

Где: Р – потребное количество строительных кадров (чел);

С – годовой объем строительно-монтажных работ, определенный в ценах 1984г (млн.руб.);

W – среднегодовая выработка на одного работающего в год (руб/чел в год)

Потребность строительства в основных энергетических ресурсах (топливо, вода на производственно-бытовые нужды, пар, сжатый воздух) определяется по формуле:

$$N_{\text{рес}} = K_1 \times K_2 \times C \times N_{\text{уд}}$$

Где: $N_{\text{рес}}$ – потребное (расчетное) количество энергоресурсов;

K_1 – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости СМР в зависимости от района строительства, продолжительности отопительного периода и средней температурой наружного воздуха (для Санкт-Петербурга $K_1=0,93$);

K_2 – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости СМР в зависимости от района строительства (для Санкт-Петербурга $K_2=1,02$);

С – годовой объем СМР, определенный в ценах 1984г (млн.руб.);

$N_{\text{уд}}$ – потребное количество энергоресурсов на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ, определенного в ценах 1984г.

Потребное количество воды на противопожарные нужды принимается, в соответствии с «Расчетными нормативами для составления ПОС», в количестве 20 л/сек.

Потребность в воде на бытовые нужды принимается в соответствии с пунктами 12 и 31 приложения 3 СНиП 2.04.01-85* в количестве 0,016 м³/сут на 1 человека (ИТР и служащие), 0,025 м³/сут на 1 человека (рабочие) и 0,692 м³/сут на производственные нужды.

В объем потребности воды на бытовые нужды входит расход воды на питьевые нужды (см. СанПиН-2-2-3-1384-03), определенный из расчета 3,00 - 3,50 л/сут на 1-го человека летом и 1,00 – 1,50 л/сут на 1-го человека зимой.

Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Количество прожекторов, необходимых для освещения монтажных зон, зон складирования строительных конструкций и материалов, а также для общего освещения определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{K_{oc} \times \alpha \times S}{N_{пр}}$$

Где: K_{oc} – коэффициент освещенности;

α – норма освещенности:

- для монтажных зон – 25 лк;
- для зон складирование – 10 лк;
- для общего освещения – 2 лк

$N_{пр}$ – мощность прожекторных ламп.

Потребность строительства в электрической мощности определяется в зависимости от используемого в строительном процессе парка токопотребителей по формуле:

$$Q = N \cdot \sqrt{P_{акт}^2 + Q_{рект}^2} = N \cdot \sqrt{(P_{уст} \cdot K_{сп})^2 + (P_{уст} \cdot K_{сп} \cdot tg \varphi)^2}$$

Где: Q – полная потребная мощность (кВА);

N – количество токопотребителей;

$P_{уст}$ – установленная (паспортная) мощность;

$K_{сп}$ – коэффициент спроса;

$tg \varphi$ – коэффициент мощности;

$P_{акт}$ – активная мощность. $P_{акт} = P_{уст} \cdot K_{сп}$ (кВт);

$Q_{реак}$ – реактивная мощность. $Q_{реак} = P_{акт} \cdot tg \varphi = P_{уст} \cdot K_{сп} \cdot tg \varphi$ (кВт);

Данные по потребности строительства в кадрах, энергоресурсах, электроэнергии, временных зданиях и сооружениях, а также в основных строительных машинах и механизмах приведены в приложениях 3-10.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо осуществлять освещение стройплощадки в соответствии с действующими нормами с помощью прожекторов, потребное количество которых приведено в приложении 10.

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Технологическая последовательность и распределение капитальных вложений и сметной стоимости СМР приведены в разделе «Календарный план строительства» (приложение 1).

Для расчета инженерно-технического и кадрового обеспечения строительства в приложении 2 приведена «Управляющая информация».

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №			

Календарный план строительства (в ценах 1984г)

Наименования объектов, работ и затрат	Кап.вло- жения тыс.руб	Стоим. СМР тыс.руб	Распределение по периодам строительства							
			1-й год				2-й год			
			1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	
Подготовительные работы	50,00	49,00	50,00 49,00							
Работы нулевого цикла	190,00	190,00	190,00 190,00							
Общестроительные работы выше "0"	1100,00	1100,00		240,00 240,00	255,00 255,00	265,00 265,00	240,00 240,00			
Отопление и вентиля- ция	300,00	280,00					150,00 140,00	150,00 140,00		
Теплоснабжение и ИТП	10,00	10,00						10,00 10,00		
Водоснабжение	30,00	30,00						30,00 30,00		
Канализация	15,00	15,00						15,00 15,00		
Электрооборудование и электроосвещение	180,00	165,00					90,00 80,00	90,00 85,00		
Слаботочные сети и системы	70,00	50,00						35,00 25,00	35,00 25,00	
Технологическое оборудование	2200,00	26,00					700,00 9,00	700,00 9,00	700,00 7,00	700,00 7,00
Монтаж лифтов	90,00	20,00						45,00 10,00	45,00 10,00	
Наружные электро- сети	1310,00	1300,00					500,00 500,00	500,00 500,00		310,00 300,00
Наружные сети связи	2,00	2,00								2,00 2,00
Наружные сети ВК и ТС	50,00	50,00						50,00 50,00		
Работы генерального плана	60,00	60,00								60,00 60,00
Временные здания и сооружения	50,00	50,00	50,00 50,00							
Итого по основным объектам	5707,00	3397,00	290,00 289,00	240,00 240,00	255,00 255,00	265,00 265,00	1680,00 969,00	1625,00 874,00	1152,00 404,00	
Прочие работы и затраты	613,00	123,00	31,15 10,46	25,78 8,69	27,39 9,23	28,46 9,60	180,45 35,09	174,54 31,65	123,74 14,63	
Всего по объекту	6320,00	3520,00	321,15 299,46	265,78 248,69	282,39 264,23	293,46 274,60	1860,45 1004,09	1799,54 905,65	1275,74 418,63	
			1162,78				4935,74			
			1086,98				2328,36			

Управляющая информация

Наименование	Ед.изм	1 год	2 год	3 год
Коэффициент К1		0,93	0,93	
Коэффициент К2		1,02	1,02	
Капитальные вложения	т.руб	1162,78	4935,74	
Объем СМР	т.руб	1086,98	2328,36	
Среднегодовая выработка	т.руб/г	22,00	24,20	
Расчетный период	год	1,00	0,75	

Приложение 3

Расчет потребности в кадрах

Наименование	Ед.изм	%%	1 год	2 год	3 год
Количество работающих,	чел	100,00	49	128	
в том числе: рабочие	чел	84,00	42	108	
ИТР	чел	11,00	5	14	
служащие	чел	5,00	2	6	
в том числе: мужчины	чел	70,00	35	90	
женщины	чел	30,00	15	38	
Расчетная смена,	чел		35	92	
в том числе: рабочие	чел	70,00	29	75	
ИТР	чел	80,00	4	11	
служащие	чел	80,00	2	5	
в том числе: мужчины	чел	70,00	25	64	
женщины	чел	30,00	11	28	

Приложение 4

Расчет потребности в энергоресурсах

Наименование	Ед.изм	Норматив	1 год	2 год	3 год
Электроэнергия	кВА	143,93	148,41	317,90	
Топливо (условное)	т	46,04	47,47	101,69	
Пар	кГ/ч	344,41	355,13	760,69	
Компрессоры	шт	2	2	4	
Кислород	кг	5249,92	1000,00	1000,00	
Ацетилен	кг		1000,00	1000,00	
Пропан-бутан	кг		1000,00	1000,00	

Расчет потребности в воде

Наименование водопотребителей	Норма на 1 потребителя м3/сут	1 год		2 год		3 год	
		Кол-во потребителей	Расход воды м3/сут	Кол-во потребителей	Расход воды м3/сут	Кол-во потребителей	Расход воды м3/сут
Водопотребление на бытовые нужды							
Рабочие	0,025	29	0,73	75	1,89		
ИТР	0,016	4	0,07	11	0,18		
Служащие	0,016	2	0,03	5	0,08		
Итого:			0,83		2,15		
Водопотребление на производственные нужды							
Автосамосвалы	0,692	2	1,38	4	2,77		
Бортов.а/машины	0,692	2	1,38	4	2,77		
Спец.а/транспорт	0,692	2	1,38	3	2,08		
Итого:			4,15		7,61		
Всего:			4,98		9,76		
Вода на пож.нужды (л/с)			20,00		20,00		
Водопотребление на питьевые нужды (л/сут)							
Летний период	3,00	49	148,22	128	384,85		
Зимний период	1,00	49	49,41	128	128,28		

Расчет потребности в прожекторах

Наименование	Ед.изм	Норматив	1 год	2 год	3 год
Кэфф. освещенности		0,25			
Нормы освещенности:					
а. общее освещение	лк	2,00			
б. складские зоны	лк	10,00			
в. монтажные зоны	лк	25,00			
Площадь освещения:					
а. общее освещение	м2		500,00	500,00	
б. складские зоны	м2		1000,00	1000,00	
в. монтажные зоны	м2		2000,00	2000,00	
Мощность прожекторов	Вт		500,00	500,00	
	Вт		1000,00	1000,00	
К-во прожекторов	шт	500Вт	6	6	
К-во прожекторов	шт	1000Вт	13	13	
Всего:			19	19	

Расчет потребности в электроэнергии (кВА)

Наименование	Установ. мощность	1 год	2 год	3 год
Кран башенный "Liebherr"	80,00	32,00	32,00	
Трансф.свароч.АДФ 300-500	12,00	10,50	10,50	
Подъемник ТП-12	3,70	2,96	2,96	
Электротрамбовка И-132	4,50	7,20	7,20	
Электролебедка ЛМЦ-3	7,50	6,00	6,00	
Освещение врем.зданий и сооружений	0,01	5,33	12,64	
Обогрев врем.зданий и сооружений		1,32	3,34	
Тр-тор для прогрева бетона	63,00	58,83	58,83	
Преобразователь И75В	5,80	5,80	5,80	
Прожектор ПЗС-500	0,50	2,82	2,82	
Прожектор ПЗС-1000	1,00	12,24	12,24	
Вибратор	1,00	3,75	3,75	
Электронасос	7,40	25,89	25,89	
Всего:		174,63	183,97	

Приложение 8

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Наименование	Норматив	1 год	2 год	3 год
Гардеробные, в том числе:	1,00	50,00	129,00	
гардеробные для мужчин		35,00	90,00	
гардеробные для женщин		15,00	39,00	
Душевые, в том числе:	1,00	36,00	93,00	
душевые для мужчин		25,00	65,00	
душевые для женщин		11,00	28,00	
Умывальные, в том числе:	0,10	5,00	10,00	
умывальные для мужчин		3,00	7,00	
умывальные для женщин		2,00	3,00	
Сушилki, в том числе:	0,20	8,00	19,00	
сушилki для мужчин		5,00	13,00	
сушилki для женщин		3,00	6,00	
Помещения для приема пицци	0,50	17,69	45,93	
Помещения для обогрева	0,10	2,91	7,54	
Туалеты для мужчин	1,00	24,76	64,30	
Туалеты для женщин	1,00	10,61	27,56	
Помещение офиса	4,00	31,62	82,10	
Конференц-зал	0,70	34,59	89,80	
Склады отапливаемые	24,00	24,75	53,01	
Склады неотапливаемые	60,20	62,07	132,96	
Навесы	98,40	101,46	217,33	
Всего:		409,46	971,53	

Расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах

Наименование	Норматив	1 год	2 год	3 год
Экскаваторы	1,02	2	2	
Бульдозеры ДЗ-101	1,96	3	3	
Автогрейдеры ДЗ-40А	0,24	0	1	
Краны башенные Liebherr	0,80	1	1	
Краны гусеничные рдк	0,26	1	1	
Краны пневмоколесные КС-4362	0,28	1	1	
Установка самоходная УСВ (на базе экскаватора ЭО-6122)	1,28	1	0	
Краны автомобильные КС-1571	0,81	1	2	
Бетононасосы	0,02	1	1	
Растворонасосы	0,75	1	2	
Штукатурные станции	0,25	1	1	
Цемент-пушки	0,12	1	1	
Тр-ные станции (КТПН)	0,18	1	1	
Сварочные аппараты	0,26	1	1	
Тр-ры для прогрева бетона	1,02	1	1	
Автосамосвалы	1,47	2	4	
Бортовые автомашины	1,68	2	4	
Спец.автотранспорт	1,06	2	3	

Приложение 10 (начало)

Ведомость объемов основных СМР и потребности в строительных конструкциях, материалах, изделиях и полуфабрикатах

Наименование	Ед.изм	Объект
А. Объемы основных СМР		
Разработка грунта	м3	4000,00
Обратная засыпка	м3	1500,00
Уплотнение грунта щебнем	м2	500,00
Уплотнение грунта пн.трамбов.	м3	1000,00
Устройство песчаного основания	м3	1000,00
Устройство бетонного основание	м3	150,00
Монтаж сб.жел.бет. конструкций	м3	200,00
Монтаж металлоконструкций	т	100,00
Бетонирование мон.ж.б.констр.	м3	1000,00
Кирпичная кладка стен	м3	2000,00
Уст-во гипсокартон.перегородок	м2	700,00
Заполнение оконных проемов	м2	500,00
Заполнение дверных проемов	м2	500,00

Наименование	Ед.изм	Объект
Гидроизоляционные работы	м2	1000,00
в т.ч.: - оклеечная гидроизоляция	м2	200,00
- обмазочная гидроизоляция	м2	600,00
- цементная гидроизоляция	м2	200,00
Теплоизоляционные работы	м3	300,00
Пароизоляционные работы	м2	500,00
Устройство цементных стяжек	м2	600,00
Устройство полов	м2	6100,00
в т.ч.: - цементных	м2	700,00
- мозаичных	м2	3000,00
- керамических	м2	1000,00
- гранитных	м2	100,00
- линолеумных	м2	1000,00
- паркетных	м2	300,00
Штукатурные работы	м2	2000,00
Малярные работы	м2	10000,00
Облицовочные работы	м2	1400,00
в т.ч.: - керамической плиткой	м2	700,00
- природным камнем	м2	700,00
Устройство кровли	м2	1500,00
в т.ч.: - рулонной	м2	600,00
- металлической	м2	900,00
Прокладка трубопроводов	м	3700,00
в т.ч.: - стальных	м	2000,00
- чугунных	м	500,00
- асбоцементных	м	200,00
- пластмассовых	м	1000,00
Б. Конструкции, материалы, детали, изделия и полуфабрикаты		
Сборные жел.бет.конструкции	м3	200,00
Металлоконструкции	т	100,00
Оконные блоки	м2	500,00
Дверные блоки	м2	500,00
Раствор строительный	м3	619,29
Товарный бетон	м3	1015,00
Цемент (приведенный к М-400)	т	577,17
Известь	т	19,38
Битум	т	14,28
Рулонные материалы	м2	4820,98
Пиломатериалы	м3	173,49
Лесоматериалы	м3	119,65
Кирпич	т.шт	760,00
Керамическая плитка	м2	1690,80
Песок	м3	2437,93

Наименование	Ед.изм	Объект
Щебень	м3	1509,85
Минеральная вата	м3	300,00
Паркет	м2	300,00
Линолеум	м2	1000,00
Стекло оконное и витринное	м2	1460,00
Сталь	т	244,77
в т.ч.: - листовая	т	4,77
- арматурная	т	240,00
Трубы	м	3700,00
в т.ч.: - стальные	м	2000,00
- чугунные	м	500,00
- асбоцементные	м	200,00
- пластмассовые	м	1000,00

**Ведомость отходов, образующихся в процессе
выполнения строительно-монтажных работ**

Наименование отходов	%% отходов	Ед. изм.	Кол-во отходов	Код отходов
Грунт	100,00	т	7200,00	3140110008995
Бой ж.б.изделий	2,00	т	60,75	3140270201995
Металлоконструк.	1,00	т	1,00	3512031401995
Арматурные изд.	1,00	т	2,40	3512031401995
Кирпичный бой	1,00	т	30,40	3140140401995
Отходы стекла	3,00	т	0,70	3140080201995
Рулонные мат-лы	8,00	т	19,28	1872040001014
Битум	3,00	т	0,43	5490120001004
Трубы стальные	2,00	т	0,80	3512031401995
Трубы чугунные	1,00	т	2,50	3511011101004
Трубы а/ц	2,00	т	0,07	3140120201014
Раствор стр-ный	3,00	т	33,44	3140550201995
Лесоматериалы	3,00	т	0,72	1712020604014
Песок	0,70	т	30,72	3140230101995
Щебень	0,40	т	12,08	3140090201995

Примечание:

Коды отходов приняты в соответствии с "Федеральным классификационным каталогом отходов", утвержденным Приказом МПР России 02.12.2002г № 786 с дополнениями, утвержденными Приказом МПР России 30.06.2003г № 663