Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 6.1 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства

1028-24 – ПОС

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Нормативный срок строительства определен в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II".

Расчет продолжительности строительства представлен в таблице 1.

Таблица 1. – Расчет продолжительности строительства

Наименование факторов, влияющих на продолжительность строительства по СП РК 1.03-102-2014 (часть II)	**Показатели, расчет**
1	**2**
1. Наименование объекта, мощность	**<u>Тепловые сети</u>** Трубы стальные, диаметр Ø89 - Ø1020 мм. Общая протяженность магистральных тепловых сетей - **5769 м.** Общая протяженность ответвлений – **37 м.** 1) Протяженность магистральных тепловых сетей на участке от УТ3 до НС-7– составляет – **2235 м.** 2) Протяженность магистральных тепловых сетей на участке от павильона 2 до НС8 – составляет – **3534 м.** Расчет будем производить по наиболее протяженному трубопроводу на участке от павильона 2 до НС8, строительство трубопровода на участке от УТ3 до НС-7 будет производиться параллельно.
2. Продолжительность строительства: По нормам: СП РК 1.03-102-2014*, таблица Б.5.7.1 «Непроизводственное строительство. Городские инженерные сооружения», п.3, п.4. Трубы стальные диам. до 1200мм».	Прокладка в грунте диаметр - Ø89 - Ø325 - **15 м.** - Ø426 - Ø530 - **22 м.** - Ø1020 – **3153 м.** Прокладка в канале - Ø1020 – **344 м.**
3. Продолжительность строительства при подземной прокладке. Трубы стальные диам. до 400мм. Согласно п. 10.1 Общих указаний (раздел 10) принимается с учетом экстраполяции, исходя из имеющихся в нормах мощностей (протяженность трубопровода) 0,1 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1,0 мес.	Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна: Тн= $1{,}0\sqrt[3]{0{,}015/0{,}1}$ = **0,5 мес**.
Продолжительность строительства при подземной прокладке. Трубы стальные диам. 400-600мм. Согласно п. 10.1 Общих указаний (раздел 10) принимается с учетом экстраполяции, исходя из имеющихся в нормах мощностей (протяженность трубопровода) 0,1 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1,5 мес.	Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна: Тн= $1{,}5\sqrt[3]{0{,}022/0{,}1}$ = **0,9 мес**.
Продолжительность строительства при подземной прокладке. Трубы стальные диам. 1000-1200мм.	Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна: Тн= $20\sqrt[3]{3{,}153/1{,}5}$ = **25,6 мес**.

Наименование факторов, влияющих на продолжительность строительства по СП РК 1.03-102-2014 (часть II)	**Показатели, расчет**
1	**2**
Согласно п. 10.1 Общих указаний (раздел 10) принимается с учетом экстраполяции, исходя из имеющихся в нормах мощностей (протяженность трубопровода) 1,5 км с нормами продолжительности строительства соответственно 20 мес.	
4. Продолжительность строительства при прокладке в канале. Трубы стальные диам. 1000-1200мм. Согласно п. 10.1 Общих указаний (раздел 10) принимается метод линейной интерполяции, исходя из имеющихся в нормах мощностей (протяженность трубопровода) 0,1 км и 0,5 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1,5 мес. и 5,5 мес.	Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна: (5,5-1,5)/(0,5-0,1) = 10,0 Прирост мощности составляет: 0,344 - 0,1 = 0,244 км Продолжительность строительства с учетом интерполяции составит: Т = 10,0 х 0,244 + 1,5 = **3,9 мес.**
5. Продолжительность строительства: Расчетная: согласно СП РК 1.03-102-2014, п. 9.7.8. Продолжительность строительства тепловых сетей, конструктивные решения и условия прокладки которых отличаются от указанных в правилах, определяется умножением следующих коэффициентов к нормам: 0,95 – при бесканальной прокладке в мокрых грунтах, 0,7 - при применении труб с заводской теплоизоляцией.	Продолжительность строительства при подземной прокладке: Т = 0,5 х 0,95 х 0,7 = **0,3 мес.** Т = 0,9 х 0,95 х 0,7 = **0,6 мес.** Т = 25,6 х 0,95 х 0,7 = **17,0 мес.** Продолжительность строительства при прокладке в канале: Т = 3,9 х 0,7 = **2,7 мес.**
6. Продолжительность демонтажных работ определяется по трудоемкости по формуле: Т = Тр / 8 / 22 / Р , где: Тр - нормативная трудоемкость демонтажных работ (по сметам), Тр = 45 422 чел.-ч; 16 - количество рабочих часов в день; 22 - количество рабочих дней в месяце; Р - количество рабочих при демонтажных работах, Р = 75 чел.	Т = 45 422 / 16 / 22 / 75 = **1,7 мес.**
7. Согласно СП РК1.03-102-2014 часть 2, главы №9.2 «Коммунальное хозяйство», таблицы №7, на стр.15 учитываем одновременное выполнение инженерных сетей и применяем коэффициент 0,4. Строительно-монтажные работы будут производиться в две смены – 0,9.	Т = (17,0 + 2,7 + (0,3 + 0,6) х 0,4) х 0,9 = 18,1 мес. $Т_{общ}$ = 18,1 + 1,7 = 19,8 ≈ **20,0 мес.**
8. Общая продолжительность строительства	**Т = 20 мес.**, в т.ч. подготовительный период - 0,5 мес. Строительно-монтажные работы будут производиться в две смены, продолжительность рабочей смены 8 часов.

Расчет задела в строительстве.

Продолжительность строительства по норме – 20 мес.
Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела

δ = Тн/Тр * n = 20/21 * n = 0,95 * n

Таблица 2. Нормы задела в строительстве

Наименование объекта	Показатель	Нормативный задел по месяцам в % сметной стоимости						
		1	2	3	4	5	6	7
«Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС7 и от павильона 2 до НС-8 в г. Астана»	К	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %
		8	9	10	11	12	13	14
		40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %
		15	16	17	18	19	20	
		75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %	

Таблица 3. Расчетные значения коэффициентов δ и ∂

Показатели	Нормативный задел по месяцам в % сметной стоимости									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
δ	0,95	1,90	2,85	3,80	4,75	5,70	6,65	7,60	8,55	9,50
∂	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
Показатели	Нормативный задел по месяцам в % сметной стоимости									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
δ	10,45	11,40	12,35	13,30	14,25	15,20	16,15	17,10	18,05	19,00
∂	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00

Kn1 = K0 + (K1 – K0) * 0,95 = 0 + (5 - 0) * 0,95 = **5%**
Kn2 = K1 + (K2 – K1) * 0,90 = 5 + (10 - 5) * 0,90 = **10%**
Kn3 = K2 + (K3 – K2) * 0,85 = 10 + (15 - 10) * 0,85 = **14%**
Kn4 = K3 + (K4 – K3) * 0,80 = 15 + (20 - 15) * 0,80 = **19%**
Kn5 = K4 + (K5 – K5) * 0,75 = 20 + (25 - 20) * 0,75 = **24%**
Kn6 = K5 + (K6 – K5) * 0,70 = 25 + (30 - 25) * 0,70 = **29%**
Kn7 = K6 + (K7 – K6) * 0,65 = 30 + (35 - 30) * 0,65 = **33%**
Kn8 = K7 + (K8 – K7) * 0,60 = 35 + (40 - 35) * 0,60 = **38%**
Kn9 = K8 + (K9 – K8) * 0,55 = 40 + (45 - 40) * 0,55 = **43%**
Kn10 = K9 + (K10 – K9) * 0,50 = 45 + (50 - 45) * 0,50 = **48%**
Kn11 = K10 + (K11 – K10) * 0,45 = 50 + (55 - 50) * 0,45 = **52%**
Kn12 = K11 + (K12 – K11) * 0,40 = 55 + (60 - 55) * 0,40 = **57%**
Kn13 = K12 + (K13 – K12) * 0,35 = 60 + (65 - 60) * 0,35 = **62%**
Kn14 = K13 + (K14 – K13) * 0,30 = 65 + (70 - 65) * 0,30 = **67%**
Kn15 = K14 + (K15 – K14) * 0,25 = 70 + (75 - 70) * 0,25 = **71%**
Kn16 = K15 + (K16 – K15) * 0,20 = 75 + (80 - 75) * 0,20 = **76%**
Kn17 = K16 + (K17 – K16) * 0,15 = 80 + (85 - 80) * 0,15 = **81%**
Kn18 = K17 + (K18 – K17) * 0,10 = 85 + (90 - 85) * 0,10 = **86%**
Kn19 = K18 + (K19 – K18) * 0,05 = 90 + (95 - 90) * 0,05 = **90%**
Kn20 = **100%**

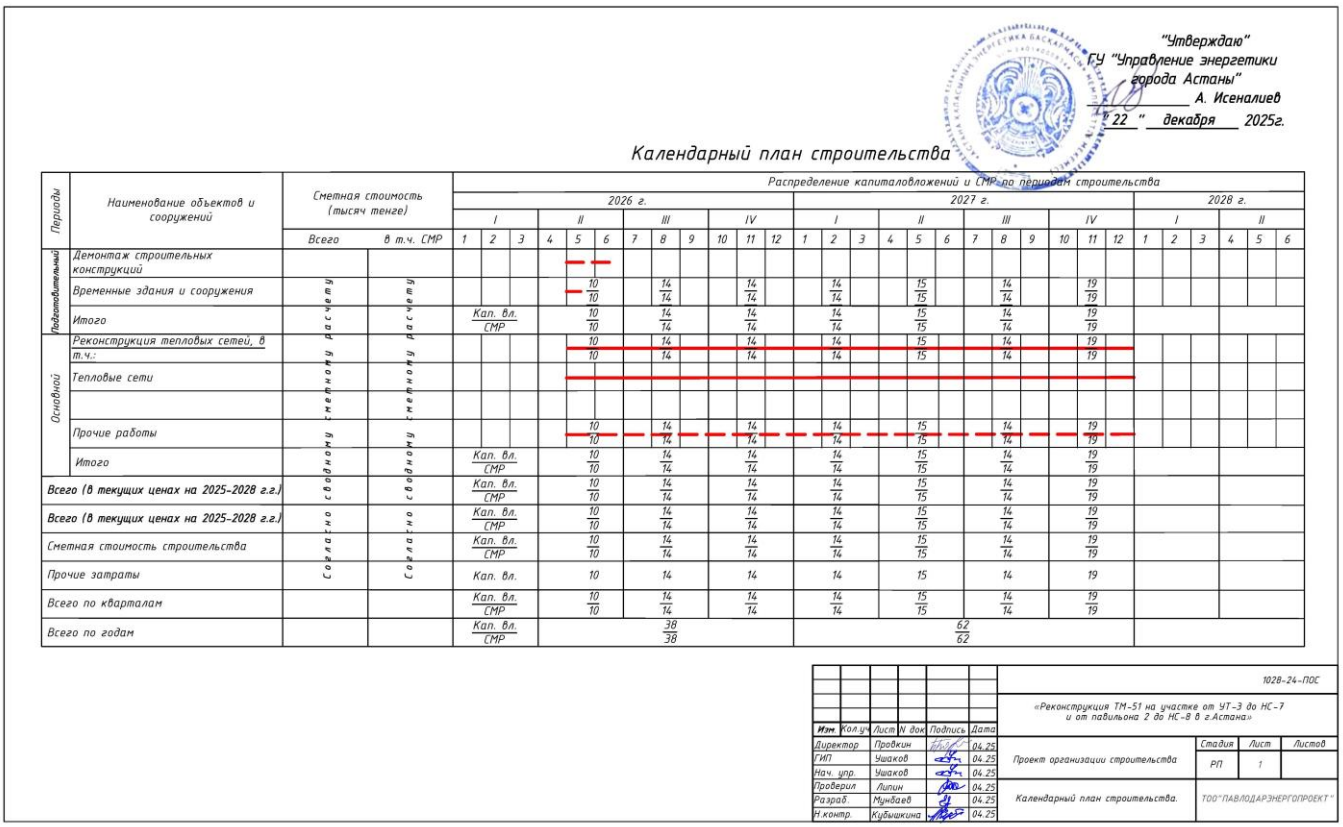
Таблица 4. Расчетные заделы в строительстве

Показатель	Расчетные значения задела, % сметной стоимости									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
К	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
Показатель	Расчетные значения задела, % сметной стоимости									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
К	52	57	62	67	71	76	81	86	90	100

Итого согласно расчета заделы в строительстве на - 2026 год - 38 %,
- 2027 год - 62 %.

Начала строительства запланировано на 01 мая 2026 года.

Таблица 5. Календарный план



"Утверждаю"
ГУ "Управление энергетики города Астаны"
_____ А. Исеналиев
"22" декабря 2025г.

Календарный план строительства

Периоды	Наименование объектов и сооружений	Сметная стоимость (тысяч тенге) Всего	в т.ч. СМР	2026 г. I	II	III	IV	2027 г. I	II	III	IV	2028 г. I	II
Подготовительный	Демонтаж строительных конструкций				5–6								
	Временные здания и сооружения	согласно сводному сметному расчету	согласно сводному сметному расчету		5: 10/10	8: 14/14	11: 14/14	2: 14/14	5: 15/15	8: 14/14	11: 19/19		
	Итого			Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Основной	Реконструкция тепловых сетей, в т.ч.:				5: 10/10	8: 14/14	11: 14/14	2: 14/14	5: 15/15	8: 14/14	11: 19/19		
	Тепловые сети												
	Прочие работы				5: 10/10	8: 14/14	11: 14/14	2: 14/14	5: 15/15	8: 14/14	11: 19/19		
	Итого			Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Всего (в текущих ценах на 2025-2028 г.г.)				Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Всего (в текущих ценах на 2025-2028 г.г.)				Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Сметная стоимость строительства				Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Прочие затраты				Кап. вл.	10	14	14	14	15	14	19		
Всего по кварталам				Кап. вл. / СМР	10/10	14/14	14/14	14/14	15/15	14/14	19/19		
Всего по годам				Кап. вл. / СМР	38/38			62/62					

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1028-24-ПОС
Директор		Провкин			04.25	«Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
ГИП		Ушаков			04.25	Проект организации строительства — Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
Нач. упр.		Ушаков			04.25	
Проверил		Липин			04.25	Календарный план строительства. — ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Мунбаев			04.25	
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Составил **Мунбаев Е.**