



# ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комитет города Москвы по ценсовой политике в строительстве  
и государственной экспертизе проектов

Государственное автономное учреждение города Москвы  
«Московская государственная экспертиза»  
(МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)

МОСГОСЭКСПЕРТИЗА  
КОПИЯ  
ЭТОТ ДОКУМЕНТ ВЕРНА.  
Всем документам, сшитым и скрепленным по швам, прошитым и скрепленным по швам, прошитым и скрепленным по швам.  
Документы, скрепленные по швам, прошитые и скрепленные по швам.  
Исходящий № 26/302/2018 г.  
Подпись  
Дата

**УТВЕРЖДАЮ**

**Врио директора  
департамента экспертизы**

**В.Ю.Борисов**

**«26» февраля 2018 г.**



## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Рег. № 77-1-1-3-0585-18

**Объект капитального строительства:**  
многофункциональный жилой комплекс  
с подземной автостоянкой  
по адресу:

Донская улица, д. 14, корп. 1,  
район Якиманка,

Центральный административный округ города Москвы

**Объект экспертизы:**  
проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ  
№ 70-459/18-10-0  
от 01.03.2018г.  
Подпись

№ 844-18/МГЭ/16750-1/4

046650

г. Москва



1.

1.1.

21.12.2017

108900815.

/675,

08.02.2018

27.12. 2017

1

1.2.

(            ),

1.3.

,

-

:

.

:

, .14,

.1,

,

.

-

0,5027

1256,57<sup>2</sup>

:

.

306,40<sup>2</sup>

.

436,02<sup>2</sup>

.

514,15<sup>2</sup>

3594,39<sup>2</sup>

|    |   |     |                        |
|----|---|-----|------------------------|
|    |   |     | 17842,06 <sup>2</sup>  |
|    |   | ,   | 23135,95 <sup>2</sup>  |
|    | : |     | 16282,19 <sup>2</sup>  |
|    | : |     | 5574,06 <sup>2</sup>   |
| .  |   |     | 2676,63 <sup>2</sup>   |
| .  |   |     | 8031,50 <sup>2</sup>   |
| .  |   |     | 6853,76 <sup>2</sup>   |
|    |   | ,   | 21276,19 <sup>2</sup>  |
|    | : |     |                        |
|    | : |     | 14592,33 <sup>2</sup>  |
|    | : |     | 11645,01 <sup>2</sup>  |
|    |   | ,   | 2238,51 <sup>2</sup>   |
|    | : |     | 708,81 <sup>2</sup>    |
|    | : |     | 142,70 <sup>2</sup>    |
| 45 |   | ( ) | 566,11 <sup>2</sup>    |
|    |   | ,   | 6683,86 <sup>2</sup>   |
|    | : |     | 6559,74 <sup>2</sup>   |
|    | , | ,   | 70,58 <sup>2</sup>     |
|    |   |     | 53,54 <sup>2</sup>     |
|    |   |     | 84,0                   |
| .  |   |     | 84,0                   |
| .  |   |     | 39,6                   |
| .  |   |     | 61,2                   |
|    |   |     | 23                     |
|    | : |     | 9-16-21                |
|    |   |     | +2                     |
|    |   |     | 102489,36 <sup>3</sup> |
|    | : |     | 74027,04 <sup>3</sup>  |
|    |   |     | 28462,32 <sup>3</sup>  |
|    |   |     | 134                    |

|     |     |
|-----|-----|
| 1 - | 36  |
| 2 - | 62  |
| 3 - | 36  |
| -   | 148 |
|     | 14  |

**1.4.** ,

: , - , -  
 , - : .  
 : , ( ) ,  
 . : 9-16-21-  
 ( , , ) -

( )  
 - 84,000.

**1.5.**

,  
 ( )

:  
 « : 119048, . , .12,  
 . II, II, I.  
 26.01.2017 -2.0044/06,  
 « ( )»  
 : . .  
 : . .  
 : . .  
 « « »  
 : 141367, , -  
 , .  
 30.03.2015 -06-0025-5042109739-2015,  
 « « ».

: . .  
 « - ».  
 : 107031, . , .15/13, .5.  
 09.02.2012 -2.0006/03,  
 « ( )».

: . .  
 - « ».  
 : 127322, . , .35 , .64.  
 19.07.2016 - -1027739342465-2009-0004.07,

.  
 : . .  
 « ».  
 129164, . , .188, .I,  
 .1. 26.05.2016 0690.00-2016-7717732498- -054,  
 « - ».  
 « : . .  
 « « ».  
 : 125362, . , .6.  
 24.11.2016 -351.3/16,  
 «  
 « ».  
 : . .  
 « ».  
 : 119261, . , .70/11, .2.  
 28.10.2015 - -1117746826119-2011-0334.02,

.  
 : . .  
 « - ».  
 : 355047, . , . ,  
 . , .184 , .56.  
 22.01.2016 -175-7733812711-02,  
 « ».  
 ».

: . . .

« . . . ».  
 : 117292, . . . , .3.  
 09.08.2013 .037.77.5573.08.2013,

« . . . ».

: . . .

« - . . . ».  
 : 121096, . . . , .2- . . . , .7, .6,  
 . . .  
 21.01.2013 .037.77.4115.01.2013,

« . . . ».

: . . .

« . . . ».  
 :127051, . . . , .11, .6.  
 05.06.2017 0441.00-2017-7707760810- -140,  
 - « . . . ».  
 : . . .

« . . . ».  
 : 109052, . . . , .104, .3.  
 9.10.2017 -2.124/17-02,

« . . . ».

: . . .

« . . . ».  
 : 125047, . . . , .2- . . . , .8.  
 21.11.2017 0000983,

« . . . ».

: . . .

: . . .

« . . . ».  
 : 115054, . . . , .4,

1, 3. « . . . »

« . . . » 12.01.2018 062,

: 836

28.12.2017.

: . . . .  
« . . . . ».  
: 125040, . . . . , .11.

31.08.2017 344/1,

« . . . . » ( . . . . - -003-14092009),  
« . . . . » 16.06.2009 8.  
: . . . . .

« . . . . ».  
: 129344, . . . . , .31, .1.  
8.09.2014

RU.0001.21 09.

: . . . . .  
« . . . . ».  
: . . . . , 141700, . . . . ,  
.7, .1, .7.  
21.05.2013 . 01- - 1777-2,  
- « . . . . ».  
- . . . . .

**1.6.**

: « . . . . ».  
: 123112, . . . . , .8,  
.1, .15, .I, .4.  
: . . . .

( . . . . ): « . . . . ».  
: 123317, . . . . , .8,  
.1.  
: . . . .

**1.7.**

**1.8.**

,

**1.9.**

**1.10.**

,

, ,  
, ,  
.

**2.**

,

**2.1.**

**2.1.1.**

-  
24.03.2017 - 3/2066-17 08.09.2017  
3/5530-17, « « »  
« ».

-  
-  
« : . , , . , .14, .1. »  
« », .

-  
-  
. , .14», : « « « ».

**2.1.2.**

-



: «  
 3/2066-17.  
 .14».  
 «  
 », , 2017.  
 -  
 :  
 «  
 : . , . , .14, .1». 3/5530-17.  
 «  
 », , 2017.  
 -  
 -  
 :  
 :  
 «  
 »  
 : . , , .14, .1. «  
 «  
 », ., 2017.  
 -  
 -  
 : «  
 2017. , . , .14», «  
 », .,

**2.1.3.**

**2.1.4.**

**2.2.**

**2.2.1.**

:  
 : «  
 »  
 : . , , .14, .1. «  
 » ( ),  
 «  
 » ( ),  
 «  
 » ( ),  
 21.11.2017.

, : . , .14, .1. 1.

, : . , .14, .1. 2.

, : . , .14, .1. 3.

**2.2.2.**

RU77-224000-024769,

21.03.2017 940.

**2.2.3.**

« » 21.09.2017 -17-00-995671/102; -  
-17-00-806201/ .

« » 06.09.2017 16920.  
« » 30.08.2017 5052 - ,  
10.08.2017 21-1688/17.

30.08.2017 5053 - ,  
22.06.2017 21-0998/17.

« » 15.08.2017 1215/17.

« » - 1-01-170627/6-1 ( 1  
10-11/17-677).

( ) - 32-06-170706/0  
06.07.2017.

« » 04.08.2017 04/08-1.

« » 14.07.2017 385  
- /2017; 14.07.2017 386 - /2017.

« » 01.08.2017

20105/8-4523.

« » 15.07.2017 217.  
« » 07.07.2017 758; 15.01.2018 807- -2018.  
« » 20.07.2017 3493.

**2.2.4.**

,  
«  
, .10, .2; .12, .2; ,14, .2; .14, .3; .  
16, - , .11, .3; .11, .4, ».  
( « « », 2017).

,  
: . , . , .14, .1. 2. 112/16-  
( « « », 2017).

112/16- ( « « », 2017).  
», .14, .1.

05/17- - .( « « », 2017).  
«

», 05/17- - - 2. (  
« », 2017).

: «  
, : . , .14, .1.».  
« ».

06.02.2018 -30-97/18-1.

: «  
, : . , .14,  
.1.».  
« ».  
24.01.2018 261-4-8

30.01.2018 -30-80/18-1.

**3.** ( )

**3.1.**

**3.1.1.**

-

« : . , .14». 1:500 :  
 3/2066-17.  
 « », , 2017.

-

« : . , .14 .1». 1:500 :  
 3/5530-17.  
 « », , 2017.

-

« : . , .14, .1, « « », 2017.

-

« : « » : . , .14, .1. 04/17- ,  
 « « », 2017.

**3.1.2.**

-

( - )

-

,

1:500

1:500

0,5

2017

1:500 – 3,78

30,0-50,0 . ( 550,0 . ), 2017

17

, 10

8,5-15,0 . ,  
( ) .

(

14

0,0-10,0 );

0,0-0,2 (4 );

(  
104

16

40

20,0  
);

**3.1.3.**





( . . 124,95-126,68). ( . . 12,4-13,8

1,5 .

36,2-38,5

.( . . 101,18-101,60). ( . . 113,70-113,88),

24,1-25,8 ( . . 113,70-113,88),

12,1-12,7 .

1,63 .

- II ( . ).

0,0-0,2 c

1-2, 0,0-0,2 0,2-3,0 1 2

« » , « » ;

1-3 « » ( ) - 0,0-0,2 c

« » ; - 0,0-0,2

c 4

1000 / (1660 / ), 1000 / ;

- « » ;  
 - , 0,14  
 / , 110  
 / , ;  
 ;

**3.1.4.**

- ,  
 - .  
 - -  
 , :  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;

**3.2.**

**3.2.1.**

|     |    |     |
|-----|----|-----|
|     |    |     |
|     | 1. | .   |
| 1.1 | 1. | .   |
| 1.2 | 2. | .   |
| 1.3 | 3. | - » |
|     | 2. | .   |
| 2.1 |    | « » |

|       |    |             |
|-------|----|-------------|
| 3.    |    |             |
| 3.1   | 1. | «<br>»      |
| 3.2   | 2. |             |
| 3.3   | 3. |             |
| 4.    |    |             |
| 4.1   | 1. | «<br>»      |
| 4.2   | 2. | « - »       |
| 4.3   | 3. | «<br>»      |
| 4.4   | 4. | « - »       |
| 5.    |    |             |
| 5.1.  |    |             |
| 5.1.1 | 1. | -<br>«<br>» |
| 5.1.2 | 2. | «<br>»      |
| 5.1.3 | 3. | -<br>«<br>» |
| 5.2.  |    |             |
| 5.2.1 | 1. | -           |
| 5.2.2 | 2. | «<br>»      |
| 5.2.3 | 3. | «<br>«      |

|          |    |          |
|----------|----|----------|
|          |    | »        |
| 5.2.4    | 4. |          |
| 5.3.     |    |          |
| 5.3.1    | 1. | -        |
|          |    | « »      |
| 5.3.2    | 2. |          |
| 5.3.3    | 3. | «<br>« » |
| 5.3.4    | 4. |          |
| 5.4. , , |    |          |
| 5.4.1    | 1. | -        |
| 5.4.2    | 2. | « »      |
| 5.4.3    | 3. | «<br>« » |
| 5.5.     |    |          |
| 5.5.1    | 1. |          |
| 5.5.2    | 2. |          |
| 5.5.3    | 3. | -        |
| 5.5.4    | 4. | « »      |
| 5.5.5    | 5. |          |
| 5.5.6    | 5. |          |



|       |                        |       |
|-------|------------------------|-------|
| 5.7.  |                        |       |
| 5.7.1 | 1.                     | -     |
| 5.7.2 | 2.                     | « »   |
| 5.7.3 | 3.                     | « »   |
| 6.    |                        |       |
| 6.1   | 1.                     | -     |
| 6.2   | 2.                     | « »   |
| 6.3   | 3.                     | « »   |
| 7.    |                        |       |
| 7.1   | 1.<br>: ., .14,<br>.1. | « - » |
| 8.    |                        |       |
| 8.1   | 1.                     |       |
| 8.2   | 2.                     | « »   |
| 8.3   | 3.                     | -     |
| 8.4   | 4.<br>: ., .14,<br>.1. | « - » |
| 8.5   | 5.                     | « »   |

|       |                   |          |
|-------|-------------------|----------|
|       |                   |          |
| 8.6   | 6.                | « »      |
| 8.7   | 7.                | « »      |
| 8.8   | 8.                | « »      |
| 8.9   | 9.                | « »      |
| 9.    |                   |          |
| 9.1   | 1.                | « »      |
| 9.2   | 2.                |          |
| 9.3   | 3.<br>-<br>-<br>, |          |
| 10.   |                   |          |
| 10    |                   | « »      |
| 10.1. |                   |          |
| 10.1  |                   | « »      |
| 11.1. |                   |          |
| 11.1  | ,                 | -<br>« » |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 11.2 |  | » |
|------|--|---|

3.2.2.

( )

3.2.2.1.

· , ;  
 — , ;  
 — ;  
 — — ;  
 : , ;  
 , , ;  
 ·

2,34 .

148

3/2066-17 1:500, 24.03.2017 3/5530-17 « 08.09.2017. »

( ),

1.3

3.2.2.2.

( -21 , -9 , -16 ).

( ).

|     |                 |
|-----|-----------------|
|     | :               |
|     | 88,243 60,600 ; |
| « » | 17,200 17,200 ; |
| « » | 11,700 26,900 ; |
| « » | 16,000 34,050 ; |
|     | 24,700 5,885 .  |

|     |         |
|-----|---------|
|     | 84,000; |
| « » | 84,000; |
| « » | 39,600; |
| « » | 61,200. |

88,243 60,600 . -

:  
 . 8,100 - , , ,  
 , , ,  
 ;  
 . 4,800 - , , ,  
 , , ,  
 ;  
 . 2,050 - , , ,  
 , , ,  
 ;  
 . 5,400 - . , , ,  
 . 1,000 - , , ,  
 ;  
 1 ( 0,150) - , , ,  
 , , ,  
 . 0,370 - ;  
 . 5,030 - ;  
 . 7,200-75,600 (2-21 ) - , , /  
 , , ,  
 . 80,620 - ;  
 . 80,510 - ;  
 . 81,700; 82,100 - ;  
 . 83,800 - . , , ,  
 . 0,550 - , , ,  
 ;  
 . 0,450 - ;  
 . 0,250 - , , , ;  
 1 (0,000) - , , , , , ,  
 , , ,  
 ;  
 . 4,740 - ;  
 . 5,940 - ;  
 . 5,030 - ;  
 ;  
 . 7,200-32,400 (2-9 ) - , , , /



, ;  
 . 36,990 – ;  
 . 36,710; 38,335 – ;  
 . 37,870; 39,285 – ;  
 . 39,500 – .

1 (0,000) – : , , , , ,  
 , , , , ,  
 ;

. 3,600 – : , , , , ,

. 7,200-54,000 (2-16 ) – , /

, ;  
 . 58,368 – ;  
 . 58,310, 59,935 – ;  
 . 59,470; 59,880 – ;  
 . 61,000 – .

:  
 –  
 630 1000 .  
 –  
 1000 .  
 –  
 630 1000 .

( ) – : .

; ;  
 ; ( )  
 ; –  
 , – – , – .

1 , .  
 , -  
 . - , ,  
 . -  
 . -  
 ( ) -  
 ( ).

120 .

, ), , ( ,

**3.2.2.3.**

-  
 - ( ) ,  
 ( 500 240 ) ( ) ( ) ,  
 , , -  
 ( = )  
 0,000=138,50;  
 : -10,000=128,50 ( ) ;  
 -9,950=129,00 ( ) ;  
 -9,800=128,70 ( ) ;  
 : 124,95 - 126,68.

- ( 30 W8 F200,  
 ) 800 ( )  
 1000 , 1200 ( ), 1500 ( ),  
 1700 ( ); -  
 ( 200) 30 , ( )  
 10, -I) 100 .  
 ,  
 ( -22, =29,0 ; -22 , =41,0 ; -40, =36,0  
 ), ( -40, =36 ).

- ( 45, W8 F200)  
 300 , 1500 .  
 ( ) - ( )  
 50, F100) 200, 250, 350, 400  
 - ( 50, F100)  
 400 800, 400 850, 400 1000, 400 1100, 400 1200, 400 1500, 400 1700,  
 400 2150 , 2500 3000  
 450 650 ( )  
 ).

- ( 45, F100)  
 ( ) : 300 -  
 . 4,950 ( 600 ), 3,700,  
 1,420, 0,400, 0,300, 0,150,  
 250x1450(h), 325 1250(h), 400x1000(h), 400x1150(h),  
 400x1350(h), 400x1500(h), 800 2150(h), 1300 2,150(h) ( )  
 ); 250 -  
 2,050 ( 50, F100)  
 400 2150(h), 800 2150(h), 1300 2150(h) .

- ( 45, F100)  
 ( ) : 400 -  
 . 1,850, 1,250, 0,900 ( )  
 600 ), 0,760,  
 600 1490(h), 1000 1490(h), 890 900(h), 700x1000(h), 400 1500(h),  
 325 1250(h), 400x1150(h), 400x1350(h) .  
 - ( 45, F100)  
 300 , c -  
 - ( 30, F100)  
 200 .

30, F100 - 4- ( : 45, F100 - 1-3- ;  
200, 250, 300, 400 )  
. ( ) - ( :  
45 - 1-3- ; 30 - 4- )  
200, 250, 300, 400 .  
- ( 30, F100)  
( ) 220 250 ,  
( 150 ) 600  
),  
:  
- 5,000, 7,050, 10,650, 14,250, 17,850, 21,450, 25,050, 28,650,  
32,250, 35,850, 39,450, 43,050, 46,650, 50,250, 53,850, 57,450, 61,050, 64,650,  
68,250, 71,850, 75,450, 200 450(h),  
300 450(h), 250 450(h), 250x1400(h) ;  
- 5,000, 7,050, 10,650, 14,250, 17,850, 21,450, 25,050, 28,650,  
32,250, 200 450(h), 250 450(h), 250x850(h),  
250 950(h), 400 800(h) ;  
- 3,450, 7,050, 10,650, 14,250, 17,850, 21,450, 25,050, 28,650,  
32,250, 35,850, 39,450, 43,050, 46,650, 50,250, 53,850,  
200 450(h), 250 450(h), 400 450(h), 250 1000(h),  
400x950(h) .  
, - ( 45, F100) 400 400,  
400x600, 400 800, 600x1200 .  
- ( 30, F100)  
( ) 200 270 ,  
:  
- 80,070, 83,480 250 ,  
3550 ( . 83,620);  
- 36,270, 37,770, 39,200 250 ,  
1630 ( . 39,400);  
- 57,870, 59,370, 60,680 200  
250 , 1630 ( . 61,000);  
- 300, 400 ,  
. 4,200 ( )  
200 1470 ( 600 1870(h)  
. 5,670).  
- ( 30, F100)  
200 .  
- , .

1 – ;

2 – ;

3 – c

4 – ;

– ( 90-100 150 F75

100) 90-100,

( 245) « - » ( « - /11-15») – 5400

6350 )

( . 0,400). –

40 2 –

( : -14 , -20 )

350 500 : 1800 3600

;

35 1;

( 140 100 5 . –

«SOFiSTiK» – / 01.02.2016,

DE. 15. 00919

12.05.2018.

:

: 80 , : 0,0023;

22.13330.2011;

: 2,0 / 2

5,0 / 2,

- 30,0 / 2;

;

– ;

– . ( 50, 150, 200

)

( 25) 2210 2160 .  
 ( 25) , - .  
 8,65 10,55 ,  
 127,55 129,15.  
 ( 10),  
 20) 377 10 ( 10),  
 15 500, 600, 1000 , .  
 ( ) ( 20)  
 377 10, 530 8, 720 8  
 40 2,45 1.  
 1,0  
 4,0 , ;  
 ;  
 ( 20) c 219 10  
 20 .  
 « « »  
 : «Wall-3» – 15.06.2017,  
 RU.ME20.H02728  
 29.06.2018; «SCAD Office» – 4848 28.03.2007,  
 RA.RU. 86. 01063 31.01.2021.  
 – 1,54 ;  
 – 1,21;  
 – 0,912 ( ), 0,814  
 ( ), 0,918 ( ).  
 . , .14 .3,  
 ( 300) 600 , « » 600  
 , . 128,0. « »  
 ( )  
 «PLAXIS» – « « »  
 0439508 04.12.2017,  
 NL.ME20.H02723  
 04.05.2019.

1,5 27,0 ;

. , .12 .2 : 10,0  
 1- ( XIX ) -  
 ;  
 - II ( );  
 - 6,2 10 ; 0,0005  
 0,0006;  
 . , .14 .2 5,8  
 2- ( XIX ) -  
 ; - ;  
 - III ( );  
 - 4,2 5,0 ;  
 0,0003 0,0004;  
 . , .14 .3 2,0  
 2- ( XIX ) -  
 ;  
 II ( ); ( -  
 ) - 7,3 , 10 ;  
 0,0005, 0,0006;  
 ); - III ( - 0,4 ;  
 . , .16 11,8  
 5- ( XX ) -  
 1-2- ;  
 ; - III ( );  
 - 1,6 10 ;  
 0,0002 0,0007;  
 - , .11 .3 7,3  
 3- ( XX  
 ) - ;  
 - II ( );  
 - 10,6 , 30 ; 0,0008  
 0,001;  
 - , .11 .4 5,7  
 2- ( XIX ) ;  
 ; - II  
 ( ); - 7,8 ,  
 10 ; 0,0005  
 0,0006;

16 ( - , . 11 . 3) 11,3 - . , .  
 - 1- ; - III  
 ( ); -  
 0,7 ; 0,00009;  
 ( - . , . ) 5,8 - . , .  
 12 . 2 . , .14 .1) 90 3,0 ;  
 - III ( );  
 - 8,2 ;  
 0,0005;

2300 1180, 2280 3450,  
 2020x3000, 1340 2660, 730 1090, 1100 1100, 1400 1400, 2200 2200 -  
 0,1 27,4 ;  
 - 1400, 325, 300 - 2,1 12,1 ;  
 - 450, 125 ,  
 225, 530 ,  
 150 - 1,8 26,6 ;  
 - 600 ,  
 200 - 2,8 16,3 .

0,1 - 10,7 .  
 (36,2-42,6 ) :  
 . , . 10 . 2 20,9  
 - 1- ;  
 - III ( );  
 - 1 .  
 « » :  
 (IV)

« » ,



3.2.2.4.

- , -

-10/0,4 2 1600 .

-10 -RM6  
VIP.

-0,4 -

-1 . -10

0,4

( ); 1- - ( ); 1- - ( )

); 1- - ; 1- ; 1- -

- 400/230 . TN-C-S.

II, I.

I

-913,7 .

- -HF, -FRHF, ( )-LSLTx, ( )-FRLSLTx.

. 1.7 , III ,

-153-34.21.127-2003.

:

;

;

-LS .

( ) . , , ,

6 . , - , ( ),  
 ( ).  
 52.13330.2011 2.2.1/2.1.1.1278-03.  
 -1, -2  
 « ».  
 « » :  
 400  
 35216- 35215,  
 200 ;  
 4160 150-100  
 ;  
 100 , :  
 , .14 .2, .  
 200, 100 , -  
 .  
 110,0 / .  
 400 .  
 - 40,0 . .  
 ,  
 .  
 -  
 -  
 -  
 ,  
 .  
 ,



, .14 .2, 200 .

150, 100 .

200, 150, 100 ,

- 68,83 <sup>3/</sup> .

« »

400 ,

600 .

200, 150 .

400 - 200, 150 .

- 12,16 / .



,  $-0,068$  / ;  
 $-0,569$  / ;  
 $-0,363$  / ;  
 ( ) -  
 $0,373$  / , :  
 1-  $-0,239$  / ;  
 2-  $-0,211$  / .  
 ,  
 (80-60° ), (90-70° ), (95-70° ),  
 (95-70° )  
 1- 2- (65° )  
 .  
 40% - .

,  
 .  
 ,  
 .  
 « »  
 ,  
 ,  
 -  
 .  
 .  
 ,  
 :  
 ;  
 :  
 .  
 ,  
 -  
 ,  
 -  
 1  
 .  
 40% -  
 .  
 ,  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 .  
 -

.  
 -  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 .  
 - 100% ,  
 -  
 .  
 ( , , NO ).  
 20%  
 .  
 -  
 .  
 ,  
 .  
 ( , )  
 ,  
 .  
 .  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 -  
 .  
 -  
 .  
 ( ,  
 , ) ,  
 ,  
 -



( ),

.

,

50<sup>3/</sup> 25<sup>3/</sup> . 60<sup>3/</sup> ,

, 0,35 ,

- ,

7.13130.2013.

,

VRV

BS- ,

5-

7

2



-226,

GPON

(

). GPON

OLT  
ONT

OLT

GPON

c

IP-

.  
 .  
 - , - , « »  
 5 , 5 , , -  
 , . , -  
 , ( / , ,  
 ). , , ,  
 , , ,  
 . , -  
 , , ,  
 , , ,  
 - , , ,  
 - , , ,  
 , , ,  
 . , , ,  
 - / , , ,  
 , , ,

« (A)-FRHF» « (A)-FRLSLTx».

« (A)-FRHF» « (A)-FRLSLTx».  
« » 25.01.2018 . 20





) 2,4 .

- 4 - , 2

- .

94 48 5160 1995 ,  
4300 1700 , 6  
3700 1600 .

-

, .

:

, ,

;

,

- ,

;

4 ;

-

;

, , (

)

;

52290-2004;

( ) ;

-

2,05 , ,

,

,

,

2,2 .



...

3,5

18%,

9%.

18%,

13%,

12%.

7,4 .

0,2 , 0,1 .

0,35 , 0,3 ,

0,1 .

, 7 .

:2

( ) 45 .

2 -12 ( 6 );

1 -6 ;

2 -20 ( 10 );

1 -7 .

-9

. : 09.00 19.00, 7 .

( ) .

- 13

3

132.13330.2011

- 3.

:

;

( ) ;

( ) ;

-

( ) ;

( ) ;

( ) ;

;

, , , .

-

( ) ,

, 103),

( .

/

- , /

( ) ,

3.2.2.5.

. , .14, .3.

|       |        |        |           |         |
|-------|--------|--------|-----------|---------|
| 45 1, | 377 10 | 15,0   | 0,5 , 0,6 | 1,0     |
|       |        |        |           | 40 2    |
|       |        | 377 10 | , 530 8   | , 720 8 |

( ). «14-18/ »

« », .

( )

45,0 .

2

3-

« /1 / 1-7», « /1- /1 / 1», « /1 / 1-7».

( )

( ).

1,0

, 1,0 3,0 -  
3,0 -



,  
.  
18/ - 1». , «10-14/ - », «14-

, «14-18/ » -  
.

**3.2.2.7.**

,  
.

0,12 / ,  
0,06 / .

;  
;  
.  
.  
0,06 / (0,3 / ).

6529,19

227,95

«

», 875,82

113,424 / .

24.06.1998

89-

«

»,

0,0-0,2

1-3,

0,2-3,0

0,5 .

«

»

2.1.7.1287-03.

14

59

4

10

59

32

3

1

7

27

19

16

20

3

1341,0 <sup>2</sup>.

38

, 943

737,0 <sup>2</sup>

328,0 <sup>2</sup>

49,0 <sup>2</sup>





2.2.3.1384-03.

3.2.2.8.

384- « 30 2009 »  
 ( - 384- ), 22 2008 123-  
 « 123- » ( - ).

1.3 - ( , );  
 3.1 -  
 4.1 - ( )  
 4.3 - , ;  
 5.1 - ;  
 5.2 - ,

.69 123-  
 . 4.3 4.13130.2013:  
 2-  
 4.3, III ( , , .14, .2 6,1 ;  
 0) : . , . 2-  
 4.3, III ( , , .14, .3 6,1 .  
 0) : . , .

( - ).

I

-I , -II (R 150),  
 , ;  
 , ,  
 ); REI 150 ( .4.2  
 4

; ( 1 2  
 4.1) ( .4.2 );

.4.9 ; 600 ,

; 4,5 4,0  
 REI 90 REI 120

1- 6 ( 4 ) ,  
 ( .2.2 );

1- ,  
 ( .2.2 );  
 120<sup>2</sup> 0,16 /(c·<sup>2</sup>)  
 30 / 3600<sup>2</sup> ( .4.3  
 );

, .4.5 ;  
 ,  
 EI 60

1- (EIS 60)

( .4.10 );

.4.7 ;

2

EI 60

3 ( .5.4 )  
2

1-

EIS 60

( .4.18 );

1-

1,2 )

1 (

( .5.7 ).

110 /  
8.13130.2009.

. 68 123-

8.13130

87, . 21-22, . 23-25 123-

. 137 123-

, 2.13130.2012, 4.13130.2013.

( . 22 123- ).

0

. . 5.2.27-5.2.30

59.13330.2012, . 7.17 7.13130.2013.

,  
4.13130.2013, . 3 . 1 . 80, . 90 123- ,  
54.13330.2011:

7

« »;

53296-2009,  
52382-2010;

53296-2009;  
. 88, . 140

123- , 53296-2009 52382-2010.

( - )

:

;

( .6.4.2

);

;

-

« . »;

3- ;

;

( ) .

,

1 .

- ( .6.2.1 ).

,

- ,

,

.

**3.2.2.9.**

:

- 2,0 .  
 5%, 2%.  
 1:12.

,  
 0,015 .

0,05 .  
 , 0,025 .  
 ,

0,013 .  
 , 0,018 .

0,015 .  
 , , .

2 . 2 - (5%) 4 (10%) - 4  
 1- 3. -

/ ;  
 - 4- 6,0 3,6 ;

1,4 2,0 1,5 1,85 . 2%.  
 1,2 .

61

5 .

-

2,3

1,5 .

1,5'

-

2,1 .

0,9 .

300×150 .

0,9 .

2,1×1,1

0,9 .

( , , ),

2,2 2,25 .





—

1 23166-99;  
,

1 23166-99.  
:

, ;  
;  
;  
;  
;  
;  
;

50.13330.2012.

.7

.14 50.13330.2012.

**3.2.2.12.**

,  
,  
.  
, , , ,  
.

**3.2.3.**

,

·  
·  
,  
·  
:  
;  
,  
;

50 ;

, ;

— . 3 2.2.4/2.1.8.562-96,

— . 4.4.

2.4.4.3172-14.

«  
-  
-  
»,  
», : « ,  
·

, ;  
 16 ;  
 ( 75 )  
 . 7.17 - 4.13130.2013  
 ;

REI 60  
 1- EIS 60,  
 ( .4.12 ).

( )  
 21 ,  
 . 48 .  
 ;  
 ;  
 :

4.1)  
 ( ) ,  
 2- (REI 60) ;  
 ( )  
 1-

0,75 1,5  
 ( .4.17 );  
 1- 2-  
 ;  
 1- 2-  
 ,

;

1-

0,08 / (c<sup>2</sup>)

;

( ) 1-  
1- 1 /

1- ;

1- ;

2

REI 60

( ) ( .5.2 ) ;

REI 60

(EIS 60), 1-

0

( .4.12 ) ;

.4.16 ;

1- EI 60  
(EIS 60)

EI 60 ( .4.16 ) ;

( )

;

,

-

-

.2 . .1 5.13130; .14.5, .  
1 .

, .79, .1 123- .  
:

500 <sup>2</sup> 1,05 ( 1  
2 , 15 ) ;

40 ( 80 ), 20 ( 50 )

**4.**

**4.1.**

**4.1.1.**

- .
- .
- .
- .

**4.2.**

**4.2.1.**

,

4.2.2.

« »

« »

« »

« - »

« , - , »

« »

« »

« »

, -

« »







«2.2.2. -  
 »,  
 » ( « ,  
 ,  
 ») . . .

«2.2.2. -  
 »,  
 » ( « ,  
 ,  
 ») . . .

«2.3.2. -  
 ,  
 »  
 ( « ») . . .

«2.3.2. -  
 ,  
 »  
 ( « ») . . .

«20. -  
 -  
 » ( «  
 ») . . .

«2.3.1.  
 »  
 ( :« ») . . .

«2.4.2. -  
 -  
 » ( «  
 ») . . .

( « - ») . . .

«2.4.1. - »  
«1.4. - »  
( : « »,  
« - ») . . .

«2.5. »  
( « ») . . .

«2.3.2. , »  
( « »  
, ») . . .

«1.2. - - »  
( « - ») . . .

«1.1. - - »  
( « - ») . . .