



# ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



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

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор департамента экспертизы**

**Е.М.Богушевская**

**«20» июня 2018 г.**

МОСГОСЭКСПЕРТИЗА  
КОПИЯ  
ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА ВЕРНА.  
В настоящем деле пронумеровано, сшито и  
скреплено печатью 80 страниц(ы)  
подпись ответственного лица: Дарчия Т.Б.  
подпись ответственного лица: 20



## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Рег. № 77-1-1-3-1915-18

**Объект капитального строительства:**  
многофункциональный жилой комплекс  
с подземной автостоянкой. Корпус 1 Корпус 2  
по адресу:

улица Бочкова, вл. 11А,  
Останкинский район,

Северо-Восточный административный округ города Москвы

**Объект экспертизы:**

проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ**  
№ 70-14/0/18-01-0  
от 21.06.2018г.  
Подпись [Signature]

№ 2665-18/МГЭ/18054-1/4

051961

г. Москва



1.

1.1.

27 2018 119460447.  
29 2018  
/102, 16 2018 1, 8  
2018 2, 15 2018 3, 19 2018 4.

1.2.

,

.

1.3.

,

-

:

1

2.

:

, .11 ,

,

-

.

-

7,0167

1

13 254,00 <sup>2</sup>

4 317,63 <sup>2</sup>

9

11-35+2

391 036,0 <sup>3</sup>

:

292 188,0 <sup>3</sup>

		98 848,0 <sup>3</sup>
	,	93 576,0 <sup>2</sup>
:		
		72 545,0 <sup>2</sup>
		21 031,0 <sup>2</sup>
		81 157,0 <sup>2</sup>
		49 400,10 <sup>2</sup>
	,	769
:		
		238
		228
		265
		4
		27
		4
		3
	( 4.3)	1 109,7 <sup>2</sup>
	- ,	458
:		
		448
2		
		8 122,0 <sup>2</sup>
		1 646,6 <sup>2</sup>
		4
		10-24+1
		119 995,0 <sup>3</sup>
:		
		88 759,0 <sup>3</sup>
		31 236,0 <sup>3</sup>
	,	26 965,0 <sup>2</sup>
:		
		21 378,0 <sup>2</sup>
		5 587,0 <sup>2</sup>
		24 205,0 <sup>2</sup>
		15 481,56 <sup>2</sup>
	,	229
:		

40  
159  
100

( 4.3) 434,9 <sup>2</sup>  
-  
109

**1.4.** ,

: , - ,  
- . : ,  
, ( ).  
:  
( 1 2) ,  
: 10-11-24-35+2 ,

1 - 2.

( 1,2,7 1) - 119,800.

:  
1 - ( - 100,0 );  
2 - .

**1.5.**

,  
( )

:  
« :115114, . » ( « »).  
, ., .7, .9.

«  
» 21 2018 0521-2-01,  
: 54 12 2014 .

:  
: . .

« :105062, . , ., .10, .1.  
» 6 2018 551,  
: 228 25 2010 .

: . . .  
 « . . . ».  
 : 117105, . . . , .1, .5.  
 « . . . » 16  
 2018 -2.134/18-15,  
 : 134 29 2009 .  
 : . . .  
 « - ».  
 : 125167, . . . , 4- .8 , .6 , . . ,  
 .5.  
 « . . . » 18 2018 0000000000000000000000511,  
 : 386  
 17 2017 .  
 : . . .  
 « . . . ».  
 : 198005, . . . - . . . , .9,  
 ,501.  
 « - » 22 2018 468,  
 : 349  
 5 2016 .  
 : . . .  
 « - »  
 ( « »).  
 : 125047, . . . , .2- , .8.  
 « . . . » 14 0001209,  
 : 1495 3 2017 .  
 : . . .  
 « - » (« « »).  
 : . . . , . . . ., .32 .



« - ».  
: 115088, , .7 , .8

« » 15 23 2018 ,  
65 1 2009 .  
:

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

« » 18 « 2018  
136, :  
28 2017 28.06.17.262.  
:

( « »). « »  
: 141367, , -  
, . , . , 6-11. -  
,

« » 17 2018 247,  
: 247 29 2018 .  
:

« ».  
: 125040, . , .11.  
«

« » 26 2018 1034,  
: 16 2009 8.  
:

« « ».  
: 115054, . , .4, .1, .3.

«

« » 07.05.2018 1102,  
: 836 28.12.2017.  
: . . .

« ».  
: 141700, ., . ,  
, .7, .1, .7.

« » 9 2018 1768/2018,  
: 1915 7 2011

.  
:

**1.6.**

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

( ): « ».  
: 121087, ., ., .8, .4,  
.VIII, .2.  
:

**1.7.**

**1.8.**

**1.9.**





- , : . , . .11 .  
 « », .  
 -  
 : «  
 , , -  
 : . ,  
 . , 11 ». « « ».

**2.1.2.**

-  
 « : . , . .11 ». :  
 3/4550-17. « ». , 2017.  
 - :  
 « : . , . .11 ». ,  
 3/3003-18. « ». , 2018.

«  
 2. « « : . , . .11 . 1  
 ». , 2018.

« - : . , . , 11 ». « ».  
 , 2018.

**2.1.3.**

**2.1.4.**

**2.2.**

**2.2.1.**

«  
 ),  
 , .11 . 1 2».  
 20 2018 .  
 : «  
 :  
 « » ( ) . , .11 . 1, 2».

**2.2.2.**

,  
 ,  
 RU77174000-033411,  
 12 2017 .

**2.2.3.**

-  
 « » 18 2018 64558-01- .  
 « » 25 2018 - -17-00-811367/ .  
 « » 5 2018 17615.  
 « » / 5656 - , 5657 - .  
 « » 9 2017 1942/17.  
 « » - 1-01-180319/6 ( 1  
 9 2018 10-11/18-234).  
 « » 20 2018 410/267, 1  
 2018 93- .  
 « » 19 2018  
 080 - /2018.  
 « » 20 2018 4936.

**2.2.4.**

,  
 :

« 1» : . , . .11 . .

28 2018 1746-4-8,

18 2018 -30-612/18-1.

, :

75,0 , 120,0 ;

15,0 , 500 <sup>2</sup>

; 1,2

;

150000 <sup>3</sup>;

25 ( 35);

;

;

2, 1;

, ( ' 5 ),

;

( 12000 <sup>2</sup>);

2 2-

0,6x0,8 ;

,

,

( ) ;

.

« 2» : . , . .11 .  
 26 2018 1745-4-8,  
 28 2018 -30-678/18-1.  
 , :  
 75,0 , 85,0 ; 1,2  
 ;  
 15,0 , 500 <sup>2</sup>  
 ;  
 2, 1;  
 , ( ' 5 ),  
 ;  
 ( 5500 <sup>2</sup>);  
 2 2-  
 0,6x0,8 ;  
 , , ;  
 .  
 : « 1» : . , . ,  
 .11 .  
 ( ) 7 2018 -30-883/18-1.



		30.13330.2012	54.13330.2011
75,0	.	.5.2.10	30.13330.2011
	.	.8.2.9	30.13330.2012
	.	.9.5	42.13330.2011
113.13330.2012	.	.11.25	42.13330.2011
	,		,
	,		,
	.	.11.3, 11.19	42.13330.2011
( )	-		
	.	.4.10	54.13330.2011
	.	.9.19	54.13330.2011
	.	.9.31	54.13330.2011
	-		
	.	.4.2.2	59.13330.2012
113.13330.2012	.	.4.2.4	59.13330.2012
	-		.5.1.5
	,	.7.1.10	60.13330.2012
	.	.7.3.2	60.13330.2012
	.	.7.3.5	60.13330.2012
	.	.1.1	113.13330.2012
	.	.4.10	113.13330.2012
1.3	.		

.4.30 118.13330.2012  
 « ».  
 .8.2 118.13330.2012  
 .9.8 124.13330.2012

20.13330.2011

« ».

20.13330.2011

« ».

« »

.9.32 54.13330.2011

.4.15 118.13330.2012

,

(

),

(

)

: «

2»

:

,

,

.11 .

(

)

7

2018

-30-884/18-1.

30.13330.2012

54.13330.2011

75,0 .

.5.2.10

30.13330.2011

		.8.2.9	30.13330.2012	
		.9.5	42.13330.2011	
113.13330.2012		.11.25	42.13330.2011	
		.11.3, 11.19	42.13330.2011	
( )				
		.4.10	54.13330.2011	
		.9.19	54.13330.2011	
		.9.31	54.13330.2011	
		.4.2.2	59.13330.2012	
113.13330.2012		.4.2.4	59.13330.2012	.5.1.5
		.7.1.10	60.13330.2012	
		.7.3.2	60.13330.2012	
		.7.3.5	60.13330.2012	
		.1.1	113.13330.2012	
	1.3	.4.10	113.13330.2012	
		.4.30	118.13330.2012	
		.8.2	118.13330.2012	« ».

.9.8 124.13330.2012

20.13330.2011

« ».

.9.32 54.13330.2011

.4.15 118.13330.2012

( , ) ,

( )

« . . 1». « « ».  
« . . 1». « « ».  
« . . 2». « « ».  
« . . 2». « « ».

1 1. 2 «  
1». « « ».

«

. 1». « « ».

«

2»,

« « ».

2

1». « « ».

1, 2». « « ».

« 1.

, 11 ». « « ».

«

,  
 , - :  
 ,11 ». « « ».  
 «  
 , : . , . ,11 ».  
 « « ».  
 « - 1», «  
 « ».  
 « - 2», «  
 « ».  
 «  
 , , - , : . ,  
 ,11 . 1». « « ».  
 «  
 , , - , : . ,  
 ,11 . 2». « « ».  
 «  
 , .11 ». « - ».  
 : . ,

**3. ( )**

**3.1.**

**3.1.1.**

-  
 - 1:500 :  
 « 3/4550-17. « : . , . , .11 ». ,2017. :  
 - 1:500 :  
 « : . ,



3/3003-18. « : . , .11 ». , 2018.

« : . , .11. 1 2. 1-2. », « », ,2018. : . : - , ; « », , .11 . « - :« - , , , 11 ». « », ,2018.

**3.1.2.**

( - ) ( - ) . 1:500 « » .

1:500

0,5

( ) .

2017 - 2018

1:500 - 12,09

4,45

1 2

18,0-50,0 ( 2017 - 2018 1445,0 ) .

48

13 , 15

, 31

( ) .

-3

(

0,0-11,5 );

0,0-0,2 ;

(

, 21,5 ; ).

**3.1.3.**

, - , ,  
, , ,  
, -

-  
.  
.  
.  
.  
-

154,3-163,5.

8

4

:

1,3-10,5 ;

3,7-6,9 ;

2,5-8,4;

1,4-6,5 ;

, 1,0-7,3 ; ,  
 , 1,3-5,4 ; ,  
 , 2,0-11,4 ; ,  
 , 1,8-2,2 ; ,  
 ; ,  
 ; 0,3-13,2 . ,  
 : 1,4-  
 8,8 ( . . 150,50-156,03).  
 . 5,0 .  
 0,6-8,8 ( . . 153,70-156,03).  
 ,  
 ,  
 .  
 1,5 ; 12,0-  
 22,6 ( . . 139,90-145,50).  
 5,0-9,4 .  
 3,0-14,5 ( . . 148,30-151,80).  
 ,  
 ; 34,7-  
 37,5 ( . . 119,55-120,10 ).  
 0,6-1,3 .  
 34,1-36,5 ( . . 120,15-121,00).  
 ,  
 .

W6, W8, W10-W14, W16-W20

W4.

- 0,36 / .

11,95 / ,

1,63 .

- III ( ).

1,2

» - 5 ; 3,0-5,0 « 1,5 » 0,2-1,5 1 « 0,0-0,2 » ; 11,5 « » ;

1, 2, 4, 6 0,0-0,2 , ( ) - 1 0,2-3,0

5 0,2-1,5 « » ; 11,5 « » ;

1000 / ;

« » .

0,17 / ,



1, 2

**3.1.4.****3.2.****3.2.1.**

	1.	
1.1	1.	« »
1.2	2.	
2	2.	
	3.	
3.1	1.	« »
	2.	
3.2.1	1. , . 1.	« »
3.2.2	2. , . 2.	
3.2.3	3. . 1.	
3.2.4	4. . 2.	
	4.	
4.1.1	1. 1. . 1.	« « »
4.1.2	1. 2. . 1.	
4.2.1	2. 1. . 2.	
4.2.2	2. 2. .	

	2.	
5.		-
	1.	
5.1.1.1	1. 1. 1.	« »
5.1.1.2	1. 2. 2.	
5.1.2	2. .	« »
5.1.2.4	2. 16756, 16943 4. - . « » .	« »
	2.	
5.2.1.1	1. 1. 1.	« »
5.2.1.2	1. 2. 2.	
5.2.2.1	2. 1. 1.	
5.2.2.2	2. 2. 2.	
	3.	
5.3.1.1	1. 1. 1.	« »
5.3.1.2	1. 2. 2.	
5.3.2.1	2. 1. .	« »
5.3.2.2	2. 2. . 1.	« »
5.3.2.3	2. 3. . 2.	
	4.	
5.4.1.1	1. 1. , 1.	« »

5.4.1.2	1.	2.	,	2.	
5.4.2.1	2.	1.	.	1.	
5.4.2.2	2.	2.	.	2.	
5.					
5.5.1.1	1.	1.	.	1.	
5.5.1.2	1.	2.	.	2.	
5.5.2.1	2.	1.	.		
5.5.2.2	2.	2.	.		
5.5.3.1	3.	1.	,	.	« »
5.5.3.2	3.	2.	,	.	
5.5.4.1	4.	1.	.	1.	
5.5.4.2	4.	2.	.	2.	« »
5.5.4.3	4.	3.	.		
5.5.5.1	5.	1.	.		« »
5.5.5.2	5.	2.	.		« - »
5.5.8	8.				
5.5.9	9.				« »
7.					
5.7.1	1.		.		« »

	1.	
5.7.2	2. 2.	
5.7.3	3. 1.	«
5.7.4	4. 2.	»
6.		
6.1	1.	«
6.3	3.	»
«		
8.		
8.1	1.	«
8.2	2.	»
8.3	3.	«
8.4	4.	»
8.5	5.	«
8.6	6. 1, 2	»
9.		
9.1	1.	« -
9.2	2.	»
9.3	3. - - .	«
»		
10.		
10		«
		»

10.1		
10.1		« »
11.1		
11.1.1	1. 1.	«
11.1.2	2. 2.	»
11.2.		
11.2		« »
12.1	12.1.	« »

**3.2.2.** ( )

**3.2.2.1.**

( 0,8122 ), 1 ( 1,3254 ) 2 -

- - ;

- 3 ;

- 5 .

,

,

1 :



448 - ; ( .1)  
 ;  
 , , , ( ;  
 ) ;  
 ;  
 , , , ;  
 , , , ;  
 , , , ;  
 10 - , ) - , 7 - ;  
 ;  
 ;  
 , , .  
 2 :  
 ( .2)

109 - ;  
 , , , ( ;  
 ) ;  
 ;  
 , , , ;  
 , , , ;  
 ;  
 , , , ;  
 ;  
 ;  
 , , .  
 ( ), - .

2017 2018 . 1:500, « » -

1: 15, 20 ; -15 ; 3 / -35 . II-5 ; II-7 ; -1 d-6 150 150 - .40-80 600, 3

1.1: 15, 20 ; -15 ; 3 / -35 . II-5 ; II-7 ; -1 d-5 150 150 - .40-80 600, 3

11.1: -1 ; 15, 20 ; -15 ; 3 / -35 . II-5 ; II-7 ; -1 d-5 150 150 - .40-80 600, 3

, 9: .5-10 -5 ; -7 ;

15, -1 d-6 150 150 -  
 20 ;  
 .40-80 600, 3  
 -15 ;  
 3 / - ;  
 .

**3.2.2.2.**

2) ( 1  
 : 10-11-24-35+1-2  
 ,  
 .  
 ( 1,2,7 1) - 119,800.  
 1 - ,  
 ,  
 97,05 115,50 , ( ).  
 /  
 , 4 2,4 .

:  
 . 7,800 - , ,  
 , ,  
 ; , ,  
 / - ; , ,  
 . 4,800 - , ,  
 , ,  
 ( , ), , ,  
 , ; ,  
 / - ; , , 2  
 ( , , , ) ;  
 . 0,600 ( «(1/ -1/ )/(1/1-1/4”))» - / ) ;

-  
 .  
 2 - , ,  
 ,  
 116,65 78,62 , ( ).  
 /  
 , 4 2,4 .

:  
 . 4,800 – , ,  
 , ,  
 ; , , ,  
 ( ,  
 / - ;  
 . 1,500 ( «(2/ -2/ )/(2/1-2/4)» – /  
 .  
 –  
 .  
 1  
 9- , 11-  
 34+2 + ( 1.1, 1.2, 1.7 – 34  
 + , 1.3-1.6, 1.8, 1.9 – 11 +  
 ), - ,  
 92,20 85,60 . ( 1.1, 1.2, 1.7) – 119,800.

:  
 . 0,150; 0,400; 0,750; 0,800; 1,200; 1,350; 1,800; 2,200 ( ) – ( 4.3)  
 ( ) ;  
 . 1,100 ( 1.2) – :  
 , ,  
 ;  
 . 0,300; 0,600; 0,900; 1,050; 1,350; 1,500; 1,650; 1,950 ( ) – ,  
 , ,  
 , ( ) ;  
 ( 1.4);  
 . 1,800 ( 1.8) – ,  
 ;  
 . 2,300 ( 1.9) – ,  
 . 4,050 ( 1.4) «(1/ -1/ )/(1/1-1/5)» –  
 ( 2,1 );  
 . 5,000 ( 1.8) «(1/ -1/ )/(1/32-1/35)», 5,450

( 1.9) «(1/ -1/ )/(1/32-1/36)» –  
 ( 1,8 )  
 2 11 1.1-1.9 ( . 6,450 – . 36,150); 12 35  
 1.1, 1.2, 1.7 ( . 39,450 – . 115,650) – ,  
 /  
 11 ( . 37,090) , 1.3, 1.4, 1.6, 1.8, 1.9 –  
 .  
 . 39,740 1.3-1.6, 1.8, 1.9 –  
 35 ( . 115,650 1.1, 1.2), ( . 115,650  
 1.7) – ,  
 . 119,350 – (

( . 115,650) 1.1, 1.2, 1.7.  
 2  
 4- ,  
 10-24+1 + ( 2.1, 2.2 – 24 ,  
 2.3, 2.4 – 10 ),  
 102,60 14,40 .  
 ( 1, 2)– 84,600.

. 0,000; 0,250; 0,750; 1,100; 1,200 –  
 ( 4.3)  
 ( ).  
 . 0,150 ( 2.1); 0,450 ( 2.2); 1,050 ( 2.3); 1,200  
 ( 2.4) – - , ( ,  
 ),  
 . 0,450 –  
 . 3,000 ( 2.4) «(2/ -2/ )/(2/1-2/4)» –  
 (

2,1 ).  
 . 4,200 ( 2.2, 2.3) «(2/ -2/ )/(2/1-2/4)» –  
 ( 1,8 )

2 10 2.3, 2.4 ( . 5,400 – . 31,800), 11 24  
 2.1. 2.2 ( . 35,100 – . 78,000) – ,  
 /  
 . 35,300 ( 2.3, 2.4), 81,480 ( 2.1, 2.2)–  
 (

. 79,050 ( 2.1, 2.2). . 32,850 ( 2.3, 2.4)  
. 81,300 2.3, 2.4 – .  
: 1.3-1.6, 1.8, 1.9, 2.3, 2.4 ( ) –  
, 1000  
630 – ;  
1.1, 1.2 – ,  
1000 – ;  
1.7 – , 630 –  
1000 ;  
2.1, 2.2 – , 630 –  
1000 ;  
, 1, 2  
– « »  
2 24 1 2 –  
2 10 3 4 –  
. 1 –  
– .  
– ,  
. 1 –  
: (h=1,2 ) –  
( « » ( ) )  
( ) ; 1 –  
: (h=1.2 ) –  
( ) –

« »;

· 1 -

2 3 - -

· ,

, -

· -

· - , , , ·

· , -

· - ·

,

,

( )

·

**3.2.2.3.**

: 1 - , 2 -

; ,

-1,1 1,0

· -

·

500 , 240.

- ·

( = ):

1: 0,000=154,40;

2: 0,000=155,80;

1-2, 7 1: -8,950=145,45;

: -18,900=135,50,  
 : -18,650=135,75;  
 3-6, 8-9  
 1: -8,600=145,80;  
 1-2 2: -5,950=149,85;  
 3-4  
 2; -5,550=150,25;  
 : 150,5 – 156,03.  
 - ( 30,  
 W6, F100):  
 ( 1-2,7 30, 1- W6, F100) 400 400 , 1000 10,0 ,  
 8,0 , 1200 ; 1703,0 ,  
 . 2205,0 ;  
 ;  
 1- 1-2 2- 1000 ; 3-6, 8-9 600 ;  
 650 ; 3-4 2- 350 ;  
 1, 2 - ( 650  
 600 ) ;  
 ( ).  
 - 150  
 40 ( 7,5)  
 100 .  
 - ( -10, =25 ; -20, =29 ) ;  
 ( -50, =25 ).  
 -  
 - , .  
 ( W6  
 F100): ( 30):  
 200 300 ;  
 1,65 100 ;  
 1-2,7 1 ( 40, 15  
 - 30): - 500 850, 550 800 ;  
 - 450 850, 500 800 ;



- 450 800 ;  
 400 800 ; - 350 800 ;  
 - 300 800 ;  
 3-6, 8-9 1 ( 30):  
 - 250 1100, 350 1500, 350 850, 400 800, 500 800  
 ; - 850 1300, 300 850, 350 1500,  
 350 800, 450 800 ; - 200 1300,  
 250x850, 250x1100, 300x800 ; -  
 200 900, 200 1300, 250x850, 250x1100, 300x800 ;  
 1-2 2 ( 40,  
 - 30, ): -  
 600 600, 600 700, 450 800 ; -  
 450 800, 600 700, 600 600 ; -  
 400 800 ( 40), 600 600, 500 600 ;  
 - 300 600; 300 800; 600 400 ;  
 3-4 2 ( 30):  
 - 250 1100; 400 600; 200 450 ; - 250 1100,  
 400 600, 300x800 ;  
 1, 2 ( 30,  
 «1/ », «1/ » 1 - 40): - 400 800, 400 1200 ;  
 ( 30):  
 - ( 2 -  
 200 ); - 200 ( 2 -  
 3-6 1 - 200 , 8-9 1 - 150 ), 220 ( 2 -  
 1-2, 7 1) 250 ( 3-6, 8-9 1  
 ),  
 - 200, 250 , 670 ( .115,55  
 1 - 200 , 450 );  
 ( 1-2, 7 1), 200 ( 3-6, 8-9 1), 250 ( 220  
 2); - 200 , 750 ( 1), 3350  
 ( 2);  
 1 ( 30):  
 250 , 460 ;  
 ( 30):  
 350 , 600 ;  
 ( 30): 250  
 ( 1), 300 ( 2), 350  
 ( ); 300 800(h) .  
 : (

30 F100) 200 .  
 ( D600) 200  
 « » ; 1  
 - « » ( ), -  
 ; «1/ »,  
 «1/1» 1 «2/ » , «2/ 4», «2/ » , «2/ 8»,  
 «2/ » , «2/ 14» «2/ 12» 2-  
 : 426 10 , 8,0 15,2 ( . .  
 : 1- 141,02 141,72; 2- 146,35 148,55)  
 1,0 ; - 40 2;  
 - 530 14, 630 12, 630 14  
 , .  
 ( «SOFiSTiK», 5962 20 2018  
 RA.DE. 86. 01086,  
 13 2020 ; «Autodesk Robot», 766/1 17 2017,  
 21 2018 ;  
 «Wall-3»  
 03 2015 ( ),  
 29 2018 RU. 20. 02728)  
 , ,  
 . ,  
 : ,  
 ,  
 ;  
 ;  
 - .

« . . . .11 , « « » « :  
« ».

« « » ( «Plaxis» – 4  
0439508, NL.ME20.H02723) – 4  
2019 41,5 ( 1) 38,0  
( 2).

6-8 : - , .21, .1;  
- II ( );  
1,3 ,

30 ; ( ) :  
, .21, .1, 2; - III  
( );  
1,6 ;

: . , .9, .9;  
- II ( );  
1,1 ,  
30 ;

, .9, .9; - II  
( );  
1,1 ;

, .9, .9; - II  
( );  
3,6 , 30 ;

- ( )  
: . , .9, .9;  
- II ( );  
4,3 ,

30 ; ( )  
: . , .21, .1; -  
III ( );

2,4 , 10 ;

. , .9, .9; - II  
 ( );  
 3,3 ;  
 1000 ,  
 4,9 ; 1000 ( 2000 ),  
 12,5 ;  
 150 , 25,6  
 ;  
 200 ,  
 10,3 ( 1) 17,3 ( 2);  
 600 ,  
 15,0 ( 1) 4,4 ( 2);  
 400 ,  
 29,3 ;  
 2 100 ,  
 26,8 ;  
 800 ,  
 10,6 ; 400 ( 1500 1200 ),  
 20,9 ;  
 2 100+2 60 ( ) ,  
 1,3 ;  
 2 250+110+90 ( )  
 1600 700(h) , ) ,  
 3,2 ;  
 250 ,  
 13,5 ;  
 225 ,  
 17,3 .

3.2.2.4.

- , -

-1 20/0,4 1, 2  
2 1250 2 2000 -2 20/0,4  
;  
0,4 (1 , 2 ),  
;  
1 300+1 350 1 ,  
2 - 2 160 .

1 -1 - 1809,0 /1832,6 .  
2 -2 - 877,9 /901,2 .  
- II, I.  
1

11 380/220 : 6 , -7 , -8 ,  
-9 , -10 , -11 ; 2  
7 380/220 : 3 , -4 ,  
-5 , -6 , -7 .

( )-HF, ( )-FRHF .

I

- 10 15 ,

, ( )-HF.  
 ( )-FRHF.  
 ( ), I 180 1  
 I 150 2.  
 , I 180 1  
 , .  
 - , .  
 .  
 .1.7 , III ,  
 -153-34.21.127-2003.  
 56 , 4,0 ,  
 9 , 112  
 9,0 .  
 -1, -2, -1, -  
 2 -1,0. -  
 . « »  
 2 , ,  
 -400-9,0- 1- ,  
 250 .  
 -2 , -  
 4 35 2. -  
 . « »  
 3 0,4 , ( )  
 4 10 ,  
 -1, -2 10/0,4 ( 4)  
 2 400 16756 16943.  
 .

10 - RM-6 III+IDI  
 0,4 - LS-10.  
 3 (1 150/35) <sup>2</sup>. 6 -10

( , 1 )  
 « »  
 300 . 600  
 « » 200 300 ,  
 (1-5 )  
 1 2 2 200 , 2 -  
 2 200 . 110,0 /

-16,0 . . ,  
 :  
 1 - 341,05 <sup>3/</sup> ;  
 2 - 114,48 <sup>3/</sup> .  
 1.7 , 2.1 2.2 - , 1.1, 1.2,  
 2.3 2.4 - . 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9,  
 - .  
 1.1, 1.2, 1.7  
 2.1 2.2 - , 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.3 2.4 - .  
 , -

1.1, 1.2, 1.7, 2.1 2.2 –  
( )  
( ).

1.1 1.2

;

1 , –

2 , –

.

:

75 – 11,6 / (4

2,9 / );

– 10,4 / (2 5,2 / ).

:

1 75 – 24,69 / ;

2 75 – 23,93 / ;

1 – 32,84 / .

2 – 37,36 / .

43,24 / , 2 – 47,76 / .

1 –

Aqua PP-R Stabi SDR5 PN25» ( ), «Pro



( . )  
 « - »  
 150, 200  
 . 1  
 200, 300 ,  
 300  
 . ,  
 1 ,  
 2, 3 4 .  
 100,150 .  
 ,  
 - 100,  
 150, 200, 300 .  
 - ,  
 . -  
 . -  
 , ,  
 . :  
 1 - 325,70 3/ ;  
 2 - 97,20 3/ .  
 , -  
 .  
 « »  
 400, 500 1 2  
 1000 , . , 800,  
 , 2, 3 4 . 1  
 1000 .

150,200

125,

400,500

100,150,200

1

-120,59 / .,2

-38,87

/ .

« ».

160

h=45 , (h =20 ) ,  
h=150 , - 500 / 2 ,  
h=2 ,

h (h =20 ) , h=45 ,  
h=150 , - 150 / 2 , 160 , 3-10

1000 .  
1  
h=30 , 2 h=30 .

3,0-10,0 h=200 , 0,5-2,0 h (h =100 ) ,  
3,0-10,0 h=150 , SN8 160 ,  
0,5-2,0 , h ,

2000 2000  
0,3 .

3600 3600  
100 SDR11-90 8,2 .

1000 . , 100 SDR11-  
90 8,2 . t=5 .  
160 .

4,800

1 2

150-70° .

( )

3 « »

« »

1

3,616

0,811

1,040

3 6,075

11,542.

( 100%

)

85-

60° .

50%

95-60° .

50%

95-60° .

( 100%

3 -

)

95-65° .

2

1,153

0,330

0,438 / .  
 4 1,000 / .  
 4,085 / .  
 7,006 / .  
 ( 100% ) 85-  
 60° .  
 50%  
 95-60° .  
 50%  
 95-60° .  
 ( 100% ) 4 -  
 95-65° .  
 ( 100% ) - 95-  
 65° . 4 -

.  
 .  
 :  
 ;  
 .  
 -  
 ,  
 ,  
 .  
 .  
 1 24- 2, 35-  
 .  
 « »

,  
- , .  
.

, - .  
,  
,  
,  
.

- ( )

1- , -  
.  
:  
, ,  
- ,  
,  
- .

.  
, ,  
.  
- .  
,  
.

,  
 .  
 /  
 - ,  
 - .  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 ( , ),  
 .  
 .  
 .  
 .  
 -  
 .  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 .  
 ( , , NO ).  
 20%  
 .  
 ,  
 100%  
 ,  
 .  
 7.13130.2013.  
 .  
 -  
 .  
 -

N+1,

-25° +35° .

7.13130.2013.

18° ,

2

1,2

1,0 /



2,0

5 .

7.13130.2013.

: « », « », «  
 », « ».  
 : , - .  
 1- 743 1 2 1-  
 -2. -13  
 -2. -19  
 3296 ( , 44) ( - )  
 2), ( -2) ( -2)  
 ( 1), ( 2). 2-  
 , 1 2  
 ( -17), ( 1) ( -17)  
 ( 2).  
 : 615-724 - 615-1682, 615-1682 - .11 .5  
 , 615-725 - 615-1681, 615-1681 - 615-1680,  
 615-724 - .31 .5 .  
 : ,

, , , ,  
 , , , ,  
 - , , , ,  
 , , , ,  
 , , , ,  
 .

GPON

(

). GPON

OLT  
ONT

OLT

GPON

« » , - ,  
 « » 5 , ,  
 , - 5 ,

1.2),

« »

«01»

( 1

« (A)-FRHF».

« (A)-FRHF».

50 ( ).

SIP-

5 2018 . 3443

« »

);

( 1).

( )

FRHF.

( )-HF.

(  
- ( )-

)

- .

:

- ;

,

;

;

;

;

.

,

(

,

)

.

1.

- 448

- ,

: 136

-

49

-

-

,58

,

40

2.

- 109

- ,

: 94

-

13

-

-

,15

,

15

5,3 2,5 .

- 18%,

9%.

- 3,5 .

- 2,4 ;

$1 - 1,97$  ,  
-1,7 .

,  
( ),  
: ( , 7 - . ;  
( -4 ( 1), 3  
2).)

1 2 ,  
- 6 .

8 ), 7 . -2 -2 ( ( ) 1

1 ,  
, 7 . . . - 13

( ) , 2000 , ( )

( ) ,  
CAN.

( ) .

- GSM- .

( )

RS-485,

GSM .

SMS-

(SMS-

1 .



132.13330.2011

3

.  
:  
( );  
;  
;  
, ;  
, ;  
( );  
. 1 2 :  
,  
, ,  
, .  
,  
« »  
.

**3.2.2.5.**

-  
,  
, ,  
, ,  
, ,  
- 2 .  
1 1 2 .  
2 2 .  
:  
, ,  
, ,  
, ,  
, ,  
, ,  
1 1,0 .  
426 10

530 14 630 14 , 40 1 .  
. 151,800, 153,700.

426 10 2- 1,0 .

530 14 630 14 , 40 2 .  
. 155,250, 157,750.

« ».

1

-6-10-50

35-

. 150,800, 145,300.

1

10,0

40,0 .

2

10,0

40,0 .

1,0 ,  
3,0 .

264 .

1 574 , 2

1- -48 60 ,

**3.2.2.6.**

1,2

0,555 / (2,192 / )

·  
·

·

·

·

,

,

·

863,3 .

«  
».

638,85 / .

,

·

·

·			1	104	29661
			66	70	,
1	,		37	29591	·
		2		66	50
·			19	20	,
2	,		45	50	·
					13
2	·			1	2
					,

12 .

15 43 , 16 28 1 . 15  
3733,37<sup>2</sup>.

39 130,0<sup>2</sup> 23 , 750 ,  
( 1267,0<sup>2</sup> , 1453,0<sup>2</sup> )  
, 1561,0<sup>2</sup> 351,37<sup>2</sup>

2 114,0<sup>2</sup> 38 , 832  
( 877,0<sup>2</sup> , 1051,0<sup>2</sup> )  
, 66,0<sup>2</sup> , 1075,4<sup>2</sup>  
, 1557,0<sup>2</sup> 328,0<sup>2</sup>

15 15 .

1, 2 ,

03, : 2.1.7.1287-

0,0-0,2 , 1 0,2-3,0 5 1, 2, 4, 6  
0,2-5,0

« » - 0,5 ; 11,5

« » ,



3.2.2.7.

30 2009 384- .8, .15, .17  
 « 384- » ( - 384- ), 22  
 2008 123- «  
 » ( - 123- ).

,  
 . ( - ).  
 ,  
 . 1  
 2  
 .  
 ,  
 4.3, ,  
 ( 5.1).  
 1,  
 75,0 I  
 (1.1, 1.2, 1.7)  
 R(EI) 180; 2,  
 75,0 I  
 (2.1 2.2)  
 R(EI) 150; 50,0  
 (1.3-1.6, 1.8, 1.9, 2.3 2.4)  
 II .  
 0.  
 ,  
 :

1.3 – ;  
 4.3 – , ;  
 5.1 – ;  
 5.2 –  
 , , .

.69 123- , , .4.3, 6.11.2 4.13130.2013.

, 4.13130.2013.

.76 123-

10 .

«

, ,

-

-

, , »,

( , )

.

.68 123- , , 8.13130.2009,

110 / ,

.87, .21,

.22 123- ,

.

.137 123-

, , 2.13130.2012, 4.13130.2013.

2.13130.2012, 4.13130.2013

REI 150, REI 180.

.4.8

, 4000,0 <sup>2</sup>.

1,2 ,  
.4.4

.

2

,

. .4.24, 4.27 .

,

.88 123- , , 4.13130.2013.

2.13130.2012.

,

( , , ) ,



250,0<sup>2</sup>, ( ),  
 , ,  
 EI 150  
 1- -  
 250,0<sup>2</sup> ( ),  
 .  
 .53, .89 123- , , 1.13130.2009.  
 .4.1.7 1.13130.2009 ( ).  
 - 1.13130.2009, 2.13130.2012,  
 7.13130.2013 .  
 15,0 , 500,0<sup>2</sup>  
 ( .5.3  
 ):  
 15,0  
 EI 30;  
 ,  
 15,0 , .  
 123- , 1.13130.2009,  
 59.13330.2012.  
 . 5.2.27-5.2.30 59.13330.2012, .7.17 7.13130.2013.  
 - ,  
 .134 123- .  
 0.  
 , ,  
 .  
 .140 123- , .88,  
 .

, .3 .1 .80, .90 123- , 7  
4.13130.2013.

123- , 6.13130.2013.

: ; ; ;  
( ) ; ;  
- ; ;  
;

**3.2.2.8.**

: ;  
, ;  
0,015 ;  
0,05 , 0,025 ;  
5%, - 2%; 2,0 -

, , ; 0,015  
 1:12; 0,8  
 , 7 - ;  
 , - 6,0 3,6 ;  
 - 50,0  
 100,0 ,  
 « : ».  
 : 1 «(1/ -1/ )/(1/1-1/3)»; 2  
 «(2/ -2/ )/(2/2-2/4)»;  
 .  
 .  
 0,014 ,  
 1,8 1,85 .  
 1-2%. 0,014 .  
 ,  
 1,2 .  
 0,3 .  
 -1,5 , -2,3 ,  
 0,6 .  
 1- 4 .  
 2,1 1,1 1,20 .  
 . - 1,5 .  
 - 0,9 . -  
 ( 4.3)  
 ,

2,2 2,25 . , ,  
 0,9 . . —  
 .  
 300 150 , .  
 0,9 . , ,  
 . ,  
 ,  
 ,  
 52875-2007, 51671, 51264.

**3.2.2.9.**

: ;  
 , ;  
 , ;  
 , ;  
 , ;  
 .

**3.2.2.10.**

,  
 :

$600 / 3) -$  ( ; 160

$600 / 3) -$  ( ; 160

;

150 ;

150 ;

160 ;

100 .

:

,

,

( 1) -

$0,75^{20} /$  ;

( 2) -

$0,75^{20} /$  ;

( 2) -

$0,81^{20} /$  ;

( 1,2) -

$0,62^2$

$0 /$  .

:

,

;

,

;

;

;

,

;

;

;

,

;

;

,

.

.7 50.13330.2012.

.14 50.13330.2012.

**3.2.2.11.**

,

,

,

,

,

.

**3.2.2.12.**

,

1

2

,

,

.

.

,

.

( )

,

.

.

,

.

**3.2.3.**

82-1485/18

28

2018

01-82-84/18,

01-

132.13330.2011.

( .6, .15 123- ) .  
79, 1 123- ;

( .22 , 8 4.13130.2013);  
35 1

**4.**

**4.1.**

**4.1.1.**

-  
.  
-  
.  
-  
.

**4.2.**

**4.2.1.**



- , -  
.  
.

**4.2.2.**

« »

.

« »

.

« »

.

« - »

.

« , - , -

,

-

»

,

«

»

.

« »

,

-

,

.

« »

.26

.

.

«

»

.

« »

« , »

« , , »

« , »

**4.3.**

« 1 2» :  
, .11 , , - :  
, .  
.

«3.1.

» . .

«2.1.2.

» ( ,  
 : « »,  
 « », «  
 »,  
 «  
 »)

«2.1.1.

»  
 ( «  
 »)

«4.2.

-  
 ( «  
 »)

«2.1.3.

-  
 ( «  
 »)

«2.3.1.

-  
 ( «  
 »)

«2.2.1.

,  
 ( «  
 »)

«14.

, ,  
 ( « , »  
 »)

«14. - , , »  
 ( « , , »)  
 ..

«2.3.2. - , »  
 ( « »)  
 ..

«17. - »  
 ( « »)  
 ..

«63. - »  
 ( « »)  
 ..

«4.4. - »  
 ( : « », »)  
 ..

«12. - »  
 ( « »)  
 ..

«2.4.2. - » ( « »)  
 ..

( « - »)  
 ..

«8. - »,

«4. - »  
( « »,  
« - ») . . .

«2.5. »  
( « »)  
») . . .

«5.2.8. - »  
( « , »)  
») . . .

«2.4.1. - »  
( « »  
, »)  
») . . .

«2. - - »  
( « - - »)  
») . . .

«1. - - »  
( « - - »)  
») . . .