъемный кран;
- 2 – поднимаемый груз;
- 3 – ограждение строительной площадки.

Расчет площади складов и расположение на стройплощадке

Открытые - для хранения материалов, не требующих защиты от атмосферных и температурных воздействий (песок, гравий, шлак, кирпич, сборные железобетонных конструкций);

Полузакрытые (навесы) - для хранения материалов, подвергающихся порче от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей, но не изменяющихся под воздействием температур, переменной влажности и ветра (арматурная сталь, рулонные материалы, столярные изделия, изделия из гипса, плитки облицовочные и метлахские, строительный инвентарь, такелаж, металлическая тара и т.д.);

Закрытые утепленные и неутепленные – для хранения ценных материалов и материалов, подвергающихся порче при открытом хранении (в неутепленных складах - цемент, известь, красители, стекло, метизы, электрооборудование, кровельная сталь и др.; в утепленных закрытых складах хранятся химикаты, краски, олифа, спецодежда и др.);

Проектирование складов рекомендуется вести в следующей последовательности:

1. Определяют необходимый запас хранимых материалов и конструкций;
2. Назначают способ хранения (открытый, закрытый, под навесом);
3. Рассчитывают площади складов по видам хранения материалов и конструкций;
4. Определяют место складирования на строительной площадке;
5. Производят размещение материалов и конструкций на открытых складах.

Запас материалов на строительной площадке должен обеспечивать бесперебойное снабжение строительных работ. Объем материала может быть минимальным но достаточным для бесперебойности строительных работ

Запас хранения для строительной площадки на стадии ПОС определяется исходя из принятого темпа работ и может быть определен по формуле

$$Q_{\text{скл}} = (Q_{\text{общ}}/T) \cdot n \cdot K1 \cdot K2$$

где **Q_{общ}** - количество материалов, деталей и конструкций, необходимых для выполнения в течение планируемого периода заданного объема строительного-монтажных работ, м³, м², т, шт и т.д.;

n - норма запасов материалов на складе, дн.;

K1 - коэффициент неравномерности поступления материалов на склад:

K1 = 1,3;

K2 - коэффициент неравномерности потребления поступивших на склад материалов, **K2 = 1,5;**

T - продолжительность выполнения строительного-монтажных работ, предусмотренных календарным планом, с использованием рассматриваемого вида материала, дн

**Расчётные нормативы запаса основных материалов
и изделий на складах строительства (в днях)¹⁷**

Материалы и изделия	При перевозке		
	по же- лезно до- роге на расстоя- нии, км	автотранспортом на расстояние, км	
		свыше 50	до 50
Сталь прокатная, арматурная, кро- вельная, трубы чугунные и стальные, лес круглый и пиленный, нефтебитум, сани- тарно-технические и электротехнические материалы, цветные металлы, химико- москательные товары	25...30	15...20	12
Цемент, известь, рулонные и асбе- стовые материалы, переплеты оконные полотна дверные и ворота металлоконст- рукции	20...25	10...15	8...12
Кирпич, камень бутовый и бульж- ник, щебень, гравий, песок, шлак, сбор- ные железобетонные конструкции, трубы железобетонные, блоки, кирпичные и бе- тонные, шлакобетонные камни, утепли- тель плитный, перегородки	15...20	7...20	5...10

Площадь склада можно определить по формуле

$$S_{\text{тр}} = Q_{\text{скл}} / (q K_{\text{скл}})$$

где q - количество материала, укладываемого на 1 м полезной площади склада (норма складирования);

$K_{\text{скл}}$ - коэффициент использования площади склада, учитывающий наличие проходов или проездов между стеллажами или штабелями материалов, площади для сортировки, комплектации, затаривания, взвешивания материалов и представляет собой отношение полезной площади склада к общей.

Значение q зависит от вида складываемого материала, способа производства погрузочно-разгрузочных работ, также от типа склада.

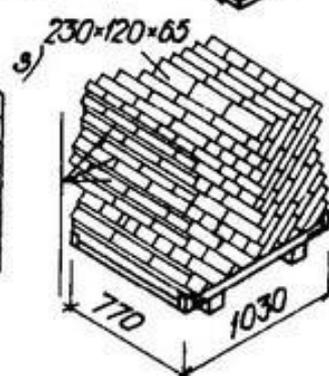
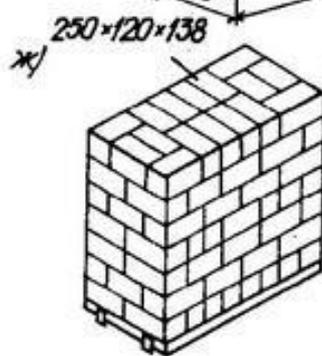
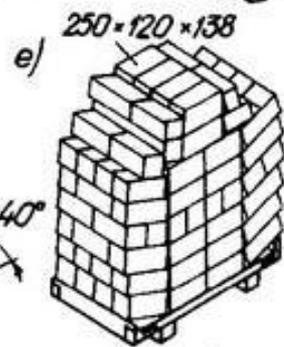
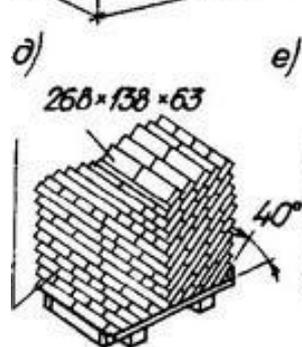
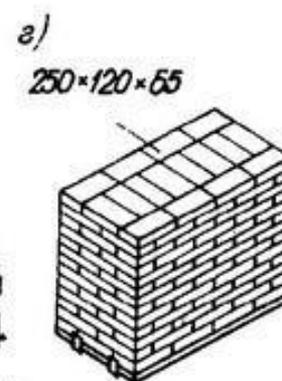
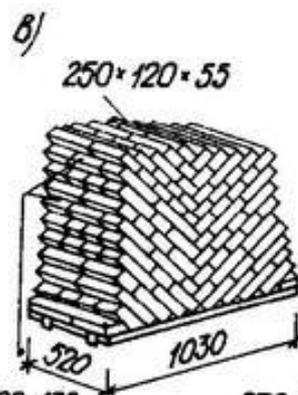
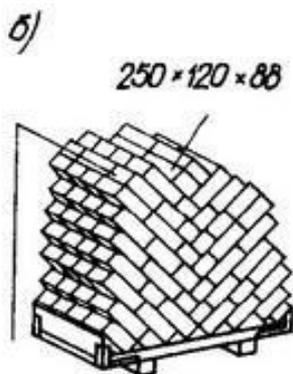
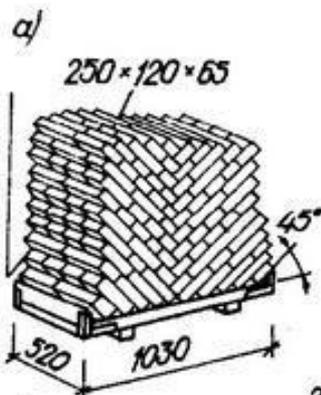
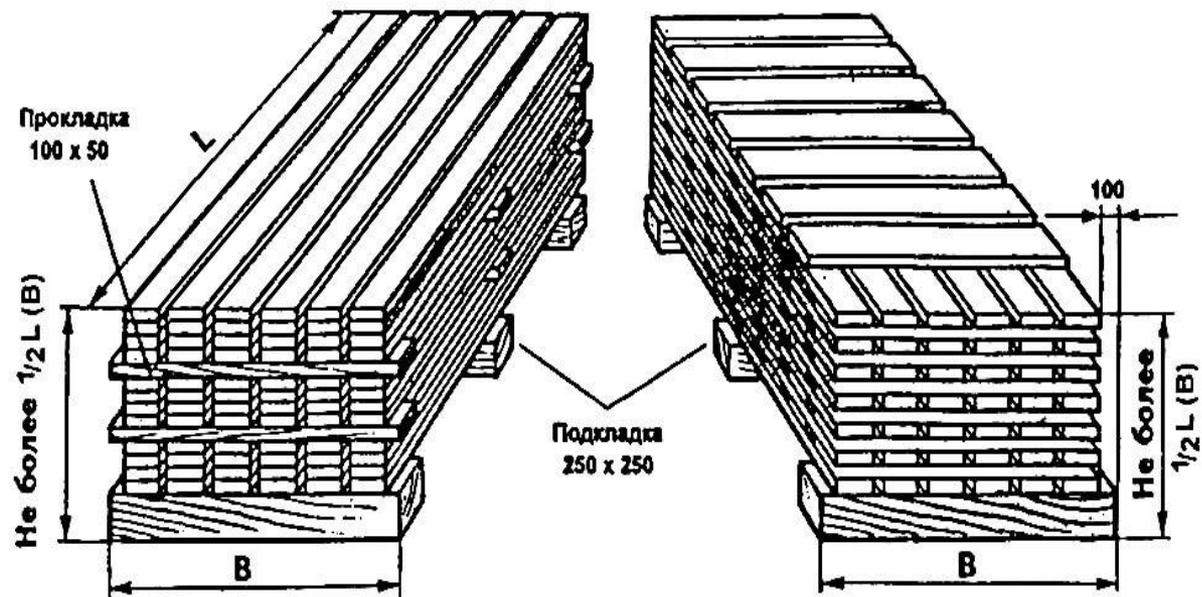
Коэффициенты использования площади складов¹⁹

Вид склада	Коэффициенты β
<u>Закрытый</u>	
универсальный, оборудованный стеллажами между рядами при главном проходе шириной 2,5... 3 м	0,35... 0,4
отапливаемый	0,6... 0,7
не отапливаемый	0,5... 0,7
при штабельном хранении материалов	0,4... 0,6
для силосных складов цемента	0,8... 0,9
<u>Открытый</u>	
лесоматериалов	0,4... 0,5
металла	0,5... 0,6
нерудных строительных материалов	0,6... 0,7
<u>Навес</u>	0,5... 0,6

Показатели для определения площадей складов для строительства

Наименование материалов	Единица измерения	Нормы укладки на 1 м ² площади склада	Высота укладки, м	Вид упаковки	Способ укладки	Способ хранения
Камень бутовый	м ³	2 - 3	2,5 - 3,5	-	Штабель	Открытый
Песок, щебень, гравий	«	3 - 4	5 - 6	-	«	«
Гипс строительный (алебастр)	т	2,5	2	-	В закромах	Закрытый
Известь комовая	«	2	2,5	-	«	«
Кирпич	тыс. шт.	0,7	1,5	Поддоны	Штабель	Открытый
Плитки метлахские	шт.	78 - 80	1,5	Пачки	«	Под навесом
Стекло оконное в ящиках	м ²	70 - 200	0,5 - 0,8	Ящики	«	Под навесом
Цемент в мешках	т	1,3	2	Мешки	«	Закрытый
Лес: круглый	м ³	1,3 - 2	2 - 3	-	«	Открытый
пиленный	«	1,2 - 1,3	2 - 3	-	«	«
Переплеты оконные	м ²	45	2	-	«	Закрытый
Полотна дверные	«	44	2	-	«	«
Щиты опалубки	«	20 - 40	2	-	«	Открытый
Балки перекрытий и покрытий	м ³	0,25 - 0,45	1,1 - 2,2	-	«	«
Блоки стеновые	«	2 - 2,5	2,5 - 3	-	«	«
Колонны	«	0,79 - 0,82	1,6 - 2	-	«	«

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ





Расчет временных зданий и расположение на стройплощадке

Проектирование комплекса подсобных зданий строительной площадки производится в следующей последовательности:

- 1) определяется номенклатура комплекса инвентарных зданий;
- 2) устанавливается общая потребность во временных зданиях,
- 3) определяется рациональный тип и количество мобильных зданий
- 4) разрабатывается планировка городка строителей;
- 5) оформляется привязка городка на строительной площадке.

**Номенклатура зданий и сооружений бытовых городков
различной вместимости**

Объекты	Вместимость городка, чел.				
	50	100	150	300	500
1. Объекты служебного назначения					
Кантора начальника участка	-	+	+	+	-
Кантора производителя работ	+	-	-	+	-
Диспетчерская	-	-	-	+	-
Служебный комплекс	-	-	-	-	+
Здание для проведения технической учебы	-	-	+	+	-
Здание для проведения занятий по технике безопасности	-	+	+	+	-
Красный уголок	+	+	+	+	-
Комплекс для проведения занятий и собраний	-	-	-	-	+
2. Объекты санитарно-бытового назначения					
Гардеробная	+	+	+	+	-
Здание для отдыха и обогрева рабочих	+	+	+	+	+
Душевая	+	+	+	+	-
Умывальная	+	+	+	+	-
Сушилка для одежды и обуви	+	+	+	+	-
Уборная, в том числе с помещением для личной гигиены женщин	+	+	+	+	-
Столовая раздаточная	-	+	+	+	+
Буфет	+	-	-	-	-
Санитарно-бытовой комплекс	-	-	-	-	+

3. Объекты различного назначения					
Мастерские специализированные	+	+	+	+	+
Кладовые	+	+	+	+	+
Киоски торговые	-	-	+	+	+
Сагурагорная	-	-	+	+	+
4. Элементы благоустройства					
Навес для отдыха	+	+	+	+	+
Щит со средствами пожаротушения	+	+	+	+	+
Устройство для мытья обуви	+	+	+	+	+
Фонтанчик для питья	+	+	+	+	+
Спортплощадка	-	-	-	+	+
Стенд наглядной агитации	+	+	+	+	+
Мусоросборник	+	+	+	+	+

Показатели для определения площадей временных зданий

Наименование	Назначение	Единица измерения	Нормативный показатель
1. Служебные помещения			
Прорабская	Размещение административно-технического персонала	м ²	24 на 5 чел.
Диспетчерская	Оперативное руководство строительством	м ²	7 на 1 чел.
Кабинет по охране труда	Обучение рабочих требованиям охраны труда и техники безопасности	м ²	20 на 1000 чел.
2. Санитарно- бытовые помещения			
Гардеробная	Переодевание и хранение уличной и спецодежды	м ² , двойной шкаф	0,9 на 1 чел.
Помещение для обогрева	Обогрев, отдых и прием пищи	м ²	1 на 1 чел.
Умывальная	Санитарно-гигиеническое обслуживание рабочих	м ² кран	0,05 на 1 чел. 1 на 15 чел.
Помещение для личной гигиены	То же	м ² кабина	0,18 на 1 чел. 1 на 15-100
Душевая	То же	м ² сетка	0,43 на 1 чел. 1 на 12 чел.
Туалет	То же	м ²	0,07 на 1 чел.
Сушильная	Сушка спецодежды и обуви	м ²	0,2 на 1 чел.
Столовая	Обеспечение рабочих горячим питанием	м ²	0,6 на 4 чел.
Медпункт	Оказание первой медицинской помощи	м ²	20 на 300 –500 чел.
Питьевой фонтанчик	Обеспечение питьевой водой	устройство	1 на 25 –30 чел.
3. Общественные помещения			
Помещение для собраний	Проведение занятий, собраний и других мероприятий	м ²	24 на 100 чел.



Проектирование дорог на стройплощадке

Для нужд строительства в первую очередь максимально используются постоянные автодороги, а также, в зависимости от конкретных условий строительства, прокладываются при необходимости временные дороги.

Использование для нужд строительства постоянных дорог снижает стоимость строительства и повышает культуру строительства.

Временные дороги строят одновременно с теми постоянными дорогами, которые предназначены для постоянного транспорта: они составляют единую транспортную сеть, обеспечивающую сквозную или кольцевую схему движения. Снижение стоимости построечных дорог является важной задачей при проектировании стройгенпланов.

Проектирование построечных автодорог в составе СГП выполняют в следующем порядке:

1. Разработка схемы движения транспорта и расположение дорог в плане;
2. Определение параметров дорог;
3. Установление опасных зон и дополнительных условий;
4. Назначение конструкции дорог;
5. Расчет объемов работ и необходимых ресурсов.

При разработке схемы движения автотранспорта максимально используют существующие и проектируемые дороги.

Построечные дороги должны быть кольцевыми, на тупиковых подъездах устраивают разъездные и разворотные площадки

При трассировке дорог следует соблюдать минимальные расстояния: между дорогой и складом 0,5-1 м; между дорогой и подкрановыми путями 6,5-12,5 м; между дорогой и забором не менее 1,5 м.

На стройгенплане условными знаками и надписями должны быть четко отмечены въезды (выезды) транспорта, направление движения, развороты, разъезды, стоянки при разгрузке транспорта. Все эти элементы должны иметь привязочные размеры.

Основные технические показатели построечных дорог

Наименование	Показатели при числе полос движения	
	1	2
Ширина, м:		
полосы движения	3,5	3
проезжей части	3,5	6
земляного полотна	6	8,5
Наибольшие продольные уклоны, %	100	100
Наименьшие радиусы кривых в плане, м	12	12
Наибольшая расчетная видимость, м:		
поверхности дороги	50	30
встречного автомобиля	100	70

В местах стоянок транспортных средств под разгрузкой при ширине проезжей части 3,5 м следует уширить дорогу за счет создания дополнительной площадки шириной 3 м и длиной 30-40 м

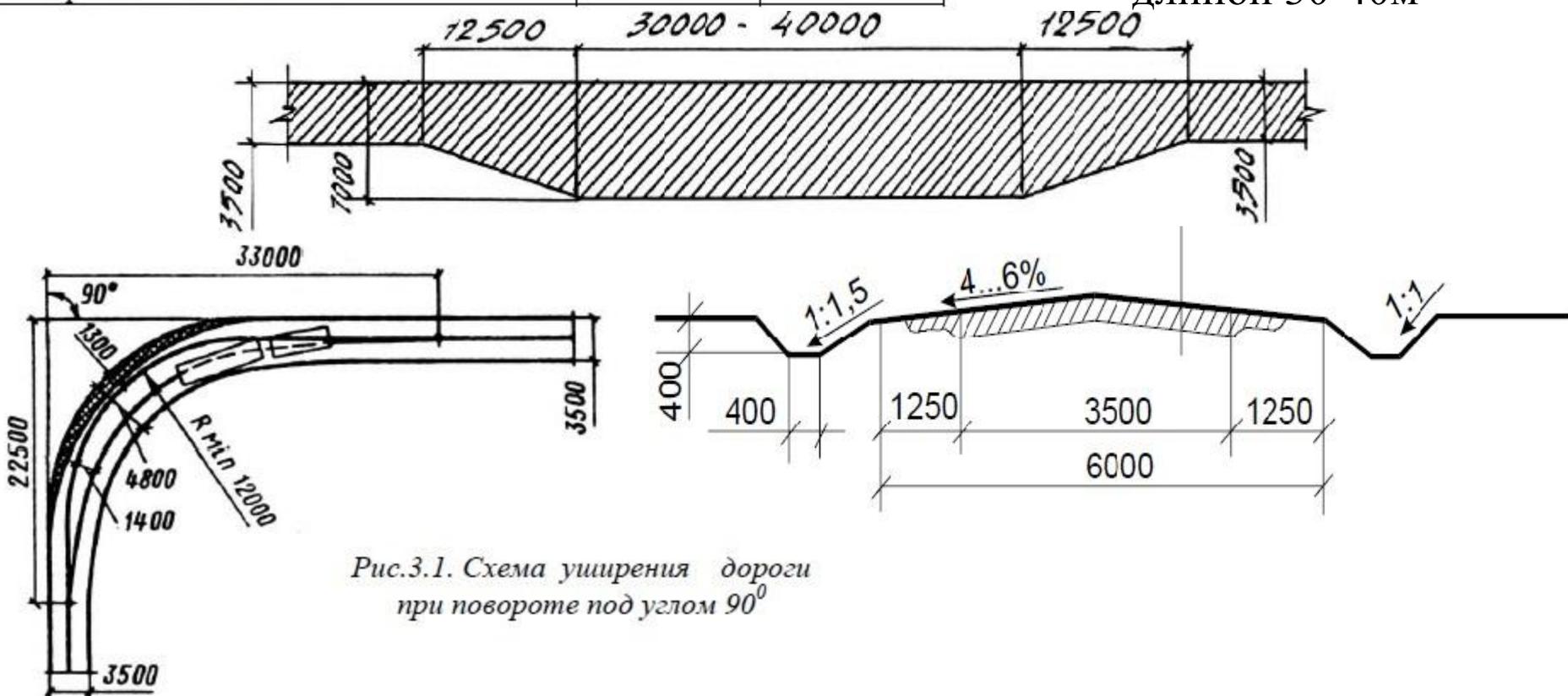


Рис.3.1. Схема уширения дороги при повороте под углом 90°

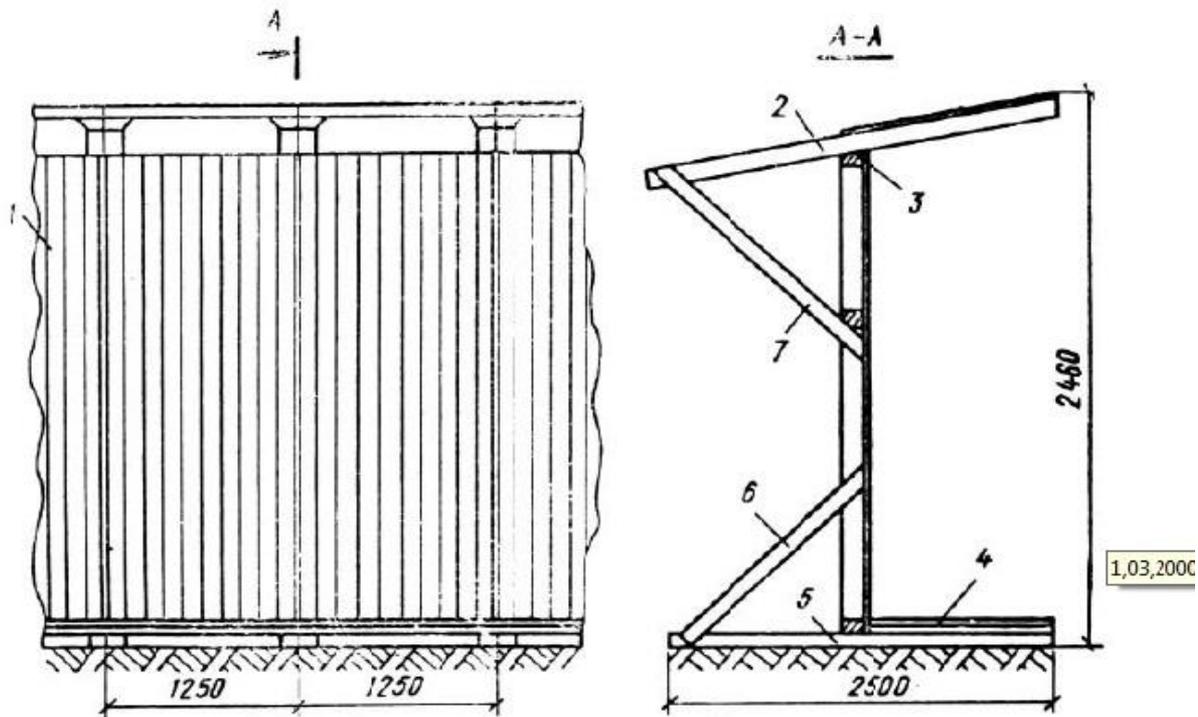


Условные обозначения

Эскиз	Наименование
	Временное ограждение строительной площадки без козырька
	Въезд, выезд на строительную площадку
	Ворота
	Питьевой фонтанчик
	Указатели движения
	Знак ограничения скорости
	Линия границы опасной зоны при работе крана
	Линия границы опасной зоны при падении предметов со здания
	Электрораспределительный шкаф
	Рубильник освещения
	Трансформаторная подстанция
	Въездной стенд с транспортной схемой
	Ст. Стоянка крана
	Пржекторы на опорах
	Стенд с противопожарным инвентарем
	Урна для мусора, ящик с песком
	Врем. автодорога со щебен. покрытием
	Временная пешеходная дорожка
	Площадка для курения
	Защитный козырек над входом
	Пожарный гидрант
	Геодезический репер
	Зона складирования материалов
	Контур строящегося здания
	Временные здания, бытовые помещения
	Наружное охранное освещение
	Существующий невидимый хозяйственно-питьевой водопровод
	Существующая невидимая бытовая канализация
	Пункт мойки колес
	Ливневка

Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование
1	Реставрируемое здание
	Временные здания
2	Проходная
3	Контора прораба
4	Помещение для приема пищи
5	Градеробная
6	Помещение для сушки обеспыливания одежды
7	Душевые
8	Помещение для обогрева
9	Кладовая
10	Туалет
	Существующие здания
11	Административное здание
12	Жилое здание
13	Здание школы
14	Здание школы
15	Фонтан

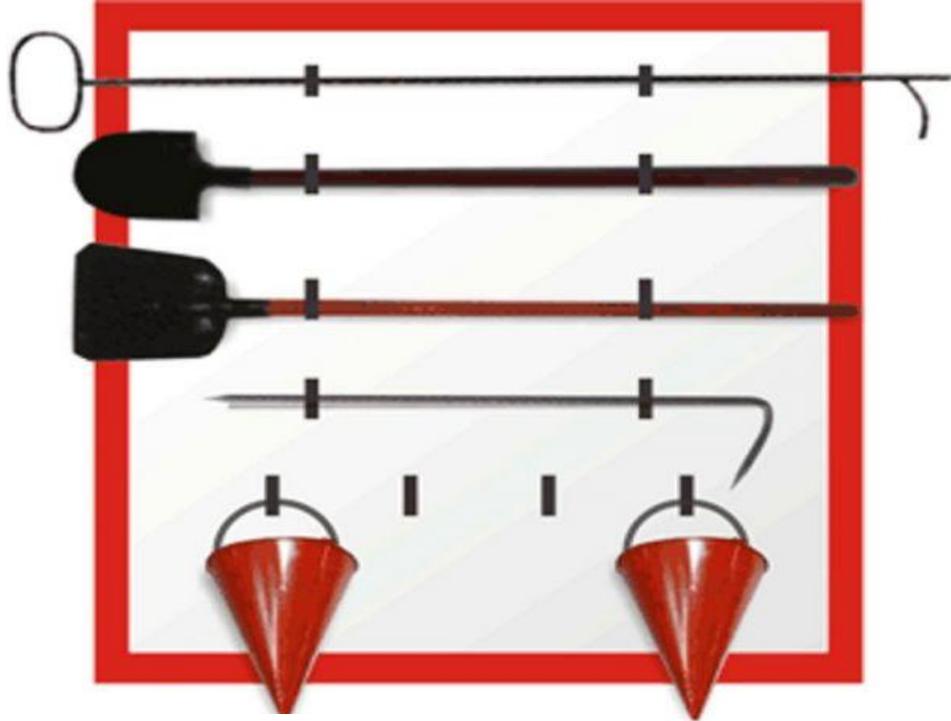
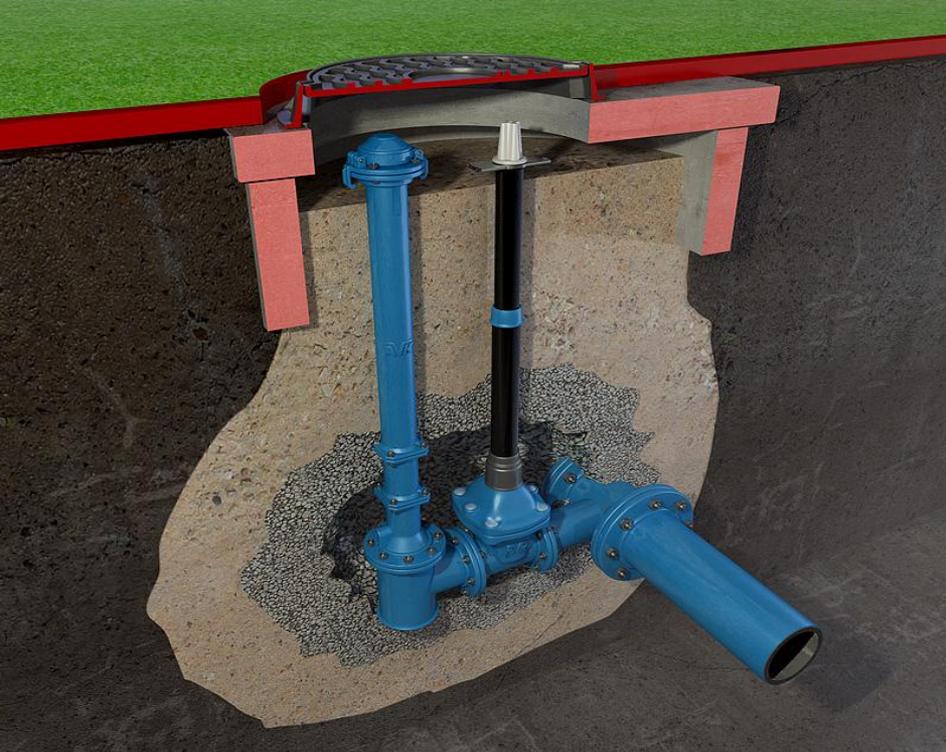


*Рис.9.2. Ограждение с доборными элементами:
1 - щит; 2 - козырек; 3 - планка; 4 - тротуар; 5 - лежень;
6-7 - подкос*

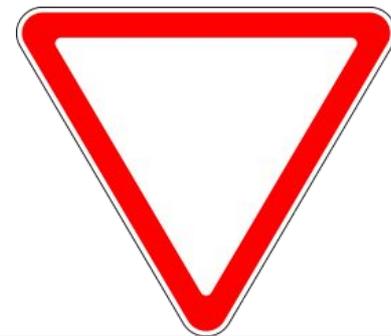
- Высота панелей должна быть:
1. Защитно-охранных (с козырьком и без козырька) ограждений территорий строительных площадок - 2,0 м;
 2. Защитных (без козырька) ограждений - 1,6 м, с козырьком - 2,0 м;
 3. Защитные ограждения участков работ - 1,2 м;

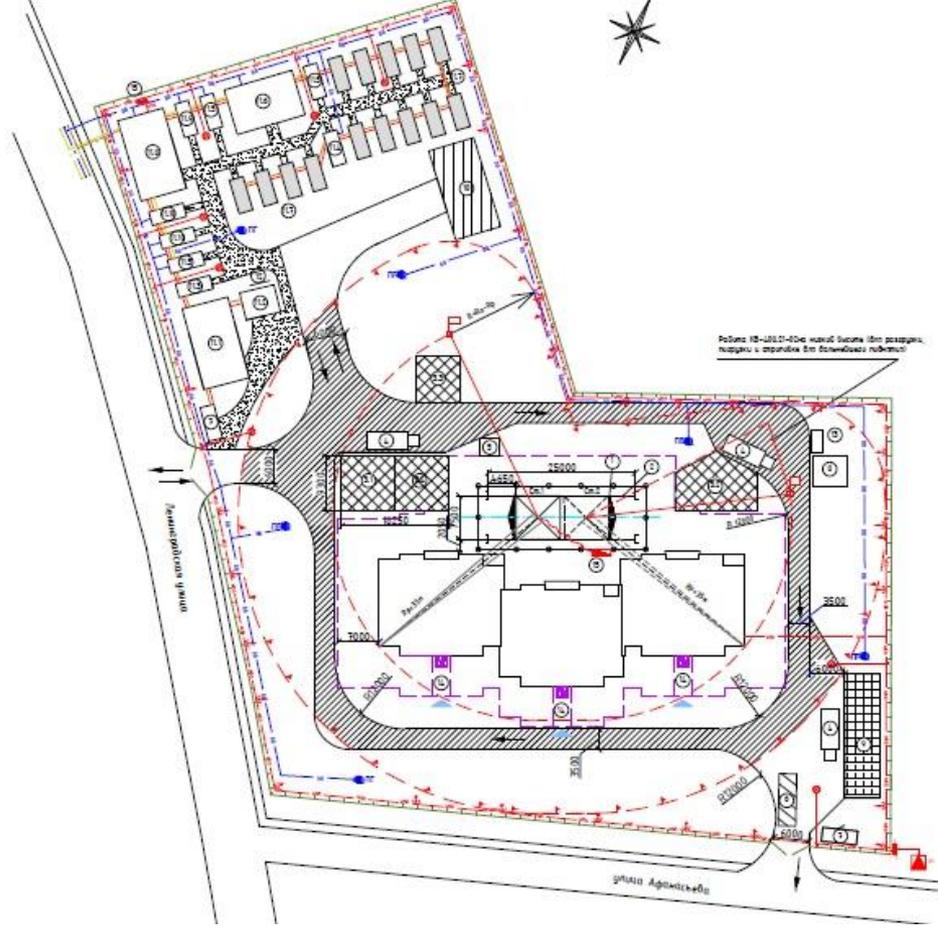
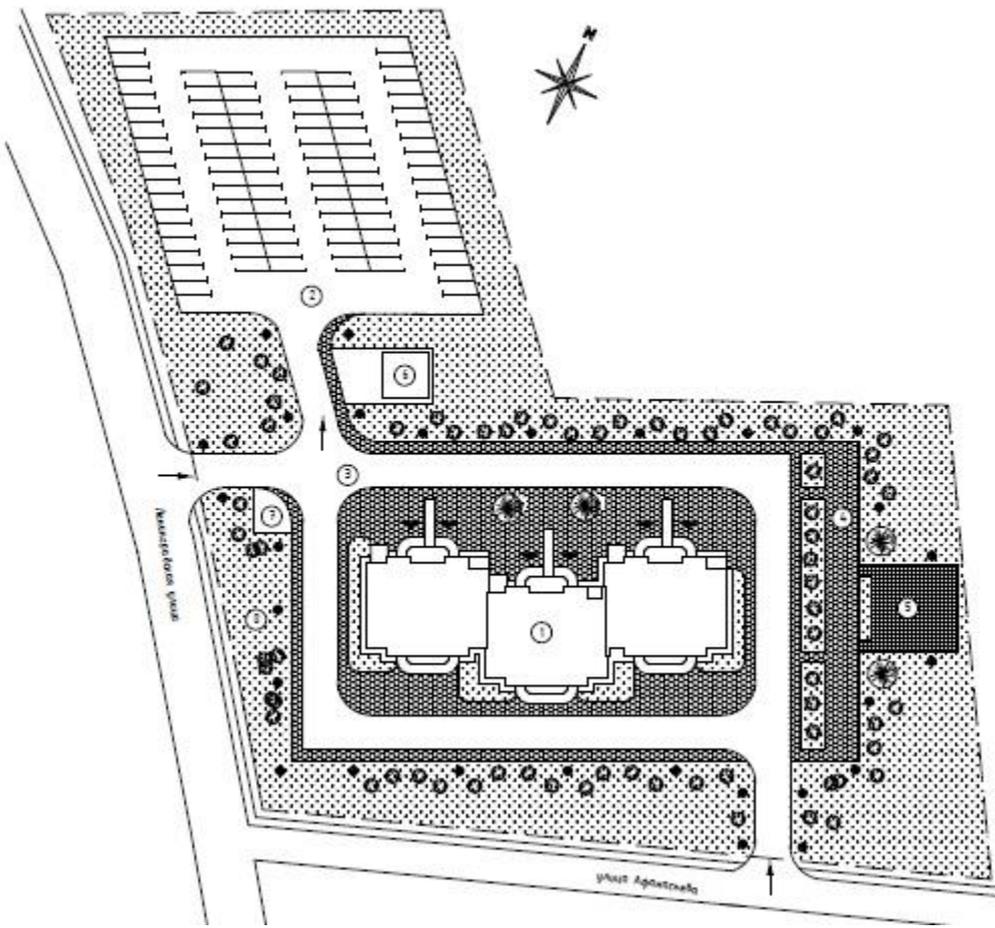
Длина панелей должна быть 1,2; 1,6; 2,0 м. В разрезанных панелях ограждений (кроме сетчатых) расстояние в свету между деталями заполнения полотна панелей должно быть в пределах 80-100 мм.

Защитный козырек должен устанавливаться по верху ограждения с подъемом к горизонту под углом 200 в сторону тротуара или проезжей части. Панели козырька должны обеспечивать перекрытие тротуара и выходить за его край (со стороны движения транспорта) на 50-100 мм.



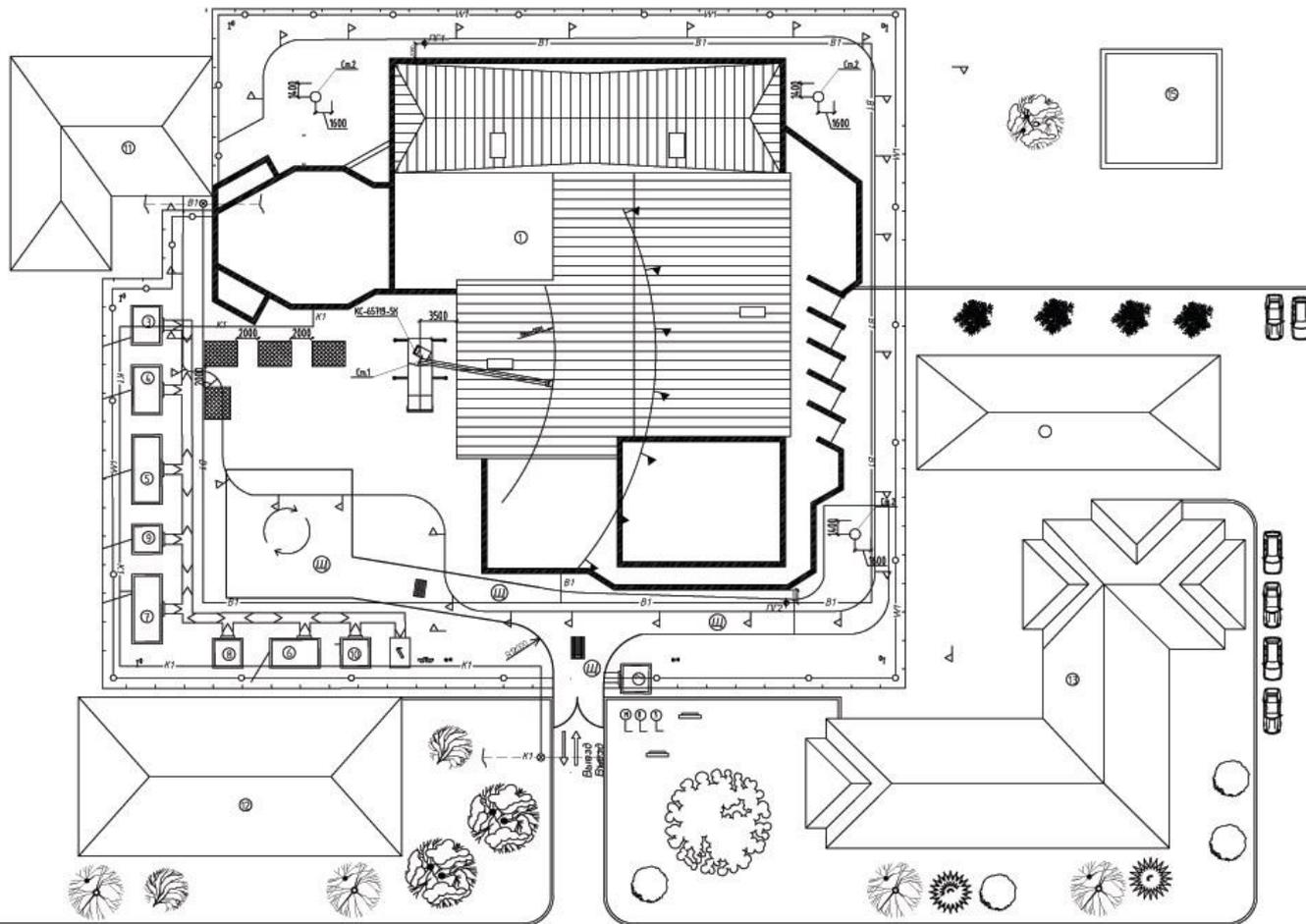
Пожарный гидрант расстояние:
Максимум 2-2,5м от дороги
Между 2 гидрантами 75-125 м
От здания не менее 5 м





Строительный генеральный план М1:250

Б. Соболев



ООО «АРХИТЕКТУРА»