



# ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



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

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

МОСГОСЭКСПЕРТИЗА  
КОПИЯ  
ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА ВЕРНА.  
Входящий документ пронумерован, прошито и  
опечатано печатью \_\_\_\_\_ страниц(ы)  
Обязанность ответственного лица:  
\_\_\_\_\_ специалист группы выпуска проектов  
/Бачура Е.И./  
20.04.2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента экспертизы

Е.М.Богушевская

«20» апреля 2018 г.



## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ  
№ 40-815/18-(0)-01  
24.04.2018 г.  
Подпись

Рег. № 77-1-1-3-1048-18

**Объект капитального строительства:**  
многофункциональный жилой комплекс  
(с реставрацией и приспособлением выявленных объектов  
культурного наследия)

по адресу:

Софийская набережная, вл. 18/8, стр. 1, вл. 20, стр. 1,  
вл. 24/2, стр. 1, 2, часть стр. 5; Болотная площадь, вл. 2/4, стр. 1,  
вл. 4, стр. 1, вл. 6-8, вл. 10, стр. 16, 17,  
район Якиманка,

Центральный административный округ города Москвы

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

№ 1578-18/МГЭ/16811-2/4

048797

г. Москва



1.

1.1.

2018 9 2018 120834973.  
/117. 10

1.2.

( )

1.3.

, -  
:  
(  
).  
:  
.24/2, .1, 2, .5; , .18/8, .1, .20, .1,  
8, .10, .16, 17 , .2/4, .1, .4, .1, .6-

1	0,2592
2	0,8620
3	0,1186
4	0,3736
5	0,0631

(1 )

		1, 5727
:	,	8 680,0 <sup>2</sup>
		8 180,9 <sup>2</sup>
		499,1 <sup>2</sup>
		5 871,9 <sup>2</sup>
		3-4-5-6+
		+2
		( )
		15
:	,	289 259,9 <sup>3</sup>
		124 495,6 <sup>3</sup>
:	,	164 764,3 <sup>3</sup>
		157 544,8 <sup>3</sup>
		7 219,5 <sup>3</sup>
:	,	65 982,1 <sup>2</sup>
		34 961,4 <sup>2</sup>
:	,	33 386,2 <sup>2</sup>
		1 575,2 <sup>2</sup>
		31 020,7 <sup>2</sup>
:	,	26 129,7 <sup>2</sup>
		4 891,0 <sup>2</sup>
		23 618,8 <sup>2</sup>
		23 617,3 <sup>2</sup>
		1 412,2 <sup>2</sup>
		1 408,2 <sup>2</sup>
:	,	2 350,3 <sup>2</sup>

1 512,7 <sup>2</sup>

219,7 <sup>2</sup>

459,5 <sup>2</sup>

158,4 <sup>2</sup>

135

:

1

32

48

32

:

3

3

12

:

2

2

6

:

4

2

1

:

1

3

8-

:

3

2

363

20

137

1290,9 <sup>2</sup>

-

1 ( (2 )  
D2-D3)

0,06704

0,06704

		670,4 <sup>2</sup>	670,4 <sup>2</sup>
		-	12,8 <sup>2</sup>
		3+	2-3+
		+	+2
		-	2
		8601,7 <sup>3</sup>	10 322,7 <sup>3</sup>
	:		
		7 097,4 <sup>3</sup>	7 552,3 <sup>3</sup>
		1 504,3 <sup>3</sup>	2 770,4 <sup>3</sup>
	,	2 174,9 <sup>2</sup>	1 811,4 <sup>2</sup>
	:		
		1 675,8 <sup>2</sup>	1 262,2 <sup>2</sup>
		499,1 <sup>2</sup>	549,2 <sup>2</sup>
		829,8 <sup>2</sup>	864,1 <sup>2</sup>
		829,8 <sup>2</sup>	864,1 <sup>2</sup>
	,	11	7
	:		
		2	-
		2	1
		1	6
		1	-
		3	-
		1	-
8-		1	-
	,	785,0 <sup>2</sup>	-
	:		
		108,2 <sup>2</sup>	-
		380,7 <sup>2</sup>	-
		296,1 <sup>2</sup>	-
2 (	D1)		
		0,03676	0,03676
		367,6 <sup>2</sup>	367,6 <sup>2</sup>
		-	13,3 <sup>2</sup>

	2+	3+
	-	+1
	1	1
	3 975,6 <sup>3</sup>	5 994,5 <sup>3</sup>
:		
	3 975,6 <sup>3</sup>	5 160,3 <sup>3</sup>
	-	834,2 <sup>3</sup>
:	660,7 <sup>2</sup>	1 048,2 <sup>2</sup>
	660,7 <sup>2</sup>	976,4 <sup>2</sup>
	-	71,8 <sup>2</sup>
	297,2 <sup>2</sup>	749,2 <sup>2</sup>
	297,2 <sup>2</sup>	743,9 <sup>2</sup>
:	2	6
	-	2
	-	4
	1	-
9-	1	-
	238,5 <sup>2</sup>	-

**1.4.** ,

: , , - ,  
 - , - .  
 : ,  
 ( ), , , .  
 :  
 6+ + +2 ( ) - 15- 2-3-4-5-  
 , -  
 ,  
 , (2 ) - ( 1 ( ) 2 )  
 - ,

-21,000.

1.5.

( )

:  
 « ».  
 : 197022, . - , - , .5,  
 . , .7 .  
 1105-2017-7813227829-II-3,  
 « » 9 2017 .  
 : . .  
 : . .  
 « » ( «  
 « »).  
 : 119017, . , - , .4, .1, .3.  
 « » 14 2018  
 0000642,  
 : 557 16 2013 .  
 : . .  
 « - ».  
 : 123290, . , 1- ., .11,  
 .1.  
 « » 5 2017 14,  
 : 140611/720 14 2011 .  
 : . .  
 « ».  
 : 119313, . , .95.  
 0186.03-2010-7736611562- -29,  
 « » 29 2019 .  
 : . .

: . . .  
 « - ».  
 : 109428, . , .10, .18,  
 .417.  
 01238.04-2016-7723892676- -178,  
 « »  
 25 2016 .  
 : . . .  
 « - « »  
 ( « « »).  
 :121096, . , .2- , .7, .6,  
 . . .  
 .037.77.4115.01.2013,  
 « » 2 2013 .  
 : . . .  
 « ».  
 : 111024, . , .26,  
 .5, 903.  
 -100-7701908643-26052011-099,  
 « » 3 2017 .  
 : . . .  
 : . . .  
 « : 119017, . , . , .50/2, .5.  
 «  
 - - » 7 2017 79- /17,  
 : 241 3 2017 .  
 : . . .  
 « ».  
 : 125047, . ,2- ., .8.  
 « » 19 2018  
 0000117,  
 : 3 2017 173.  
 : . . .



« ..... ».  
 : 123154, . . . , .21, .103.

« ..... - ..... » 20 ..... 2018 ..... 610,  
 : 422 2 ..... 2017 .....  
 : ..... . . .

« ..... ».  
 : 101000, . . . , .1/13/6, .2,  
 .35. -1-11-1100,  
 « ..... » 26  
 2011 .  
 : .....  
 :  
 « ..... » ( « ..... »).  
 : 115054, . . . , .4, ..... 1,  
 3.  
 « ..... » 5 ..... 2017 ..... 61192,  
 : 46933-09-2013/  
 3 ..... 2013 .  
 .005.77.1913.10.2016,  
 « ..... » 3 ..... 2016 .  
 : ..... . . .

« ..... ».  
 : 127015, . . . , . . . ,  
 .12, .11, . . . 11.

« ..... » 21 ..... 2017 ..... 1034,  
 : 433 ..... 15  
 2017 .  
 : ..... . . .

« ..... ».  
 : 125040, . . . , .11.  
 1262.05-2009-7714972558- -003,  
 « ..... » 17 ..... 2017 .

: . . .  
 « ».  
 : 141700, , -  
 , .7, .1, .7.  
 01- - 1777-2,  
 « » 21 2013 .  
 : . .

**1.6.**

, ,  
 ( ): « ».  
 : 123317, . , .8, .1.  
 : . . .  
 : « : 109072, . , .10, .16. ».  
 : . .

**1.7.**

,  
 ,

**1.8.**

,

**1.9.**

.

**1.10.**

,  
 , , ,  
 , , ,  
 2 : ,  
 1 - . ;  
 2 - .

« XIX .- XX .- , 1893 ., 1905., : . . . » : . . . .24, .2» ( ) , 12 2018 -056601-000031/17. « XIX .- XX .- , XIX ., 1876 ., . . . » : . . . , .24, .1» ( ) , 12 2018 -056601-000032/17. 2 2018 -16-09-366/8-4 , 2 « ». 11 2017 -07-16-12673/7-2 ( ). - 27 2017 , « XIX .- XX .- , XIX ., 1876 ., . . . » : . . . , .24, .1. - 27 2017 , ( ) « XIX .- XX .- , 1893 ., 1905., . . . - ,

... » : . , .24, .2.  
5 2015 2/2015  
«  
» « ».

**2.**

**2.1.**

**2.1.1.**

-  
6 2017 3/3653-17.  
« », 6 2017 .  
-  
« », .  
-  
-  
: . ,  
.1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; , .18/8,  
.1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « ».

**2.1.2.**

-  
- :  
« , .4, .1, .6, .1, .8 .1, .10, .16, 17, .2/4, .1  
, .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2,  
.5. 3/3653-17. « », 2017.  
-  
-  
« ( )  
: . ,  
, .18/8, .1, .20, .1, .24/2,  
.1, 2, .5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-8,  
.10, .16, 17. « « »., 2017.

« ( ) :  
 , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2,  
 .5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17.  
 « »., 2017.

**2.1.3.**

**2.1.4.**

**2.2.**

**2.2.1.**

: «  
 ( )» : . , .18/8, .1, .20, .1,  
 .24/2, .1, 2, .5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-  
 8, .10, .16, 17. « » ( ),  
 15

2018 .

**2.2.2.**

,  
 RU77-224000-022097,  
 . 15 2016 4527.  
 RU77-224000-022626,  
 . 15 2016 4521.



RU77-224000-022049,

. 15 2016 4525.

RU77-224000-022704,

. 15 2016 4529.

RU77-224000-022045,

. 15 2016 4523.

**2.2.3.**

-

134; « » 10 2017 / /17-01-

« » 15 2017 15/09-1;

« » 16 2017 12-10/01-2017 ;

« » 26 2017 728- -2017;

5 2017

20105/8-5305;

26 2017 3894;

« » 5 2017 487

- /2017.

6 2017 - -17-00-808898/ ;

« » 2499 - ; 2500 - ;

« » 24 2016 794/16.

« » - 1-01-161109/4-1

( 30 2016 10-11/16-1387).

01-161124/2 « » 24 2016 - 1-

**2.2.4.**

,

« ( : »

)», : . , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17.

1 2018 . -30-165/18-1, 13 2018 ( ) 516-4-8.

, : , , , ; 4.1; 1,2 ;

15 , 700 2 ; , ;

( ) ; ; 5 ;

( - ; ) ; , , ;

1 2- 15 2 0,6 0,8 ;

( ) ; III

;

1.3.

: « ( )», :  
. , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2,  
.5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16,

17.

2 2018 ( ) :  
-30-307/18-1.

- 54.13330.2011
- ;
- .8.2.9 30.13330.2012
- ;
- .8.6.14 30.13330.2012
- ;
- .11.25 42.13330.2011

113.13330.2012

,

;

- .14.28 42.13330.2011
- ;
- .4.10 54.13330.2011
- ;
- .7.2.15 54.13330.2011

118.13330.2012

.8.2 54.13330.2011 .6.6\*

.9.31 54.13330.2011

.1.1 113.13330.2012

.4.3 113.13330.2012

III

.4.10 113.13330.2012



« »., 2017.

1. « :  
 , .14, .5, 6, 7». «  
 « »., 2017.

2. « ,  
 :  
 « : . ,  
 , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5;  
 , .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17».  
 « « »., 2017.

3. « ( )  
 ) : . , .14, .1, 2; .16, .1;  
 .22, .1; .26/1, .1;  
 77:00:0002021:37». « « »., 2017.

4. « : . ,  
 , .14, .14». « « »., 2017.  
 ( ),  
 : . , .18/8, .1,  
 .20, .1, .24/2, .1, 2; .2/4 .1,  
 .10, .16,17, .4, .1. « « ».,  
 2017.

**3. ( )**

**3.1.**

**3.1.1.**

- - 1:500 :

« » : . , ,  
 , .4, .1, .6, .1, .8 .1, .10, .16, 17, .2/4, .1  
 , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2,  
 .5. 3/3653-17. « »., 2017.

- - .

: « - .

(



)». : . , .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; , .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « « »., 2017.

« ( )» : .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; ., .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « « »., 2017.

: « ( )» : .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; ., .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « « »., 2017.

: .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; ., .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « « »., 2017.

: .18/8, .1, .20, .1, .24/2, .1, 2, .5; ., .2/4, .1, .4, .1, .6-8, .10, .16, 17. « « »., 2017.

**3.1.2.**

, - , -  
 , . ,  
 1:500  
 1:500 0,5  
 ( ).  
 - 2017  
 1:500 - 4,06 .  
 - 2017 ,  
 42 , 33,0 , 2 ,  
 50,0 ( 1486,0 . ). :  
 13 , 14,2-26,4 , 6 ,  
 13,5-18,5 , ( ,  
 , ) ,  
 , ,  
 , ,  
 .  
 - :  
 ( ( )  
 - ; 151 ; 16 ,  
 20,0 ;  
 100 ) ;  
 ( 14 0,0-10,0 ) ; ( ) ,  
 0,0-0,2 ,



0,8-7,8 ;

1,8-9,8 ;

0,2-12,6 ;

7,0-11,2 .

121,90). 1,5-5,4 ( . . 120,00-  
W4

22,8-26,0 ( . . 98,70-100,55).  
20,5-22,6 .  
1,5-5,0 ( . . 120,00-121,55).  
W4

38,8-43,0 ( . . 82,80-85,35).  
14,8-16,7 .  
24,0-26,3 ( . . 99,50-100,15).

10,0 .  
2,0  
650,0 ;

0,05 .

0,15 .

W4 - .

6,8 ; -3,4 - .

$2,0 \cdot 10^{-9}$  / \* .

1,10-1,63 .

- III ( ).

« » « »

( ) - « », « »

« »

2 0,0-0,2 « »

( 13048 / ), 3

0,0-0,2 - « » , - « »

« »



- 0,13 / .

**3.1.4.**

**3.2.**

**3.2.1.**

1.		
1.1	1.	« »
1.2	2.	
2	2.	
3.		
1.		
3.1.1	1.	« »
3.1.2	2.	
3.2	2. : . , ., .24/2, .1.	
3.3	3. : . , ., .24/2, .2.	
4.	-	
4.1	1.	« »
2.	-	
4.2.1	1.	« »

		»
4.2.2	2. :	
4.2.3	3. :	
4.3	3. ,	« »
4.4	4. .	« - »
5. ,		-
5.1. .		
5.1.1	1. .	
5.1.2	2. : ., .24/2, .1. ( D2, D3).	« »
5.1.3	3. : ., .24/2, .2. ( D1).	
5.1.4	4. .	« »
5.1.5	5. .	« »
5.2. .		
5.2.1	1. .	
5.2.2	2. .	« »

5.2.3	3. D2, D3).	
5.2.4	4. D1)	
5.2.5	5.	« »
5.3.		
5.3.1	1.	« »
5.3.2	2. D2, D3).	
5.3.3	3. D1).	
5.3.4	4.	« »
5.4.		
5.4.1	1.	« »
5.4.2	2.	
5.4.3	3.	
5.4.4	4. D2, D3).	
5.4.5	5. D1).	

5.4.6	6.	« »
5.5		
5.5.1	1.	« »
5.5.2	2.	
5.5.3	3.	
5.5.4	4. 1. ( D2, D3). .24/2,	
5.5.5	5. .24/2, 1. ( D2, D3).	
5.5.6	6. ( D2, D3). .24/2, 1.	
5.5.7	7. .24/2, 2. ( D1).	
5.5.8	8. .24/2, 2. ( D1).	
5.5.9	9.	

	., .24/2, .2. ( D1).	
5.7.		
5.7.1	1.	« - »
5.7.2	2.	
3.		
5.7.3.1	1.	« - »
5.7.3.2	2. : . , ., .24/2, .1.	
5.7.3.3	3. : . , ., .24/2, .2.	
5.7.4	4.	
6.		
6.1	1.	« »
6.2	2.	
6.3	3	
7.		
7.1	1.	« »
7.2	2. : . , , .5, ., .18/8, .1, ., .18/8, ., .20, .1, ., .2/4, , .6, .1, .10, .18.	« - »
8.		



8.1	1.	« »
8.2	2.	« »
8.3	3.	« »
8.4	4.	
8.5	5.	« »
8.6	6.	
7. -		
8.7.1	1.	« »
8.7.2	2.	
8.8	8.	
9.		
9.1	1.	« »
9.2	2.	
9.3	3.	
10	10.	« »
10(1)	10(1).	
11(1).		

11(1).1	1.	« »
11(1).2	2.	
11(2)	11(2).	

**3.2.2. ( )**

**3.2.2.1.**

:  
 — ;  
 — ;  
 — ;  
 . :  
 , ;  
 ; , ;  
 , — .  
 1,9 .  
 , 1,5727 , :  
 ;  
 ;  
 , ( )  
 , ;  
 ;

;  
;  
;  
;  
;  
;

0,1038

( D1-D3).

2017 1:500, « -  
3/3653-17. »;

-10 ;  
-3 ;  
7,5 - 18 ;  
6 / -45 .

-10 ;  
-3 ;  
7,5 - 18 ;  
6 / ( );

-6 ;  
-25 ;  
6 / -45 .

-5 ; -10 ;  
 , ;  
 -25 ;  
 6 / ( ).

3.2.2.2.

6+ + +2 (1 ) ( ), 2-3-4-5- (2 ).

( - 1 ).

2, 3, 4, 8 - 21,000.

(1 ) - 15-

3-4-5-6+

+2

( )

4+

+2

( )

( , )

(2 ) -

( 1 )

2)

2-3+

+2

52,64 40,96 .

D1 - 14,782.

( )

D1 - 15,084.

136,79 149,29 ,

),

/

«2'-4'». 1,

13,800 -

;

9,750 -

(2 ),

«(2'-13'/4)/( '- ')»,

;

);

);

6,850 6,600 1, 2, 4, 6, 8; 5,700 1- 6, 2 -

);

5,850 1, 1- 7, 1 -

5,800 ( 1- 3, 5, 3, 4, 7, 8

1,8 )

, 15 , 14

1000 1100 «12'-

13' / ' - ' ».

15- : 3 -  
 4- 6, 2; 4 - 2, 3, 6; 5 1, 1, 5, 7; 6  
 - 2- 4, 8,  
 155,33 140,88 , 3- 6, 1 -  
 ; 1- 8 -  
 . 1, 2, 2 -  
 ( 3, 2- 6) ( 1- 8),  
 ( 1- 5), ( 4), ( 4),  
 ( 1, 8).

:  
 . 1,860 - / ;  
 . 3,600- . 1,650 ( 1- 5) - ( )  
 . 0,000 3 «25'-18'»  
 ( ) ;  
 . 3,600- . 1,800 ( 1, 8) -  
 ;  
 , , , , , , ,  
 , , , ;  
 ;  
 . 2,350 ( 6) - ;  
 . 3,600: 4 - -  
 , , ( ) ;  
 ) ;  
 , , , ; 7, 8 -  
 , , , , , , ,  
 . 3,750- . 1,650 - -  
 , , , , , , ,  
 ( 2, 3, 5, 6, 7),  
 ( 1- 7, 2);  
 . 3,750- . 2,100 ( 1- 7, 2) - .  
 ;  
 . 0,150 ( 6), . 0,300 ( 1, 5), . 0,600

( 2), . 0,900 ( 3, 4, 7, 8), . 1,950 ( 2) –  
 , . 0,900 ( 4) –  
 ;  
 . 0,000 ( 2, 3, 5), . 1,950 ( 4), . 2,250  
 ( 6) –  
 ( 5, 3, 2);  
 . 1,050 ( 1) –  
 ; . 1,990 ( 1) –  
 ( 1,8 ).  
 :  
 . 3,450 ( 2, 3, 5) –  
 , «7'-13'/3» 2, «16'-18'»  
 3, «( '5)-C'» 5,  
 ;  
 . 3,750 ( 6), . 4,050 ( 1, 5), . 4,350  
 ( 2), . 4,200 ( 1), . 4,500 ( 7), . 4,650  
 ( 3, 4, 8), . 6,000 ( 2) – , ,  
 ;  
 . 5,400 ( 4), . 5,700 ( 6) –  
 , ,  
 ( 6);  
 . 6,900 ( 2, 3), . 7,350 ( 6),  
 . 7,650 ( 1), . 7,800 ( 1, 5), . 8,100 ( 2,  
 7), . 8,400 ( 3, 4, 8) – ( 6),  
 ,  
 . 11,100 ( 1), . 11,550 ( 1,  
 5), . 11,700 ( 7), . 12,150 ( 8, 4, 3)  
 – ( 1, 5, 7),  
 « - » 3,  
 ,  
 . 15,600 ( 2), . 15,900 ( 3,  
 4, 8) – ( ),  
 « - » 3,  
 ,  
 . 11,715 ( 3), . 9,270 ( 4), . 8,700 ( 1,  
 5), . 9,850 ( 6), . 11,550 ( 6), . 15,900 ( 1,  
 5, 7), . 20,500 ( 2- 4, 8) – ( )  
 : 5 – . 3,450; 6 – . 5,700; 2 –  
 . 6,000; 3 . 6,900; 2 . 5,250; 6 – . 7,350; 5, 1 – .

11,550; 7 . 11,700; 2 - . 15,600; 3, 4, 8 - . 15,900; 1 - . 9,450.  
( 2), 13,220 ( 2). - 16,500 ( 1), 13,800

:  
1- 8 -  
1275 800 ( )  
);  
1- 6, 2 -  
1275 ( )  
):  
-  
- ( 4 5  
«( ' /7)/(C' /2)», 2 «7'-11'»  
300 ;  
630 1, 2 ( «12'-13'/5»), 3 ( «25'-18'» ) , 5 ( «'- '/2»; 3 «25'-18'»  
. 1,800 . 0,000;  
- ;  
-  
,  
. 1,800 . 3,600.

2  
- - , - .  
- - .  
, -  
.  
«5''-8''», -  
«8''-5''» - , .  
- .  
- .  
, - .  
- .  
1- 8



( )

( ) -

1- 6

« ».

( ) -

( ) -

1 -

«1"-5"/A"-E"»,  
 28,95 15,66 . - 11,850.

. 5,700).

1''» ( «5''-3''»,

800 )

«3''-

«5''-1''» -

( )

« ''- ''», «1''-5''», «A''- ''» -

«5''-1''» -

«1''-5''», « ''- ''»,

( , , , ) -

( )

(

),

( , ) -

2), ( 1 (

D2-3 1 - , D3-2 , :

51,73 18,93 . - 13,000. ( ) - 13,385.

;

400

( 1 ) .

1, 2, 3 D2 1, 2 D3 ( )

;

(

) ( . 4,000):

7  
 «4/ - », «5/ - », «8/ - », «9-10/ - »; 8-9, - ; 10, ; 10-11, ;

3  
 «4/ - », « - /10-11»; -11-12;

3,65  
 «8-9/ », « - /12»;

,

4,000 . 0,000

4,000 . 0,040 «8-9/ - », «11-13/ - »

. 4,000 . 0,000 «12-13/ - »;

( D3)

«3-4/ - ».

:

, D2 ( . 0,000) – 3 « /12-13», 2  
 « /9-10»,  
 « /8-9» ; D3  
 ( . 0,180 ) – 7 « /7-8», «7/ - », « /5-6», «5/ - »,  
 « /4-5», 2 «4/ - »;  
 2  
 D2 « /10-11», « /11-12»; D2 «12/ - »;

:

D2 ( . 3,300) – 3 «11/ - », « /9-  
 10», « - /9»; D3 ( . 5,960) – 5 « /7-8»,  
 «5/ - », « /4-5», 2 «4/ - »;  
 D2 – « /10-11»; D3 – 2  
 «7/ - », « - /3»; D3 «2/ - »;

D2 ( . 6,600) –  
 « /11»;

( . 7,570) – / -  
 , ( . 4,000) – / -  
 , D2 ( . 0,000) –  
 , ; D3 ( . 0,180)  
 – 2 3 , D2 ( . 3,300-6,600) –  
 2 D3 ( . 5,960) – ,  
 ( . 10,050, 9,920) –

. 10,010

D2:

( . 4,000) - ,  
;

1000 - ,  
D3 - ( 725 ( )  
, )  
)

D3 - .

2 - 3- ( D1)

,  
,  
,  
25,81 16,69 . - 14,782.

( ) - 15,084.

:

;

400

;

(1 ) ;

( 1,8 ) . 1,605 3,350,  
5

«3/ - », « /3-4», « /5-6», «5/ - », «4/ - »;  
2, 3

;

«5-4/ - » . 7,480

. 11,715;

(

,

)

:

. 0,495 - 6 « /5-6», « - /5», «4/ - » 2  
« /3-4»; . 0,000 - «4/ - »;  
« /3-4»;

( . 4,480):

«5/ - »;

( . 8,085):

«5/ - »;

( . 7,480) -

/ -

( . 3,350, 1,605) -  
1,8 )

( . 0,060) -

; ( . 0,495) -

2 3

( . 4,480-8,850) -

( . 11,715) -

; ( . 11,745) -

( . 7,480) -

;

1000

(

).

(

).

1

2

**3.2.2.3.**

F200 ( W12, 500 240):  
 35;  
 30;  
 25.  
 «( /2)/1-(10/2)» « - /18-19'»;  
 1- 2, 3-  
 4, 5- 6, 5- 6, 1- 3, 1- 2)  
 = ):  
 0,000=126,10;  
 1- 6 -14,800=111,30  
 ( -15,400=110,70  
 -15,750=110,35);  
 1- 8,  
 1- 2 -15,000=111,10  
 ( -15,600=110,50  
 -15,950=110,15);  
 120,00-121,90.  
 1- 8, 1- 2 ), 800 ( 1000 ( 1- 6  
 « ») 1100 ) 1500 ( )  
 ( 7,5) 40 ( 2 )  
 ( - 100 .  
 ( -3, =36 )  
 :  
 300

(1 );

200, 250 (300 );

400 600, 500 500 ;

300 (800, 900, 1000, 1200), 500 1000 ;

250, 300, 400, 600 ;

: 300 ( . 9,950)

800 800(900,1250)(h) ; 600 ( . 9,950)

2,67 3,07 ; 400 600 (

6,900 5,850) 800 800(900, 1250)(h),

500 900(h), 300 950(h) ; 250, 400, 600 (

4,450 1,800); 250 1, 2 ( . 3,750,

2,400 2,250) 2,91

500 800(h) ( 3,0 ); 250 1- 6 (

1,800 2,500) 3,63

500 800(h) ( 2,49 ) 400 800(h) ( 1,0 );

300 ;

400

900 .

:

, 200, 250 ;

400 600 ;

250 300 ;

250 (300 ),

2,2 ;

250 (300 1- 8)

(

1, 2, 1, 2 3- 6),

2,2 .

( )- (

25, W4, F100 ) 200 .

830-1440 . 200, 250

D600). (

:

,

;

,

( ) .



1- 8 - (2 ) ;

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

( 245, 345) :

35 1 ( 2,0 );

35 1 ( 9,2 ) 50 1

( 7,56 );

12 ( 3,75 ,

1,0 );

75 6 .

(2 )

250 - ( )

( 25) ( 25,

500 ): 1 - 200 ( ),

1,5 ; 2 - 450 600

( 325 , 3,5 , 1,5 ),

2,07 .

( 25) 150

100 .

« » :

« - » - ID 860453573,

RU. 15. 00912 24 2018;

«SCAD Office» - 14458 8 2017 ,

RU. 15. 00892 31 2018

:

41,1 / 2,  
134,6 / 2;

11,7

15,0 ;

0,00006

0,003.

:

;

6,8 )  
(

(

. 121,9

1,02

).

13,55

(

. 110,950,

. 110,010).

-

(

25, W8, F100;

500 )

«

»

600 ,

18,85-21,15

(

. 102,85),

( «( /6- '1)/(8-25')»)

600 800(h)

. 115,45)

( . 121,70

720 8

(

245 20):

(

. 112,10)

( . 120,70)

820 10

6,81

(

. 112,10)

( . 114,45);

720 8

(

) 820 10

( ),

15,0

(

530 8

40 1);

(

)

( )

60 1

(

«( /5- )/(1-2)»

«1"/ "- »»

600 1000(h)

(

. 122,20).

«

»

-

8,0 .

-

1,35.

:

-

0,97;

0,85; – 0,95; – 0,94; –  
 – 0,93, « » – 0,65.  
 « « »  
 «WALL-3» ( 11 2012  
 ( 10799),  
 RU. 20. 02728 29 2018 ).  
 :  
 .1 , .18/8, .1 , .20,  
 ;  
 , .18/5, .5, , .4, .1,  
 , .6, .1 , .2/4  
 .  
 ( , ( , .18/8, .1  
 , .20, .1)) 245.  
 .  
 125 10, 6 .  
 80 – 6 ( 3-4  
 ).  
 .  
 16 –  
 1,5-2,0 , 20  
 2,0 ( ).  
 ( ) –  
 12,55 : 6,0 ,  
 ; 35 1 – ,  
 100 6 –  
 ;  
 80 5 , 100 8 – , .  
 ( 25, W8, F150;  
 500 240) ( 400-500 , 4,8 4,25

( ) .

— .

:  
, .18/8, .1 , .20, .1 ( )  
)– 250 , 21,0  
21,5 ( . . 103,43) 2,0 .

8°

0,9 ( )  
( 150 ) ) .

( -3). —

25, W6, F100; 500 .

17,0 28,6 .

«SCAD Office» ( « - »  
14690 24 2017 ,  
RU. 15. 00892 31  
2018 ) .

:

—

3 / 2;

— 0,98;

,

,

.

:  
, .18/8, .1 , .20, .1  
( ) ( )

:

, .18/8, .1 .

, .20, .1 :

( 25) 500 600(h)

( ) 300 ;

;

1 2;

( ) 20

20 ( 500 ( ),

);

100% .

— ,

: .

, .18/8, . 1 . , .20, . 1

.

20) 325 8 — 1,0 , 14,9 ( . (

107,50), ( . )

: . , .14, .4,

77:00:0002021:37 ( «( /6)- /1-5)».

: , .24/2, .1

. — 1876.

— .

, 3,82-4,84

, ( =18-24 ). —

, —

( 75) ( III). ( 10),

0,7-1,05

—

100 , , ,

, ( 50%),

. — ( IV),

( III). —

, —

, —

, —

, ,  
 ,  
 ( 60%), 3 ( 50%),  
 13» ( « - /12-  
 IV),  
 ( III). ( ) -  
 ( ) -  
 IV). - ( )  
 - ( IV).  
 , .24/2, .2  
 -1894 1905.  
 ,  
 2,6-2,97  
 ( =18-33 ).  
 ( III).  
 ( 0,4-0,95 , 75)  
 ( 10),  
 - « /6-7», 30 ,  
 40 ,  
 , - - ( III).  
 ( )  
 , -  
 - ,  
 30 ,

( 50%), 5 , ( 5%), ,  
 - ( III), -  
 - ( IV). -  
 ( IV). -  
 - ( IV).  
 ) : , .24/2,  
 .1 , .24/2, .2: « - »  
 42-110 1,2 , 500  
 ;  
 ( 25, W4, F100;  
 500 240) 200 , 13,4-17,0 ( ( 107,00) 0,6-1,0 , 5-12° ( )  
 ), - ( - ) ;  
 , .24/2, .1; « /9-10»  
 : , .24/2, .1;  
 235) ( 24; ) ( )  
 235) ( 24; ) ( )  
 - 6 ( 235)  
 6 ( 1,5-2,0 ),  
 ( 235) 200 12 ; 16  
 6 ( 235)  
 - ( 150)

( 16 )

;

( . 3,220 . 6,470) « - /8-13» (

235) 24 ( )

( 245) 20 1 ( ) :

, .24/2, .1;

;

« - /12-13»

: , .24/2, .1;

,

.

.2 - , .24/2, .1 , .24/2,

(III).

: , .24/2, .1

-

( = ):

0,000=123,92;

-4,500=119,42;

« - /3-5» « - /10-11» -9,320=114,60 -8,370=115,55.

F150; 500 240) ( 35, W12,

7,5) « - /3-5» « - /10-11») 400 (600

100 (

- ( -2, =11,0 ).

( ).

( ).

500 240)

( 35, W4, F150;

):



400 400 400 500 4,2 ;  
 200 ( W12);  
 200 ;

25) ( )- (

« - /1-2» :

640 ( 75, 50)  
 600 ;

F150; ( 35, W4,  
 500 240) 200 ;

( 345) :

25 1 ( 6,5 , 4,3 )

16 ( 4,3 , 35 1,  
 1,0 ),

75 6 .

1075 . 770-

( D600), 120 ,

100 8 ( 8 245)

500 .

( 245) (

24), 420

20 .

( ) 0,8 0,8 1,2(h)

( 100 50),

:

( 75) ,

- ( 50) ;



F150; 500 240) ( 35, W4,  
 ): 200 600, 400 450 4,2 ;  
 570, 1190, 1400 (200, 250 200, 300,  
 W12); (250  
 ( 1,855), W12);  
 « - /7-6» :  
 640 ( 75, 100)  
 600 ;  
 F150; 500 240) ( 200 ; 35, W4,  
 ( )- ( 25)  
 180 . ,  
 ( 345) :  
 25 1 35 1 ( 6,5 ,  
 4,2 )  
 160 8 ( 2,6 ), 16  
 ( 4,2 , 1,0 ), 75 6 .  
 ( . 4,330) - 18( ( 1,31 , 245)  
 2,0 ) 160  
 1075 . - 770-  
 ( D600), 120 ,  
 100 8 ( 8 245)  
 500 .  
 ( 245) ( -

24), 20 . 420

( 0,6 0,6 1,8(h) , 0,2 ) ( -

( : ( )

( ( 50); ( 75)

; ;

; ;

; ;

; ;

/1-3» « - /4-5» « -

; ;

; ;

; . 3,000;

; ;

/1-5» – jet- ( « -

7,680) jet- 17,0 , 800 . 8,630

( 1000 800 800 600 600

( 245) )

426 8 .

: , .24/2, .1

, .24/2, .2 « »

:

« - » – ID 860453573,

RU. 15. 00912 24 2018 ;  
 «SCAD Office» – 14458 8 2017 ,  
 RU. 15. 00892 31 2018  
 ;  
 «GeoWall» – 17-613 31  
 2017 , RU. 15. 00911  
 31 2018 .  
 :

13,7 ( : . ,  
 .24/2, .1) 20,8 / <sup>2</sup> ( : . ,  
 .24/2, .2) : . ,  
 134,62 / <sup>2</sup>;  
 7,88 ( : .  
 , .24/2, .1) 9,81 ( : .  
 , .24/2, .2)  
 10,0 ;  
 0,0003 ( :  
 , .24/2, .1) 0,0002 ( :  
 , .24/2, .2)  
 0,0007.  
 :  
 ;  
 ( ,  
 6,8 ).

« - » «PLAXIS» ( ,  
 080707- 01 7 2008 ,  
 NL.ME20.H02723 4 2019 ) –  
 ( 22,5-48,5 ,  
 )  
 :  
 ( XIX XX )  
 : , .18/8, .1;  
 – II (« »); 2,3 ;  
 4,7 ,  
 0,0006;  
 ( XIX XX )  
 : , .20, .1;

– II (« »); 2,3 ;  
 4,7 ,  
 0,0006;  
 ( ) ( )  
 1900) : , .18/5, .5;  
 – III (« »);  
 2,4 ; 14,1 ,  
 0,00004;  
 ( ) ( )  
 1917) : , .4, .1;  
 – III (« »);  
 2,2 ; 14,1 ,  
 0,00004;  
 ( ) ( )  
 1917) : , .6, .1;  
 – II (« »);  
 2,0 ; 14,1 ,  
 0,00004;  
 ( ) ( )  
 1917) : , .2/4;  
 – III (« »);  
 2,4 ; 16,4 ,  
 0,0003;  
 1- ( XX ) :  
 , .22, .2; – III  
 (« »); 0,8 ;  
 9,1 , 0,0002;  
 1- ( XX ) :  
 , .14, .5; – III  
 (« »); 22,3 ;  
 1,9 , 10,0 ,  
 0,0001, 0,0007;  
 1- ( XXI ) :  
 , .14, .6; – II  
 (« »); 8,1 ;  
 7,9 , 30,0 ,  
 0,00001, 0,0010;  
 1- ( XX ) :  
 , .14, .7; –III  
 (« »); 7,0 ;  
 7,7 , 10,0 ,

0,0001, 0,0007; XIX , .14, .1;  
 2- ( : - II (« »);  
 ) 15,4 ; 8,7 ,  
 10,0 , 0,0003,  
 0,0006;  
 2- ( XIX  
 ) : , .14,  
 .2; - II (« »);  
 14,6 ;  
 9,7 , 10,0 , 0,0004,  
 0,0006;  
 2- ( XX  
 , XXI -  
 , ) :  
 , .22, .1; - II  
 (« »); 3,1 ;  
 15,3 ( ) 8,6  
 ( , ) 30,0 10,0  
 , 0,0006 ( )  
 ) 0,0001 ( )  
 0,0010 0,0006 ;  
 4- ( XIX  
 ) 2- ( : ,  
 XX , ) : - II  
 .26/1, .1; (« »); 11,5 ;  
 9,4 , 10,0 ,  
 0,0005, 0,0006;  
 1-2- ( XIX  
 ) : ,  
 XIX , ) : - III  
 .14, .4; (« »); 7,0 ;  
 11,7 0,0009  
 , ( )  
 4,2 , 5,0 0,0003,

0,0004;

2- XIX , .16, .1; ( : - III  
 (« »); 10,1 ;  
 4,5 , 5,0 ,  
 0,00039, 0,0004;

3- ( 1876, .1;  
 ) : , .24/2, .1;  
 - ( IV), III  
 (« »); 2,0 ;  
 12,5 0,0006

, (

),  
 2,7 , 5,0  
 0,0003, 0,0004;  
 2- ( 1894 1905, ,  
 ) : , .24/2, .2;  
 - ( IV), III  
 (« »); 2,0 ;  
 18,5 0,0002

, (

),  
 4,4 , 5,0  
 0,0002, 0,0004;

( ) 77:00:0002021:37 ( ) -  
 XIX , 5,5-6,1 )  
 0,52-1,0 , ( 5,2 )  
 - II (« »);  
 7,1 ; 13,1 ,  
 0,0008, ( ) ,  
 6,4 ,  
 0,0002;  
 ( 4,5 , - 2,0 )



; - II  
 (« »); 22,6 ;  
 0,6 , 0,00005;  
 1- ( - II  
 (« »); 35,8 ;  
 1,2 , 30,0 ,  
 0,0001, 0,0010;  
 125 300 ;  
 7,5-9,0 ; 13,1-13,2  
 ;  
 125/100 ;  
 6,1 ; 18,5 ;  
 400, 600 ;  
 13,2-20,2 ; 5,8-8,1  
 ;  
 100, 300 ;  
 14,6-27,4 ; 1,8-9,7 ;  
 200 ;  
 19,2 ; 6,1 ;  
 100/150 ;  
 13,6 ; 8,0-10,7 ;  
 100/125 ;  
 15,0 ; 6,1 ;  
 125/150 ;  
 11,7 ; 9,8 ;  
 125, 225, 280, 315 ;  
 7,1-11,8 ; 6,1-  
 11,7 ;  
 150 ; 12,6 ;  
 89 ; 9,9 ;  
 4,4 ;  
 6,0 ;  
 110 200 ;  
 7,6 ;  
 17,1 ;  
 2 400  
 3,2 2,4 ; 14,2 ;  
 8,0 ;  
 2 89/160  
 2,01 2,21 ;

0,2 ;

27,2 ;

3 50+100

6,6 ;

16,3 ;

2 50

0,4 ;

8,3 .

:

- II (« »);

.  
:

( );

77:00:0002021:37,

, .18/8,

, .18/5,

.1,

, .20,

.1,

.5,

, .4, .1,

, .6, .1

, .2/4,

;

**3.2.2.4.**

-

,

-

« »

0,4 .

: 110 ,

20

« ».

20/0,4 : -1, -2

2 1600

-3

2 1000 ;

20/0,4 20

« ».

( , , , , , , , , , , , ) ,

. 3829,3 .

- II, I.

0,4

-1 (1534,0 ) , -2 (1413,5 ) , -3

(881,8 ) ,

0,4 .

- 1

. 4

( -1... -4) , -5 , -6 ,

- 1, - 2, .

, I

. - 2 -

. ( )-FRHF

( )-HF ( -5) .

. ,

;

25,6 50,0 ( ) , - 55,0 ,

- 60,0 100,0 .

. ( ) .

, .

-

( )-HF.

( )-FRHF.  
( ),

I 45.

( , )  
.

,  
3

-  
, .

, ( TN-C-S)  
,

III .

0,4

25353 - . 97721

( )-1,0

4 240 <sup>2</sup>.

IP65,

,  
,  
-2, -3), 380/220 ( -1,  
-1, -4, -3

( )-HF,  
-

« »

:  
8608, 3513,

;  
1, 2, 3 -

300 ;  
 1, 3;  
 200  
 3138  
 110 /  
 200  
 2 200  
 121,66.  
 - 53,0 . .  
 ( ) .  
 ;  
 .1 ( D2, D3), .2  
 ( D1) - ) ;  
 ( ) ,  
 ;  
 .1 ( D2, D3), .2 ( D1)  
 ,  
 ( ) ;  
 ( ) ;  
 ( )

, ; ;  
 ;  
 ). ( ;  
 - 236,229 3/ . -  
 204,549 3/ .

:  
 ( ( 1), .1 ( D2, D3) -  
 10,0 / ; -  
 10,4 / (2 5,2 / ); -  
 - 33,4 / ;  
 - 25,3 / .

, ;  
 , , , ;  
 , - ;  
 , ;  
 , ;  
 , ;  
 , ;  
 .2 ( D1) 1- 8, 1- 7, 2, .1 ( D2, D3),  
 . ;

1 (« »)

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

« . » :  
 :

« 100 »;  
 100 ; 200  
 100 ;

280/315 ; 100 , 200  
 ;

, 100 ,  
 . - 172,24 <sup>3/</sup> .  
 - 1 .  
 ,

:

;

-

.

-

,

.

,

,

.

.

« »

:

300

400

1/ 0+19,5

;

100

400, 200

1400

,

1600

,

400

;

16

1

( );

.

.

.

«

»

.

.

,

.



« » .

, , , , , .

, c

, . , ,

, ,

« » 1 ( -  
-20) . ( -  
- 4,125019 / )

: ., .16, .1  
., .22, .1.

26 . ., - 84-64 . /36-  
130° ), - 150-70° ( - 77-40° .  
- 6,16 / .

2 200  
2315 2000(h), 2030 2000(h)

- 20-  
01-0118/018, 20-01-0118/026.

2 200 2030 1800(h) .  
« » :

2 80  
1520 2000(h) - 20-  
01-0118/018;

2 50  
1500 1010(h) - 20-01-0118/026;  
: ..  
.16, .1 , : ..

.22, .1 -

2 108 5,0 , 2 57 4,0

0118/006.

20-01-0118/018, 20-01-0118/026 20-01-

8731, .20, . , 1050 219 8,0 , 89 5,0 , 57 5,0  
30732

3,732019 / ,

:

(90-65° ) - 1,129315 / ;  
(95-65° ) - 1,934484 / ;  
(65° ) - 0,66822 / .

.1 0,12 / ( , 95-70° ). : ., .16,

.1 0,273 / , : : ., .22,

(95-70° ) - 0,045 / ;  
(95-70° , (65° ) - 0,108 / ;  
(65° ) - 0,12 / .

2,2

· , ·  
· , ·  
· - ·

3262-75

10704-91.

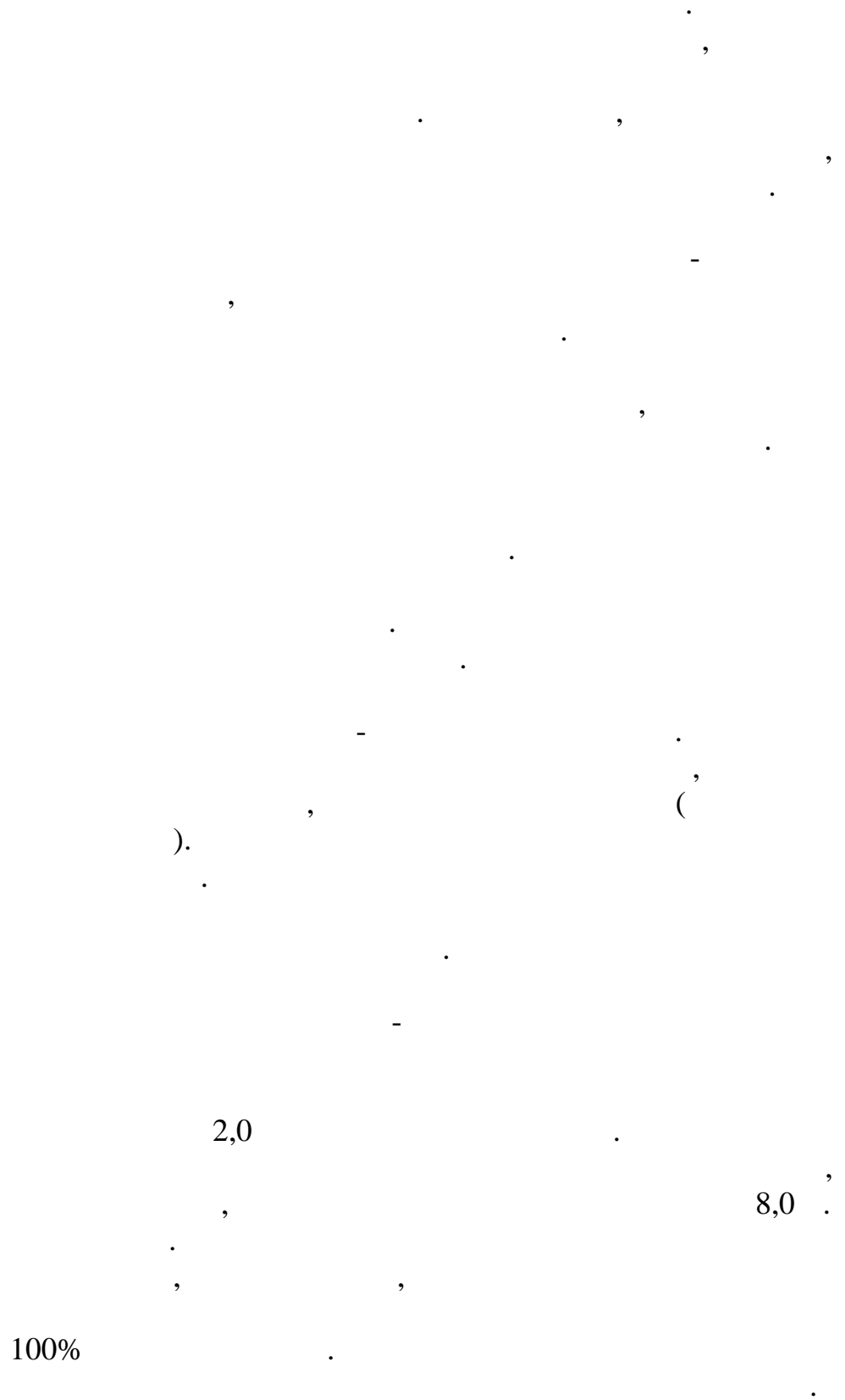
- ,  
- ·  
· -

· -  
·  
· « » ·  
· -

· ·  
· , ·  
· - ·

· , ·  
· -  
, ,  
) ( (50%  
120%).

·  
·  
· - ·  
·



4, 8. - 45%

« - 50% ».

)

4. 5.

- 45%

- 7-12 .

,

,

( ,

).

,

,

( 12 ).

,

,

,

1,2 1,0 / .

, ' 2, ' -

, ' .

, ' .

, ' 2, -

2

1,5 /

( +18° )

5,0

( )

:

, , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , ,

/FM-

50 .





, . ,  
 . ,  
 , « » «01»  
 . - ,  
 , -  
 - ,  
 ( )-FRHF.

, , ,  
 , , ,  
 , , ,  
 , , ,  
 ( )-FRHF.

:  
 - ;  
 - ;  
 ;  
 ( ) ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 - ;  
 ( ,  
 ,  
 ).  
 :  
 ;

9.19)

( )

- HF (

- HFLT<sub>x</sub>).

( )-FRHF(

- FRHFLT<sub>x</sub>).

:

;

;

;

;

;

;

;

« » (

).

19-00, 5 1 - 10. 10<sup>-2</sup> : 10-00

126,

2300 10 ( ), - 25

: 10-00 23-00, 7 ;

- 4 20 : 2

7 : 10-00 20-00, 7 ;

-

;

;

( , ), -

,

7 ; -15 ;

293 - -363 - , : 6 -

70 - ; , 7 - 4

20 - -6,0 3,6 . 5,3 2,5 , ,

14 18% , 5 9%.

13% 5 9%) 18% ( 14 ( 5,9 13%).

-3,65 .

( 4.3) (

) 1 - ,

-8270 2550 3000 ( ).

3,2 .

2,4

-2,0 .

/ .

3 , ( .  
 ) , -12 .  
 . -16 ,7  
 . -18 (5 , 7 ) ;  
 ) .

132.13330.2011

-3.

,  
 :  
 ( ) ;  
 ( ) ;  
 ( ) ;  
 ( ) ;  
 ( ) ;  
 ;  
 ;  
 ;

, , , .  
 , , :  
 , / ; ,  
 .  
 , / , ,  
 .  
 , / , ,  
 .  
 , , :  
 , , ,

;

—

.

**3.2.2.4.**

,

,

,

.

.

2

,

,

,

,

,

,

.

,

,

,

,

,

,

.

:

325 8 1,0

: . , .14, .4;

: . , .24/2, .1, .2

« - »,

200 ,

,

«8-13» 24

20 1 ( .1),

( .2),  
 «2-4/ - », «12-13/ - »( .1),  
 ,  
 .  
 ( ) 325 8  
 .  
 : . , .24/2, .1, .2  
 .  
 .  
 «1-8»  
 , 3,5-4,0 .  
 «8-13» 24  
 20 1 .24/2, .1 .  
 .  
 « - /3-5», « -  
 /10-11» .24/2, .1,  
 « - /1-5» .24/2, . 2  
 , «Jet-grouting»  
 426 8  
 30 1, 60 1, 200  
 « - /7-8»



35,0 , .24/2, .1 .24/2, .2 .

« » , 600 , 720 8, 820 10 , 40 1, 530 8 2 60 1 3 60 1. « »

— , - .

30,0 , ( ). -

1,0 <sup>3</sup>. « » ,

30,0 .

6-10-50 ,

35,0, 45,0 55,0 . 4

, .4, .1, .6, .1, .2/4 , .18/5, .5

.1, .20, .1  
, )  
( , , , .18/8,

325

.  
1,0  
1,5 3,0  
3,0 -  
219 10

.  
- ,  
- ,  
16,0 .

987,5

40,0

**3.2.2.5.**

, , ,  
, , ,

, , - , 25,0 , - « - », ( , .2/4, .4, .1, .6, .1, .10, .18, , .18/8, .1, .20, .1, .18/8, .5).

125 10 : , - 16, ( ) 250 , .18/8, .1, .20, .1). ( :

**3.2.2.6.**

16

0,465 / .

0,419 / ,

« ».

13

-0,234 / .

367,161 / ,

I

89-

«

»,

24.06.1998

« », « », « », « », « ».

2.1.7.1287-03,

0,2-1,5

: « » 0,0-0,2 , « »

0,5 ;  
10,0

« » 0,0-0,2

663<sup>3</sup>,

«

»

656 , . 28 40 ,  
 . 118  
 905,0 <sup>2</sup> 178 1269 ,  
 , 74,0 <sup>2</sup> 130,0 <sup>2</sup> , 1215,0 <sup>2</sup> ,  
 ;  
 81 ,  
 153,0 <sup>2</sup> ,  
 - 70,0 <sup>2</sup> ,  
 - 60,0 <sup>2</sup> .

14 , 8 , 6

4

« » ,

2.2.1/2.1.1.1076-01

2.2.1/2.1.1.1278-03.

« »

:

;  
;  
;

;

;

.

«1-7»,	D2	1, 2, 1, 2, 3, 4,	D1	
6,	D1	« - »	40	5,
«1-8», «10-1», «8-13»		«7-1»,	D2, D3	
	2, 3	38	7, 8	36
	1	34	4, 5, 6	33
		25		

-

:

;

;

;

10-15

;

2,5

**3.2.2.7.**

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

15-

( ) (1<sup>3</sup> 6 ) ,  
 , .24/2, .1 .2 (2 ) ,

1,9 . /  
2 , , 1)  
- .14, .4.

( ) 1  
2 3  
1.3) - (1 - )

1- 6 - 3 5 , ;  
1- 8 - 4 6 , ;  
2-3- ;

( ) (1 - )  
C1 - ): ( 1.4),  
( ) (2 - )

):  
D2 ( 1 «8-13/ - ») -

( ) 1- ;

D3 ( 1 «1-8/ - ») - ;

, 1-  
D1 ( 2 «7-1/ - ») -

D1-D3 28 ( 12' ).



5, 4, 8 - 700<sup>2</sup>. 500<sup>2</sup>, 1,

(  
)  
1.3 - ;  
1.4 - ( );  
2.1 - , ,  
( 4);  
4.1 - ;  
4.3 - , ;  
5.1 - ,  
5.2 - 3 ; ( )  
, - - ) ( )  
- - ) ( )  
1-5 )  
, 4-6 -  
13  
3 - ,  
( ) - ( ,  
, . . ) ( ,  
;  
)  
( ),  
1.  
, , .  
,  
110 / ( .3.2 ).

, .4.3 4.13130.2013 : . 69 123-  
2

III (2- ,  
0), ,  
: , .22, .1 8 ( .2.2 );  
5 (5 ) 6 (4 )  
, 6 ( 1 )  
« » ( 8 ) 28  
0,5 /(. . )  
.2.3 .  
-  
( .2.3 ).  
D1 ( , III 0)  
( ) 1-  
(2- 4.3  
: , . 22, . 1), «  
: . ,  
., .24/2, .2» ( 17/092- /130/17- - -2).  
1- I ,  
0. 5 .  
.5.2 :  
1 - 800 2 D1-D3 2  
; 2 - 4- 6, 5- 6 ( ,  
) 1 900 2 ( .5.2, .5.21 );  
3 - 1- 3, 7- 8 ( ,  
1- 2- )  
2 800 2 ( .5.2, .5.21 );  
4 - 1- 4, 1- 2 ( ,

1- 2- )  
 2 900 <sup>2</sup> ( .5.2, .5.21 );  
 5 - -  
 ,  
 D1 ( D2, D3 250 <sup>2</sup>,  
 , , - ,  
 , ( , ,  
 ( ), . ).  
 15 000 <sup>2</sup> ( .5.2 ).  
 , :  
 , 1,2 ,  
 ( ) EI 60;  
 , .4.3 4.3.1 1,2 ;  
 ( 1,2 )  
 2- ( .5.24 ). ( )  
 4 000 <sup>2</sup>  
 EI 90  
 1- 0,16 / ( . <sup>2</sup> )  
 ( .5.3 );  
 ( ) 1-  
 , 1-  
 ,  
 .5.5 ;  
 4 000 <sup>2</sup> ( .5.3 );  
 , .5.6 ;  
 , ( )  
 , 250 <sup>2</sup>, , ,

( , , , )

1- ( .5.6 ); EI 90

( ) 1-

1- (EIS 60) ( . .5.7, 5.18 );

(REI 150) , 1- ;

1- EI 45

( .5.19<sup>6</sup> ). (

4.1) 1- 3

1- ;

1- .5.2 ; 7 8

1- 1- ( .5.16 );

2 ( .5.6 );

( 700<sup>2</sup>( D3) ( )

2 ( , .6.3 ; 1,05 )

2

. , ( .6.5 );

20 ), 2- ( .5.19 );

1- , .5.22

;

5, 3, 4, 7, 8, ( D1) 1 2, 3,

( ).

( .7.5.11 );

, D2 D3,

/  $0,16 / *^2$  30  
 $120^2 ( .5.3 )$  ;

, 2 , 1 / ( \* ) ( . 5.3.2.7

5.13130.2009);

( . 5.2, 5.11 ).

**3.2.2.8.**

( ) . :  
5%, - 2%.

, , 0,015 . 0,05 .

0,025 . , ,

12%. 0,015 . ,

100,0-150,0 , .

0,8 - ,

0,9 . ,

1,35 . , « 1- 7»

0,12 0,15 . 0,35-0,4 ,

0,05 . , - .

«(2'-13'/4)/( ' - ' )» /

7 - ( 4 -

3,6 6,0 ).

«(2'-13'/4)/( ' - ' )»

( , , - )

13'/ ' - ' » 1100 , «12'-

1,5 1,7 . 0,9 .

1,0

( ).

-

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

1,2 1-2%.  
0,9

(1 ) (2 )- 2,3

1,8 1,5 . 2,0 .

0,6

0,014 . - 0,9 .

0,3-0,9 .

0,3

0,2 , 1,2 1,5 .

0,1

« -3» ( )

1,4 1,3 . - 300 -

1,5

( 7- 8)  
2,25 2,2 .

0,9

«(5'-10')/( '- ')»  
«(10'-12')/( '- ')».

300 150 ,

,

.

,

,

.

.

,

,

51671, 51264.

**3.2.2.9.**

:

;

,

,

;

,

;

,

,

,

.

**3.2.2.10.**

,

:

:

1- 6, 1- 2 ( 150 ) -

;

1- 2 (

) -

100

;

150 2 ( ) -

;



100

1- 8 -

170

;

1- 6, 1- 2 -

200 ;

1, 5, 6, 7 -

200 ;

2, 3, 4, 8 -

120 ;

50 ;

170 .

:

70

( ) ;

40 ( ) ;

200 ;

200

;

100 / ;

D1 -

50 ;

D2 -

180 .

:

:

, -

0,84 <sup>20</sup> / ;

0,63 <sup>20</sup> / ;

0,67 <sup>20</sup> / ;

0,68<sup>20</sup> / ;

:

—

0,71<sup>20</sup> / .

:

,

;

;

,

;

;

,

;

;

;

;

,

;

.

.7 50.13330.2012.

.14 50.13330.2012.

**3.2.2.11.**

,

,

,

,

,

,

.

**3.2.3.**

,

,  
 .  
 ,  
 .  
 ,  
 .  
 :  
 ,  
 ;  
 , ;  
 50 ;  
 , ;  
 .  
 ( ) 24  
 2017 , 27 2017 3258/17 «  
 ».

.  
 ,  
 .  
 2- ,  
 R 45 ( .4.4.2 1.13130.2009).  
 1  
 ,  
 ( .6.6 ).  
 ( .85 .3 123- , .7.2 ) 7.13130.2013).  
 «  
 -  
 -  
 » ( - ) .2.5 , :  
 6 ;  
 ( )  
 4,2 , 70 7 -  
 3,5 ;  
 16 ;  
 ( 1-2), ;  
 180 ;  
 3 4 .8.11 4.13130.2013; 150  
 15 15 ;  
 , 16 ;  
 ( )  
 ,  
 ( , , , , , )

) . 5.2, 5.17 ;  
15

2- 0,6 0,8 ( .6.10 ).

( .15, .6 123- ), :

80 ) - 20 ( 60 ),  
40 (

( .6.13 );

50 ( .6.8 <sup>1</sup> );

( , ) ,

25 ( 35 ) 1;

2- ( 20 ) ( .6.6 );

0,9 ( .6.12 );

0,9 ( D1, 0,8 ) ( .6.12 );

18

( .6.7 ).

4.

4.1.

4.1.1.

-  
 .  
 -  
 .  
 -  
 .  
 .

4.2.

4.2.1.

,

-  
 - , -  
 .  
 .

4.2.2.

« »

.  
 «  
 »

« »

.  
 « - »

«

, - ,  
 - ,

»

.

«

»

.

«

»

.

«

»

,

-

,

.

«

»

.

«

»

.

«

»

.

«

,

»

.

«

,

,

»

.

**4.3.**

(

«

)» : , .18/8, .1,  
.20, .1, .24/2, .1, 2, .5;  
.1, .6-8, .10, .16, 17, ,  
 ,  
 .  
 .

«3.1.

» . . .  
-  
«2.1.2. -  
» ( ,  
: « »,  
« », «  
»,  
«  
»,  
«  
 ,  
 ,  
»)  
 . . .

«2.1.1.

»  
( «  
» . . .

«4.2.

» . . .



«2.1.3. - »  
( « - ») . .

«2.3.1. - »  
( « ») . .

«2.2.1. - , »  
( « ») . .

«2.2.2. - , » ( « , , ») . .

«2.2.2. - , » ( : « , ») . .

«2.3.2. - , »  
( « ») . .

«2.3.2. - , »  
( « ») . .

( « - ») . .

«2.1.4. - »  
 ( :« »,  
 « »)

«2.4.2. -  
 » ( « »)

( « »)

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

«2.5. »  
 ( « »)

«2.3.2. - , »  
 ( « »  
 , »)

«1.2. - »  
 ( « - »)

«1.1. - »  
 ( « - »)

