ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ХИМКИНСКИЙ ВОДОКАНАЛ»

(ОАО «Химкинский водоканал»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «Химкинский водоканал»

_____ Д.В. Карасев

" " _____ 2024 г.

МП.

ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

г. Химки 2024г.

Оглавление

1. Термины, определения и аббревиатуры 3
2. Паспорт Программы энергосбережения 5
3. Пояснительная записка 6
   Цели и задачи Программы 7
4. Анализ состояния и перспективы развития организации 8
5. Анализ потребления энергетических ресурсов 9
6. Результаты деятельности Предприятия в области энергосбережения в предыдущем периоде 12
7. Сведения об оснащенности приборами учета ОАО «Химкинский водоканал» 13
8. Перечень мероприятий Программы 14
9. Описание мероприятий Программы 16
10. Организационные мероприятия по энергосбережению по вышению энергетической эффективности 16
11. Внедрение светильников на основе светодиодных источников света 17
12. Целевые показатели Программы 23
13. Источники финансирования мероприятий 24
14. Механизм реализации, мониторинг, контроль и управления реализацией мероприятий Программы 25

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ АББРЕВИАТУРЫ

АИИС КУЭ	*автоматизированная информационно измерительная система коммерческого учёта электроэнергии*
анормальный	*Отклоняющийся от общих установленных норм, не нормальный.*
АСКУВ	*автоматизированная система коммерческого учёта воды*
арт.скв.	*артезианская скважина*
Баланс Воды IWA	*Разработанный Международной водной ассоциацией (IWA) на основе наилучшей практики стандарт представления водного баланса предприятия ВКХ*
ВКХ	*водопроводно-канализационное хозяйство; предприятие водопроводно-коммунального хозяйства*
ВИЭ	*возобновляемый источник энергии*
ВО	*водоотведение*
ВС	*водоснабжение*
ВКХ	*водопроводно-канализационное хозяйство*
МКД	*Многоквартирный жилой дом*
МО	*Московская область*
ОАО / ОАО Химкинский водоканал	*Открытое Акционерное Общество «Химкинский водоканал» (ОАО «Химкинский Водоканал» г. Химки)*
Методика	*Методические указания по расчету потерь горячей, питьевой, технической воды в централизованных системах водоснабжения при ее производстве и транспортировке, утверждена Приказом Минстроя России от 17.10.2014 N 640/пр (Зарегистрировано в Минюсте России 17.02.2015 N 36064)*
Предприятие	*Открытое Акционерное Общество «Химкинский водоканал» (ОАО «Химкинский Водоканал» г. Химки)*
Программа, ППЭЭ	*Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Открытого Акционерного Общества «Химкинский водоканал» город Химки 2025 - 2029гг.*
ПТО, ПЭО, СГЭ	*подразделения ОАО: производственно-технический отдел, планово-экономический отдел, служба главного энергетика*
ПУ	*прибор учёта*

Расчёт ОАО «Химкинский водоканал»	*Используемый в настоящее время в ОАО «Химкинский Водоканал» г. Химки «Расчет расходов и потерь при производстве и транспортировке воды в централизованных системах водоснабжения ОАО «Химкинский Водоканал» г. Химки в соответствии с "Методическими указаниями по расчету потерь горячей, питьевой, технической воды в централизованных системах водоснабжения при ее производстве и транспортировке", утв. Приказом Министерства строительства и жилищно коммунального хозяйства от 17.10.2014г. №640/пр.»,*

РНД	*руководящая и нормативная документация*
СА и ИТ	*служба автоматизации и ИТ ОАО «Химкинский водоканал»*
СС	*служба сбыта ОАО «Химкинский водоканал»*
СЭНС	*Служба эксплуатации насосных станций ОАО «Химкинский водоканал»*
ту.т.	*тонна условного топлива*
ТЭР	*топливно-энергетические ресурсы*
LED	*английская аббревиатура от слов Light Emitting Diode - светодиод*

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО "Химкинский водоканал"
Д.В. Карасев
2024г.

Паспорт

Программа
энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Открытое Акционерное Общество «Химкинский водоканал»
(ОАО «Химкинский водоканал» г. Химки)

(наименование организации)
на 2025 - 2029 годы

Основание для разработки программы	Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
Почтовый адрес	141400 Московская обл. Г. Химки, Нагорное шоссе, д.5
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)	8 (495) 570-70-05
Даты начала и окончания действия программы	01.01.2025 - 31.12.2029

Химки 2024г

Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливно-энергетические ресурсы (ТЭР)							
				При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды			
				Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
	Всего	В т.ч. капитальные		т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды
2023 гг				3361,5	148,5	4,465	0,281				
2025				3442,66	121,0	3,947	0,21				
2026				3483,97	122,5	3,975	0,38				
2027				3525,77	123,9	12,688	0,94				
2028				3568,07	125,4	9,416	1,3				
2029				3610,88	126,9	18,231	1,6				
						48,257	4,43				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи Программы

Цели Программы

Повышение доступности, качества и надежности услуг водоснабжения и водоотведения за счёт:

- систематического анализа качества предоставляемых услуг, мониторинга аварийности и потерь воды;
- повышения энергетической эффективности и снижения потерь воды;
- внедрения современных систем и технологий учёта и контроля потребления воды.
- дальнейшего снижения аварийности и износа сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи Программы:

Организация реализации запланированных мероприятий Программы;
доведение доли использования осветительных устройств со светодиодными источниками света в общем объёме осветительных устройств до 100%;

- достижение удельного расхода электрической энергии на производство и транспортировку питьевой воды величины 0,66 кВтч/м3;
- внедрение новых энергосберегающих технологий, оборудования и материалов.

Анализ состояния и перспективы развития организации

ОАО «Химкинский Водоканал г. Химки» осуществляет добычу, водоподготовку, транспортировку и подачу питьевой воды потребителям, а также прием, транспортировку сточных вод с использованием централизованных систем водоснабжения (ВС) и водоотведения (ВО).

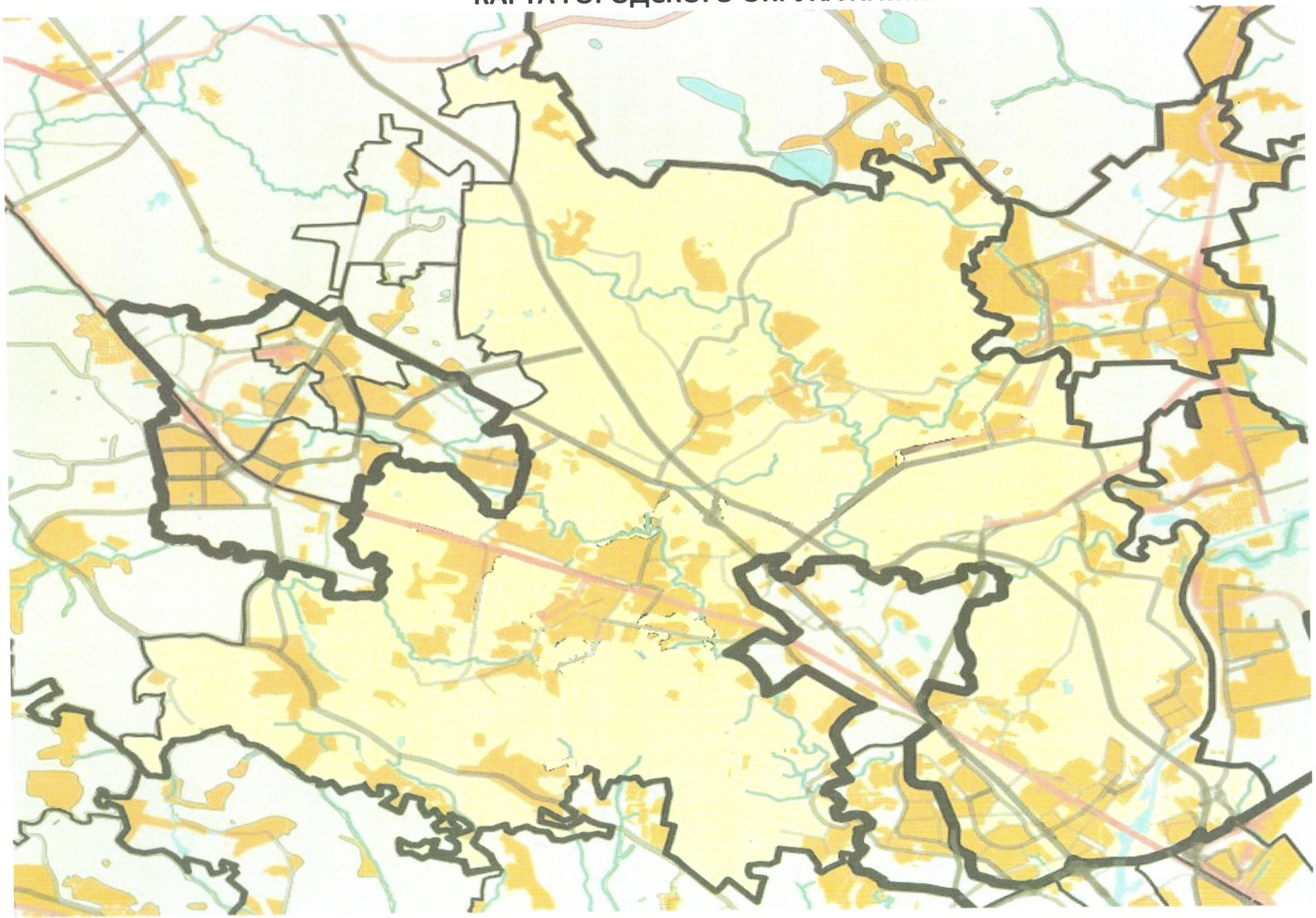
Хозяйственно – питьевое и противопожарное водоснабжение населения, предприятий и организаций городского округа Химки ОАО «Химкинский водоканал» осуществляет от 14 собственных водозаборных узлов с 54 артезианскими скважинами и покупкой от других ресурс снабжаемых организаций.

В качестве источников воды для хозяйственно – бытового назначения используются 62 артезианских скважины подземных водозаборов Подольско-Мячковском, Касимовском, Алексино –Протвинском водоносных горизонтов. Действует 17 насосных станций второго подъема различной производительности, 17 водопроводных повысительных насосных станций. Ежесуточно потребителям подаётся до 81 тыс. $м^3$ питьевой воды.

Протяжённость водопроводных сетей по городскому округу составляет 324,726 км, сетей хозяйственно – бытовой канализации 312 км.

Обеспечивающие виды деятельности Предприятия:
- эксплуатация согласно действующим правилам эксплуатации, текущий и капитальный ремонт, находящихся на балансе предприятия инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- текущий и капитальный ремонт инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения:
- эксплуатация, монтаж, наладка и ремонт энергетических объектов, электроэнергетического оборудования и электроустановок;
- измерение и контроль химического состава неочищенных и очищенных сточных вод, производственных стоков промышленных предприятий;
- разработка и внедрение в эксплуатацию телеметрии, программных средств обработки производственных данных, электронных систем автоматики,
и другие вспомогательные и сопутствующие виды деятельности.
Обслуживаемая Предприятием территория на сегодняшний день составляет 25,7 тыс. Га с населением 274 тысяч человек по данным Ростата.
городской округ Химки;
микрорайон Новогорск
микрорайон Планерная
микрорайон Сходня
микрорайон Подрезково
микрорайон Фирсановка
квартал Старбеево
коттеджный поселок Терехово
район Кутузовский
район Лунево

КАРТА ГОРОДСКОГО ОКРУХА ХИМКИ



Анализ потребления энергетических ресурсов

ОАО «Химкинский водоканал» для производства и реализации продукции и услуг потребляет следующие ТЭР и воду:

- артезианскую воду;
- электроэнергию;
- моторное топливо;
- тепловую энергию.

Для энергообеспечения ОАО «Химкинский водоканал» заключены:

- договор с АО «Мосэнергосбыт» на электроснабжение;
- договор с ТСК «Мосэнерго» на поставку тепловой энергии на объектах Предприятия.

Общий объём потребления ТЭР в 2023 г. составил 3361,498 тонны условного топлива, в т.ч.:

- электроэнергия – 90 %;
- моторного топлива – 4,5 %;
- тепловая энергия – 5,5 %.

Динамика изменения потребления ТЭР по годам - показана ниже в таблице и на диаграмме.

Табл. 1 Энергопотребление ТЭР ОАО «Химкинский водоканал» в тоннах условного топлива (тут) и реализация продукции/услуг (ВС+ВО) в натуральном выражении в 2020 – 2023 гг.

	2020	2021	2022	2023
ВСЕГО ТЭР, в т у.т.	3146,61	3364,519	3364,501	3361,498
Электроэнергия, тут.	2826	2981,643	2988,777	3027,153
Моторное топливо, тут.	144,61	156,5	143,35	149,16
Тепловая энергия (покупная), тут.	176	226,376	232,374	185,185
Динамика потребления ТЭР (по отношению к 2020г.)	100 %	106%	106%	106%
Объем реализации продукции в натуральном выражении (ВС+ВО), тыс.м3	52757	56986	51474	55225
Динамика объёма производства в натур. Выражении ВС+ВО (по отношению к 2020г.)	100 %	108%	98%	105%

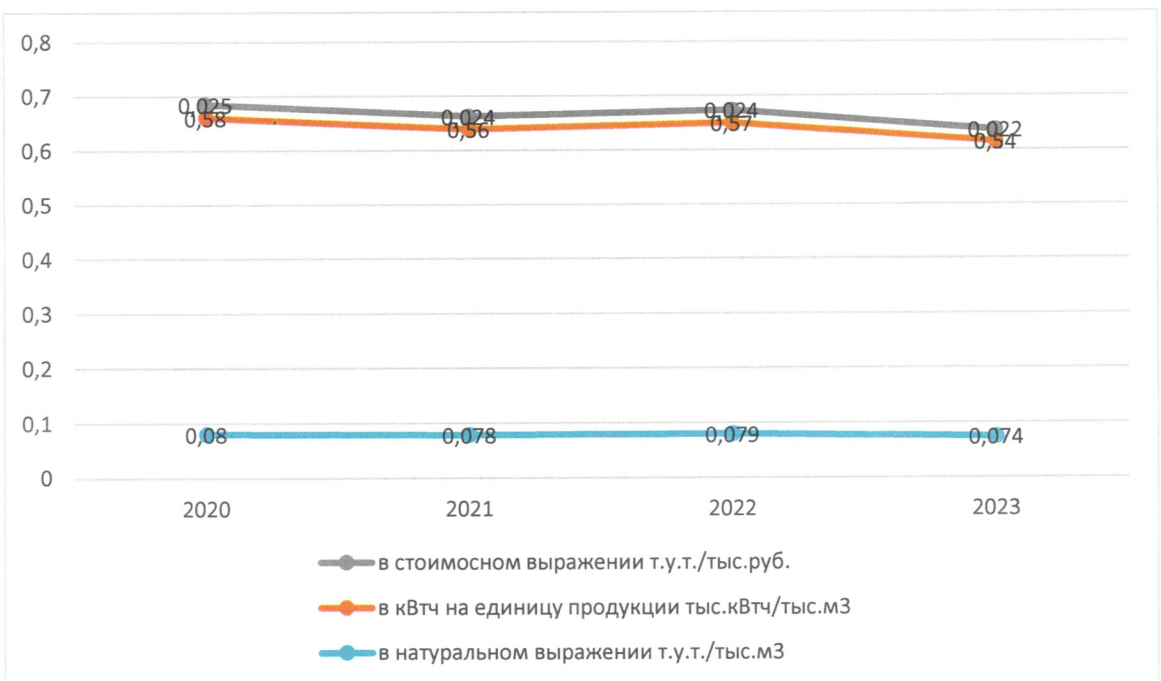
Электропотребление в базовом 2023г. достигло 3361,498 т.у.т.
Динамика энергопотребления представлена на диаграмме.

Рис.2 Динамика изменения потребления ТЭР и производства продукции Предприятием в 2020-2023 гг.



Динамика изменения удельных показателей расхода ТЭР на единицу продукции (услуг) представлена на диаграмме ниже:

Рис. 3 Динамика изменения удельных показателей расхода ТЭР на единицу продукции



Потребление ТЭР в стоимостном выражении в 2020 - 2023 гг. и доля платы за ТЭР и воду в объеме произведенной основной продукции приведена в таблице:

Показатели		2020	2021	2022	2023
Объем потребленных энергетических ресурсов (работ, услуг) в стоимостном выражении, всего, в то числе:	тыс. руб.	113671	136605	140151	148465,5
Доля платы за энергетические ресурсы и воду в объеме произведенной основной продукции (работ, услуг)	%	0,0814	0,0928	0,089	0,0859

Рис.4 Доли потребления энергоресурсов в тоннах условного топлива за 2023г.



Анализ затрат на энергоресурсы в стоимостном выражении дает понимание о приоритетах выбора направлений для разработки мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

В стоимостном выражении распределение затрат на ТЭР и воду выглядит так:

Рис.5 Доли потребления энергоресурсов в денежном выражении за 2023 г.,



Основная доля в стоимости потребляемых Предприятием ТЭР - около 93,9 % - приходится на оплату электроэнергии, следовательно, основные резервы экономии необходимо изыскивать

в области потребления электрической энергии.

Результаты деятельности Предприятия в области энергосбережения в предыдущем периоде

Обследование показало, что технические мероприятия, направленные на экономию ЭЭ и актуальные для предприятий ВКХ - в основном внедрены, в т.ч.:

- Электро отопление павильонов отдельно стоящих и необслуживаемых насосных станций на 100 % оснащено погодным регулированием;
- 65 % светильников в АЗ переведено на LED-источники света;

Сведения об оснащенности приборами учета ОАО «Химкинский водоканал» по итогам 2020 г.

№ п/п	Наименование показателя	Количество установленных приборов учета, шт.	Количество приборов учета, подлежащих установке, шт.	% оснащенности приборами учета, шт.	План года, шт.	Запланировано в отчетном квартале, шт.	Установлено в отчетном квартале, шт.	Объем финансирования, тыс. руб. без НДС		Отклонение		Причины отклонений
							факт	план	факт	тыс. руб. без НДС	%	
1	Электрическая энергия											
1.1	Собственное производство	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
1.2	Получено со стороны	144	0	100	-	-	-	-	-	-	-	
1.3	Потребляемая	144	0	100	-	-	-	-	-	-	-	
1.4	Отданная на сторону		0		-	-	-	-	-	-	-	
2	Тепловая энергия											
2.1	Собственное производство	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
2.2	Получено со стороны	1	0	100			-	-	-	-	-	
2.3	Потребляемая	1	0	100	-	-	-	-	-	-	-	
2.4	Отданная на сторону	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
2	Горячая вода											
2.1	Собственное производство	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
2.2	Получено со стороны	0	0	0			-	-	-	-	-	
2.3	Потребляемая	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
2.4	Отданная на сторону	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
3	Холодная вода											
3.1	Собственное производство	76	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
3.2	Получено со стороны	0	0	0	-		-	-	-	-	-	
3.3	Потребляемая	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
3.4	Отданная на сторону	12034	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
4	Природный газ											
4.1	Собственное производство	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
4.2	Получено со стороны	0	0	0			-	-	-	-	-	
4.3	Потребляемая	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
4.4	Отданная на сторону	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	

Перечень мероприятий программы

Мероприятия Программы энергосбережения представлены ниже в соответствии требованиями к Программам энергосбережения, утвержденным Распоряжением № 62-Р Комитета по ценам и тарифам Московской области «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Московской области» (далее - Распоряжение №62-Р) - Таблица №2 Приложения 1.

N п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы							Плановые численные значения экономии в обозначенной размерености с разбивкой по годам действия программы															Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), млн. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия программы					Статья затрат	Источник финансирования
		ед. измерения	всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	ед. измерения	всего по годам экономия в указанной размерности	2025 г.			2026 г.			2027 г.			2028 г.			2029 г.											
											численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у.т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у.т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у.т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у.т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у.т.	численное значение экономии, млн. руб.	дисконтный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.		2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.		
1	2	3	4	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	9	10	11	9	10	11	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	20	20	21	22
1	**Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению**																																			
2	Анализ качества предоставляемых услуг	отчёт	20	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
3	Оценка аварийности в сетях водоснабжения	отчёт	20	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									беззатратное	
4	Оценка потерь воды при транспортировке	отчёт	5	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									беззатратное	
5	Внедрение светильников на основе светодиодных источников света	ед.	623	130	132	132	131	98	тыс.кВтч	299,88	32,09	3,947	0,21	32,32	3,975	0,38	102,99	12,688	0,94	76,55	9,416	1,3	148,22	18,231	1,6				0	0,45	0,46	0,48	0,49	0,37	беззатратное	
6	ИТОГО											3,947	0,21		3,975	0,38		12,688	0,94		9,416	1,3		18,231	1,6					0,45	0,46	0,48	0,49	0,37	Расходы в сост. Себестоимости (текущие расходы по основной деятельности)	Собственные средства

Описание мероприятий программы

Вводные пояснения

1. При расчётах технико-экономических показателей и экономического эффекта от реализации мероприятий Программы цены на ТЭР и воду принимались с учётом динамики индексов потребительских цен (ИПЦ) из Прогноза экономического развития РФ до 2030 г. по сценарию №1, а также параметров долгосрочного регулирования тарифов/цен для ОАО «Химкинский водоканал»

Табл. 4 Цены и тарифы в расчётах Программы (руб/ед., без НДС)

Год	2025	2026	2027	2028	2029
ИПЦ	100 %	103,90%	103,90%	103,90%	103,9%
Электроэнергия за 1 кВтч	5,22	5,30	5,39	5,48	5,57
Тепловая энергия, за 1 Гкал	2688,6	2790,76	2896,8	3006,8	3121,05
Моторное топливо (усреднённая), за литр	64,2	66,63	69,16	71,78	74,5
Вода ОАО , за м3	32,45	46,22	40,69	43,51	45,68

2. При определении объёмов условного топлива использованы следующие переводные коэффициенты:

Табл. 5 Справочник коэффициентов для пересчета в тонны условного топлива (т у.т.)

№	Вид натурального топлива, энергоносителя	Ед. изм.	Обозначение	Коэффициент
1	Электроэнергия	тысяча киловатт часов	тыс. кВт-ч	0,123
2	Тепловая энергия	Гика калория	Гкал	0,1486
3	Бензин	тонна	Т	1,49
4	Дизельное топливо	тонна	Т	1,45

Расчёты, не приведённые в данной Программе, предоставляются по запросу.

Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Данное мероприятие относится к обязательным мероприятиям для регулируемых организаций в сфере холодного и горячего водоснабжения и водоотведения. В составе мероприятия управленческие процедуры:

I. Анализ качества предоставляемых услуг

II. Оценка аварийности в сетях водоснабжения

III. Оценка потерь воды при транспортировке

Цели и задачи

Цель - улучшение качества производимых товаров (питьевая вода) и услуг водоснабжения.

Задачи мероприятия обозначены в его трёх составляющих - это: анализ качества предоставляемых услуг, оценка аварийности в сетях водоснабжения, оценка потерь воды при транспортировке.

Существующее положение

Перечисленные выше управленческие процедуры относятся к числу регулярных и обязательных, выполняются оперативно в ходе производственной деятельности в настоящее время и будут выполняться и далее.

Решение по реализации

Реализация мероприятия осуществляется последовательными действиями организационного плана:

а) регулярный сбор значений контролируемых показателей;

б) установление их нормальных значений;

в) анализ возникающих отклонений;

г) выработка решений по ликвидации анормальных отклонений;

д) составление соответствующего отчёта.

Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определяются регулярно по результатам отчётного периода производственной деятельности. Основным результатом реализации мероприятия - это отсутствие отклонений значений показателей в сторону ухудшения.

Затраты на внедрение

Без затратного мероприятия

Расчёт эффекта

Эффект не определяется.

Внедрение светильников на основе светодиодных источников света

Цели и задачи

Цели мероприятия: - получение экономии электроэнергии на цели освещения, и - выполнение требований Постановления Правительства РФ от 27 сентября 2016 г. № 971 “О внесении изменений в Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности” в части доведения использования осветительных устройств с использованием светодиодов до уровня не менее 100 %.

Задача: дооснащение зданий, сооружений ОАО осветительными устройствами с использованием светодиодов. При этом планируется получить экономию электроэнергии с учётом специфики использования освещения на объектах Предприятия.

Ключевые показатели мероприятия

Затраты на реализацию	млн. руб.	2,36
Экономия ТЭР в натуральном выражении	тыс. Квтч	299,88
Экономия ТЭР в т у.т.	тут.	36,855
Экономия ТЭР в денежном выражении	млн.руб.	1,6
Простой срок окупаемости	месяцев	
Дисконтированный срок окупаемости	Лет	
ВНД (IRR)	%	
ЧДД (NVP)	млн.руб.	

Существующее положение

В настоящее время система освещения зданий представляет собой комплекс локальных систем освещения рабочих зон, отдельных помещений, территорий и т.д., выполненных преимущественно на энергосберегающих люминесцентных, галогенных лампах, а также светодиодных (LED). При этом доля светильников с LED-источникам света в системе освещения ОАО составляет 65%.

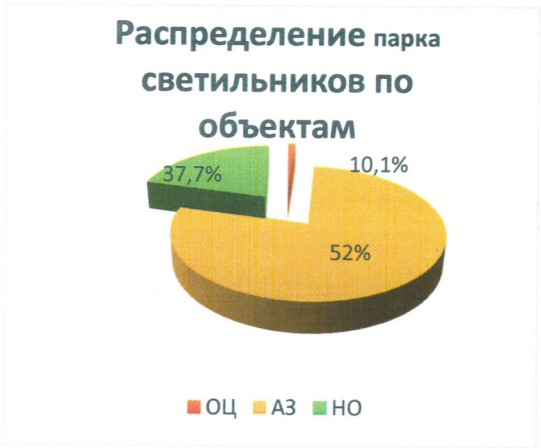
Особенность системы освещения Предприятия в том, что при большом количестве светильников (более 1,6 тыс.шт.), их использование зависит от освещаемого помещения/объекта (см. Табл. 14 и диаграммы на Рис. 11 - ниже). Из проведённого анализа видно, что система освещения Административных зданий обладает потреблением электроэнергии (доля – 31 % в объёме потребления ЭЭ на освещение) и значительной долей светильников (42%). Значит и модернизация освещения в АЗ с переводом на LED-освещение даст экономию электроэнергии. Напротив, на объектах основных цехов (ОЦ) осветительные мощности установлены преимущественно в помещениях без постоянного присутствия людей, следовательно, спрос на освещение здесь постоянно низкий и низкое потребление ЭЭ.

Как показывают предварительные расчёты, оснащение ОЦ LED-освещением на первом этапе представляется экономически не целесообразным - т.к. понесённые затраты будут иметь не приемлемо длительный срок окупаемости.

Табл. 14 Структура парка светильников и потребления ЭЭ в 2023 г. по объектам

Обозначение	Объект	Кол-во светильников	доли	не-LED	Доли не - LED	LED	Доля LED	Потребление ЭЭ в 2023г., тыс. кВтч	Доли потребления
ОЦ	Основных цехов (производство), всего	744	52,2%	251	33,7 %	493	66,2 %	330,7	84,6%
АЗ	Административное здание	535	37,7%	354	66,1 %	181	33,8 %	104,7	10,05 %
НО	Наружное освещение	144	10,1%	50	34,7 %	94	65,2 %	12,4	5,35 %
	ВСЕГО	1423	100 %	655	59,9 %	768	40,1 %	448,1	100 %

Рис. 11 Структура парка светильников и потребления ЭЭ в 2023 г. по объектам





На основании изложенного в рамках реализации Постановления Правительства РФ от 27 сентября 2016 г. № 971 в 2024году на Предприятии было принято решение о доведении до 100 % доли светодиодных светильников на первом этапе только на АЗ Предприятия. В результате - по итогам модернизации по состоянию на 31.10.2023 получены следующие показатели по освещению в АЗ:

№ п.п	Наименование здания(строения, сооружения)	Тип	Колличество светильников						Сумарная установленная мощность кВт
			со световой отдачей менее 35лм/Вт		со световой отдачей от 35лм/Вт до 100лм/Вт		со световой отдачей более 100лм/Вт		
			шт.	Вт	шт.	Вт	шт.	Вт	
1	ВЗУ Химки-3	ОЦ		0	38	9,5	78	2,808	12,308
2	ВЗУ Химки-2	ОЦ		0	13	10,36	46	1,656	12,016
3	ВЗУ Химки-1	ОЦ		0	40	4,05	20	0,804	4,854
4	ВЗУ Северная	ОЦ		0	22	2,61	20	0,72	3,33
5	ВЗУ Левый берег	ОЦ		0	5	3,14	59	2,124	5,264
6	ВЗУ Зашкольная	ОЦ		0	16	2,13	23	0,828	2,958
7	ВЗУ Южная	ОЦ		0			24	0,864	0,864
8	ВЗУ Старбеево	ОЦ		0	7	0,9	10	0,36	1,26
9	ВЗУ Старвиль	ОЦ		0			8	0,288	0,288
10	ВЗУ Полевая	ОЦ		0	8	3,74	34	1,224	4,964
11	ВЗУ Первомайская	ОЦ		0	15	2,39	13	0,468	2,858
12	ВЗУ Гучковка	ОЦ		0	13	1,89	9	0,324	2,214
13	ВЗУ Подрезково	ОЦ		0	13	1,72	9	0,324	2,044
14	ВЗУ Фирсановка	ОЦ		0	14	1,97	5	0,075	2,045
15	ВЗУ Речная	ОЦ		0			41	1,476	1,476
16	КНС Кировская	ОЦ		0	11	1,9	26	0,39	2,29
17	КНС Новогорск	ОЦ		0	15	1,71	16	0,576	2,286
18	КНС Новолабановская	ОЦ		0	14	1,46	24	0,36	1,82
19	КНС Юннаты	ОЦ		0	4	0,32	22	0,792	1,112
20	КНС Левый берег	ОЦ		0	2	0,33	11	0,396	0,726
21	КНС Усково	ОЦ		0	16	2,3	26	0,39	2,69
22	КНС Новоподрезково	ОЦ		0	14	2,65	42	0,63	3,28
23	КНС Элвакс	ОЦ		0	19	2,2	10	0,15	2,35
24	КНС Дружба	ОЦ		0	2	0,16	11	0,165	0,325
25	Административное з-ние Химки	А3		0	166	11,9	181	2,715	14,615
26	Административное з-ние Сходня	А3		0	188	13,5			13,5
27	ВСЕГО внутренее и наружное освещение		0	0	655	82,83	768	20,907	103,74

Табл. 15 Динамика параметров системы освещения АЗ Предприятия по состоянию на 31.10.2023г.

№ пп	Показатель	Ед. измерения	Базовый год 2023	*2029* (для информации)*
1	ВСЕГО осветительных приборов на АЗ	ед.	535	535
2	в том числе LED-освет. приборов на АЗ	ед.	181	535
3	Доля светильников с LED на АЗ	%	33,8 %	100 %
4	Экономия ЭЭ на освещении АЗ	тыс. Квт*ч	-	
5	Экономический эффект по АЗ по итогам 2023 года	Млн .руб.	-	

Потребление электроэнергии на цели освещения в 2023г. существенно изменено по сравнению с предыдущими годами, т.к. рассчитано исходя из следующих допущений:

а) Объекты ОЦ - это здания/комплексы зданий, состоящие из необслуживаемых малых зданий (площадью до 50м2) и зданий насосных - с постоянным присутствием персонала и без такового;

б) в помещениях зданий и сооружений ОЦ смонтировано освещение с расчётом на обеспечение освещённости для производства работ;

в) помещение для круглосуточного персонала - где оно есть - имеет площадь 50м2 и освещается в режиме, необходимом для обеспечения круглосуточной работы персонала;

г) норма освещения 1 м2 помещения с персоналом - 300 люкс (люмен/м2 - или сокращённо лм/м2);

д) требуемая освещённость помещения с персоналом (СНиП 23-05-95):

$$15000 \text{ люкс} = 300 \text{ (люмен/м2)} * 50 \text{ м2}$$

е) удельный показатель осветительных энергосберегающих приборов - 50 лм/Вт;

ж) электрическая мощность осветительных приборов помещения с персоналом:

$$Рп = 0,3 \text{ (кВт)} = 15000 \text{ (люмен)} / 50$$

(лм/Вт) с временем работы Тп = 4000 часов в год

з) остальные помещения с мощностью

$$Рд = Руст - Рп$$

- находятся в режиме дежурного освещения с временем работы Тд = 240 часов в год. Руст - суммарная установленная мощность освещения объекта (см. Табл. 17).

и) формула расчёта потребления на освещение обслуживаемых объектов:

$$Q = Рп * Тп * Кспр1 + Рд * Тд * Кспр2,$$

где Кспр1 и Кспр2 - коэффициенты спроса 0,8 и 0,005 - соответственно (СНиП 23-05-95).

С учётом вышесказанного и проведённых расчётов, имеем следующие показатели системы освещения предприятия ДО реализации мероприятия (см. таблицу ниже):

Параметры системы освещения АЗ Химкинский водоканал ДО реализации мероприятия (по итогам за 2023 г.)

ВСЕГО осветительных приборов, в т.ч.:	ед.	1423
ВСЕГО осветительных приборов на АЗ	ед.	535
Доля светильников с лампами накаливания	%	0 %
Доля светильников с LED на АЗ (с учётом 2023 г.)	%	33,8 %
Доля светильников с LED всего (с учётом 2023 г.)	%	40,1 %
Суммарный объем потребления энергии	тыс. Квтч	448,1

Решение по реализации

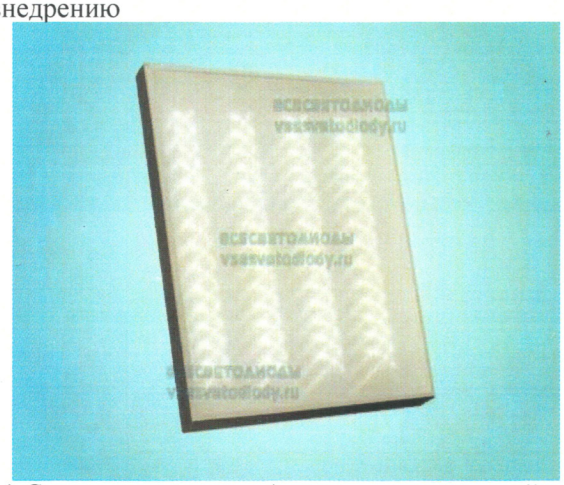
По факту достижения 100%-доли светодиодных источников света в системах освещения АЗ Предприятия, в рамках реализации данной Программы планируется выполнить дооснащение зданий, сооружений ОЦ осветительными устройствами на основе светодиодов только в части, не оснащённой LED-источниками света.

Подход к дооснащению:

- демонтаж, в первую очередь - устаревших и изношенных «не-светодиодных» светильников с последующим монтажом LED-светильников.
- На части светильников будет выполнена простая установка LED-лампы, без замены самих светильников.

Ниже приведён перечень основных образцов светодиодной осветительной техники, из которых планируется сделать выбор оборудования для данного мероприятия. Для оснащения светодиодными светильниками офисных помещений планируется использовать светильники типа «Армстронг» (см.ниже рис.А). Для производственных помещений ОЦ - преимущественно светодиодные светильники - аналоги ЛСП 2х36 со степенью защиты IP65 (см.ниже рис.Б).

Рис.3 Основные образцы светодиодной осветительной техники, планируемые к внедрению





А) Светильники типа «Армстронг» - внешний вид

Б) Светодиодный светильник аналог ЛСП 2х36 со степенью защиты IP65

При реализации мероприятия замена электропроводки и выключателей - не планируется. Модернизации наружного освещения - не планируется.

Оценка экономического эффекта от реализации мероприятия

Экономический эффект достигается от экономии электроэнергии, получаемой из-за уменьшения потребления светодиодными светильниками при сохранении характеристик освещения АБК.

Табл. 18 Параметры системы освещения А3 ОАО Химкинский водоканал ПОСЛЕ реализации мероприятия

ВСЕГО осветительных приборов, в т.ч.:	ед.	1423
ВСЕГО осветительных приборов на А3	ед.	535
Доля светильников с лампами накаливания	%	0 %
Доля светильников с LED на А3 (с учётом 2023 г.)	%	100 %
Доля светильников с LED всего (с учётом 2023 г.)	%	100 %
Суммарный объем потребления энергии	тыс.кВтч	148,22

Затраты на внедрения включают в себя стоимость покупки светодиодных светильников по приведённым выше прототипам и по средней цене одного LED-прибора, сложившейся по факту закупок в 2023 г. (см. в Табл. 19 строку 10).

Мероприятие планируется выполнить в течение 2025-2029 г., а эффект получить на следующий год после года внедрения (см. Табл. 19.).

Цена электроэнергии по годам принята изменяющейся в соответствии с динамикой ИПЦ из Прогноза экономического развития РФ до 2030 г. по сценарию №1.

№ пп	Показатель	Ед. измер.	ВСЕГО за 2025-2029гг	Базовый год 2023	*2024 * (для информации)*	2025	2026	2027	2028	2029
1	ВСЕГО осветительных приборов	ед.		1423	1423	1423	1423	1423	1423	1423
2	в том числе LED-освет. приборов	ед.		768	800	930	1062	1194	1325	1423
3	Установлено LED-освет. приборов в ОЦ	ед.	623		32	130	132	132	131	98
4	Доля светильников с LED всего	%		53,9%	56,2%	65,3%	74,6%	83,9%	93,1%	100%
5	Суммарное потребление ЭЭ на освещение ВСЕГО	тыс.кВт*ч		448,1	440,2	408,11	375,79	272,8	196,25	148,22
6	Экономия ЭЭ на освещение ВСЕГО ,в т.ч.	тыс.кВт*ч	299,88	0	7,9	32,09	32,32	102,99	76,55	48,03
7	Тариф на ЭЭ с учётом ИПЦ	руб./кВтч				5,22	5,30	5,39	5,48	5,57
8	**Экономический эффект ВСЕГО, в т.ч.:**	**млн.руб.**	1,6			0,21	0,38	0,94	1,3	1,6
9	Затраты на внедрение суммарные ВСЕГО, в т.ч.:	млн.руб.	2,36		0,11	0,45	0,46	0,48	0,49	0,37
10	Средняя сложившаяся по факту цена за ед.LED-прибор освещения с пересчётом на прогноз по ИПЦ	тыс.руб/ед.			3,5	3,5	3,5	3,7	3,8	3,8

Целевые показатели программы

№ п/п	Целевые и прочие показатели<**>,	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	2023 гг	Плановые значения целевых показателей по годам<2025-2029гг>					
						2025	2026	2027	2028	2029	2024 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	9
Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности при оказании услуг (водоснабжение)											
	Оснащённость зданий, строений сооружений, находящихся в собственности регулируемых организаций, приборами учёта энергоресурсов										
	электрической энергии	%		100	100	100	100	100	100	100	100
	тепловой энергии	%		100	100	100	100	100	100	100	100
	холодной и горячей воды	%		100	100	100	100	100	100	100	100
	Объем воды подаваемой в распределительную сеть	тыс. куб.м			30694	30 735,744	30 735,744	30 735,744	30 735,744	30 735,744	27451
	Объем потерь воды при ее траспортировки	тыс. куб.м			1191	2 681,383	2 681,383	2 681,383	2 681,383	2 681,383	3321
	Отношение объемов потерь воды при поставке потребителям к объему полученной воды	%			6,2	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72	12,1
	Объем электрической энергии, используемой при производстве и транспортировки воды.	тыс.кВтч			20726	21268	21268	21268	21268	21268	18117
	Сокращение потерь воды при её транспортировке	%	26	5	3,88	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72	12,1
Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности при оказании услуг (водоотведение)											
	Объем водоотведения	тыс. куб.м			25724	25 129,482	25 129,482	25 129,482	25 129,482	25 129,482	30189
	Объем электрической энергии, используемой при производстве и транспортировки бытовых коммунальных сточных вод.	тыс.кВтч			3588	3682	3682	3682	3682	3682	3018

Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб. без НДС										
	Период реализации программы тыс. руб					ВСЕГО	в т.ч. Затраты по Инвестиционной программе тыс. руб				
	2025	2026	2027	2028	2029		2025	2026	2027	2028	2029
Расходы в составе себестоимости* (текущие расходы по основной деятельности)	1569158	1929541	1994846	2062700		7556245	51027,36	51027,36	51027,36	51027,36	51027,36
ИТОГО											

Механизм реализации, мониторинг, контроль и управления реализацией мероприятий Программы

Механизм реализации Программы является инструментом организации эффективного выполнения программных мероприятий и контроля достижения запланированных целевых показателей.

Организация управления реализацией каждого из мероприятий Программы и контроль хода их выполнения осуществляется с использованием методов управления проектами[1] в следующем порядке:

1) Определение целей и задач мероприятия и ключевого для мероприятия производственного подразделения, при необходимости - разрабатывается Техническое задание или технические требования
2) Разработка Дорожной карты исполнения мероприятия с указанием сроков начала и окончания, а также контрольных точек (промежуточных итогов), необходимых ресурсов (финансовых, материальных, пространственных, трудовых...) и ответственных.
3) Главная цель создания Дорожной карты — визуализация промежуточных результатов и координация действий исполнителей, поэтому при составлении карты необходимо чётко обозначить
   - основные цели;
   - промежуточные задачи;
   - хронологию этапов;
   - способы отслеживания и управления рабочим процессом.
4) Согласование Дорожной карты с руководителями: ключевого для мероприятия производственного подразделения (СВНС, СЭС ВиВ, СС, СА и др.), ПТО, ПЭО, , а также с главным инженером, с последующим утверждением Дорожной карты генеральным директором Предприятия. Согласование должностными лицами Дорожной карты будет означать наличие и готовность располагаемых ими ресурсов для выполнения мероприятий в срок.
5) В процессе выполнения Дорожная карта подвергается необходимой корректировке.
6) Назначение распоряжением генерального директора - ответственного руководителя-координатора по выполнению Дорожной карты мероприятия (из числа руководителей ключевого для мероприятия производственного подразделения)
7) Реализация мероприятий - предполагается собственными силами (трудовыми ресурсами), с использованием соответствующего покупного оборудования и /или комплектующих.
8) При необходимости в закупке продукции или услуг для целей реализации мероприятий - проводятся закупочные процедуры согласно действующему «Положению о закупках товаров, работ, услуг»

утверждённому Приказом генерального директора ОАО «Химкинский водоканал»» г. Химки.

9) При формировании требований к закупаемой продукции и услуг используются разработанные для мероприятий Технические задания или технические требования, а также сроки и контрольные точки из Дорожной карты мероприятия.
10) Оперативный контроль хода работ по мероприятиям на производственных совещаниях - осуществляется ежемесячно.
11) Ежегодный мониторинг выполнения мероприятий Программы осуществляет энергетик, с составлением годового Отчёта по установленной Комитетом по ценам и тарифам Московской области Распоряжением № 62-Р от 29.03.2019 форме и срокам. Отчёт за подписью директора Предприятия предоставляется в Комитет по ценам и тарифам Московской области.

Согласованно:

Главный инженер В.В. Чудов

Начальник сл. А и Э А.С. Ганичев

Начальник ПЭО М.В. Криволапов