ТОО «РУДСТРОЙ ЛТД»
Гослицензия № 14002564

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

"Строительство 4-х 48-квартирных 4-х этажных жилых домовв микрорайоне «Жана-Нур П Атасу» Жанааркинского районаКарагандинской области"

г.Актобе
2021г.

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровьялюдей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта *Шудабаев К.С.*

Краткая характеристика, сведения об условиях строительства и определении строительного объема возводимого объекта

Расчетная продолжительность строительства объекта определена на основании СП РК 1.03.102-2014 таблица Б.5.1.1,стр.122 «Здание жилое 4-х эт., общей площадью 3000м2.

Согласно СП РК нормативная продолжительность строительства объекта составляет 8,0 месяцев .

Нормативная продолжительность строительства объекта определена на основании СП РК 1.03.102-2014 ч.2 таблица Б.5.1.1,стр.122 «Здание жилое 4-х эт., общей площадью 3000м2.

Строительство 4 этажного, 48 квартирного жилого дома проектом предусмотрена общая площадь 4053,01 м^2. Так как, указанная в таблице площадь больше проектируемой, применяем метод экстраполяции.

Расчетная продолжительность строительства объекта определена на основании СП РК 1.03.102-2014 ч.2 таблица Б.5.1.1,стр.122 «Здание жилое 4-х эт., общей площадью 3000м2.

Увеличение мощности составит:

*(4053,01-3000)/3000*100%=35,1%*

Увеличение нормы продолжительности строительства

*35,1*0,3=10,53*

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции:

8мес.x ((100+10,53) / 100) = 8,84 мес. или 8,9 мес.

Период строительства : С марта 2022 года.

Сведения о выборе способов производства основных СМР, машин и механизмов

В результате применения поточного метода работ мы получили:

- сокращение сроков строительства (которое обуславливает положительный эффект от - досрочного ввода объекта в эксплуатацию и сокращение накладных расходов, зависящих от сроков строительства); уменьшение количества рабочих;

- минимальное количество простоев;

- достаточно равномерное потребление трудовых ресурсов, характеризующееся коэффициентом kн, не превышающим нормативных значений;

- ритмичность выпуска готовой продукции.

Рациональное потребление трудовых ресурсов в процессе производства СМР позволило сократить потребность во временных зданиях и сооружения, что повлияло на сокращение накладных расходов как прямо (снижение затрат на устройство временного городка), так и косвенно (уменьшение площади городка и, как следствие, снижение платы за используемую территорию). Также благодаря этому удалось снизить потребности в воде и электроэнергии.

В результате строгого соблюдения указаний СНиП РК, широкого применения в процессе строительства эффективных устройств для автоматического регулирования машин и средств малой механизации, использования прогрессивных методов контроля качества, мы получили строительную продукцию высокого качества.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимыми качествами и в установленные сроки.

До начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающим осуществление строительства запроектированными

темпами включая проведение общей организационо-технической подготовки, подготовки к строительству объекта и подготовки к производству строительно-монтажных работ.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участков строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решение которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников, независимо от ведомственной подчиненности;

- комплектная поставка всех материальных ресурсов из расчета на здание, сооружение, секцию, этаж, ярус, помещение в сроки, предусмотренные календарным планом и графиком работ;

- возведение сооружения, их частей индивидуальными методами на основе широкого применения комплектно поставленных конструкций, изделий, материалов и оборудования, а также комплектов блоков высокой заводской готовности;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методами с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованно совмещения их с широким применением бригадного подряда;

- высокая культура ведения стротиельно-монтажных работ и строгое соблюдение правил техники безопасности;

- *соблюдение требований по охране окружающей природной среды.*

Организация строительного обеспечивает целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата — ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительство ведется в технологической последовательности в соответствии с календарным планом (см граф. часть.) с учетом обосно-ванного совмещения отдельных видов работ (см граф. часть).

К основным работам по строительству объекта приступают только после устройства ограждения строительной площадки.

Разработка стройгенплана

Строительным генеральным планом (стройгенпланом) называют план площадки, выделенной для капитального ремонта предприятия, квартала в городе или отдельного объекта, на котором кроме существующих и проектируемых зданий, сооружений и коммуникаций показаны необходимые для осуществления строительства временные здания и сооружения; механизированные установки; склады материалов, полуфабрикатов и строительных деталей; временные водопроводные и канализационные сети, электросети, коммуникации пара и сжатого воздуха; дороги для внутрипостроечного транспорта.

Различают два вида строительных генеральных планов:

общеплощадочный стройгенплан, охватывающий всю территорию строительной площадки и составляемый на стадии технического (технорабочего) проекта в составе проекта организации строительства (обычно в масштабе 1:1000 или 1:2000);

объектный стройгенплан, охватывающий только территорию строительства отдельных объектов, входящих в состав проекта производства работ, разрабатываемого строительной организацией (обычно в масштабе 1:500 или 1:200).

В случае необходимости, например, если речь идет о строительстве крупных зданий и сложных сооружений, объектные стройгенпланы разрабатывают отдельно на период строительства подземной и возведения надземной частей здания.

Проектирование строительного генерального плана включает следующие этапы:

- выбор и расчет потребности во временных зданиях, сооружениях и установках производственного назначения;

- расчет потребности в жилых и культурно-бытовых зданиях;

- расчет и проектирование сетей временного электро-, водо-, теплоснабжения, снабжения сжатым воздухом и т. д.;

- проектирование связи и диспетчеризации;

- проектирование внутриплощадочного транспорта.

При проектировании строительных генеральных планов необходимо соблюдать следующие принципы:

- временные здания, сооружения и коммуникации необходимо располагать на территориях, которые не предназначены под застройку постоянными зданиями и сооружениями;

- стоимость временных зданий, сооружений, устройств и коммуникаций должна быть наименьшей;

- расстояние, на которое транспортируются строительные грузы, число их перегрузок в пределах строительной площадки должны быть минимальными;

- при проектировании стройгенпланов следует обеспечивать рациональное бытовое обслуживание работников строительства, а также учитывать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Строительный генеральный план –важный технический документ в составе проекта организации строительства, на основании которого устанавливают объемы первоочередных подготовительных работ по строительству постоянных и временных дорог, инженерных сетей, временных зданий и сооружений, поскольку продолжительность основного строительства в значительной степени обусловлена своевременным выполнением подготовительных работ.

Решение стройгенплана оказывает влияние на производительность труда рабочих, занятых транспортированием материалов, конструкций и оборудования, на размеры потерь материалов при их размещении и подаче, на использование машин, механизмов и транспорта.

Основными исходными данными для проектирования стройгенпланов являются:

- генеральный план застройки в горизонталях с нанесенными на него существующими зданиями и сооружениями, сетями подземных коммуникаций и дорог;

- календарный план или сетевой график строительства, необходимый для выявления возможностей и сроков использования строящихся постоянных объектов для нужд строительства;

- данные о мощности предприятия-поставщика строительных конструкций и изделий, необходимые для выяснения возможности обеспечения ими намеченного строительства;

- данные о временных зданиях и сооружениях, имеющихся у строительной организации, осуществляющей строительство;

- сведения об источниках обеспечения строительства электроэнергией, водой, паром и т. д.;

- сведения о наличии объектов культурно-бытового назначения и возможности их использования для обслуживания работников строительной организации;

- сведения о состоянии дорог и подъездных путей в различное время года;

- результаты инженерных изысканий, позволяющие определить рациональные транспортные связи между строительной площадкой и месторождением местных строительных материалов, предприятиями строительной индустрии и жилыми поселками, а также возможность примыкания путей обеспечения строительной площадки к железным и автомобильным дорогам общего пользования, высоковольтным линиям электропередачи и т. д.

Расчет временных зданий

Временные здания возводят для обслуживания строительного производства и создания необходимых условий труда и быта рабочих, занятых на строительно-монтажных работах и в подсобном производстве.

К временным зданиям в строительстве относят:

- здания и устройства производственного назначения (передвижные растворобетонные установки; мастерские и станции для механизации кровельно-изоляционных, плотнично-столярных, штукатурных и малярных работ; станции технического обслуживания машин и механизмов в полевых условиях и т. п.);

- административные здания (конторы, диспетчерские, проходные и т. п.);

- здания хозяйственного назначения (склады, здания сторожевойи пожарной охраны и т. п.);

- здания культурно-бытового и санитарного назначения (помещения для приема пищи, гардеробные, медпункты, душевые, бани, умывальные, уборные);

- здания жилого и общественного назначения (общежития, магазины и т. п.);

Число и номенклатуру временных зданий и сооружений определяют в зависимости от объемов и характера строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению на данной площадке, территориального расположения и местных условий строительства и обосновывают соответствующими расчетами. За основу расчетов принимают списочную численность рабочих и служащих, занятых в строительстве в наиболее многочисленную смену.

В списочную численность рабочих и служащих включают:

- рабочих основного производства, занятых на строительно-монтажных работах, и рабочих неосновного производства;

- инженерно-технических работников и служащих;

- младший обслуживающий персонал (сторожа, уборщицы, курьеры);

- рабочих и служащих, находящихся в отпусках, не работающих по болезни, выполняющих общественные обязанности.

Временные санитарно-бытовые и административно-хозяйственные здания должны быть размещены на строительной площадке так, чтобы:

- обеспечить безопасные и удобные подходы к ним;

- не препятствовать производству работ в течение всего расчетного периода;

- создавать условия для максимального блокирования зданий между собой, для сокращения расходов по подключению их к коммуникациям и снижения затрат в процессе их эксплуатации.

Следует учитывать, что показателем эффективности того или иного временного здания служит не его первоначальная стоимость, а сумма затрат на изготовление здания с учетом его оборачиваемости, на монтаж, демонтаж и транспортные расходы на перевозку. Наименее экономичными следует считать неинвентарные временные здания, используемые, как правило, один раз.

Эффективность применения инвентарных зданий зависит непосредственно от их оборачиваемости. Чем выше оборачиваемость здания, тем ниже фактические затраты, связанные с его применением на строительной площадке. Сокращение этих сроков увеличивает эффективность применения инвентарных зданий, а их удлинение ведет к дополнительным затратам.

Все расчеты по проектированию временных зданий сводим в таблицу 2.1.

Таблица 2.1

Расчет временных зданий

№ п/п	Наименование зданий	Число рабочих	Норма на 1 рабочего $м^2$	Расчетная площадь $м^2$	Размеры м×м
1	2	3	4	5	6
1	Контора строительства	1	24	24	9×3
2	Гардеробные с умывальниками	60	0,5	30	9×3х2 шт
3	Помещения для приема пищи	20	1	20	9×3
4	Помещения для обогрева рабочих	20	0,1	2,0	3,0×2,0
5	Летние душевые с холодной водой	5	4	20	9×3
6	Уборные	20	0,1	2,0	2,1×1,3
7	Диспетчерская	2	7	14	6.0×3.0

Расчет помещений для приема пищи, помещений для обогрева, летние душевые, общественные уборные рассчитывают на максимальное количество рабочих в наиболее многочисленную смену, увеличенное на 40% с учетом инженерно-технических работников и служащих, диспетчерская рассчитывается только для инженерно-технических работников.

Расчет временного водоснабжения

В процессе строительства расходуется большое количество воды. При проектировании временного водоснабжения строительной площадки тщательно рассчитывают потребность в воде, учитывая материалы технико-экономических изысканий.

При проектировании временного снабжения строительства водой на стадии разработки проекта организации строительства (ПОС) решают следующие вопросы:

- определяют ориентировочную потребность строительства в воде;

- принимают и обеспечивают наиболее рациональные схемы инженерных коммуникаций и пунктов подключения временных сетей к действующим;

- выбирают наиболее эффективные в технико-экономическом отношении источники водоснабжения, устанавливают места бурения артезианских скважин, определяют характер оборудованияводозаборов и фильтро-очистных устройств, устанавливаютмощность и качество водоисточников;

- согласовывают с соответствующими организациями вопросы обеспечения строительства водой в необходимых количествах и с нужными параметрами.

При разработке ППР на основе принципиальных решений, принятых в ПОС, проектируют водопроводные сети в соответствии с действующими техническими условиями и нормами. При этом решают вопросы подключения временных сетей к действующим, составляют уточненные спецификации и ведомости на необходимые агрегаты, двигатели и материалы. При проектировании временных инженерных коммуникаций принимают меры к максимальному сокращению их протяженности и стоимости.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды и расчет временного водоснабжения ведется исходя из расчета потребления воды на эти нужды.

Суммарный расчетный секундный расход воды на строительстве в литрах определяется по формуле:

$$Q_{сум} = Q_{пр}+Q_{хоз}+Q_{пож},$$

где $Q_{пр}$ - расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{хоз}$ – то же на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{пож}$ – то же на противопожарные нужды.

Расход воды для производственных нужд $Q_{пр}$, л/с, рассчитывают по формуле:

$$Q_{пр} = 1{,}2\frac{Q_{ср}K_1}{3600t},$$

где 1,2 – коэффициент на неучтенные работы;

$Q_{ср}$ – средний расход воды на производственные нужды в смену, л;

K_1 – коэффициент неравномерности потребления воды, K_1=1,5;

t – число часов работы в смену (8 часов);

$Q_{ср}$ = 210+6+10=226 л. – складывается из: 210 л. – расход воды на цементно-песчаный раствор; 6 л. – расход воды на штукатурные работы; 10 л. – расход воды на устройство кровли.

$$Q_{пр} = 1{,}2\frac{226*1{,}5}{3600*8} = 0{,}014\ л/с.$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды $Q_{хоз}$, л/с, складывается из расхода воды на приготовление пищи, на нужды сан устройств и на питьевые потребности:

$$Q_{хоз} = \frac{n_p}{3600}\left(\frac{n_1K_1}{8} + n_2K_2\right),$$

где n_p – наибольшая численность рабочих в смену, чел.;

n_1 – норма потребности воды на 1 чел. в смену (для площадок с канализацией – 25 л., без канализации – 15 л.);

n_2 – норма потребления воды на прием одного душа (30 л.);

K_1 – коэффициент неравномерности потребления воды, K_1=3,0;

K_2 – коэффициент, учитывающий отношение пользующихся душем к наибольшей численности рабочих в смену, K_2=0,3;

$$Q_{\delta i\ddot{c}} = \frac{20}{3600}\left(\frac{15*3}{8} + 30*0,3\right) = 0,059\ \ddot{e}\ \tilde{n}.$$

Расход воды на противопожарные мероприятия определяют из расчета одновременного действия двух струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю, т. е. $Q_{пож}=5\times2=10$ л/с. Такой расход может быть принят для небольших объектов с площадью застройки до 10 га.

Тогда суммарный секундный расход воды составит:

$$Q_{сум} = 0,014+0,059+10=10,073 \text{ л/с}.$$

Сети временного водопровода устраивают по кольцевой схеме, что обеспечивает бесперебойную подачу воды независимо от возникновения повреждений на одном из участков.

Диаметр труб временного водопровода $D_в$, мм, определяют по формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4Q_{сум}}{\pi v}},$$

где $Q_{сум}$ - суммарный секундный расчетный расход воды, м^3/с;

v – скорость движения воды по трубам (принимается в пределах от 0,7 до 1,2 м/с).

$$D_{\hat{a}} = \sqrt{\frac{4*0,01007}{3,14*0,9}} = 0,119\grave{i}.$$

Полученное значение округляем до ближайшего стандартного диаметра, учитывая, что диаметр наружного противопожарного водопровода должен быть не менее 100 мм. На основании этого принимаем диаметр 120 мм.

Расчет временного электроснабжения.

Электрическая энергия на строительной площадке необходима для питания электродвигателей строительных машин, станков и оборудования в подсобных производствах, для освещения территории, рабочих мест, административных, культурно-бытовых помещений, складов, а также для удовлетворения технологических нужд строительства (в процессе электросварки, электропрогрева бетона, оттаивания мерзлого грунта и т. д.).

Проект временного электроснабжения строительства разрабатывают в следующем порядке:

- подсчитывают мощность источников электроэнергии, необходимую для удовлетворения потребностей строительства на разных его стадиях;

- выявляют источники получения электроэнергии;

- проектируют электросеть: решают вопросы о величине напряжения высоковольтных и низковольтных сетей, количестве, мощности, типах и расположении трансформаторных подстанций, типах и сечении проводов.

Потребность в электроэнергии при разработке ПОС, когда еще неизвестны отдельные потребители этой энергии, определяют по укрупненным измерителям в киловаттах на 1 млн. руб. годовой программы строительно-монтажных работ.

Более точный подсчет потребности электроэнергии выполняется на стадии разработки проекта производства работ, когда детально выявляются потребители, характер и объемы строительно-монтажных работ, число и мощность выбранных строительных машин и механизмов. В этом случае расход электроэнергии выполняют по формуле:

$$P = K\left(\frac{P_1K_1}{\cos\varphi_1} + \frac{P_2K_2}{\cos\varphi_2} + P_3K_3 + P_4K_4 + P_5K_5\right),$$

где K – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети, K=1,1;

P_1 – суммарная мощность электродвигателей отдельных машин и установок, инвентарных зданий, P_1=0,5 кВт;

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов, K_1=0,6;

P_2 – суммарная мощность, требуемая для производства отдельных видов строительно-монтажных работ, P_2=0,8 кВт;

K_2 – коэффициент одновременности работы электромоторов для технологических потребителей, K_2=0,4;

P_3 – суммарная мощность, требуемая для приборов и устройств внутреннего освещения, P_3=1,0 кВт;

K_3 – коэффициент одновременности работы этих устройств и приборов, K_3=0,8;

P_4 – суммарная мощность, требуемая для приборов и устройств наружного освещения, P_4=2,4 кВт;

K_4 – коэффициент одновременности работы этих устройств и приборов, K_4=0,9;

P_5 – суммарная мощность сварочных трансформаторов, P_5=120 кВт;

K_5 – коэффициент одновременности работы сварочных трансформаторов, K_5=0,8;

$\cos\varphi_1$ – средний коэффициент мощности силовых групп потребителей электроэнергии, $\cos\varphi_1$=0.7;

$\cos\varphi_2$ – средний коэффициент мощности технологических групп потребителей электроэнергии, $\cos\varphi_2$=0,8.

$$P = 1{,}1\left(\frac{0{,}5*0{,}6}{0{,}7} + \frac{0{,}8*0{,}4}{0{,}8} + 1{,}0*0{,}8 + 2{,}4*0{,}9 + 120*0{,}8\right) = 109{,}77\ кВт$$

Потребная мощность трансформаторов:

$$P_p = PK_{тн},$$

где $K_{тн}$ – коэффициент совпадения нагрузок, $K_{тн}$=0,85.

$$P_p = 109{,}77*0{,}85 = 93{,}31\ кВт.$$

Число прожекторов на стройплощадке n найдем по формуле:

$$n = \frac{\rho ES}{P_л},$$

где ρ – удельная мощность, ρ=0,4 Вт/м^2·лк;

E – средняя нормативная освещенность, E=2 лк;

S – размер площади, подлежащей освещению, м^2;

$P_л$ - мощность лампы прожектора, $P_л$=500…1000 Вт.

$$n = \frac{0.4 \cdot 2 \cdot 2430}{1000} = 1{,}9 = 2 \text{ шт/на площадку}$$

Для освещения открытых пространств прожекторы устанавливают группами по контуру площадки на высоте, зависящей от силы света ламп. В зависимости от мощности прожекторов расстояние между прожекторными мачтами составляет 80…250 м.

Источником получения электроэнергии в условиях строительства могут служить существующие электросети высокого напряжения (наиболее оптимальное решение), а также передвижные иливременные перевозные электростанции контейнерного типа.

Сведения о выборе способов производства основных СМР, машин и механизмов

В результате применения поточного метода работ мы получили:

- сокращение сроков строительства (которое обуславливает положительный эффект от - досрочного ввода объекта в эксплуатацию и сокращение накладных расходов, зависящих от сроков строительства); уменьшение количества рабочих;

- минимальное количество простоев;

- достаточно равномерное потребление трудовых ресурсов, характеризующееся коэффициентом $k_н$, не превышающим нормативных значений;

- ритмичность выпуска готовой продукции.

Рациональное потребление трудовых ресурсов в процессе производства СМР позволило сократить потребность во временных зданиях и сооружения, что повлияло на сокращение накладных расходов как прямо (снижение затрат на устройство временного городка), так и косвенно (уменьшение площади городка и, как следствие, снижение платы за используемую территорию). Также благодаря этому удалось снизить потребности в воде и электроэнергии.

В результате строгого соблюдения указаний СНиП РК, широкого применения в процессе строительства эффективных устройств для автоматического регулирования машин и средств малой механизации, использования прогрессивных методов контроля качества, мы получили строительную продукцию высокого качества.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимыми качествами и в установленные сроки.

До начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающим осуществление строительства запроектированными темпами включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта и подготовки к производству строительно-монтажных работ.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участков строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решение которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников, независимо от ведомственной подчиненности;

- комплектная поставка всех материальных ресурсов из расчета на здание, сооружение, секцию, этаж, ярус, помещение в сроки, предусмотренные календарным планом и графиком работ;

- возведение сооружения, их частей индивидуальными методами на основе широкого применения комплектно поставленных конструкций, изделий, материалов и оборудования, а также комплектов блоков высокой заводской готовности;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методами с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованно совмещения их с широким применением бригадного подряда;

- высокая культура ведения стротиельно-монтажных работ и строгое соблюдение правил техники безопасности;

- *соблюдение требований по охране окружающей природной среды.*

Организация строительного обеспечивает целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата — ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительство ведется в технологической последовательности в соответствии с календарным планом (см граф. часть.) с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ (см граф. часть).

К основным работам по строительству объекта приступают только после устройства ограждения строительной площадки.