

**МОСКОВСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МОСВОДОКАНАЛ»**



**Инновационный подход к
обеззараживанию
СТОЧНЫХ ВОД на МОСКОВСКИХ ОЧИСТНЫХ
сооружениях**

*Белов Николай Анатольевич
главный технолог Управления канализации*

Характеристика системы водоотведения

Очистные сооружения
г. Зеленограда
140 тыс. куб. м/сутки



Люберецкие
очистные сооружения
3,0 млн. куб. м/сутки

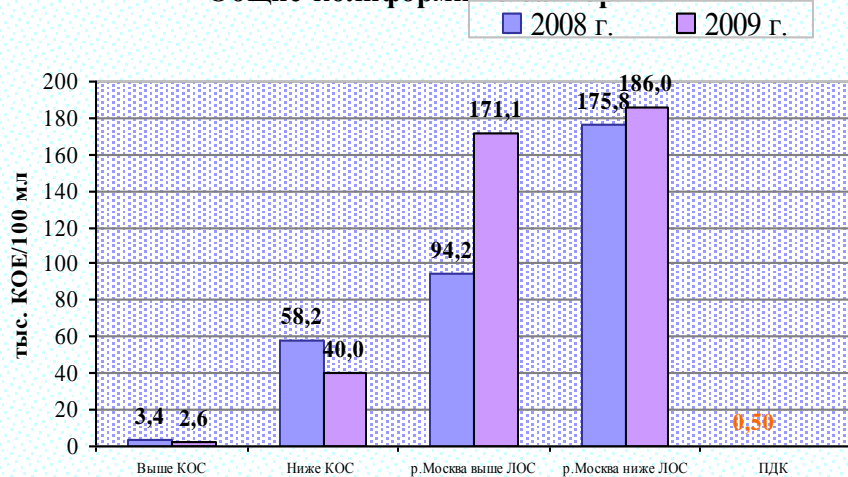
Курьяновские
очистные сооружения
3,125 млн. куб. м/сутки

Очистные сооружения
Южное Бутово
80 тыс. куб. м/сутки

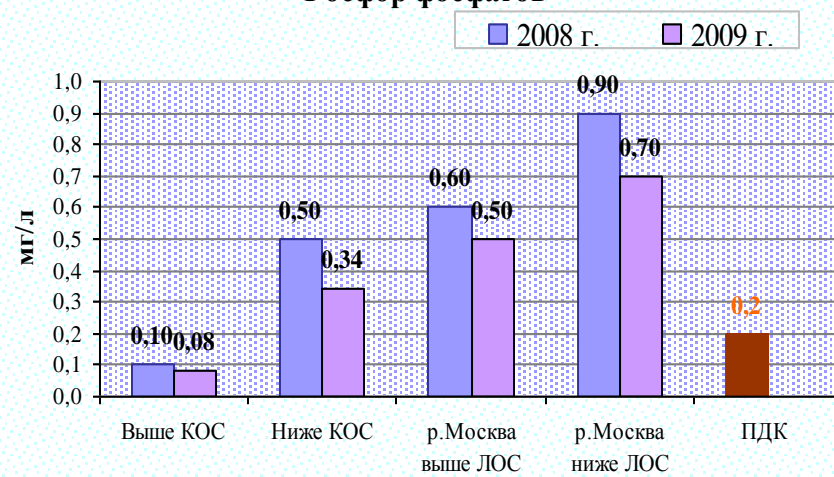
- Количество обслуживаемых клиентов 13.000.000 человек
- Охват населения системой канализации - 100 %
- Площадь бассейна канализования – 1200 кв.км;
- 8,8 тыс.км самотечных и напорных канализационных сетей;
- 152 насосных станций общей производительностью 9 млн. куб. м в сутки;
- Среднесуточный приток сточных вод – 4,5 млн.куб.м.
- 4 комплекса очистных сооружений: Курьяновские, Люберецкие, Южно-Бутовские, г.Зеленограда общей производительностью 6,345 млн.куб.м. в сутки;
- Очищенные сточные воды отводятся в р. Москву и ее притоки – р. Пахра, Десна, Сходня

Влияние очищенных сточных вод на р. Москва

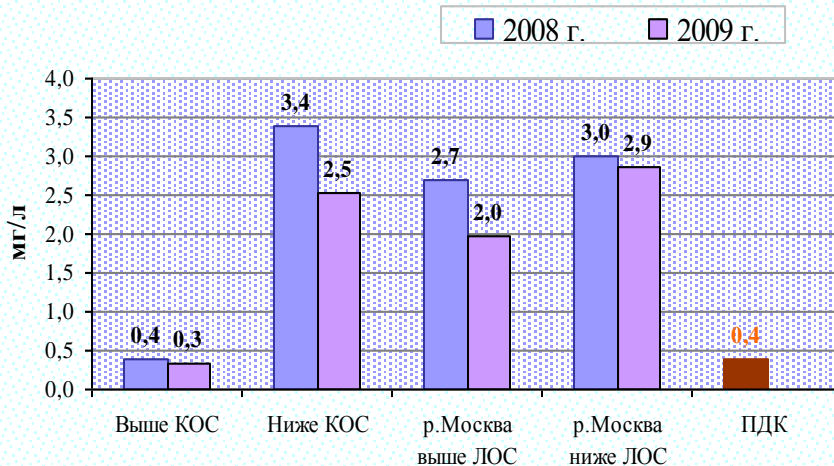
Общие колиформные бактерии



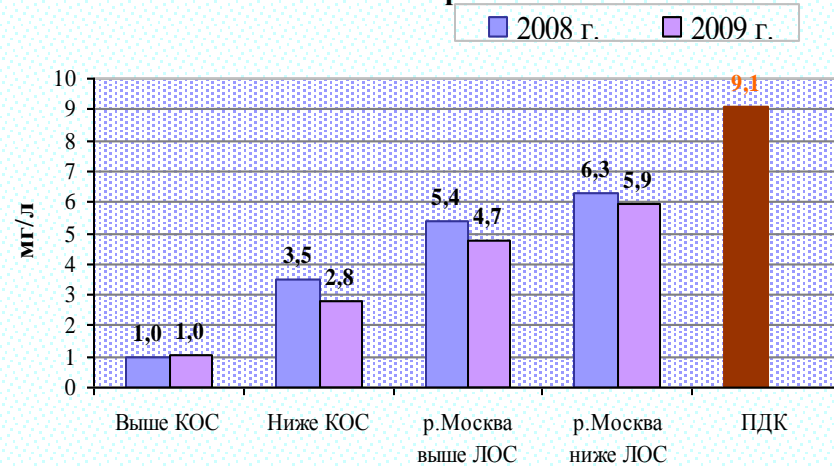
Фосфор фосфатов



Азот аммонийный



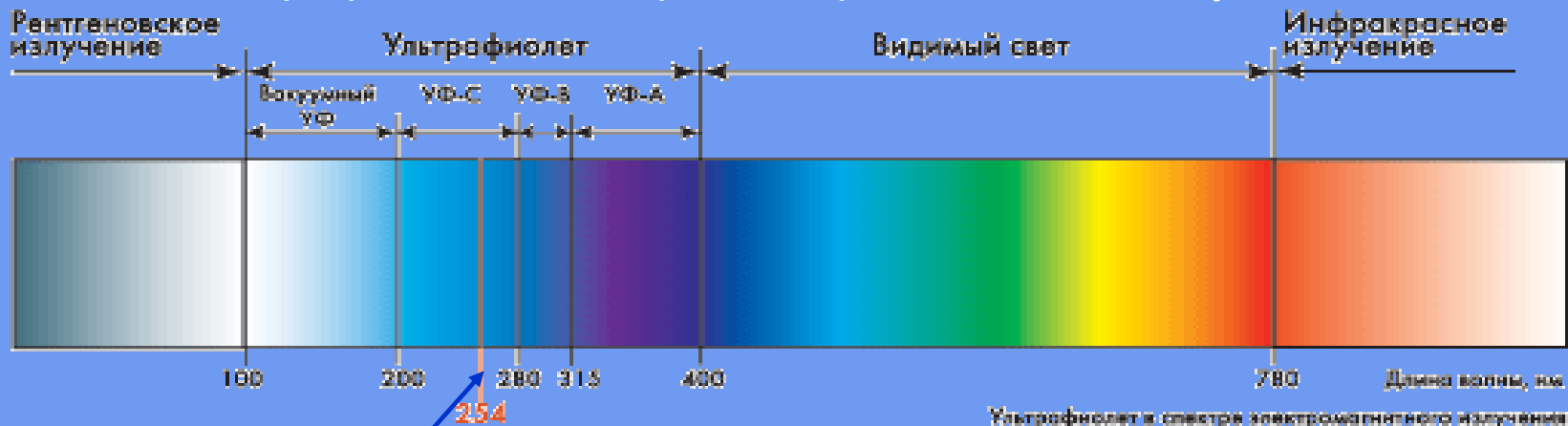
Азот нитратов



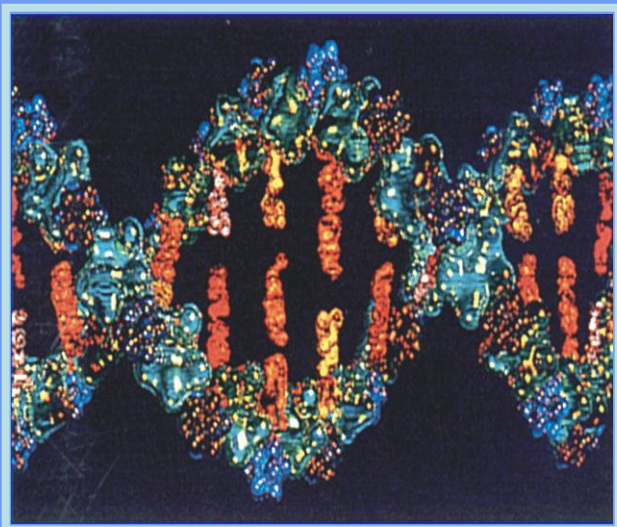
Сравнение различных методов обеззараживания сточных вод

Наименование	Уф- обеззараживание	Хлорирование	Озонирование
Принцип метода	Физический	Химический	Химический
Капитальные вложения	Средние	Средние	Высокие
Эксплуатационные расходы	Низкие	Низкие	Высокие
Обслуживание	Простое	Сложное	Очень сложное
Эффективность обеззараживания	Очень высокая	Удовлетворительная	Хорошая
Время контакта	1-5 секунд	30-60 минут	5-10 минут
Применение токсичных реагентов	Нет	Есть	Есть
Изменение химического состава воды	Нет	Есть	Есть
Экологическая безопасность	Высокая	Низкая	Средняя

Ультрафиолет в спектре электромагнитного излучения

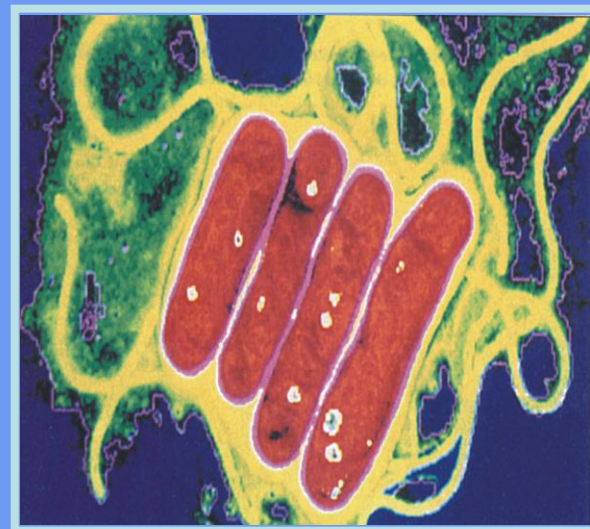


Наиболее эффективная длина волны



Молекула ДНК

УФ-излучение воздействует непосредственно на ДНК и РНК микроорганизма, разрывает связи между ветвями двойной спирали, блокируя возможность репродукции, приводит к гибели микроорганизма



Бактерия

Промышленный опыт внедрения УФ-обеззараживания



Испытания напорной установки УДВ 1000/288 для УФ-обеззараживания производства НПО "ЛИТ" на Зеленоградских очистных сооружениях. 1997-1998гг.



Испытание УФ-установки лоткового типа на Курьяновских очистных сооружениях. 1999-2000гг.

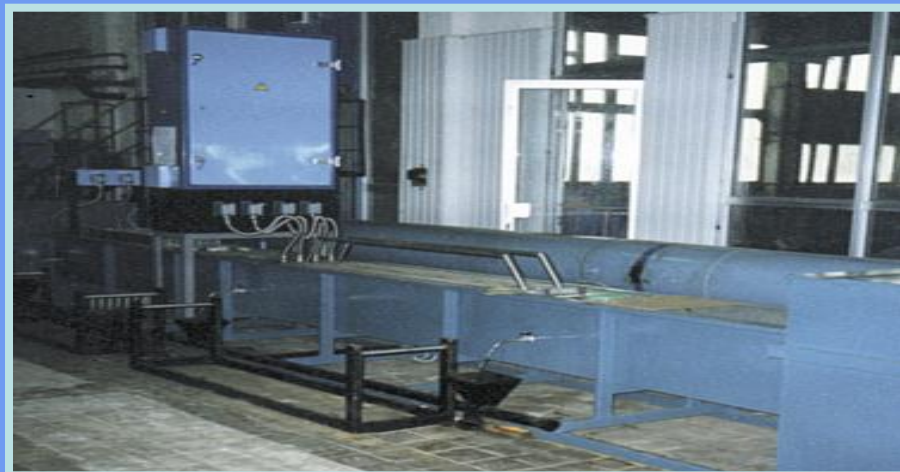
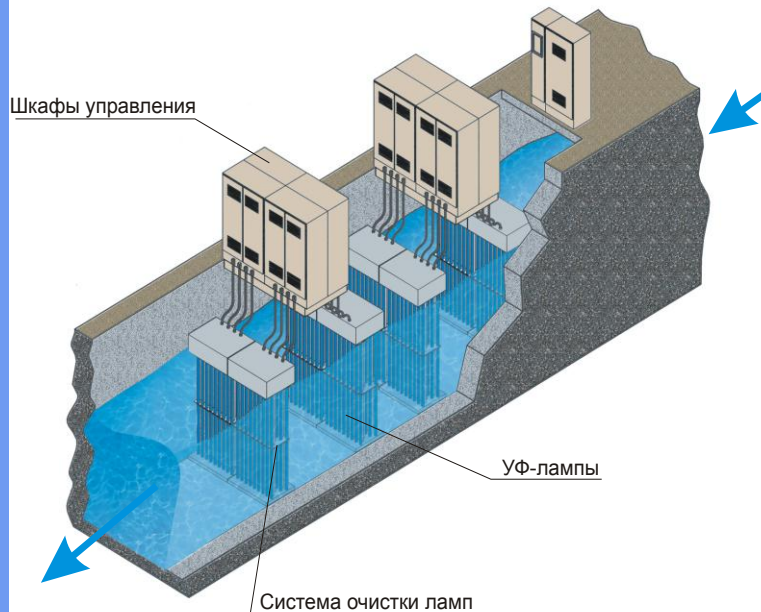


СХЕМА КАНАЛА УФ-ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

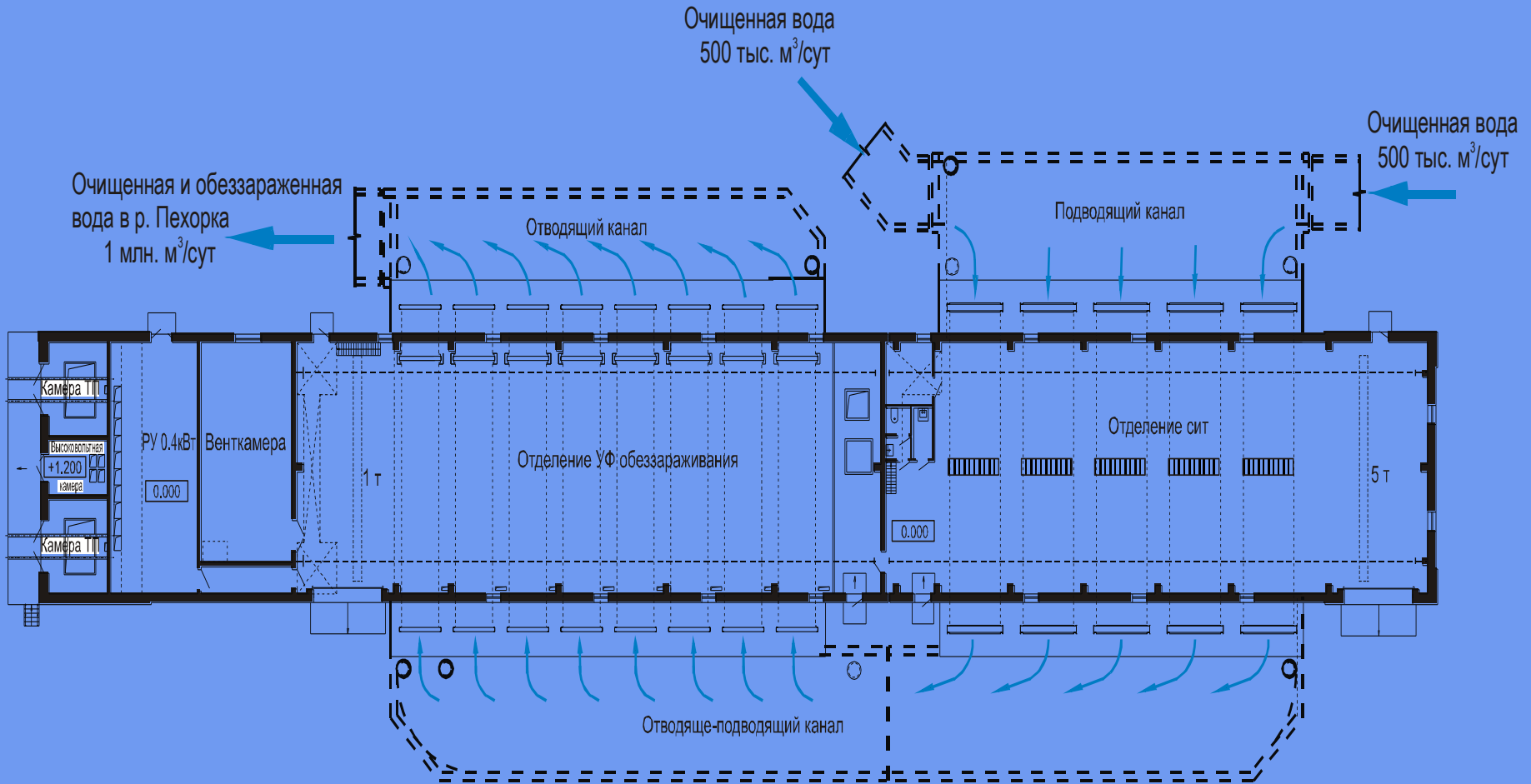


Блок УФО на Люберецких очистных
сооружениях
производительность 1 млн.м³/сут.



Схема блока УФ-обеззараживания ЛОС

План на отм. 0.000



Состав блока УФ-обеззараживания ЛОС



Отделение процеживания сточных вод через механические сита с прозорами 1,4 мм



Отделение УФ-обеззараживания состоит из 64 модулей типа 88 МЛВ-36А-2-300-М

Основные технические параметры блока УФ-обеззараживания ЛОС

Наименование	Единицы измерения	Количество
Среднесуточный расход сточных вод	куб. м/сутки	1 000 000
Максимальный часовой расход сточных вод	куб. м/час	56 250
Количество каналов	шт.	8
Общее количество УФ-модулей	шт.	64
Общее количество УФ-ламп	шт.	2304
Установленная электрическая мощность всех УФ-модулей	кВт	1544

Количество обслуживающего персонала на блоке – 11 чел.



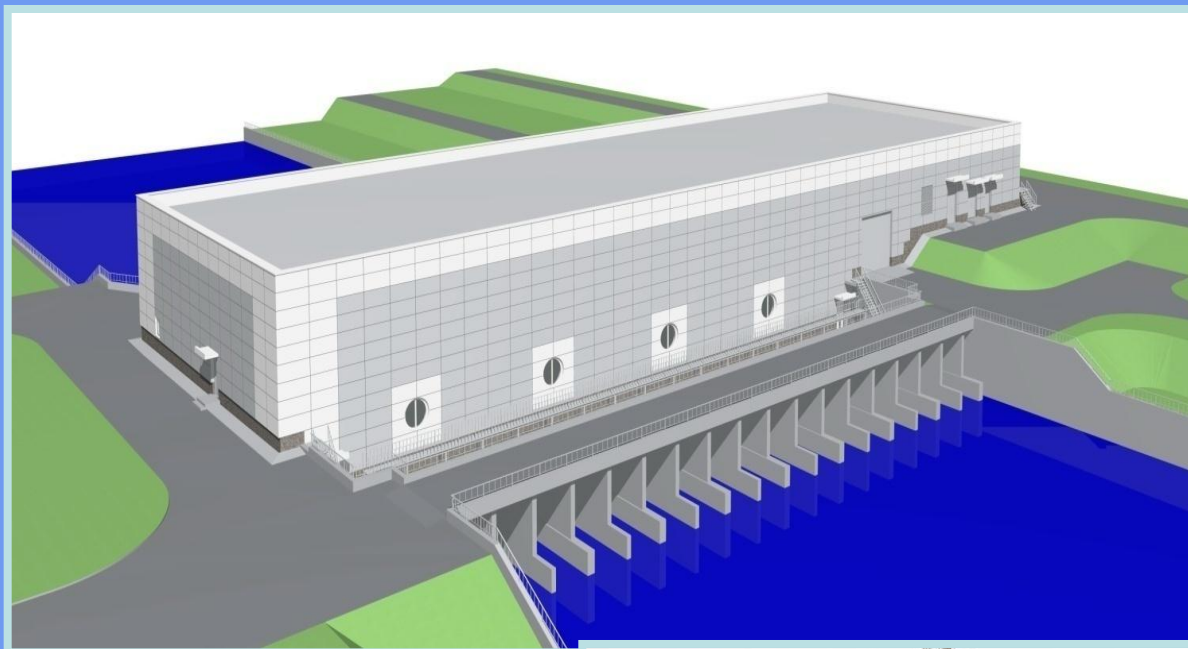
Качество обеззараженных сточных вод на блоке УФО ЛОС



Наименование показателей	До обеззараживания		После обеззараживания * (среднее)	Проектное значение	СанПиН 2.1.5.980-00
	Среднее	Макс.			
Количество общих колиформных бактерий, КОЕ/100 мл	530000	690000	59	<500	<500
Количество термотолерантных колиформных бактерий, КОЕ/100 мл.	3640000	450000	26	<100	<100
Количество колифагов, БОЕ/100 мл.	47	50	1	<100	<100

* контрольный створ находится в месте выпуска обеззараженной воды в лагуну р. Пехорка

Дальнейшее оснащение московских очистных сооружений технологией УФ-обеззараживания



*Проект крупнейшего в
мире блока
УФ-обеззараживания на
Курьяновских очистных
сооружениях
производительностью 3
млн.м³/сут*

*Начало строительства
ноябрь 2008 г.*



Основные технические параметры блока ультрафиолетового обеззараживания Курьяновских очистных сооружений

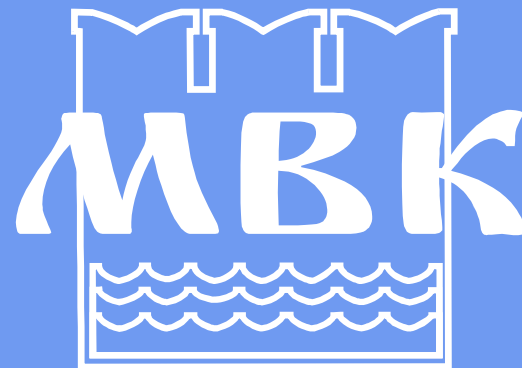
Наименование	Тип	Ед. измер.	Кол-во
Среднесуточный расход сточных вод		м ³ /сут	3 000 000
Максимально-часовой расход сточных вод (Q _{max})		м ³ /час	180 000
УФ система	открыто-канальная с вертикально расположенными лампами, перпендикулярно потоку воды		
Количество каналов		шт.	20 рабочих + 1 резерв.
Количество УФ модулей в секции и ее габаритные размеры	88 МЛВ-36x2-300-28-2 1140x800x3020	шт.	2
Общее количество УФ-модулей		шт.	160 рабочих + 8 резервных
Установленная электрическая мощность всех УФ модулей		кВт	3580 кВт (рабочих)+ 179 кВт (резерв)

Блок Удаления биогенных элементов ЛОС



Блок УФ-обеззараживания ЛОС





**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**

**Мосводоканал, Россия, 105 005 Москва, Плетешковский переулок, д.2
Тел/факс +7 499 763 34 34 www.mosvodokanal.ru**