

«

«

»»»

**«KJS PROJECT & CONSULTING»**

«

«

«

»

«

»»»

J00387 23.04.2025 .

**«KJS Project & Consulting»**



, 2025 .

1

,

1

2



1	.....	7
1.1.	.....	8
1.2.	.....	8
1.2.1.	.....	8
1.2.2.	.....	8
1.2.3.	.....	9
1.2.4.	.....	10
1.2.5.	.....	10
1.2.6.	.....	10
1.2.7.	.....	11
1.2.8.	.....	12
1.3.	.....	12
2	.....	14
2.1.	.....	15
2.2.	.....	15
2.3.	.....	15
2.3.1.	.....	15
2.3.2.	.....	16
2.3.3.	.....	16
2.3.4.	.....	16
2.3.5.	.....	16
2.4.	.....	16
2.5.	.....	18
2.6.	.....	19
2.7.	.....	19
3	.....	20
3.1.	.....	21
3.2.	.....	21
3.3.	.....	22
3.4.	.....	23
2.2.1.	(.....)	23
2.2.2.	(.....)	23
3.5.	.....	25
4	.....	26
4.1.	.....	27
4.2.	.....	27
4.3.	.....	27
3.3.1.	.....	28
3.3.2.	-I.....	28
3.3.3.	.....	28
4.4.	.....	28
4.5.	.....	29
5	.....	30
5.1.	.....	31
5.2.	.....	31
5.3.	.....	32
5.4.	.....	32
5.5.	.....	33

6	.....	35
6.1.	.....	36
6.2.	.....	36
6.2.1.	.....	36
6.2.2.	.....	37
6.2.3.	.....	37
6.2.4.	.....	37
6.3.	.....	38
7	.....	39
7.1.	.....	40
7.2.	.....	40
7.3.	.....	40
8	.....	41
8.1.	.....	42
8.2.	.....	43
8.3.	.....	43
44		
9	.....	45
9.1.	.....	46
9.2.	.....	46
9.3.	,	
	,	47
9.3.1.	.....	47
9.3.2.	.....	47
9.3.3.	.....	47
9.3.4.	.....	48
9.3.5.	,	48
9.3.6.	,	48
9.3.7.	.....	49
9.3.8.	.....	49
9.3.9.	.....	49
9.4.	.....	50
9.4.1.	.....	50
9.4.2.	.....	50
9.4.3.	.....	50
9.4.4.	.....	51
9.4.5.	.....	51
9.4.6.	.....	51
51		
9.4.7.	.....	51
9.4.8.	.....	51
9.4.9.	.....	52



1

1.1.

2.04-01-2017.

«KJS Project & Consulting».

ó

( )

28 2015 165 ( 2, .9,

IV

.2),  
01-2013)

(  
II(

1.2.

### 1.2.1.

,	160	,	ó	,	ó	,	150
,	160	,	ó	,	ó	,	150
,	160	,	ó	,	ó	,	150

6 , , , 150

### 1.2.2.

2.04-01-2017

2

».

IV.

( )

ó

ó 20%

10 ó 15%

( )

15 ó 20%

5 3 / .

4 ó

3 . ó 25 ó 26 .

2.04-01-2017

Характеристика	Метеостанция Актау
Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов, м	0,53
Нормативная глубина промерзания супесчаных грунтов, м	0,65
Нормативная глубина промерзания песчаных грунтов, м	0,70
Нормативная глубина промерзания крупнообломочных грунтов, м	0,79

1.2.3.

15-50

1.

2.

ó

3.

4.

6

5.

( , ).

**1.2.4.**

29

15-

0 ..,

**1.2.5.**

4540-5200

3-5

**1.2.6.**

(

)

( )

0,5 -0,7 .

( ).

5,2 6,5 ,

-21,790

24,630 .

J00387-

10

2.01-101-2013.

### 1.2.7.

25100-2020

• -1 6 ;  
 • -1 6 ;  
 • -1 6 .

- 0,25 ó 70,9%.  
 - 0,1 ó 21,9%;  
 - 0,1 ó 7,2%;  
 - ó -1  
 - ( ) 0,48%, ó 0,32%.

ó ( -1 ), ó ( -1 ).

$$\left( \begin{array}{c} \quad -1 \end{array} \right) :$$

1. ó 0.07;  
 2. ó1.91 / <sup>3</sup>;  
 3. ó 2.63 / <sup>3</sup>;  
 4. ó1.79 / <sup>3</sup>;  
 5. ó 0.32%;  
 6. ó0.47 . .;  
 7. ó 0.39 . .;  
 8. :  
 " >10 ó 24.6;  
 " 10-5.0 ó 5.9;  
 " 5,0-2,0 ó 8.2;  
 " 2.0-1.0 ó 12.6;  
 " 1.0-0.5 ó 15.8;  
 " 0.5-0.25 ó 9.6;  
 " 0.25-0,1 ó 9.5;  
 " 0.1-0.05 ó 3.9;  
 " <0.05 - 9.9.

1.2.8.

30-2017 « ».

6 2.03-

1.3.

, « »,

1

Ø159 10

( ) « »

( ) « - - » Ø530

«                                 »,  
«                                 » 17.01.2025 .

- ó 40 000 / ;  
- +35÷+60° ;
- ó 0,5-1,5 .
- ó 5,5 ;
- ó 41,7 .
- ( .20) Ø159 10 8732-78,  
- 1,5 .

- » Ø530 « »  
 -1, 150,  
 6,3 150, 6,3 .  
 « » « » 150, 10,0 ,  
 22 , 212+98  
 « - - » .

1-2

2

( )

MOD-4100S

1-450 /  
0,4-1,6 .  
" .  
1/2" SS316 ASTM A213/A269,  
-50 +45

2

2.1.

« :  
• J00387 23.04.2025 .;  
• , « « ». :  
• « »;  
• « »; « » 17.01.2025 .;  
• « »  
519-01 18.07.2025 .;  
-  
• , «KJS Project & Consulting» 2025 .

204-01-2017

«KJS Project & Consulting».

2.2.

, 267  
ó 132  
( 2.1).  
ó ó

150

### 1.2.2.

### 2.3.

### 2.3.1.

### 2.3.2.

29 ,

### 2.3.3.

### 2.3.4.

(

),

(

2.01-101-2013.

2.3.5.

30-2017 «

2.4.

-1 ó

J00387-



ó 2.63 / 3;  
 ó 1.79 / 3;  
 ó 0.32%;  
 ó 0.47 . .;  
 ó 0.39 . .;  
 :  
 >10 ó 24.6;  
 10-5.0 ó 5.9;  
 5,0-2,0 ó 8.2;  
 2.0-1.0 ó 12.6;  
 1.0-0.5 ó 15.8;  
 0.5-0.25 ó 9.6;  
 0.25-0,1 ó 9.5;  
 0.1-0.05 ó 3.9;  
 <0.05 - 9.9.

2.5.

, « »,

1

Ø159 10

( ) , « »  
 ( ) « - - » Ø530  
 « »,  
 « 17.01.2025 .  
 - :  
 É - +35÷+60° ;  
 É ó 0,5-1,5 .  
 É ó 5,5 ;  
 É ó 41,7 .  
 ( .20) Ø159 10  
 - 1,5 .  
 .  
 .

- » Ø530 « »  
 -1, 150, 150,  
 6,3 150, 6,3 .  
 « » « » 150, 10,0 ,  
 22 , 212+98  
 « » .

1-2

2

( )

MOD-4100S



3

### 3.1.

- J00387 23.04.2025 .;  
• , «».  
• :  
• «»;  
• «» 17.01.2025 .;  
• -  
• -  
• «KJS Project & Consulting» 2025 .  
• ,  
• :  
• 3-85 « , »;  
• 3.05-103-2014 « »;  
• 3.05-101-2013 « »;  
• 4.02-03-2004 « ».

### 3.2.

, «»,

1

Ø159 10

17.01.2025 .

- ó 40 000 / ;  
- +35÷+60° ;
- ó 0,5-1,5 .
- ó 5,5 ;
- ó 41,7 .

( .20) Ø159 10 8732-78,  
- 15

« - - » Ø530 « »  
150, 6,3 ,  
« », 150, 6,3 .  
3,0

2

( ) MOD-4100S

,

1-450 /

0,4-1,6

,

1/2" SS316 ASTM A213/A269,

,

-50...+45

:

AISI 316L (03 17 14 3), / ,

( 4/ 5), 2,0 ;

,

50

MOD-4100S 20

3.3.

URSA -25 ( ) ,  
60 5763-001-71451657-2004.  
- 19904-90:  
219 - 0,5 ;

219 - 0,8

-50 - 1 5775-001-01297859-85;  
- " -2" - 2 2245-003-01297859-99;  
- - 1 2245-004-01297859-99.

### 3.4.

### 2.2.1.

( )

, 3.05-103-2014. 3.05-103-2014 100%.  
( ) %  
, :  
II - 10 %.

103-2014.  $= 1,5$  ,  $0,2$  ( )  
 $0,5$  );  $= 1,25$  ,  $0,8$  ( )  
 $0,5$  ).

<sup>2</sup>2.  $\left( \begin{array}{c} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \end{array} \right)$

3.05-101-2013

1)

2)

3)

4)

5)

,

,

120°,

100°.

100% ( )

305-

101-2013.

(

,

).

3.05-101-2013

$$= 1,1 \quad ,$$

24

4/3

1

14202-69,

1.03-00-2022

1.03-106-2012 "

**3.5.****3.1.**

3.1

/	θ	%	,		$\frac{1}{3} (20^\circ)$ ,		<u>12.1.005</u> <u>12.1.007</u>		$\frac{1}{3}$
			.	.	( )	.	.	.	
1		~300	~1,4	~8,5	861-915	-	III	10	.

.	.	.	.	.	.	J00387-	25
---	---	---	---	---	---	---------	----

4

## 4.1.

« - »

, ,  
« ».

«KJS Project & Consulting».

4.2.

2.04-01-2017 ó IV ;  
0,98  
2.04.01-2017- (-29,8)° ;  
0,98 2.04.01-2017 - (-25,3)° ;  
I c 01-01-3.1 (4.1)-2017 ó  
80 /<sup>2</sup> 01-01-3.1 (4.1)-  
IV 01-01-3.1 (4.1)-  
2017 ó 48 /<sup>2</sup>.

### 4.3.

2

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 63211,22^2. \\ 611.56^2. \end{array}$$

- 2.02-101-2014 « »;
- 2.01-101-2013 « »;
- 2.04-01-2017 « »;
- 3.02-128-2012 « »;
- 5.01-102-2013 « »;

J00387- 27

- 02-01-1.2-2011 « »;
- 01-01-3.1 (4.1)-2017 « ».

### 3.3.1.

80 5 30245-2015,  
5-8 3.400.2-14.93 .1,  
12/15

100

332

-1

2,36 .  
9,62 <sup>2</sup>.  
12/15 150  
2 23279-2012.  
100 .  
10704-91 Ø102 5.  
10704-91 Ø102 5.  
1

333

1,02 1,9 .

1,94 2.

12/15

150

2 23279-2012.

100

2

4.4.

800, 10-20, ,  
100 .  
/ , ,  
3 ,  
12/15, ,  
, W4, F100.  
245 27772-2021.  
-115  
6465-76\* -021 25129-2020.  
9.402-2004.  
-42 9467-75.

ó

						J00387-		28
.	.	.	.	.	.			

245

27772-2021.

2.01-101-2013

2.01-01-2013 «

**4.5.**

						J00387-	
							29

5

## 5.1.

• , ;  
• ;  
• ;  
• 519/01  
« « »» 18.07.2025 .  
• :  
• - , «KJS  
Project & Consulting» 2025 .  
« « »»,  
«KJS Project & Consulting».  
,

1	-	$\varnothing 159$	10	.
	«	-	-	»
		$\varnothing 530$		«
		150,	6,3	,
	«	»,	150,	6,3
2	-		.	.
		( )		MOD-4100S
	,		.	.
	,		:	:
•			( )	;
•	174-75	«		
		»;		
•	4.04-07-2023	«		»;
•	2.04-103-2013	«		»;
•	3-85	«		,
		,		»;
•	10-92	«		»;
		1000	»;	
•	5-92	«		».
			35	

## 5.2.

, « « »»,

---

2

-I

**5.3.**

1-

« « »»

-1

47-60M 3P C 6

-1 ( ).

2-

« « »»

-2,

47-60M 3P C 16

-1

( ).

**5.4.**

6

5%

20%

0,7 (

1 )

5.5.

40 4

25 4

10

230

30

0,05-0,1

16

40 4

25 4

, 2.04-103-2013 «

»,

III

J00387-

4.04-07-2023,

332-74,

6

## 6.1.

《 》

,

•

- 3-85 «  
• , , »;  
• 4.02-03-2012 4.02-103-2012 « , »;  
• 4.04-07-2019 « , »;  
• « , »;  
• 14254-96 ( 529-89) « , , »;  
• ( IP)»;  
• 21.101-97 « , »;  
• 21.408-93 « , »;  
• 1.02-03-2022 « , , »;  
• 78.36.002-99 « , »;  
• 78.145-93 « , »;  
• 2.02-02-2023 « , ».

## 6.2.

### 6.2.1.

1-

« ».

22  
0,7

2-

( ).

« » 17.01.2025 .

MOD-4100S.

MOD-4100S

MOD-4100S

,  
,  
-22

#### **6.2.2.**

,  
- ;  
- « ».

#### **6.2.3.**

,  
-22

#### **6.2.4.**

1-

**6.3.**

12.2.003-91;

-85

3.01-03-2011

4.04-07-2019,

12.1.030-81, 4-224-89.

4.02-103-2012,

3-85.

7

## 7.1.

« »

- 3-85 « , , »;
- 4.04-07-2019 « »;
- « »;
- 14254-96 ( 529-89) « , ,  
( IP)»;
- 21.101-97 « ».

7.2.

« . . . » ( -22 ).

### 7.3.

ó

						J00687-	
.	.	.	.	.			40

8

J00387-

41



«KJS Project & Consulting»  
, 2025

## 8.1.

, : 1 6

, 1.25 ó , 1.5 ó

0.5

« »

J00387-

8.2.

1.5

2

1

( )

,

,

0.6

### 8.3.

•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•

•

•  
,

•  
•

•  
,

,

,

,

,

,

9

9

9.1.

9.2.

ó

### 9.3.

(

,

,

,

,

« »

!»

«

,

,

).

« »,

( ),

(

, , ,

, ,

#### 9.3.1.

•

;

•

;

•

,

•

;

•

,

•

;

•

;

•

;

•

«

»;

•

;

•

;

•

;

•

-

#### 9.3.2.

:

#### 9.3.3.

, ( )

:

•

;

•

#### 9.3.4.

### 9.3.5.

### 9.3.6.

### 9.3.7.

( )

«                  ».

### 9.3.8.

9.3.9.

**9.4.**

**9.4.1.**

150

267

ó

ó

)

(

**9.4.2.**

•

,

,

:

•

;

•

;

,

•

;

•

;

•

,

,

,

,

,

,

**9.4.3.**

,

,

,

•

:

•

;

•

;

•

#### 9.4.4.

### 9.4.5.

9.4.6.

9.4.7.

### 9.4.8.

### 9.4.9.