

---

47.13330.2012

•

**11-02-96**

**2012**

27 2002 . 184- « », 19 2008 .  
858 « »

1 - « C », : ,  
« , »,  
« - », « », ,  
« », « », « - »,  
« », « », « », « »,  
« », « », « », « »,  
« », « », « », « »,  
« », « », « », « »

2 465 « »

3 ,

4 ( ) 10 2012 . 83/ -  
1 2013 .

5 ( )

( ) « », « -  
« ».  
« ».  
- ( )

1		.....	1
2		.....	1
3		.....	4
4		.....	5
5	-	.....	10
5.1		.....	10
5.2	-	( )	24
5.3	-	.....	25
5.4	-	.....	25
5.5		.....	25
5.6	-	.....	27
6	-	.....	31
6.1		.....	33
6.2	-	.....	34
6.3	-	.....	34
6.4	-	.....	36
6.5	-	.....	44
6.6	-	( )	46
6.7	-	.....	48
7	-	.....	48
7.1		.....	58
7.2	-	.....	58
7.3	-	.....	60
7.4	-	( )	60
7.5	-	.....	61
7.6	-	.....	63
		.....	64

47.13330.2012

8	-	.....	68
8.1		.....	68
8.2	-		
		.....	69
8.3	-		
		.....	71
8.4	-		... 72
8.5	-		
		.....	84
9		.....	88
10		.....	91
	( )	-	
		.....	94
	( )	,	
		-	
		.....	96
	( )		
		.....	97
	( )		
		.....	98
	( )	-	
		.....	101
	( )		
	-	-	
		.....	103
	( )	-	
		.....	104
	( )	-	
		.....	105
	-	.....	108

27 2002 . 184- «  
», 29 2009 . 384- «  
».  
( . . . , . - . . . ,  
 . - . . . -  
 . : -  
 - . . . , -  
 - - . . . , -  
 - - . . . ,  
 . . . ,  
 . . . ).



---

**Engineering survey for construction. Basic principles**


---

2013-07-01

**1**

1.1

1.2

( )

**2**

:

8.563–2009

8.589–2001

51232–98

51592–2000

51593–2000

51872–2002

53778–2010

17.1.1.03–86

17.1.1.04–80

17.1.2.04–77

17.1.3.06–82

17.1.3.07–82

17.1.3.08–82

47.13330.2012

17.1.5.01-80	.	.
17.1.5.02-80	.	.
17.1.5.04-81	.	.
,		.
17.1.5.05-85	.	.
17.2.1.03-84	,	.
17.2.4.02-81	.	.
17.2.6.02-85	.	.
17.4.1.02-83	.	.
17.4.2.01-81	.	.
17.4.2.03-86	.	.
17.4.3.01-83.	.	.
17.4.3.04-85*	.	.
17.4.3.06-86	.	.
17.4.4.02-84	.	.
,	,	.
17.5.1.03-86	.	.
17.5.3.06-85	.	.
17.8.1.01	.	.
17.8.1.02	.	.
21.302-96		.
2761-84		-
.	,	-
5180-84	.	
5686-94	.	
12071-2000	.	,
12248-2010	.	
12536-79	.	
( )		
19912-2001	.	



20276-99 .  
 20522-96 .  
 24846-81 .  
 24902-81 - .  
 25100-95 .  
 27593-88 .  
 28168-89 .  
 30108-94 .  
 30416-96 .  
 30672-99 .  
 2.6.1.2612-10  
 ( 99/2010)  
 14.13330.2011 « II-7-81\* »  
 22.13330.2011 « 2.02.01-83\* »  
 24.13330.2011 « 2.02.03-85 »  
 31.13330.2012 « 2.04.02-84\* .  
 »  
 116.13330.2012 « 22-02-2003 ,  
 »  
 126.13330.2012 « 3.01.03-84 »  
 2.1.4.1110-02  
 2.1.4.1175-02  
 2.1.5.2582-10 -  
 2.1.5.980-00 ,  
 2.1.7.1287-03 - ( )  
 25 2007 )  
 2.6.1.2523-09 ( -99/2009)  
 42-128-4433-87 .

3

- 3.1 ( ):
- ( )
- ( ).
- 3.2 - :
- 
- 3.3 - :
- 3.4 - :
- ,
- 3.5 :
- ,
- 3.6 : C
- 3.7 :
- 3.8 - :
- ,
- ,
- ( ).
- 3.9 :
- ( )
- 3.10 :
- ( ),
- 3.11 :
- ( )
- 3.12 :
- ,
- .

4

4.1

,

-

( )

,

,

4.2

.

,

/

4.3

-

6,

8 [1].

,

,

4.4

[2].

:

,

,

,

;

,

,

,

( )

,

;

,

,

,

,

,

.

.

,

( ),

4.5

( )

/

,

,

,

,

.

,

.

4.6

-

-

.

-

,

,

.

4.7

... ( ... - , - )

...

...

;

;

;

;

...

,

,

,

;

,

,

...

,

,

,

4.8

4 [1].

...

( ... ) .

4.9

...

...

...

...

...

4.10

...

...

4.11

...

...

4.12

, .  
 :  
 ;  
 ( );  
 ( , , , );  
 ( );  
 ;  
 ( ) ( ) ;  
 ( ) ;  
 ( );  
 , ;  
 ;  
 , ;  
 , ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ( , , );  
 , / ,  
 ( ) ,  
 .

4.13

4.14

.  
 ,  
 ( ) ,  
 .  
 ,  
 .

4.15

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

4.16

4.17.

4.17

( )  
4.18  
4.6,  
7.6, 8.5, 9.7 10.8.

5.6, 6.7,

4.19

4.20

4.2-4.6.

4.21

4.22

47.13330.2012

5 -

5.1

5.1.1

5.1.1.1 -  
4.2, ,

5.1.1.2 -

- ( ) , ( - ) , ,

5.1.1.3 -

:  
1:5000 – 1:200, ( ) ; - ,  
;  
- ; ; ,

5.1.1.4 -

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

5.1.1.5 -

, 4.12, :  
;  
( ) -  
;



5.1.1.6

4.15

5.1.1.7

I, II, III IV  
 1 ;  
 1, 2, 3 4 ;  
 .  
 :  
 ( ) ; ( )

;

II, III IV  
 4 , 1 2 ( ) ;  
 .

IV

5.1.1.8

1 2,

( )

5.1.1.9

5.1.1.10

( )

( ) ;

( )

5.1.1.11

( )

5.1.1.12

5.1.1.13

5.1.1.14

126.13330.

5.1.1.15

1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500; 1:200.

5.1.1.16

( )

( )

- 0,5

0,7 -

( )

1,5

( 0,4 ),

50 ,

5.1.1.17

( )

0,7

1:500; 0,8 – : 0,3 – ( ) 1:200; 0,5 –  
 1:1000; 1,2 – 1:2000.

15 % , ,  
 5.1.1.18 -

1/4 – 2°; 1:5000  
 1/3 – 2° 6° ( 1:1000, 1:500 1:200; 1:5000  
 1:2000) 2° 10° – 0,5 1:5000  
 1/3 – 1:2000.  
 ( ) 1,5 .  
 1:5000 1:2000) , 10° ( 6° ( 1:1000, 1:500  
 1:200), 1/3 .  
 5.1.1.19 - , 5.1.1.16 –  
 5.1.1.18, , , ,  
 ) ( , , ,  
 - , , ,  
 1,25. , 2,5 0,95  
 5.1.1.20 - , ,  
 , 4.2, 4.20, 4.21 5.1.1.1.

**5.1.2**

5.1.2.1 ( ) :  
 ( ); ( ) ;  
 ( );  
 4 , 1 2 ;  
 , II, III IV .

5.1.2.2

5.1.2.3

( )  
5.1.2.4

5.1.2.5

5.1.2.6

5.1.2.7

5.1.2.8

5.1.2.9

5.6

5.1.2.10

II, III IV

5.1.2.11 II, III IV , .

5.1.2.12 ( ) , . ( ) IV )

5.1.2.13 III, IV .3 II,

5.1.2.14 III .

5.1.2.15 III, IV .

5.1.2.16 ( ) II, III IV

**5.1.3** - **1:5000 – 1:200,** ,

**5.1.3.1** ( )

5.1.3.1.1 - ,  
1:5000 – 1:200. ( - ) ( ),  
 , - , , , ,

5.1.3.1.2

5.1.3.1.3 .4

5.1.3.1.4

[3].

5.1.3.1.5

( )

( )

5.1.3.1.6

5.1.3.1.7

5.1.2.13.

**5.1.3.2**

**1:5000 – 1:200**

5.1.3.2.1

-

( )

5.1.3.2.2

;

;

5.1.1.16 – 5.1.1.18.

5.1.3.2.3

1/3

5.1.3.2.4

[4].  
5.1.3.2.5

5.6.

**5.1.3.3**

**5.1.3.4**

5.1.3.4.1

( )  
:

5.1.3.4.2

35 %,

5.1.3.4.3

**5.1.3.5**

5.1.3.5.1

( )



5.1.3.5.2  
( )

5.1.3.5.3 ( )

5.1.3.5.4  
-

**5.1.4**

5.1.4.1

5.1.4.2

5.1.3.3

(  
1:1000000 – 1:100000),

1:10000

5.1.4.3

( , 1:25000)  
( , 1:10000).

( )

5.1.4.4

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

5.1.4.5

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

5.1.4.6

-  
 , , - ,  
 :  
 ;  
 , [3]  
 ( ) ( )  
 , ;  
 ( ( ) )  
 - ;  
 ;  
 ;  
 ; - ,  
 ; -

5.1.4.7

( ) .

5.1.4.8

( ),

-

-

,

5.1.4.9

5.6

:

;

;

;

;

;

( , , . ).

5.1.5

-

5.1.5.1

-

,

,

-

( - )

5.1.5.2

-

[5] [6].

5.1.5.3

-

,

,

:

;

-

(

)

;

(

)

;

;

(

);

;

;

;

(

,

,

,

,

);

;

-

(

,

);

;

5.1.5.4

5.6

-

:

—  
·  
, —  
,  
—  
,  
,  
;  
,  
( , );  
·  
;  
,  
,  
( );  
( );  
;

5.1.5.5

— ( )  
,  
;  
;  
, ( );  
;

**5.1.6**

5.1.6.1

126.13330.

5.1.6.2

( ) 24846.

126.13330.



5.1.6.6

)

( )

1:1000-1:500,

5.1.6.7

5.1.6.8

1)

),

( )  
( )

1:200-1:20

( ),

1:50-1:20

(

),

1:2000 - 1:200 (

);

2)

1:1000 - 1:500,

5.2

-

( )

5.2.1

-

5.2.2 ( ) - 5.6,

5.3 -

5.3.1 , ( ) ,

:  
1:1000000, 1:500000, 1:200000;  
1:200000, 1:100000, 1:50000;  
1:50000, 1:25000;  
, 1:10000, 1:5000, 1:2000;  
( 1:10000,  
) - 1:5000,1:2000;

1:5000, 1:2000, 1:1000;  
1:2000 - 1:1000;  
1:1000, 1:500.

5.3.2 -

5.3.3 -

5.6 ( ) .

5.4 -

5.4.1 -

:  
( ) ;  
;  
;

5.4.2

;

;

;

1:5000-1:200),

,

( ) ; ( )

;

1:5000-1:200;

( )

( ) - 1:5000-1:200;

- ;

- ;

;

,

;

5.4.3

- ;

( ),

;

1:5000-1:1000 ( )

;

( ) /

1:5000-1:1000,

,

( 1:500,

);

( )

,

;

- ;

;



5.4.4

5.6

:

:

-  
1:5000 – 1:200,

( )

;

,

( )

;

-

,

:

( )

,

);

-

( )

;

( .);

;

;

( ),

,

,

,

,

;

,

,

,

-

.

5.5

,

5.5.1

5.5.1.1

,

,  
( 5.5.1.2 ),  
;  
( );

,  
;  
;  
5.5.1.3  
;  
;  
;

;  
( )  
;  
, ( )  
;  
( ) - )

5.5.1.4  
(  
I )  
II -

5.5.1.5  
24846  
5.1.1.5,  
( )  
( )  
,

5.5.1.6

5.5.1.7

5.5.1.8

5.5.1.9

5.5.2

5.5.2.1

5.6.

(I II )

5.5.2.2

5.5.2.3

5.5.2.4

5.5.2.5

5.5.2.6 ( ), ( , );  
 ( ) .  
 - ( - ) .  
 5.6 :  
 ;  
 ;  
 ( , )  
 ( ) -  
 ;  
 ;  
 ( )  
 . )  
 , , ;  
 ;  
 ;

5.6 - ,  
 ,  
 .  
 4.18 : ,  
 - , ( , ) -  
 , , ,  
 , , ,  
 .  
 - ( ,  
 )- ( ,  
 ), , ,  
 ( , ),  
 .  
 - ( , )  
 - ( , ) -  
 ( , ),  
 ( , )  
 ,  
 ) ,



;

,

(

);

;

,

;

,

,

;

;

(

)

.

**6**

-

-

-

-

-

(

,

,

)

,

,

,

,

,

-

,

(

)

,

,

,

,

.

-

,

-

-

,

,

-

(

)

.

,

-

-

.

-

,

-

.

-

-

.

-

-

.

**6.1**

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

**6.2**

-

6.2.1

-

- , -  
- , -  
, -

6.2.2

-

/  
5.3, , -  
, - ,

6.2.3

-

, - ;  
;



-  
( )  
);

- ;

-

6.2.4 ( ) -

6.2.5 4.12 :

,

6.2.6 4.15 -

6.2.7 -

,

6.2.8 1:25000-1:1000.

1:1000

1 2

6.1.

6.1

	1:25000	1:10000	1:5000	1:2000	1:1000
I ( )	3/600	9/350	25/200	100/100	300/60
II ( )	4/550	11/300	35/170	175/75	575/45
III ( )	5/500	16/250	50/150	250/65	750/35

6.1

1	1 2,	-	
2	1/3		( )
3	,		

6.3

6.3.1

6.3.2

6.3.3

;

6.3.4

6.2.8.

6.3.5

12071,

20522.

30416.

( )

25100,

24.13330

22.13330

25100.

6.3.6

6.2

6.2.

-	( )
I ( )	100
II ( )	50
III ( )	25

6.2

I	1	- 1-2	;	II	-	3-4,	III	-	-
	2		,		4-5,			12	
				I	II		-	III	

1/3

6.3.7

2

22.13330.

6.3.8

( ):

- 1) - 5.11 24.13330; 6.3;
- 2) -1/2 , 20
- 3) ;
- 4) 2) 3);
- 5) 30 %
- 6) ;
- 7) ;

3-5

6.3

/ ( ) ,	,	,	,
100 (1)	4-6	500	4-6
200 (2-3)	6-8	1000	5-7
500 (4-6)	9-12	2500	7-9
700 (7-10)	12-15	5000	9-13
1000 (11-16)	15-20	10000	11-15
2000 ( 16)	20-23	15000	12-19
		50000	18-26

6.3

1					
2					
		1-2			

6.3.9 30672.

6.3.10 ( )

6.3.11 ,

19912. ( . .8).

6.3.12

( ) - (

6.3.13 25 %).

6.3.14 20276.

6.3.15

( ) 2500 5000<sup>2</sup> ( )

- 600<sup>2</sup>

6.3.16 ( 0,25 )

47.13330.2012

( . 12248),

0,25

6.3.17

-

( 25 %),

6.3.18

22.13330.

22.13330

6.3.19

[7]

( , .)

24902, [8].  
6.3.20

17.1.5.05, 51593,

6.3.21

-

6.3.22

-

6.3.23

4.12

-

:

( - );

;

;

,

;

6.3.24

-

-

6.3.25

-

;

,

1000 /

0,6 ,

6.3.26

6.4.

6.4

	200-500	350-500	5	2
	200-500	350-500	3	
	100-500	300-500	1-2	
	100	100-200	3-7	

6.4

35; 35	100-300 100-300	500-1000 500-1000	3-5 7-10
	50-100	500-1000	1-2
	100-200	100-300	1-2
-	100-200	100-200	2
1			
2			
3		6.3.7 6.3.8.	3-5

6.3.27

( )

6.1

6.3.28

6.5.

6.3.29

6.3.30



6.5

			-	
( ):				
12	100-300	25-50	100-300 ( )	: 3-5 . 5 , 10-15 . : 1-3
12	50-100	10-25	50-100 ( )	: 5-8 ; 5 , 1-3
, .	1-2	-	-	6.3.7 6.3.8
		10-25	-	6.3.7 6.3.8
( )	( ), 50-100 - 30	-	-	3-5 ( )- 1-2 -
		-	-	6.3.7 6.3.8

6.5

1	,	-
2	( , , )	.
3	-	.
4	50-100 . 25 50 .	.

9.

( )

6.3.31 ( )

( . ) 25 ( - ) ,

( ) 50-150 -

( , - ) ( ) .

12 100-300

( ) ( ) , , ,

( ) .

25 ,

3 .

**6.4** -

6.4.1 -

6.4.2

4.12 6.3.2

:

;

;

;

( , , .); ( )

;

;

( , );

,

,

( )

6.4.3

4.15

:

,

,

-

,

.

( , ),

,

,

6.4.4

6.4.5

( )

,

,

,

6.2 6.4.

,

,

,

6.4.6

-

6.4.7

6.3.7 6.3.8.

(

6.4.)

12

6.4.8

( . 20522),

6.5

-

( )

( )

6.5.1

-

6.5.1.1

4.12

6.5.1.2

4.15

22.13330.

6.5.1.3

12.1

( , )

6.5.1.4

( )

( )

6.5.1.5

1:500-1:50 (

- 1:10),

6.5.1.6

6.5.1.7

6.7.3.

6.5.2

( ) ;  
 ( ) ;  
 ( ) ;

53778.

**6.5.3** - ( ) -  
 - ,  
 .

**6.6** - -  
 - -

6.7.2, 22.13330, 116.13330.

- [6], [9]–[12].  
 -

**6.7** - -

**6.7.1** - -

4.18 : , , - .  
 - , ( , , ) -  
 , , , , ,  
 , - - ,  
 , - ,

- ,  
 - : ; ; ; ;  
 . - -  
 , , , , , -  
 . -  
 , ( ) ,  
 : , ,  
 , - 6.7.2.1-6.7.2.7, 6.7.2.15. - 6.7.2.8-6.7.2.14.  
 - ,

(6.2.8);

- , -  
 - , , 6.18 [11]. -  
 - -  
 , -  
 1 « » « - »  
 2. ( ),  
 , «  
 - »  
 . :  
 ;  
 -  
 ; - ( )  
 - ) ;

- );

);

- ( )

;

, - , , ;

( ) , ;

.

- .

, , .

, , .

21.302.

:

;

;

, ;

);

(

, );

( );

, ( ,

, )).

**6.7.2**

6.7.2.1

6.7.1

, ;

;

;

, ;

- , ;

, ;

;





6.7.2.2

6.7.1

:

,

( , ; , );

);

);

);

);

);

);

);

( - )

6.7.2.3

6.7.1

:

( - ; ; );

( ; ; );

; ; ; ; ; ; ;

6.7.2.4

6.7.1

:

; ( );

; ;

( - )

( )

( )

( )

6.7.2.5  
6.7.1

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

6.7.2.6

6.7.1

:  
,  
;  
;  
;  
,  
;  
,  
;  
;  
,  
;

6.7.2.7

6.7.1

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

6.7.2.8

6.7.1

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

).  
6.7.2.9

6.7.1

.);

6.7.2.10

6.7.1

;

; -  
;

.  
;

:

,

;

-

;

;

;

- , , ;

;

-

6.7.2.11

,

.

,

:

6.7.1

-

-

;

;

;

,

( )

( , ).

6.7.2.12

.

6.7.1

:

,

;

;

;

,

;

( )

;

;

;

;

,

;

6.7.2.13

-

6.7.1

:

47.13330.2012

6.7.2.14

6.7.1

1 14.13330;

$(S_r = 0,8)$

15 / (

) 2 / (

(

22.13330.

6.7.2.15

6.7.1



,  
.;

- ;

;  
( );

-  
;

,

6.7.3.2

.

,

,

,

.

,

-

,

,

( ).

6.7.4

-

,

,

( ),

( )

(

),

,

.

6.7.5

-

( )

4.18,

,

:

( )

(

9.4);

.

7

-

7.1

7.1.1

-

-

,

-

-



, : ,  
 ; ;  
 7.1.2 - 4.2 [13].  
 7.1.3 - :  
 , -  
 ; ;  
 ; ;  
 ; ;  
 ; ;  
 7.1.4 - :  
 , - ;  
 ; , ;  
 , - , ;  
 ; , , ( )  
 ; ; ;  
 ( , .);  
 , ,  
 7.1.5 , .  
 ,  
 , ( , ) ,  
 7.1.6 ( 4.12 - 7.4.6 7.3.  
 ( ) 7.4.6 7.3.  
 , ,  
 , .

5.1.5.

**7.2**

-

7.2.1

-

( - - )

:

;

, - ( ' ) ' ; ,

,

;

7.2.2

-

4.15,

,

7.1.4,

-

,

,

,

,

.

**7.3**

-

( )

7.3.1

-

)

:

(

( );

( )

,

;

;

(

)

7.3.2

( )

-

.

:

;

;

7.3.3 - :

;

7.3.4 - 7.2.2.

7.3.5 ( , , )

,

,

7.3.6 -

( )

,

,

**7.4** - ( )

7.4.1 - :

,

;

7.4.2 , 4.12 -

( )

7.4.3 , , 7.1.4.

( )

7.4.4

7.1.

7.1

( , .) ,	, ,
:	

7.4.5

-

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

7.4.6

7.2.

7.2


7.4.7

7.5

7.5.1

:

;

7.5.2

7.5.3

7.5.1.

7.5.4

**7.6**

7.6.1

4.18

;

—

,

,

,

);

.

—

,

,

.

—

:

;

;

;

,

;

(

)

( )

( , ),

;

.

—

—

,

—

.

—

,

.

:

1) :

(

);

;

—

;

;

, ;  
 ( ), ;  
 - , ;  
 ;  
 ( ) ;  
 ;  
 2) , :

7.6.2

( . 7.6.1) ,  
 : ( )  
 ) , ( . .);  
 ( ) , ;  
 ;  
 ( ) ,  
 ). (

7.6.3

7.6.4



7.6.1–7.6.3

( ( ) – ). ,

7.3.

( , ) ,

7.3

	<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p>
	<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p>
	<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p>
,	( )
	<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p>
	<p>;</p> <p>;</p> <p>;</p>

7.6.5

**8**

**8.1**

**8.1.1**

,

,

,

,

.

-

( ) ,

,

.

-

4.4

» «

«

».

-

,

.

-

,

-

-

.

,

,

-

4.2,

,

**8.1.2**

8.589.

:

,

,

;

-

;

;

;

-

;

-

;

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

**8.2** -

8.2.1 -

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

8.2.2 4.12

:  
 ;  
 ;

[2];  
 ( );

8.2.3

[Faint, illegible text]

8.2.4

8.2.5

-

8.5.1.

**8.3**

-

8.3.1

-

-

8.3.2

-

-

4.12

:

(

);

(

,

,

),

. .);

(

;

(

,

,

,

);

,

;

-

,

(

)

);

(

8.3.3

-

4.15

:

-

,

(

,

,

);

;

-

(

,

);

-

-

8.3.4 - ;  
 ) , , ( ;  
 .  
 : , ; -  
 , ;  
 -  
 ,  
 -  
 , ( ) - -  
 ,  
 :  
 : 1:10000, 1:5000, 1:2000;  
 : 1:5000, 1:2000, 1:1000;

8.4.7.

1 2

6.2.8.

8.4

8.4.1

) ( )

8.4.2 ( ).

-  
8.3.2 :

- , ;

( , , , , );

, , , , , ;

-, ( ) ( )

8.4.3 - 8.3.3,

, :

, ; - ;

, ;

( ).

8.4.4 -

8.4.3 8.1.

8.4.5 , .

:

; , , ;

;

; ;

, , , ;

; ;

8.4.6

8.4.7

1:1000;

1:10000–1:25000,

8.4.8

8.4.9

17.2.4.02,

17.2.1.03.  
17.2.6.02



:

, , , ,  
( , ).

,  
 .  
 , ,  
 , .  
( )

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

( 10- ).

8.4.10 -

- :  
 -  
 ;

8.4.11

8.4.12

( ) ,

( )

8.4.13

;

;

:

;

;

;

-

,

(

),

(

).

-

-

17.4.2.03

[14].

17.4.2.03,  
28168.

17.5.3.06,

17.5.1.03.

17.4.4.02.

17.4.3.01

(0,0-0,2 )

),

17.1.5.01.

3,4-

17.4.2.01.

Z,

Z

I-III  
Kc

$$Z_c = Kc_1 + \dots + Kc_i + \dots + Kc_n - (n - 1),$$

$n -$   
 $K_i -$

;  
 $i -$

) 500 ( , )

4.1 [15].

42-128-4433, 17.4.1.02, 27593, 17.4.3.04, 2.1.7.1287,  
[16], [17]. 17.4.3.06

8.4.14

[18] [19],

2.6.1.2523

2.6.1.2612,

[20],

:

;

;

;

;

0,3 / -  
0,6 / -

2a 2.6.1.2523.

30108.

( , ).

:

, ,  
 .  
 , 100 / <sup>3</sup>, 80 / ( 2× ) /  
 8.4.15  
 ( , - , ,  
 , , .).  
 - , ,  
 , ( )  
 : ( , ; ),  
 , : ;  
 , - ;  
 , ; ,  
 .  
 8.1.

8.1

	, % .			
	<sup>4</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>
	0,01–0,1	1,0–5,0	< 0,1	> 18,0
	0,1–1,0	1,0–5,0	< 1,0	< 18,0
	> 1,0	> 5,0	> 1,0	< 18,0
-	> 5,0	n·10	> 4,0	< 18,0

8.4.16

-

, ,

,

,

,

,

,

8.4.17

-

,

,

,

,

.

-

:

,

;

,

;

,

,

,

;

,

,

;

;

( ).

-

-

17.1.1.03,  
2761,  
,  
51593.

17.1.1.04,  
51232,  
,

17.1.3.06,  
2.1.4.1175

17.1.5.05,

17.1.5.02,  
[21], [22].

17.1.5.04,

17.1.2.04,  
51592,

17.1.3.08,

17.1.3.07,

2.1.5.2582.

-

2.1.5.980,

2.1.4.1110,

2.1.4.1175.

2.1.4.1175.

8.4.18

-

,

.

,

,

-

.

,

30×30 (

),

30108.

10×10 ,

10

8.4.19

( 1,0 .

2,5  
1,5-2,0 ),

( -

2,5

( 0,8-1,0 ).

1:5000 1:2000.

1:2000 1:500,

8.4.20 -

8.4.21

;





8.4.25

8.563,  
( )

8.4.26

8.4.27

8.5.3.

**8.5**

8.5.1

4.18

;

- , -

, ,

.

, ) ( ,

, , ( , ,

), , ,

- .

-

- ,

, ,

.

- ,

, ( ), ( ,

), , .

- , ,

, , ,

.

- , ,

, , ,

.

- , - ,

, , -

.

- , ,

, , ,

.

-

( ) , ,

;

, , ,

;

;

, ( ), ,

, ,

.

8.5.2

8.5.1

，  
 ；  
 ( )  
 ；  
 ；  
 ；  
 ；  
 ( )  
 )

- 1:5000-1:500, - 1:50000-1:5000,  
 - 1:1500000-1:1000.

8.5.3

8.5.1 8.5.2

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

8.5.4

( )  
 8.5.1-8.5.3

( ) ; ( ),

## 9

### 9.1

, , - ,  
5 , , )

( , , . .)

### 9.2

, , ; ,  
 , ; ( . .);

### 9.3

( , )

### 9.4

( ) .  
4.12 :

; , ; , ;  
 ; , ( ; , . .);

;

;

« »;

9.5 4.15 :

30108

9.6

( , , . )

50×50 .

-  
100×100 ,

).

2 .

)

30 50 ,

9.7

: «

«

», «  
», «

( )

», «

»,

».

( )

( )

( )

( )

9.8

«

»









( )

-

.1

	I( )	II( )	III( )
	.	.	.
	0,1,	.	.
	-	,	:
		( )	,
-		,	,
( )		,	,

.1

	I( )	II( )	III( )
-	,	,	,
1 2 [11],			

( )

,

-

.1

,	
	1:5000; 1:2000; 1:1000
,	1:1000; 1:500; 1:200
	1:5000; 1:2000; 1:1000
;	1:1000; 1:500
	1:5000-1:500
,	1:10000-1:500
	1:10000-1:2000
,	1:50000-1:2000
-	

( )

.1

	1:200	1:500; 1:1000	1:2000	1:5000	1:10000
2°	0,25; 0,5	0,25; 0,5	0,25; 0,5	0,5; 1,0	–
2°	0,25; 0,5	0,5; 1,0	0,5; 1,0	0,5; 1,0	1,0; 2,0
4°	–	0,5; 1,0	0,5; 1,0; 2,0	1,0;2,0;	2,0; 2,5
6°	–	0,5; 1,0	1,0; 2,0	2,0; 5,0	2,5;5,0
6°	–	1,0; 2,0	2,0; 2,5	2,0; 5,0	5,0; 10,0
1	-				
2	-				
	( ) ; :				
	- 0,5	5	1	-	10 ;
					5 .
					- 0,5

( )

.1.

( , ' )

.2.

.3.

.4.

.1

	, ,	, ,	, ,
( ) ( )	20	15	20
( ) ( )	20	20	25
4- , ,	20	25	-
1- , ,	50	30	-
1 2	, , -1. ( ), ( ) , , , (		



.2

( )	,	( )	( )	,		
				-	-	( )
4-	2	$5\sqrt{n}$	1/25000	1/200000	1/70000	1/100000
1-	5	$10\sqrt{n}$	1/10000	1/50000	1/20000	1/50000
2-	10	$20\sqrt{n}$	1/5000	1/20000	1/10000	1/20000
- , 2-						

.3

	( ) ( )			
	II	III	IV	( )
,f,	$5\sqrt{L}$	$10\sqrt{L}$	$20\sqrt{L}$	$50\sqrt{L}$ $10\sqrt{n}^*$
, ,	0,30	0,65	3,0	8,0
,	10	20	30	50
-L- , n- 1 .				
*	1	25.		

.4

-	( )	
	,	,
1:5000	0,50	0,75
1:2000	0,25	0,35
1:1000	0,10	0,15
1:500	0,08	0,10
1:200	0,05	-

47.13330.2012

.4

1	.
2	( )
0,05	1/5

( )

-

.1

-

5.1.

.2

:

;

;

.3

1:5000-1:200

.4

-

.5

)

(

1:2000-1:200

47.13330.2012

.6

,

,

.

.7

-

,

,

.

,

,

(

,

.

)

( )

- -

.1

	+	+	+	+	30416
	-	+	+		12536
			+	+	5180
	+	+	+	+	5180
	-	+	+	+	5180
	-	( )	-	+	5180
	-			+	12248
( )	-			+	12248
	-			+	12248
	-	-			-
<p>1 «+» - , «-» - , « » -</p> <p>2</p>					

Таблица Ж.1

Методы полевых исследований свойств грунтов	Цели полевых исследований							Исучаемые грунты			Метод исследований
	Расчленение разреза и выделение ИТЭ	Изменчивость свойств грунтов	Определение несущей способности свай	Определение показателей свойств грунтов			Крупнообломочные	Песчаные	Глинистые		
				Физические	Деформационные	Прочностные					
Статическое/ динамическое зондирование	++	++	+/-	++	++	++	-	++	++	++	По ГОСТ 19912
Испытание штампом/ прессиомером	-/-	-/+	-/-	-/+	++	-/+	+	++	++	++	По ГОСТ 20276
Испытание на срез целиков грунта	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	По ГОСТ 20276
Вращательный/ поступательный срез	++	++	-/-	-/-	-/-	-/+	++	-/+	++	++	По ГОСТ 20276
Испытание эталонной/ натурной свай	-/-	-/-	++	-/-	-/-	-/-	-/-	++	++	++	По ГОСТ 5686
<b>Примечания</b> 1 «+» – исследования выполняются; «-» – не выполняются. 2 Применение полевых методов для исследования скальных грунтов следует устанавливать в программе изысканий в зависимости от их состава, состояния на основании задания застройщика или технического заказчика.											

( )

-

.1 - : ( 19912) -

$f_s$   $q$  I  $q$

,  $f_s$ ,  $f_s -$   
( / <sup>2</sup>),

;

19912 -

.2  $d$ .

, 1 ,

.3 .

.4 0,01  
10 %.

.1- .5.

.1

	$q_c$		
,	15	5 15	5
,	12	4 12	4
:	10	3 10	3
	7	2 7	2

.2

	$q_c$									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
,	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	17	20	22	25	28	30	33	36	38	41

.3

$q_c$		
	2	5
1,5	28	26
3	30	28
5	32	30
8	34	32
12	36	34
18	38	36
26	40	38
		2 5

.4

$q_c$	$I_L$						$f_s$				
	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50
1	0,50	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,16	–	–	–
2	0,37	0,27	0,20	0,16	0,12	0,10	0,06	0,02	–0,05	–	–
3	0,22	0,16	0,12	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01	–0,03	–0,06	–
5	0,09	0,04	0,01	0,00	–0,02	–0,03	–0,05	–0,07	–0,09	–0,11	–0,13
8	0,01	–0,02	–0,04	–0,06	–0,07	–0,08	–0,09	–0,11	–0,13	–0,14	–0,15
10	–	–0,05	–0,07	–0,08	–0,09	–0,10	–0,11	–0,13	–0,14	–0,16	–0,17
12	–	–	–0,09	–0,11	–0,11	–0,12	–0,13	–0,14	–0,16	–0,17	–0,18
15	–	–	–	–0,13	–0,14	–0,15	–0,16	–0,17	–0,18	–0,19	–0,20
20	–	–	–	–	–0,17	–0,18	–0,18	–0,19	–0,20	–0,20	–0,21

.5

$q_c$					
0,5	3,5	16	14	14	25
1	7	19	17	17	30
2	14	21	23	18	35
3	21	23	29	20	40
4	28	25	35	22	45
5	35	26	41	24	50
6	42	27	47	25	55

.5

-

.6 .7.



.6

	<i>Pd,</i>		
,	9,8	2,7 – 9,8	2,7
:	8,6 6,6	2,3 – 8,6 1,6 – 6,6	2,3 1,6
	6,6	1,6 – 6,6	1,6

.7

		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
,	,	21	31	39	45	51	55	59	62	64	66
		31	34	36	38	39	40	41	42	43	43
,	,	15	23	30	34	39	42	45	48	51	53
		29	32	33	35	36	37	38	39	40	41
( )	,	10	18	23	27	30	33	36	38	40	42
		27	29	31	32	33	34	35	36	37	37
	,	15	24	32	41	49	57	65	73	81	89

.6

.8.

.8

<i>d,</i>			
1,5	0,5	( ) ,	
1,5 2,7	0,5 1,1	( )	
2,7 3,8	1,1 1,6	( )	
3,8	1,6	( )	
-		<i>d</i>	

- [1] 29 2009 . 384- «  
»
- [2] 29 2004 . 190- «  
»
- [3] ( )-02-262-02
- [4] 11-104-97 GPS  
II. - .
- [5] 11-104-97 - .  
III. -
- [6] 11-114-2004
- [7] 11-105-97 - .  
I.
- [8] 5667 .
- [9] 11-105-97 - .  
II.
- [10] 11-105-97 - .  
III.
- [11] 11-105-97 - .  
IV.
- [12] 11-105-97 - .  
V. -
- [13] 11-103-97 -
- [14] 23.06.1972 .
- [15] 11-102-97 -
- [16] 09 1996 . 3- «  
»
- [17] 30 1999 . 52- « -  
»
- [18] 2.1.7.2041-06 ( )
- [19] 2.1.7.2511-09 ( )
- [20] 2.6.1.2398-08 -  
,

[21]	2.1.5.1315-03		( )	-
		-		
[22]	2.1.5.2280-07		( )	-
		-		
[23]	.	1	2.1.5.1315-03	-
	» 2640-82			-

47.13330.2012

---

[69+624.131: 528:55:551.57:502] (083.74)	91.040.01		
:	,	-	
,	-	,	-
,	-	,	-
,	-	,	-

---

47.13330.2012

.

11-02-96

« »  
.: (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14

---

60×84 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> .	100 .	758/13.
-------------------------------------	-------	---------

---

« »  
. , ., .18