|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина,  м |
| КШ №1 | Р-ка A 40.1 | 0,7 + 1,3 | 2,0 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.1 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 2,8 | 18,9 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.2 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 | 17,6 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.3 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 | 20,5 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.4 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 | 22,1 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.5 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 | 23,7 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.6 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 + 2,8 | 26,5 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.7 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 + 2,8 +  1,5 + 4,0 | 32 |
| КШ №1 | Р-ка A 1.8 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 + 2,8 +  1,5 + 4,0 + 1,2 + 1,6 + 3,1 | 37,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 21.2 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 + 2,8 +  1,5 + 4,0 + 1,2 + 0,8 | 34 |
| КШ №1 | Р-ка А 21.1 | 0,7 + 1,3 + 9,2 + 4,9 + 1,5 + 2,9 + 1,6 + 1,6 + 2,8 +  1,5 + 4,0 + 1,2 + 1,6 | 34,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.1 | 0,7 + 0,8 | 1,5 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.2 | 0,7 + 0,8 + 1 | 2,5 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.3 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 | 3,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.4 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 | 4,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.5 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 | 6,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.1 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 | 7,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.2 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 | 9,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.3 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 | 10,4 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.4 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 + 1,3 | 11,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.5 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 + 1,3 + 3,9 + 1,5 | 17,1 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.6 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 + 1,3 + 3,9 + 1,5 + 1,9 | 19 |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина,  м |
| КШ №2 | Р-ка А 2.7 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 + 1,3 + 3,9 + 1,5 + 1,9 + 1,2 | 20,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 2.8 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 0,7 + 1,3 + 1,2 + 1,3 + 3,9 + 1,5 + 1,9 + 1,2 + 1,2 | 21,4 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.6 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 | 11,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.7 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 + 3,7 | 15,5 |
| КШ №2 | Р-ка А 3.8 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 + 3,7 + 1,4 + 5,1 | 22 |
| КШ №2 | Р-ка А 50.1 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 + 3,7 + 1,4 + 8,2 | 25,1 |
| КШ №2 | Р-ка A 30.2 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 + 3,7 + 1,4 + 8,2 + 4,4 + 11,4 + 1,5 | 42,4 |
| КШ №2 | Р-ка A 30.1 | 0,7 + 0,8 + 1 + 1,3 + 1,1 + 1,4 + 0,9 + 4,6 + 3,7 + 1,4 + 8,2 + 4,4 + 11,4 | 40,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.1 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 2,3 + 4,2 | 11,1 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.2 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 2,3 | 6,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.3 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 | 5,5 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.4 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 | 7,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.5 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 | 10,3 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.6 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 2,4 | 12,7 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.7 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 | 13,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.1 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 0,7 | 20,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.2 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,4 | 21,6 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.3 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 | 24,3 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.4 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 + 2,0 | 26,3 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.5 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 + 3,7 + 0,7 | 28,7 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.6 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 + 3,7 + 0,7 + 1,2 | 29,9 |
| КШ №1 | Р-ка А 5.7 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 + 3,7 + 0,7 + 1,2 + 1,2 | 31,1 |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина,  м |
| КШ №1 | Р-ка А 5.8 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 0,5 + 1,6 + 2,5 + 3,7 + 0,7 + 1,2 + 1,2 + 1,2 | 32,3 |
| КШ №1 | Р-ка А 4.8 | 0,7 + 0.9 + 3,0 + 0,9 + 2,4 + 2,4 + 3,6 + 1,2 + 4,6 + 1,6 | 21,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8+ 4,7 + 5,0 + 5,2 + 1,4 + 2,1 + 1,6 + 1,6 | 33,6 |
| КШ №4 | Р-ка А 6.2 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8+ 4,7 + 5,0 + 5,2 + 1,4 + 2,1 + 1,6 | 31,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.3 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 5,2 + 1,4 + 2,1 | 30,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.4 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 5,2 + 1,4 | 28,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.5 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 | 22,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.6 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,3 | 24,1 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.7 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,3 + 1,2 | 25,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 6.8 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,3 + 1,2 + 1,1 | 26,4 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,3 + 1,0 + 1,1 | 26,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.2 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,3 + 1,1 | 25,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.3 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,2 + 1,1 | 23,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.4 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 5,0 + 1,1 | 22,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.5 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8+ 4,7 + 0,8 | 17,4 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.6 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8+ 4,7 + 1,3 + 0,8 | 18,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.7 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 1,2 + 0,8 + 1,3 | 19,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 7.8 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 + 4,7 + 0,8 + 1,3 + 1,2 + 1,4 | 21,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 22.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,8 | 11,9 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 | 11,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.2 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 | 12,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.3 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 +1,3 | 14 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина,  м |
| КШ №2 | Р-ка А 8.4 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 +1,3 + 1,2 | 15,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.5 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 | 20,5 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.6 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 | 22,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.7 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 + 1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 +1,4 | 23,6 |
| КШ №2 | Р-ка А 8.8 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 | 24,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 1,0 | 26,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.2 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,3 | 28 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.3 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,3 + 1,3 | 29,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.4 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,3 + 1,3 + 1,0 | 30,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.5 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 | 32,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.6 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,3 | 34,1 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.7 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,3 + 1,3 | 35,4 |
| КШ №2 | Р-ка А 9.8 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,3 + 1,3 + 1,3 | 36,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.1 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 | 32,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.2 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,4 | 34,2 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.3 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,4 + 1,3 | 35,5 |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №2 | Р-ка А 10.4 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 0,9 + 1,4 + 1,3 + 1,3 | 36,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.5 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 5,6 + 0,8 | 38,3 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.6 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 5,6 + 0,8 + 1,4 | 39,7 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.7 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 5,6 + 0,8 + 1,4 + 1,1 | 40,8 |
| КШ №2 | Р-ка А 10.8 | 0,7 + 1,0 + 3,0 + 6,4 + 0,6 +1,0 +1,3 + 1,2 + 3,8 + 1,5 + 1,7 + 1,5 + 1,0 + 1,0 + 6,2 + 5,6 + 0,8 + 1,4 + 1,1 + 1,4 | 42,2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Итого | 1976,3 |

Общая длина кабеля для горизонтальной подсистемы первого двухэтажного здания А с учётом добавления запаса в 10% составит

Таблица 3.2 – Расчет длины кабеля горизонтальной подсистемы здания Б

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №2 | Р-ка Б 40.1 | 0,7 + 2,1 | 2,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 30.1 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 1,4 + 1,3 | 21,3 |
| КШ №2 | Р-ка Б 30.2 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 1,4 | 20,0 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.1 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,9 + 2,4 + 1,7 + 1,3 | 36,6 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.2 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,9 + 2,4 + 1,7 | 35,5 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.3 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,9 + 2,4 | 33,6 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.4 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,9 | 31,2 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.5 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 | 30,3 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.6 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 | 33,3 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.7 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 + 2,9 + 1,6 | 37,8 |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.8 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 + 2,9 + 1,6 + 2,6 | 40,4 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.9 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 + 2,9 + 1,6 + 2,6 + 2,7 | 43,1 |
| КШ №2 | Р-ка Б 1.10 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 + 2,9 + 1,6 + 2,6 + 2,7 + 2,7 | 45,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 21.1 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 4,0 | 26,7 |
| КШ №2 | Р-ка Б 50.1 | 0,7 + 2,1 + 3,4 + 3,0 + 9,4 + 4,1 + 6,6 + 1,0 + 3,0 + 2,9 + 1,6 + 2,6 + 2,7 + 2,7 | 45,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.1 | 0,7 + 2,2 | 2,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.2 | 0,7 + 2,2 + 1,3 | 4,2 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.3 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 | 5,4 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.4 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 | 6,6 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.5 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 | 7,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.6 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 | 9,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.7 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 | 10,6 |
| КШ №1 | Р-ка Б 3.8 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 | 12,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.1 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,6 + 1,3 + 1,4 + 1,5 | 25,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.2 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,6 + 1,3 + 1,4 | 24,4 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.3 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,6 + 1,3 | 23,0 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.4 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,6 | 21,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.5 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,1 + 4,9 + 0,8 | 26,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.6 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,1 + 4,9 + 0,8 + 1,4 | 28,3 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.7 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,1 + 4,9 + 0,8 + 1,4 + 3,0 +3,6 | 34,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 2.8 | 0,7 + 2,2 + 1,3 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,5 + 1,0 + 3,0 + 5,1 + 4,9 + 0,8 + 1,4 + 3,0 +3,6 + 1,4 | 36,3 |
| КШ №2 | Р-ка Б 22.1 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 0,9 | 5,2 |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.1 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 | 18,0 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.2 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 | 19,1 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.3 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 | 20,4 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.4 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 | 21,5 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.5 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 | 22,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.6 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 | 31,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.7 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 + 1,3 | 33,1 |
| КШ №2 | Р-ка Б 4.8 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 + 1,3 + 1,2 | 34,3 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.3 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 | 31,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.2 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 + 1,3 | 33,1 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.1 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 1,7 + 1,3 + 1,3 | 34,4 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.4 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 | 37,7 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.5 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,4 | 39,1 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.6 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,4 + 1,1 | 40,2 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.7 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,4 + 1,1 + 1,3 | 41,5 |
| КШ №2 | Р-ка Б 5.8 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,4 + 1,1 + 1,3 + 1,4 | 42,9 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.5 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 | 37,7 |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.4 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,3 | 39,0 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.3 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,3 + 1,0 | 40,0 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.2 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,3 + 1,0 + 1,4 | 41,4 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.1 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 0,8 + 1,3 + 1,0 + 1,4 + 1,1 | 42,5 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.6 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 6,6 + 1,3 | 44,8 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.7 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 6,6 + 1,3 + 1,2 | 46,0 |
| КШ №2 | Р-ка Б 6.8 | 0,7 + 0,6 + 3,0 + 1,2 + 5,4 + 3,0 + 2,4 + 1,7 + 1,1 + 1,3 + 1,1 + 1,3 + 0,6 + 6,7 + 6,8 + 6,6 + 1,3 + 1,2 + 1,3 | 47,3 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.1 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 6,6 + 1,3 + 1,2 + 1,3 | 32,4 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.2 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 6,6 + 1,3 + 1,2 | 31,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.3 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 6,6 + 1,3 | 29,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.4 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,8 + 1,0 + 1,3 + 1,2 + 1,3 | 27,6 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.5 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,8 + 1,0 + 1,3 + 1,2 | 26,3 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.6 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,8 + 1,0 + 1,3 | 25,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.7 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,8 + 1,0 | 23,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 7.8 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,8 | 22,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.1 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,7 + 1,0 + 1,4 + 1,2 + 1,2 | 27,5 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.2 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,7 + 1,0 + 1,4 + 1,2 | 26,3 |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шкафа | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.3 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,7 + 1,0 + 1,4 | 25,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.4 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,7 + 1,0 | 23,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.5 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 6,6 + 0,7 | 22,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.6 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,4 + 1,3 + 1,6 | 19,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.7 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,4 + 1,3 | 18,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 8.8 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,4 | 18,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.1 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,1 + 1,0 + 1,4 | 18,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.2 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,1 + 1,0 | 17,5 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.3 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 6,2 + 1,1 | 16,5 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.4 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,1 + 0,9 + 0,9 + 1,4 + 1,2 | 14,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.5 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,1 + 0,9 + 0,9 + 1,4 | 13,5 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.6 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,1 + 0,9 + 0,9 | 12,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.7 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,1 + 0,9 | 11,2 |
| КШ №1 | Р-ка Б 9.8 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 0,6 | 9,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.1 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,7 + 1,3 + 1,4 + 1,1 | 14,7 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.2 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,7 + 1,3 + 1,4 | 13,6 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.3 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,7 + 1,3 | 12,2 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.4 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 1,7 | 10,9 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.5 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 4,3 + 0,6 | 9,8 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.6 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 2,5 + 1,2 | 8,6 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.7 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 2,5 + 1,2 + 1,5 | 10,1 |
| КШ №1 | Р-ка Б 10.8 | 0,7 + 1,2 + 3,0 + 2,5 + 1,2 + 1,5 + 1,5 | 11,6 |
| Итого |  | | 2018,9 |

Суммарная длина кабеля для горизонтальной подсистемы второго двухэтажного здания с учётом 10% запаса составит

Длина кабеля для горизонтальной подсистемы равна

Таблица 3.3 – Расчёт длины кабеля вертикальной подсистемы здания А

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № устройства | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| КС | КШ №1 | (0,7 + 1,0 + 2,3 + 0,7) \* 14 | 65,8 |
| КС | КШ №2 | (0,7 + 1,0 +2,3 + 0,7) \* 41 | 192,7 |
| Итого | | | 258,5 |

Суммарная длина кабеля вертикальной подсистемы здания А с учётом 10% запаса составит

Таблица 3.4 – Расчёт длины кабеля вертикальной подсистемы здания Б

| № устройства | № узла | Расчет длины | Длина, м |
| --- | --- | --- | --- |
| КС2 | КШ №1 | (0,7 + 1,2 + 2,3 + 0,7) \* 33 | 161,7 |
| КС2 | КШ №2 | (0,7 + 0,6 + 2,3 + 0,7) \* 25 | 107,5 |
| Итого | | | 275,2 |

Суммарная длина кабеля вертикальной подсистемы здания Б с учётом 10% запаса составит

Итоговая длина вертикальной системы двух зданий составит

# 3.4 Проектирование магистральной подсистемы

Для соединения зданий, расположенных на расстоянии 3000 м, используется одномодовый оптоволоконный кабель для прокладки его в грунт. Кабель подводится к зданиям используя шахты, которые расположены непосредственно в серверных. Это позволяет избежать лишней проводки по помещениям. Глубина прокладки этого кабеля – 2 м.

Длина кабеля, проводимого от А до Б равна

Из этого следует, что итоговая длина одномодового оптоволоконного кабеля с учетом 10 % запаса составляет

# 3.6 Расчёт дополнительных и вспомогательных элементов СКС

Изначально требуется произвести расчёт требуемых сечений кабель-канала. Для расчёта воспользуемся формулой:

где *n* – количество кабелей;

*S1* – поперечное сечение одного кабеля;

*k* – коэффициент наполненности короба.

Максимально количество кабелей в коробе в двух зданиях не превышает 20 штук. Таким образом потребуется короб сечением не менее 1330 мм. Будем использовать короб 60x40мм. Использование множества различных сечений короба не желательно т.к. усложняет процесс расчёта необходимого запаса и закупку, как самого короба, так и аксессуаров к нему. Расчеты длин короба зданий А и Б представлены в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.1 − Перечень основных характеристик зданий

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение, м |
| Высота этажа | 3,0 |
| Размер дверного проёма (Ш × В) | 0.9 × 2,0 |
| Размер оконного проема (Ш × В) | 0,9 × 1,5 |
| Высота оконного проёма над полом | 0,8 |
| Высота перекрытия | 0,4 |
| Толщина внешних стен | 0,2 |
| Толщина внутренних стен | 0,1 |