

## Пояснительная записка по объемам потерь АО «Мончегорскводоканал»

Объем потерь за 2018 год рассчитан по фактическим данным и анализа предшествующих периодов, т.к. данный анализ является наиболее уместным для прогнозирования.

*Расчет произведен на основании «методики определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения». Утв. приказом Минпромэнерго России от 20.12.2004г. № 172*

### 1. Утечки через уплотнения сетевой арматуры

Доля арматуры, имеющей утечки – 0,01

Средний расход при утечке через уплотнения: задвижки – 0,43 м<sup>3</sup>/сут;

Задвижки  $1800 \cdot 0,01 \cdot 366 \cdot 0,43 = 28251$  м<sup>3</sup>/год;

Годовой объем за 2018 год составит: 2,83 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### 2. Коррозийные свищи

Количество – 40 шт.

Диаметры трубопроводов сечение и продолжительность действия:

- |    |  |
|----|--|
| 1  | 325 мм: Строительная, 10 (свищи 1 мм <sup>2</sup> ); 72 час.               |
| 2  | 20 мм: Красноармейская (свищ на патрубке = 0,5 мм <sup>2</sup> ); 144 час. |
| 3  | 108 мм: Кондрикова, 14 ( свищ = 5 мм <sup>2</sup> ); 96 час.               |
| 4  | 325 мм: Стахановская 12б (2 свища 8 мм <sup>2</sup> ); 144 час.            |
| 5  | 114 мм: малое Кумужье (1св. = 4мм <sup>2</sup> ); 72 час.                  |
| 6  | 159 мм: Лен наб, 30 /3 (свищ 8мм <sup>2</sup> ); 48 час.                   |
| 7  | 159 мм: Новопроложенная 14 (свищ на патрубке 6 мм <sup>2</sup> ); 24 час.  |
| 8  | 500 мм: КЭЧ - водНС-20 (свищ = 8 мм <sup>2</sup> ); 72 час.                |
| 9  | 159 мм: 31-й Км колонка №6 (свищи =6 мм <sup>2</sup> ); 120 час.           |
| 10 | 114 мм: Комсомольская 42 ( свищи = 20 мм <sup>2</sup> ); 36 час.           |
| 11 | 159 мм: Бредова, 5а (свищи 8 мм <sup>2</sup> ); 72 час.                    |
| 12 | 159 мм: Комсомольская 20 (1свищ. = 4 мм <sup>2</sup> ); 48 час.            |
| 13 | 57 мм: Гагарина, 12 (свищи = 12 мм <sup>2</sup> ); 120 час.                |
| 14 | 76 мм: 31км 4-я Школа (свищ = 20 мм <sup>2</sup> ); 192 час.               |
| 15 | 159 мм: 31км. Ул. Привокзальная ( свищи общ 8 мм <sup>2</sup> ); 120 час.  |
| 16 | 108 мм: Ж/Д вокзал ул. Полевая ( свищ . 14 мм <sup>2</sup> ); 72 час.      |
| 17 | 159 мм: Сопчинская (автомойка) ( свищи общ 10 мм <sup>2</sup> ); 24 час.   |
| 18 | 325 мм: Металлургов, 28 ( свищ . 1 мм <sup>2</sup> ); 240 час.             |
| 19 | 400 мм: Грузовая (свищ = 1 мм <sup>2</sup> ); 24 час.                      |
| 20 | 500 мм: 29км район СУ857 ( свищи = 1 мм <sup>2</sup> ); 48 час.            |
| 21 | 500 мм: водовод 2-й подъем -КЭЧ (раковины 20 мм <sup>2</sup> ); 48 час.    |
| 22 | 159 мм: Комарова, 21 ( раковина 10 мм <sup>2</sup> ); 48 час.              |
| 23 | 500 мм: Автодорожная (коррозия 20 мм <sup>2</sup> ); 48 час.               |
| 24 | 500 мм: Автодорожная (коррозия 30 мм <sup>2</sup> ); 192 час.              |

- 25 500 мм: 5 блок АО "КГМК" (свищ. общ 15 мм<sup>2</sup>); 408час.
- 26 500 мм: 5 блок АО "КГМК" (свищ. общ 10 мм<sup>2</sup>); 408час.
- 27 500 мм: 5 блок АО "КГМК" (свищ. общ 20 мм<sup>2</sup>); 432час.
- 28 500 мм: 5 блок АО "КГМК" (свищ. общ 15 мм<sup>2</sup>); 432час.
- 29 500 мм: 5 блок АО "КГМК" (свищ. общ 20 мм<sup>2</sup>); 432час.
- 30 400 мм: Кондрикова, 18 (3свища общ 8 мм<sup>2</sup>); 120час.
- 31 170 мм: Новопроложенная ВК 285 (чугун выдавило стык 4 мм<sup>2</sup>); 72 ч
- 32 57 мм: Царевского 16а (свищ 10 мм<sup>2</sup>); 48час.
- 33 159 мм: Ленинградск 30/3 (глубок коррозия 20 мм<sup>2</sup>); 168час.
- 34 400 мм: район Гипроникеля магистр (свищ 10 мм<sup>2</sup>); 120 час.
- 35 102 мм: Привокзальная, 31 км (глубок коррозия 15 мм<sup>2</sup>); 48час.
- 36 500 мм: Каскад Привокз ш. (свищ, раковина 20 мм<sup>2</sup>); 144час.
- 37 133 мм: Металлургов 3 (свищ, 10 мм<sup>2</sup>); 120час.
- 38 57 мм: Строительная 4а (свищи общ 600 мм<sup>2</sup>); 12час.
- 39 500 мм: Привокзалн ш. "Каскад" (свищи 25 мм<sup>2</sup>); 120 час.
- 40 500 мм: Привокзалн ш. "Каскад" (свищи 10 мм<sup>2</sup>); 48 час.
- 41 500 мм: Привокзалн ш. "ГБДД" (свищи 10 мм<sup>2</sup>); 192 час.
- 42 325 мм: МТО-2 ул. Заводская (глуб коррозия свищи 20 мм<sup>2</sup>); 216час.
- 43 273 мм: пр. Ленина (дамба) (свищ на шве 8 мм<sup>2</sup>); 144час.
- 44 600 мм: Привокз.ш. "СЗЭМ" (свищи 10 мм<sup>2</sup>); 120час.
- 45 500 мм: КЭЧ - СУ857 водовод (свищ на шве 10 мм<sup>2</sup>); 120час.
- 46 159 мм: ул. Царевского СОШ 8 (свищи 15 мм<sup>2</sup>); 48час.
- 47 500 мм: район КЭЧ 29 км (свищи 20 мм<sup>2</sup>); 168час.
- 48 500 мм: ул. Новая ж/д преезд (свищ 8 мм<sup>2</sup>); 48час.
- 49 325 мм: Кумужинская, 3 (свищи 15 мм<sup>2</sup>); 168час.
- 50 159 мм: ул. 3-я Нагорная (свищ 15 мм<sup>2</sup>); 96час.
- 51 159 мм: ул. Бредова 5-5а (свищ 15 мм<sup>2</sup>); 36час.
- 52 159 мм: ул. 10-й Гв. Дивиз. "Маяк" (свищи 12 мм<sup>2</sup>); 168час.

Средний напор в распределительной сети – 40 м.

Потеря воды по свищам:

$$W = 3600 \times \mu \times t \times \omega \sqrt{2gH} = 9600 \times t \times \omega \times \sqrt{H}$$

1	98,36 м3
2	98,36 м3
3	655,73 м3
4	1573,76 м3
5	393,44 м3
6	524,59 м3
7	196,72 м3
8	786,88 м3
9	983,60 м3

10	983,60 м3
11	786,88 м3
12	262,29 м3
13	1967,20 м3
14	5245,88 м3
15	1311,47 м3
16	1377,04 м3
17	327,87 м3
18	327,87 м3
19	32,79 м3
20	65,57 м3
21	1311,47 м3
22	655,73 м3
23	901,63 м3
24	#ССЫЛКА! м3
25	8360,62 м3
26	5573,74 м3
27	11803,22 м3
28	8852,42 м3
29	11803,22 м3
30	1311,47 м3
31	393,441 м3
32	655,735 м3
33	4590,142 м3
34	1639,336 м3
35	983,602 м3
36	3934,407 м3
37	1639,336 м3
38	9836,018 м3
39	4098,341 м3
40	655,735 м3
41	2622,938 м3
42	5901,611 м3
43	1573,763 м3
44	1639,336 м3
45	1639,336 м3
46	983,602 м3
47	4590,142 м3
48	524,588 м3
49	3442,606 м3
50	1967,204 м3
51	737,701 м3
52	2754,085 м3

сумма #ССЫЛКА!

Всего за 2018 г.: 133,7 тыс. м<sup>3</sup>;

### **3. Потери при переломах и разрывах трубопроводов, запорной арматуры (2013г.)**

Количество – 11 шт.

Диаметры трубопроводов (задвижек):

- 1 100 мм: МКД Кумужинская 7 (выдавило прокл задв= 50 мм<sup>2</sup>); 12 час.
- 2 220 мм: Комсом 38/1 (лопн чуг труба поперек = 100 мм<sup>2</sup>); 12 час.
- 3 159 мм: 2-я Нагорная (лопн сталь по шву =6 мм<sup>2</sup>); 24 час.
- 4 500 мм: Комсомольская 7а (лопн сталь по шву 3 см = 15 мм<sup>2</sup>); 336 час

#### Потеря воды

$$W = 3600 \times \mu \times t \times \omega \sqrt{2gH} = 9600 \times t \times \omega \times \sqrt{H}$$

- 1 327,87 м<sup>3</sup>
- 2 1639,34 м<sup>3</sup>
- 3 196,72 м<sup>3</sup>
- 4 6885,21 м<sup>3</sup>

Всего за 2018 г.: 9 тыс. м<sup>3</sup>;

#### 4. Утечки через водоразборные колонки.

Количество колонок – 7 шт.

Доля колонок имеющих течи и негерметичности через уплотнения – 0,01.

$$6 * 0,01 * 21,6 * 365 = 473,04 \text{ м}^3/\text{год.}$$

08.05.2018г. На 2-х колонках установили ИПУ контроля расхода. Договоров водоснабжения для пользователей колонок не существует т.к. невозможно установить круг пользователей, следовательно все расходы через колонки считаются как нереализованные потери.

Колонка № 3, расход за период с 08.05.2018 - по 28.01.2019г. = 270 м<sup>3</sup>

Колонка № 4, расход за период с 08.05.2018 - по 28.01.2019г. = 512 м<sup>3</sup>

Расход за год:

Колонка № 3: 270 м<sup>3</sup> / 266 дн \* 365 дн = 370 м<sup>3</sup> /год

Колонка № 4: 512 м<sup>3</sup> / 266 дн \* 365 дн = 703 м<sup>3</sup> /год

Суммарный расход через 6 колонок: 370\*5 + 703 = 2553 м<sup>3</sup>

Общий годовой объем в 2018г. через колонки составляет: 473,4 + 2553 = 3 тыс.м<sup>3</sup>

#### 5. Скрытые утечки из резервуаров 2-го подъема.

Площадь поверхности резервуаров (зеркало) 36м\*36м \* = 1296 м<sup>2</sup> (каждый)

Снижение уровня воды в резервуарах: 1-й резервуар - 0,003 м/час; 2-й резервуар – 0,025 м/час

Годовой объем 2018 года составит 310,73 тыс.м<sup>3</sup>:

( I ) 0,003\*1296\*24\*365 = 34 тыс. м<sup>3</sup>/год;

( II ) 0,025\*1296\*24\*357 = 284 тыс.м<sup>3</sup>/год;

Суммарный объем 317 тыс.м<sup>3</sup>

#### 6. Естественная убыль при транспортировке воды для передачи абонентам:

Исключаем из расчета уличные, квартальные сети а также ввода на МКД - сети до диаметра 300 мм

Протяженность магистральных сетей 42,234 км, из общей протяженности сети 94,135 км в том числе:

D = 800mm	L =	0,651 км
D = 600mm	L =	14,627 км
D = 500mm	L =	6,483 км
D = 400mm	L =	3,432 км
D = 300mm	L =	17,041 км

Норма естественной убыли, кг/км ч, определяется по табл. 1. "Нормы естественной убыли при подаче по напорным трубопроводам водоснабжения на один км. водопроводной сети:

D = 800mm	n=	0,81
D = 600mm	n=	0,72
D = 500mm	n=	0,66
D = 400mm	n=	0,6
D = 300mm	n=	0,51

Продолжительность расчетного периода, ч -8760

РАСЧЕТ:  $D * L * n = \text{м}^3$

800мм	=	4571,78 м3
600мм	=	91307,6 м3
500мм	=	37097 м3
400мм	=	17853,3 м3
300мм	=	75350,2 м3

Всего 226,18 тыс.м3.

## 7. Погрешность приборов учета у абонентов

В соответствии с технической документацией, погрешность приборов учета ресурсов составляет от 2 до 5% от объема пропущенной воды, в большую или меньшую сторону.

Объем воды в 2018 году реализованной по приборам учета составляет 9845 тыс.м3.

с учетом большого количества механических сухоходных приборов учета, неотличающихся высокой точностью измерений принимаем 2% процента погрешности от величины 2018 года в свою пользу, тем более, что объем учета по приборам со временем только увеличивается.

Расчетная величина за 2018 год составит 197 тыс.м3.

### 7.1. Дополнительные потери за счет погрешности приборов учета забранной воды (1-й подъем)

В соответствии с технической документацией, погрешность учета приборов Фотон составляет 2% от объема забранной воды (-1%; +1%).

Объем изъятой воды в 2018 году составляет 11201 тыс.м3. Расчетная величина с учетом 0,5 процента погрешности от планируемого объема составит: за 2018 год 56 тыс.м3;

Общий объем потерь в результате погрешности приборов составит:  $197 + 56 = 253$  тыс.м3

**Общие расчетные потери воды ОАО «Мончегорскводоканал» за 2018 составили:**

$2,83 + 133,7 + 9,0 + 3,0 + 317 + 226,18 + 253 = 944,7$  тыс.м3/год.

**Фактические потери воды ОАО «Мончегорскводоканал» за 2018 составили: 923,96 тыс.м3**

Разницу в 20,74 тыс.м3 между фактическими и расчетными потерями компенсируем позицией 7. Погрешность приборов учета у абонентов. Принимаем объем потерь по данной категории в размере:  $253 - 20,74 = 232,26$  тыс.м3