1. **Исходные данные:**

**Шифр 205360 (сумма 6+0=8. Вариант 6, четный)**

**Крупнопанельный дом**;

Количество этажей / секций – **14/1;**

Габаритные размеры – **длина –52 м, ширина -14 м,**

**высота -43 м;**

Площадь одного здания (жилая / общая), м2 – **8664/14191**;

Объем здания – **31200** м3;

Начало строительство – **октябрь**;

Количество зданий – **6 шт.**;

Директивный срок, мес. – **24 мес**.

**2.** **Исходные данные для составления календарного плана**

**Схема генерального плана**

Схема генерального плана и протяженность проектируемых постоянных наружных коммуникаций принимаем по **варианту 6** **(сумма 6+0=6).**



Данные по коммуникациям: Электроснабжение, п.м.

Водоснабжение – 1040 п.м. – высоковольтные сети в/в – 200

Теплоснабжение – 1040 п.м. – кабельные сети н/в – 1560

Канализация – 1600 п.м. – воздушные сети н/в – 1820

Дороги м2 – 8670 – слаботочные сети – 780

**3. Определение стоимости строительства приведено в титульном списке стройки**

Титульный список. (таблица №1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | **Единица измерения** | **Количество** | **Стоимость** | |
| **ЕИ, руб.** | **Всего тыс. руб.** |
| Подготовка территории | 100 м2 | 807 | 6 | 4,84 |
| Планировка | М2 | 80700 | 1 | 80,7 |
| Жилой дом №1 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| Жилой дом №2 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| Жилой дом №3 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| Жилой дом №4 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| Жилой дом №5 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| Жилой дом №6 | М3 | 31200 | 25 | 780 |
| ЦТП | Соор. | 1 | 50000 | 50,0 |
| ТП | Соор. | 1 | 30000 | 30,0 |
| Инженерные сети: | П.М. |  |  |  |
| Водоснабжение | П.М. | 1040 | 50 | 52 |
| Теплоснабжение | П.М. | 1040 | 150 | 156 |
| Канализация | П.М. | 1600 | 60 | 96 |
| Электросети: |  |  |  |  |
| Кабельные сети в/в | П.М. | 200 | 50 | 10 |
| Кабельные сети н/в | П.М. | 1560 | 20 | 31,2 |
| Воздушные сети н/в | П.М. | 1820 | 10 | 18,2 |
| Слаботочные сети | П.М. | 780 | 10 | 7,8 |
| Дороги | М2 | 8670 | 19 | 164,73 |
| Благоустройство | М2 | 32300 | 5 | 161,5 |
| Ограждение | П.М. | 1148 | 5 | 5,74 |
| Итого: |  |  |  | **5548,71** |
| Временные сооружение: | % | 1,5 |  | **83,23** |
| Всего: |  |  |  | **5631,94** |

Для определения стоимости подготовительного периода в проекте, проведен анализ работ, выполняемых в подготовительный период и их стоимостных значений. Расчет проведен в таблице №2.

Часть инженерных сетей выполняется в подготовительный период -50%, остальные в основной. Дороги: 40% – подготовительный период, 60% – основной. Временные сооружения: подготовительный период – 30%, основной период – 70%.

Определение стоимости периодов строительства. (таб. №2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Стоимость тыс. руб. | | |
| **всего** | **В т.ч. периодов** | |
| **основного** | **подготовительного** |
| Подготовка территории | 4,84 | **-** | 4,84 |
| Планировка | 80,7 | **-** | 80,7 |
| Жилой дом №1 | 780 | 4680 | - |
| Жилой дом №2 | 780 | - |
| Жилой дом №3 | 780 | - |
| Жилой дом №4 | 780 | - |
| Жилой дом №5 | 780 | - |
| Жилой дом №6 | 780 |  |
| ЦТП | 50,0 | 50,0 | - |
| ТП | 30,0 | **-** | 30,0 |
| Инженерные сети: |  |  |  |
| Водоснабжение | 52 | 26 | 26 |
| Теплоснабжение | 156 | 78 | 78 |
| Канализация | 96 | 48 | 48 |
| Электросети: |  |  |  |
| Кабельные сети в/в | 10 | **-** | 10 |
| Кабельные сети н/в | 31,2 | 31,2 | - |
| Воздушные сети н/в | 18,2 | 18,2 | - |
| Слаботочные сети | 7,8 | 7,8 | - |
| Дороги | 164,73 | 98,84 | 66,33 |
| Благоустройство | 161,5 | 161,5 | - |
| Ограждение | 5,74 | - | 5,74 |
| Временные сооружения | 83,23 | 58,3 | 24,93 |
| **Итого:** |  | **5257,48** | **374,46** |
|  |  | | |

1. **Проектирование календарного плана строительного комплекса (КПСК)**

КПСК разработан на комплекс из 6 четырнадцати этажных зданий. Для определения строительства комплекса и потребности в финансовых средствах и трудовых средствах.

Исходными данными КПСК в курсовом проекте являлись:

* Генеральный план;
* Титульные ассигнования;
* Данные сетевого графика;
* Нормы и нормативы.

При составлении КПСК в проекте учитывалось:

* очередность возведения сооружения;
* технологическая последовательность возведения сооружений;
* равномерность потребления требуемых ресурсов;
* учет влияния сезонных факторов на ведение работ КПСК включает: подготовительный и основной периоды.

Основным содержанием основного периода является: возведение жилых домов и обеспечение развертывания работ на этих зданиях и их ввода в эксплуатацию.

Наличие шести домов возводимых на площадке позволяет применить поточный метод строительства. При их возведении на площадке для чего сформулированы следующие специальные потоки:

* возведение подземной части;
* возведение надземной части;
* выполнение специальных работ (сантехнических и электромонтажных);
* выполнение отделочных работ.

Характеристиками этих потоков служат данные, полученные при расчете стоимости сооружения (титульный список) и продолжительность их выполнения из сетевого графика.

**Ткр= 417 дней = 418 дней.**

**Тп.ч. =87–22=65 дней / 66 дней;**

**Тн.ч.=261–87=174 дня/176 дней;**

**Тс.р.=297–129=168 дней/176 дней;**

**То.р.=415–117=298 дней/308 дней.**

Характеристики потоков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Стоимость, т.р** | | | **Продолжительность** | |
| **%** | **Сооружение** | **комплекс** | **По СГ** | **Принято** |
| Подземная часть | **15** | **117,0** | **702,0** | **65** | **66** |
| Надземная часть | **45** | **351,0** | **2106,0** | **174** | **176** |
| Спец работы | **20** | **156** | **936,0** | **168** | **176** |
| Отделочные работы | **20** | **156** | **936,0** | **298** | **308** |

На основании полученных данных по потокам и графику устанавливается количество объектных потоков при возведении комплекса **(П).**

Продолжительность подготовительного периода комплекса составляет **(tппк).**

**tппк=0,1\*Тдир.=0,1\*24=2,4 мес.**

**П=N/[(((Тдир.-tппк) – (Tкр-tпрс)/) Tш)+1]= 6 =4**

**(24–2,4) – (19–1) +1**

**7,6**

Принимаем 4 потока.

Остальные сооружения, входящие в состав комплекса выполняется с учетом возможности развертывания работ и ввода их в эксплуатацию, а так же с учетом влияния сезонности.

При планировании работ учитывалось специализированных привлекаемых организаций.

Данный план характеризуется следующими показателями:

* продолжительность строительства – **24 месяцев**;
* стоимость строительного комплекса – **5631,94 тыс. руб.**;
* стоимость выполнения работ за год – **Сгод=3258,1 тыс. руб**.;
* трудоемкость – **61417 чел./дни**;
* максимальная потребность в рабочих кадрах – **Rmax=188 чел.;**
* средняя численность рабочих – **81 чел.;**
* коэффициент неравномерности движения рабочей силы **– Кнр=** **2,3**.

**Kнр =(Rmax/Rcp)= 188/81=2,3**

**Rcp=ΣQ/T= ΣQ/Nмес\*22= 61417/759=81;**

Где **Rmax –** максимальное число рабочих по графику за весь период строительства; **ΣQ –** общая трудоемкость работ, чел.-дни;

**T0-**продолжительность всех работ.

Примечание:

Для проведения специальных и отделочных работ возникает потребность в водоснабжении, отоплении и канализации. Несмотря на удорожание работ в зимний период, принимаем решение на проведение работ по водоснабжению, отоплению, канализации после окончания работ подготовительного периода.

1. **Разработка строительного генерального плана**

В курсовом проекте разработан общеплощадочный генплан на возведение подземной части 6 домов.

Стройгенплан составлен для определения положения элементов строительного производства на строительной площадке.

Исходными данными для составления генплана являются:

* Генеральный план микрорайона;
* Данные КПСК (максимальная численность рабочих и максимальная годовая стоимость.);
* Нормы и нормативы.

При проектировании стройгенплана учитывались следующие требования:

1). Обеспечение бытовых и производственных нужд строительства.

2). Обеспечение требований по охране труда и техники безопасности.

3). Обеспечение движения грузопотоков по площадке, исключая переброску грузов и препятствия движению транспорта.

4). Нерасположение временных сооружений в районе строительства проектируемых сооружений.

5). Минимизация затрат на временные здания и сооружения.

Последовательность в проектировании СГП.

* Привязка кранов;
* Определение зон влияния кранов;
* Установление расположения дорог и движение транспорта по ним. Определение потребностей во временных зданиях и сооружениях, в электроэнергии и в воде;
* Расчет количества прожекторов;
* Определение потребности в технике и транспорте.

**а). Привязка кранов.**

Согласно заданию проектируемые здания возводятся башенным краном (КБ 160.2).

Радиус **R** – вылет крюка:

* max – 25 м;
* min – 13 м.

радиус хвостовой части 3,8 м, база крана – 6\*6 м.



Поперечная привязка крана **lmin=Rхв+0,7 м=3,8+0,7=4,5 м.**

Продольная привязка крана устанавливается на основании выявленной оси крана и его возможностей при монтаже.

**Lmax и Lmin (вылет крюка крана).**

**lкр –** это расстояние между крайними стоянками крана.

Тогда требуемая длина подкрановых путей:

**lкр+2\*bкр/2+2\*lтр+2\*lзап=lтр.,**

Где **bкр –** база крана;

**lтор –** длина торможения ≈1,5 м;

**lзап –** длиназапаса безопасности работы крана ≈1 м.

**lтр= 18+2\*6/2+2\*1,5+2\*1=29 м.**



Определение длины подкрановых путей. Она зависит от укладываемых звеньев (12,5 м) и полузвеньев (6,25 м), поэтому количество звеньев или полузвеньев принимаем по формуле:

**nзв=lтр/6,25=29/6,25=4,31.** Принято **5** звеньев **5 \*6,25=31,25 м**. Согласно требованиям работы безопасности крана, длина подкрановых путей должна быть 25 м. **lфакт≥25 м.**

**б). Определение зон влияния.**

При работе крана необходимо обеспечить зоны влияющие на безопасность работы при возведении сооружения.

Монтажная зона – это зона возможного падения предмета при монтаже.

(при высоте до 20 м- 5 метров; более 20 м – 7 метров.)

Рабочая зона – зона обслуживания крана. (Определяет места складирования элементов на при объектном складе и положение транспорта при разгрузке элементов.) Величина зоны характеризуется максимальным вылетом крюка при монтаже здания.

**Lр.з.=Lmax крана.** В нашем курсовом проекте вылет крюка **Lmax =25 м.**

Зона перемещения груза – устанавливает возможность удара поднимаемым или перемещаемым грузом при подаче или перемещении изделия.

**Lп.г.=Lp.з.+1/2lизд.=25+3=28 м.**

Опасная зона – устанавливает пространство вокруг возводимого сооружения, в котором возможно падение груза с учетом его рассеивания.

**Lо.з.=Lп.г.+lбез.=28+10=38 м,**

где **lбезопасности** составляет для зданий с высотой до 20 м- 7 м, более-10 м.

устанавливается также и зона безопасности подъемника

**lб.п.=5+((Hзд-20)/15)=5+((43–20)/15)≈6,5 м.**

**в). Дороги.**

Для движения транспорта на СГП используются как временные, так и проектируемые дороги.

Временные дороги выполняются с верхним покрытием железобетонных плит на дорогах с интенсивным движением транспорта, в случае если такого движения нет – используется грунтощебеночные дороги.

Проектируемые дороги выполняются не полностью (без верхнего покрытия). Для движения транспорта устраивается покрытие из железобетонных плит. Ширина дорог принимается 3,5 метра, для двухстороннего движения- 6 метров.

При необходимости на дорогах с односторонним движением устраиваются разгрузочные площадки 20–25 метров. Радиусы закругления дорог устанавливаются от габаритов перемещаемых грузов и определенным расчетом.

Для жилых зданий радиусы закругления 12–15 метров.

Движение транспорта организуется от въезда к выезду по кольцевой, тупиковой или смешанной схеме. На дорогах устанавливаются указательные знаки о скорости движения перед въездом на площадку и при въездах в опасную зону.

**г). Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях**

Расчет потребности проведен по данным полученным в КПСК по максимальной численности рабочих.

**Rmax= 188 человек.**

Общая численность работающих на площадке составляет:

**Rраб=Rmax/0,85=188/0,85=221 человек,** в том числе ИТР

**RИТР=0,12\*221=27 чел.**

**RМОП=0,03\*221=7 чел.**

Определяем максимальную численность смены:

**Rсм=0,7\*Rmax+0,8\*(RИТР+RМОП)=0,7\*188+0,8\*(27+7)=132+28=160 чел.,**

Где 0,7 – процентное отношение людей, работающих в первую смену.

Определение мужского и женского состава людей, занятых на участке.

Для рабочих

Мужчин: **RМ=0,6\*Rmax=0,6\*188=113 мужчин;**

Женщин: **RЖ=0,4\*188=76 женщины.**

Определение то же для максимальной численности смены:

Мужчин: **R'М=0,6\*Rсм=0,6\*160=96 человек;**

Женщин: **R'Ж=0,4\*Rсм=0,4\*160=64 человека;**

В том числе рабочих:

**R"М=0,6\*132=80 человек;**

**R"Ж=0,4\*132=53 человека.**

**д). Расчет временных зданий и сооружений**

Строительные площадки обеспечиваются бытовыми, административными и складскими сооружениями. Полученные данные по численности занятых в строительстве людей позволяют провести расчет временных сооружений.

Расчет площадей временных административно-бытовых помещений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сооружения** | **Кол-во человек** | **Норматив м2/чел.** | **Площадь сооружений** | | **Тип сооружений и количество** |
| **требуемая** | **фактическая** |
| Бытовые |  |  |  |  |  |
| Гардеробные мужские | 113 | 0,9 | 101,7 | 416 | Бытовой блок на 40 человек –4 шт. |
| Гардеробные женские | 76 | 0,9 | 68,4 |
| Помещение для обогрева | 160 | 0,2 | 32 |
| Умывальные мужские | 96 | 0,05 | 4,8 |
| Умывальные женские | 64 | 0,05 | 3,2 |
| Душевая мужская | 96 | 0,43 | 41,3 |
| Душевая женская | 64 | 0,43 | 27,5 |
| Помещение для личной гигиены женщин | 64 | 0,18 | 11,5 |
| Сушильная | 160 | 0,2 | 32 |
| Туалет мужской | 96 | 0,07 | 6,7 |
| Туалет женский | 64 | 0,07 | 4,5 |
| Столовая | 160 | 0,6 | 96 | 108 | Контейнер «Универсал» 6 шт. |
| Медпункт |  | 20 на 300 | 1 | 18 | Контейнер «Универсал» 1 шт. |
| **Административные** |  |  |  |  |  |
| Прорабская | 27 | 3,5…4,5 | 121,5 | 36 | Контейнер «Универсал» 2 шт. |
| Диспетчерская | 2 | 7 | 14 | 18 | Контейнер «Универсал» 1 шт. |
| Кабинет ОТ и ТБ |  | 20 на 1000 | 20 | 18 | Контейнер «Универсал» 1 шт. |
| Комната проведения совещаний |  | От 100 до 400 36м2 | 36 | 36 | Контейнер «Универсал» 2 шт. |

В данном проекте для формирования гардеробных, умывальных, помещения для личной гигиены женщин, душевых, туалетов, сушильных произведено за счет сблокированных из контейнеров блоков. Бытовые блоки на 40 человек. Размер блока 6,5\*16,0 м.

Остальные временные сооружения из сооружений контейнерного типа. Размер контейнер (универсал) – 6\*3 м.

Расчет стоимости временных зданий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Площадь** | **Стоимость** | |
| **М2** | **Всего** |
| Бытовые помещения | 170 | 58,0 | 9860 |
| Помещение для обогрева | 32 | 66,0 | 2112 |
| Туалеты | 12 | 77,0 | 924 |
| Столовая | 108 | 78,5 | 8478 |
| Медпункт | 18 | 69,0 | 1242 |
| Прорабская | 36 | 74,4 | 2678 |
| Административные помещения | 54 | 69,0 | 3726 |
| **Итого:** |  |  | **29020** |

**Вывод:** сравнивая расчетную стоимость временных сооружений, полученную в процессе проектирования генерального плана (29,02 тыс. руб.) с расчетной стоимостью временных зданий и сооружений полученную при разработке титульного списка (83,29 тыс. руб.), остаются средства на возведение складских помещений и устройство временных дорог.

**е). Расчет складов**

Хранение материалов на площадке обеспечивается закрытыми и открытыми складами.

Закрытые склады в свою очередь бывают отапливаемые и не отапливаемые.

Расчет в потребности площадях склада проведен по укрупненным показателям к выявленной сумме годовых капиталовложений.

Анализ материалов подлежащих хранению показывает, что отапливаемые склады необходимо рассчитывать по полной площади норматива:

**S=Cгод\*Sнор\*K,**

**Sнор=24 м2/млн. руб. – для отапливаемых складов;**

**Sнор=42,1 м2/млн. руб. – для не отапливаемых;**

**Sнор=63,3 м2/млн. руб. – для навесов;**

**К=1 – коэффициент местных условий.**

Для отапливаемых:

**S=Cгод\*Sнор\*K=3,258\*24\*1=79 м2;**

Для не отапливаемых:

**S=Cгод\*Sнор\*K=3,258\*42,1\*1=137,2 м2;**

Для навесов:

**S=Cгод\*Sнор\*K=3,258\*63,3\*1=206,2 м2.**

**ж). Расчет потребности в электроэнергии**

Расчет проводится как для определения общей потребности в электроэнергии, так и для обеспечения этой потребности на участке строительства.

**P=p\*Cгод\*К,**

Где **p-**норматив кВт на 1 млн. руб. величина норматива зависит от вида строительства.

Для строительства жилого фонда **p=70кВт**, **К=1 –** местный коэффициент.

**P=p\*Cгод\*К=70\*3,258\*1=228,1 кВт.**

Данная потребность в электроэнергии требует временных подстанций. Принимаем 2 подстанции КТП СКБ Мосстроя мощностью 180 кВА.

**з). Расчет потребности в освещении**

Данный расчет предусматривает количество прожекторов, необходимых для обеспечения работ, выполняемых во 2 смену.

При подсчете потребности в прожекторах обеспечивается освещением площади строящихся зданий, приобъектных зданий на строительной площадке.

**П=(p\*E\*S)/Pпр,** где

**р=0,25…0,35 –** переводной коэффициент мощности;

**E –** норматив освещенности (люкс);

**S –** площадь освещенного участка;

Для освещения площади строящихся зданий:

**Пстр=(p\*E\*S)/Pпр=0,25\*20\*12\*728/1000 = 5 шт.,**

Где **Пстр –** количество прожекторов для освещения монтажных работ, строящегося здания;

**S –** площадь строящегося здания (14\*52=728,0 м2);

**E=20 –** норма освещенности строящегося здания;

**Pпр=1000.**

Для освещения при объектных складов:

**Пстр=(p\*E\*S)/Pпр=0,25\*10\*728/1000=2 шт.,**

Где **Пстр –** количество прожекторов для освещения приобъектных складов;

**S –** площадь приобъектного склада (12\*36=432,0 м2);

**E=10 –** норма освещенности приобъектных складов;

**Pпр=1000.**

Для освещения территории:

**Пстр=(p\*E\*S)/Pпр=0,25\*2\*80688/1000=40 шт.,**

Где **Пстр –** количество прожекторов для освещения территории;

**S –** площадь территории строительства (328\*246=80688,0 м2);

**E=2 –** норма освещенности территории строительства;

**Pпр=1000.**

**и). Расчет потребности в водоснабжении.**

Расчет потребности в воде определяется по следующим направлениям:

обеспечение производственных нужд, бытовых нужд и противопожарных нужд.

В зависимости от объема, выполняемых работ **Sгод** вычисляется потребность в воде литр/сек.

**Q=(Qпр+Qбыт)\*Cгод+Qпож.,** где

**Q-**общий расход воды;

**Qпр=0,2 л/сек на 1 млн. руб.-**нормативный расход воды на производственные нужды;

**Qбыт=0,16 л/сек на 1 млн. руб. –** нормативный расход воды на бытовые нужды; **Qпож=5 л/сек** на один гидрант**.** У нас на площадке 2 гидранта.

**Cгод=3,258 млн. руб. –** средства освоенные за год строительства.

**Q=(Qпр+Qбыт)\*Cгод+Qпож=(0,2+0,16)\* 3,258+10=13,8 л/сек.**

Подача воды к строительной площадке осуществляется по водо-падающей трубе. Диаметр, которой рассчитывается по формуле:

**D=√4\*Qобщ\*3600/Π\*V=√4\*13,8\*3600/3,14\*2=176 мм,** где

**D –** диаметр проектируемого водопровода;

**Qобщ –** общий расход воды **(Qобщ=13,8 л/сек)**;

**V-**скорость подачи воды **(V=1,5–2 м/с).**

**к). Определение потребностей в машинах, механизмах и автотранспорте**

Определение потребности в машинах рассчитано также в укрупненных показателях на 1 млн. руб.

**Сгод=2834,01 тыс. руб**.-средства освоенные за год строительства.

Расчет техники и автотранспорта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица измерения** | **Норматив** | **Итого** |
| Экскаваторы одноковшовые | М3 емк. ковша | 0,41 | 2,0 |
| Бульдозеры | шт. | 1,53 | 7,46 |
| Автогрейдеры | шт. | 0,16 | 0,78 |
| Сваебойное оборудование | шт. | 0,024 | 0,12 |
| БК | тн | 7,5 | 36,6 |
| Краны гусеничные | тн | 2,35 | 11,47 |
| Краны пневмоколесные | тн | 5,1 | 24,9 |
| подъемники | тн | 0,39 | 1,9 |
| Погрузчики | тн | 0,49 | 2,4 |
| Компрессоры | М3/мин | 4,64 | 22,65 |
| Самосвалы | тн | 8,58 | 41,88 |
| Бортовые машины | тн | 5,48 | 26,75 |
| Спец автотранспорт | тн | 12,91 | 63,0 |

**6). Календарный план подготовительного периода**

Подготовка к строительству включает:

* проведение организационно-технических мероприятий (проводится заказчиком) – согласование с местной администрацией, отвода участка под строительство, открытие финансирования, согласование возможного подключения к местным источникам (воды, тепла), подготовка и заключение договоров со строительной организацией и поставщиками оборудования, согласование сроков начала работ.
* Работа на площадке осуществляется строительной организацией (внутри и внеплощадочные работы). Внеплощадочные работы – подведение к участку строительства, подъездных путей и инженерных сетей, коммуникаций. К внутриплощадочным работам относят – освоение территории, планировка, защита участка от паводковых и ливневых вод, прием и развитие геодезической сети, возведение бытового временного городка, устройство ограждения, проведение временных и проектируемых дорог, инженерных сетей и коммуникаций первой очереди. Возведение проектируемых сооружений, предусмотренных планом.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сооружений | **стоимость**  **тыс. руб.** | **Распределение по месяцам** | | |
| **Апрель** | **Май** | **Июнь** |
| А. Временные сооружения:подготовка планировка  временные сооружения  ограждение | **4,0**  **80,7**  **24,9**  **5,7** | **4,0**  **80,7**  **-**  **5,7** | **-**  **-**  **12,5**  **-** | **-**  **-**  **14,95**  **-** |
| Итого: | **115,3** | **90,4** | **12,5** | **14,95** |
| Б. Проектируемые сооружения:ТП Дороги  Инженерные сети | **30,0**  **98,8**  **304** | **-**  **-**  **101,3** | **15,0**  **59,4**  **101,3** | **15,0**  **39,4**  **101,4** |
| Итого: | **432,8** | **-** | **175,7** | **84** |
| Всего: | **548,1** | **191,7** | **188,2** | **98,95** |

**7). Технико-экономические показатели СГП.**

1. **площадь участка строительства –** 80688,0**м2;**
2. **площадь временного городка – 1962,0 м2;**
3. **затраты труда Q=61417 чел./дн;**
4. **стоимость строительства – 5631,94 тыс. руб.;**
5. **стоимость временных зданий и сооружений – 24930 руб.;**
6. **доля затрат на временные сооружения – 0,44%**
7. **директивный срок строительства – 24 мес.;**
8. **продолжительность строительства комплекса по КПСК-39 мес.**

**Список использованной литературы**

1. Дигман Л.Г. Организация, планирование и управление строительным производством. Москва, Высшая школа 1988 г.
2. Организация и планирование строительного производства. М.У. Москва, МГОУ, 1998 г.
3. Методические указания