

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГРАС»**

ОКПД2 25.11.22.190

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ООО «ГРАС»

Яковлев Р.Л.

«20» января 2016 г.



**ВИНТОВЫЕ АНКЕРНЫЕ ШТАНГИ АНР  
И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ К НИМ**

Технические условия

**ТУ 25.11.22-001-01280958-2016**

**Разработано:**

ООО «ГРАС»

**Дата введения:**

с 01.02. 2016 г.

(без ограничения срока действия)

Санкт-Петербург

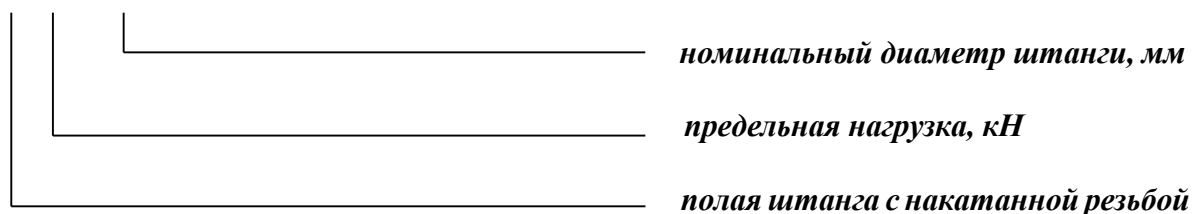
2016 г.

Настоящие технические условия распространяются на винтовые анкерные штанги ANP и комплектующие элементы к ним (далее по тексту – анкерные сваи), предназначенные для устройства грунтовых анкеров, микросвай, самозабуривающихся анкеров, в т.ч. с применением технологии высоконапорной инъекции (miniJET), нагелей, тяжёлой усиления, дренажных труб и других временных и постоянных геотехнических конструкций, используемых в различных областях транспортного, городского, гидротехнического и подземного строительства, а также горной промышленности в различных климатических условиях по СНиП 23-01. Устанавливаются по технологии последовательного забуривания составляющих штанг с их муфтовым соединением при одновременной промывке скважины буровым цементным раствором и дальнейшей опрессовке скважины более густым цементным раствором.

Пример условного обозначения:

**«Винтовые анкерные штанги ANP Н0500-38 и комплектующие к ним. ТУ 25.11.22-001-01280958-2016»**

Н0500 - 38



Настоящие технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114.

Перечень нормативных документов приведен в приложении В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 25.11.22-001-01280958-2016										
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Лист	Листов			
					Разраб.	Яковлев Р.Л.									
					Пров.	Лапенков С.В.							3	28	
					Т. контр.								ООО «ГРАС»		
					Н. контр.										
Утв.															

**Винтовые анкерные штанги ANP и комплектующие элементы к ним  
Технические условия**

# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Продукция должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по рабочей документации, утвержденным в установленном порядке.

## 1.2 Основные параметры и размеры

1.2.1 Типоразмеры, геометрические и прочностные характеристики винтовых анкерных штанг ANP приведены в таблице 1.1-1.2.

Таблица 1.1

Технические данные	Ед.	R32	R32	R32	R32	R32	R32	R38	R38	R38	R38	
Обозначение		H0210-32	H0250-32	H0280-32	H0320-32	H0360-32	H0400-32	H0420-38	H0500-38	H0550-38	H0630-38	
Номинальный внешний диаметр	мм	32						38				
Внешний диаметр (точный)	мм	31,34						37,99				
Площадь поперечного сечения	мм <sup>2</sup>	330	370	435	485	510	565	640	740	850	905	
Вид резьбы <sup>2)</sup>	-	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	
Предельная нагрузка	кН	210	250	280	320	360	400	420	500	550	630	
Нагрузка до текучести	кН	170	190	230	250	280	330	350	400	450	520	
Предел прочности	Н/мм <sup>2</sup>	640	680	650	660	710	710	660	680	645	700	
Предел текучести	Н/мм <sup>2</sup>	520	520	530	515	550	590	550	550	530	575	
Вес	кг/м	2,6	2,9	3,4	3,8	4,0	4,4	5,0	5,8	6,7	7,1	
Длина штанг	м	1, 2, 3, 4, либо под заказ клиента										

Технические данные	Ед.	R51	R51	R51
Обозначение		H0630-51	H0800-51	H0950-51*
Номинальный внешний диаметр	мм	51		
Внешний диаметр (точный)	мм	49,99		
Площадь поперечного сечения	мм <sup>2</sup>	930	1145	1350
Вид резьбы <sup>2)</sup>	-	к	к	к
Предельная нагрузка	кН	630	800	950
Нагрузка до текучести	кН	530	640	760
Предел прочности	Н/мм <sup>2</sup>	680	700	700
Предел текучести	Н/мм <sup>2</sup>	570	560	560
Вес	кг/м	7,3	9,0	10,6
Длина штанг	м	1, 2, 3, 4, либо под заказ клиента		

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подп.

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

3

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 1.2

Технические данные	Ед.	RR64	RR64	RR64	RR64	RR76	RR76	RR76	RR76
Обозначение		H1000-64	H1200-64	H1400-64	H1600-64	H1400-76	H1600-76	H1900-76	H2400-76*
Внешний диаметр	мм	64				76			
Внешний диаметр (точный)	мм	63,8				76,9			
Площадь поперечного сечения	мм <sup>2</sup>	1 470	1 720	1975	2250	2020	2270	2620	3310
Вид резьбы <sup>2)</sup>	-	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
Предельная нагрузка	кН	1 000	1 200	1400	1600	1400	1600	1900	2400
Нагрузка до текучести	кН	800	950	1075	1200	1080	1200	1500	1800
Предел прочности	Н/мм <sup>2</sup>	690	700	710	710	700	710	725	725
Предел текучести	Н/мм <sup>2</sup>	550	560	545	530	540	530	575	545
Вес	кг/м	11,5	13,5	15,5	17,7	15,8	17,8	20,5	26,0
Длина штанг	м	1, 2, 3, 4 либо под заказ клиента							

Технические данные	Ед.	RR108	RR108	RR108	RR108	RR108	RR108
Обозначение		H2400-108	H2800-108	H3200-108	H3600-108*	H4000-108*	H4500-108*
Внешний диаметр	мм	108					
Внешний диаметр (точный)	мм	108,1					
Площадь поперечного сечения	мм <sup>2</sup>	3550	3840	4450	5000	5480	6300
Вид резьбы <sup>2)</sup>	-	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
Предельная нагрузка	кН	2400	2800	3200	3600	4000	4500
Нагрузка до текучести	кН	1800	2100	2375	2700	3000	3375
Предел прочности	Н/мм <sup>2</sup>	680	730	720	720	730	715
Предел текучести	Н/мм <sup>2</sup>	510	545	535	540	545	535
Вес	кг/м	27,8	30,2	35,0	39,2	43,0	49,5
Длина штанг	м	1, 2, 3, 4 либо под заказ клиента					

\* - комплектующие для этих размеров

2) к - круглая резьба; т - трапецеидальная резьба

1.2.2 Схемы составляющих конструктивных элементов показаны на рисунках 1 и 2, представлены в Приложение А.

### 1.3 Требования к сырью и материалам

1.3.1 Винтовые анкерные штанги ANP и комплектующие к ним изготавливаются из материалов, приведенные в таблице 2.

Инв. № подп. Подп. и дата  
Инв. № дубл. Инв. № дубл.  
Взам. инв. № Взам. инв. №  
Подп. и дата Подп. и дата  
Инв. № подп. Инв. № подп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

4

Таблица 2

№ п/п	Наименование элементов	Материал
1	Винтовая анкерная штанга	28Mn6 , 36Mn5
2	Соединительная муфта	42CrMo4
3	Пластина	S355J2, S275JR
4	Гайка	42CrMo4
5	Буровая коронка	Ковкий чугун
6	Защитный колпак	S235JR

1.3.2 Химические свойства (содержание %) марок стали 28Mn6 (EN 10083-2) и 36Mn5 (EN 14199), из которых изготавливают анкерные штанги указаны в таблице 3.

Таблица 3

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Fe
28Mn6	0.25 - 0.32	<0.4	1.30 - 1.65	<0.03	<0.035	<0.4	<0.1	<0.4	Остальное
36Mn5	0,32-0,40	<0.4	1,2-1,5	<0.03	<0.035	-	-	-	Остальное

1.3.3 Физико-механические свойства стали указаны в таблице 4.

Таблица 4

Показатель	Единица измерения	Значение
Предел текучести	Н/мм <sup>2</sup>	< 600
Относительное удлинение	%	≥ 5
Ударная вязкость	НВ	255/223

1.3.4 Применяемое сырьё не должно оказывать вредное воздействие на организм человека и окружающую среду во всех предусмотренных условиях эксплуатации.

1.3.5 Гигиенические показатели сырья, применяемого при изготовлении продукции, должны соответствовать «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

1.3.6 Материалы, применяемые для изготовления панелей, должны иметь сопроводительные документы, подтверждающие их соответствие действующим стандартам.

1.3.7 Допускается применение материалов импортного производства в соответствии с нормативным документом Австрии BMVIT – 327.120/0012-IV/IVVS2/2016, качество которых

Инв. № подп  
Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

5

подтверждено сертификатами соответствия действующими в соответствии с нормами, принятыми на территории Российской Федерации.

1.3.8 Использование некондиционного сырья и отходов производства для производства продукции не допускается.

#### 1.4 Требования к покрытиям

1.4.1 Дополнительная антикоррозионная защита тяг анкеров или армирующих элементов анкерных свай осуществляется нанесением на поверхности различных видов покрытий. Термодиффузионное цинкование следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.316. Нанесение иных защитных покрытий должно осуществляться по технологиям, предусмотренным ГОСТ 9.305 и ГОСТ 28302 и другими действующими техническими условиями.

#### 1.5 Требования к конструкциям

1.5.1 Винтовые анкерные штанги ANP и комплектующие к ним должны соответствовать настоящим техническим условиям.

1.5.2 Теряемые буровые коронки изготавливаются разных типов в зависимости от диаметра штанги, вида проходимого грунта. Все буровые коронки имеют выпускные отверстия диаметром 8-10 мм для подачи в грунт бурового и инъекционного раствора через внутреннюю полость буровых штанг. В зависимости от типа штанги применяют буровые коронки диаметром 51-250 мм. Основные типоразмеры и виды буровых коронок для разных типов грунтов приведены в Приложении Б.

1.5.3 Комплектование штанг в единую тягу следует производить при помощи соединительных муфт длиной 125 - 250 мм с нарезной внутренней резьбой. Для свай с технологией miniJET применяется уплотнительное кольцо Н3502. Общий вид соединительной муфты приведен на рисунке 3 (Приложение А). Основные типоразмеры и геометрические характеристики муфт для разных типов штанг приведены в таблице 5.

Таблица 5

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

6

Размер	Тип					
	Н 3003-32	Н3003-38	Н3003-51 Н3004-51*	Н3003-64	Н3003-76 Н3004-76*	Н3003-108 Н3004-108*
Ø а, мм	42,2	51	63,5	82,5	95(102*)	127(140*)
L, мм	125	163	180(230*)	160	180(200*)	220(250*)

1.5.4 Типоразмеры, геометрические и прочностные характеристики основных типов штанг показаны в таблице 1. Общий вид штанги представлен на рисунке 4 (Приложение А).

Круглая (штанги типа R32, R38, R51) или трапецеидальная (штанга типа RR64, RR76, RR108) резьба на штангах существенно улучшает адгезию впрыскиваемого раствора к штанге по сравнению с гладкими трубами или арматурной сталью. Внешняя резьба нарезается путем обработки гладких труб методом холодного проката. Стандартная длина штанг в зависимости от типоразмера составляет 1, 2, 3 и 4 м, другие длины изготавливаются по запросу. Допустимые отклонения геометрических параметров штанг должны соответствовать ГОСТ 21779.

1.5.5 Гайки и опорные плиты должны обеспечивать прочность узла закрепления винтовых анкерных штанг ANP на конструкции или грунтовом откосе не менее прочности на растяжение и срез по сечению основной части штанги.

Основные типоразмеры и геометрические размеры гаек для разных типов штанг приведены на рисунке 5 (Приложение А) и в таблице 6.

Таблица 6

Тип	Размеры, мм		
	SW	L	d
H2001-32	46	46	60
H2001-38	55	55	70
H2001-51	75	70	90
H2002-38	55	55	
H2002-51	75	70	
H2002-64	85	70	
H2002-76	100	80	
H2002-108	130	100	140
H2002-64S	85	70	
H2002-76S	100	80	
H2002-108S	130	100	140
H2040 -38	55	35	
H2040 -51	75	45	
H2040 - 64	85	45	

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

7

Инв. № подп. Подп. и дата. Инв. № дубл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Подп. и дата. Инв. № подп.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Тип	Размеры, мм		
	SW	L	d
H2040 -76	100	50	
H2040 - 108	130	60	
H2963 -32	46	50	
H2963 - 38	55	55	
H2963 - 51	75	70	

1.5.6 Опорные плиты для узла крепления винтовых анкерных штанг ANP выпускаются в зависимости от типа (анкер, микросвая, нагель) и назначения конструкции в составе которой они используются (восприятие выдергивающей или вдавливающей нагрузки). Основные типоразмеры и геометрические характеристики приведены в таблице 7 и на рисунке 6 (Приложение А).

Таблица 7

Тип штанг	Код плиты	Размеры, мм			
		a	c	d	Ø
<b>Опорная</b>					
H0210-32	H10015-32	100	15		35
H0250-32	H11020-32	110	20		35
H0280-32	H11020-32	110	20		35
H0320(0360;0400) -32	H12025-32	120	25		35
H0420(0500;0550)-38	H14025-32	140	25		41
H0630-38	H16025-38	160	25		41
H0630-51	H16025-51	160	25		53
H0800-51	H18030-51	180	30		53
H0950-51	H20030-51	200	30		53
H1000-64	H20030-64	200	30		67
H1200-64	H20035-64	200	35		67
H1400-64	H20040-64	200	40		67
H1600-64	H20042-64	200	45		67
H1400-76	H20040-76	200	40		80
H1600-76	H22045-76	220	45		80
H1900-76	H24045-76	240	45		80
H2400-76	H28050-76	280	50		80
H2400(2800)-108	H28050-108	280	50		112
H3200-108	H30055-108	300	55		112
H3600-108	H33060-108	330	60		112
H4000-108	H37065-108	370	65		112
H4500-108	H40070-108	400	70		112
<b>Куполообразная</b>					
H0210(0250)-32	H15008-32	150	8	31	35
H0280-32	H20010-32	200	10	31	35
H0320(0360;0400)-32	H20012-32	200	12	31	35

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



Тип штанг	Код плиты	Размеры, мм			
		a	c	d	Ø
H0420(0500;0550)-38	H20012-38	200	12	31	41
H0630-38	H20015-38	200	15	38	41
H0630-51	H20015-51	200	15	38	53
H0800(0950) -51	H20020-51	200	20	42	53
H1000(1200-1600)-64	H20045-64S	200	45		70
H1400(1600-2400)-76	H24050-76S	240	50		82
H2800(2400)-108S	H28050-108S	280	50		114
H3200-108	H30055-108S	300	55		114
H4000(3600)-108	H37065-108S	370	65		114

1.5.7 Центраторы должны обеспечивать центральное положение штанги в процессе бурения и равномерное ее покрытие защитным слоем цементного раствора. Изготавливаются как стальные (H5086-Ø), так и пластиковые (H5085-Ø). Общий вид центратора приведен на рисунке 7 (Приложение А).

Основные типоразмеры и геометрические характеристики центраторов приведены в таблице 8.

Таблица 8

Тип	Размеры, мм			
	H5085-Ø		H5086-Ø	
	d	L	d	L
H0210-32	70	25		
H0250-32	70	25		
H0280-32	70	25		
H0360-32	70	25		
H0400-32	70	25		
H0420-38	90	25	70	35
H0500-38	90	25	70	35
H0630-51	110	25	85	40
H0800-51	110	25	85	40
H1000-64			125	40
H1200-64			125	40
H1400-76	140	50	140	50
H1600-76	140	50	140	50
H1800-76	140	50	140	50
H2400-108			170	60

1.5.8 Для защиты узла крепления возможно применения внешнего гидроизоляционного колпака. Общий вид защитного колпака приведен на рисунке 8 (Приложение А).

Основные типоразмеры защитного колпака приведены в таблице 9.

Инв. № подп. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 9

Тип	Размер колпака, мм Øa x t	Диаметр фланца, мм d	Высота, мм h	Прокладка, мм da x di x s	Болт, 4 шт DIN 933
S5065-32	76 x 3	116	>120	116 x 70 x 3	M8 x 20
S5065-38	89 x 3	139	>120	139 x 83 x 3	M8 x 20
S5065-51	114 x 3	164	>150	164 x 108 x 3	M8 x 20
S5065-64	127 x 3,,4,5	177	>180	177 x 118 x 3	M8 x 20
S5065-76	159 x 3,5,,4,5	210	>200	210 x 152 x 3	M10 x 25
S5065-108	219 x 5	279	>250	279 x 209 x 3	M10 x 30

## 1.6 Требования к надежности

1.6.1 Срок службы анкерных свай составляет до 50 лет в зависимости от почвенных условий и скорости коррозии. Срок службы можно увеличить путем покрытия анкерных свай различными видами антикоррозионной защиты.

1.6.2 В случае работы конструкций в условиях агрессивной окружающей среды, все элементы должны быть покрыты антикоррозионной защитой, соответствующей требованиям СНиП 2.03.11-85 и ГОСТ 9.602.

## 1.7 Комплектность

1.7.1 В комплект поставки винтовых анкеров ANP входят:

- винтовые анкерные штанги;
- соединительные муфты;
- пластина (плита);
- гайка;
- центратор;
- буровая коронка.
- Защитный колпак (при необходимости)

1.7.2 В комплект поставки винтовых свай ANP входят:

- винтовые анкерные штанги
- соединительные муфты
- буровые коронки

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

10

**Примечание:** размер партии устанавливается соответствующим контрактом

## 1.8 Маркировка и упаковка

1.8.1 Маркировку и упаковку винтовых анкерных штанг и комплектующих к ним следует выполнять в соответствии с ГОСТ 7566.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.22-001-01280958-2016	Лист
											11

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проектировании конструкций с применением винтовых анкеров (свай) ANP следует выполнять требования СП 16.13330.2011, СП 28.13330.2012, СП 24.13330.2011, ГОСТ 5686.

2.2 К работам по устройству винтовых анкеров (свай) ANP допускаются лица, сдавшие экзамен по правилам производства работ и технике безопасности.

2.3 До начала производства работ со всеми рабочими и ИТР должен быть проведен конкретный инструктаж по порядку выполнения и безопасному ведению СМР, с записью под расписку в Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

2.4 К началу производства работ все механизмы, стропы, оборудование и инвентарь должны быть освидетельствованы и приняты по акту производителя работ. В процессе выполнения работ за их состоянием и исправностью следует вести постоянный контроль.

2.5 Подключение электрических инструментов и оборудования к источнику питания должно выполняться аттестованным электриком.

2.6 Эксплуатацию, монтаж-демонтаж, испытания и перемещения бурового агрегата следует выполнять в соответствии с требованиями инструкции по его использованию и эксплуатации. Перед началом работы с буровым агрегатом необходимо убедиться в отсутствии линий электропередач, связи и других городских коммуникаций в зоне работы механизма.

2.7 Опасная зона работы оборудования и механизмов устанавливается согласно нормам СНиП и снабжается щитами и надписями установленного образца. Нахождение посторонних лиц в опасной зоне производства работ не допускается.

2.8 При производстве работ все рабочие и ИТР снабжаются защитными касками и спецодеждой. Лица, занятые на инъекционных работах, обязаны носить защитные очки.

2.9 Во время натяжения анкеров стоять по оси прикладываемого усилия за домкратом запрещается.

2.10 В темное время суток рабочая площадка должна иметь достаточную освещенность для ведения работ.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

12

2.11 Во время выполнения работ должен вестись постоянный контроль за исправностью защитных ограждений с записью в соответствующий Журнал производства работ.

2.12 Изделия должны соответствовать требованиям безопасности настоящих технических условий и не причинять вред жизни, здоровью людей и окружающей среде.

2.13 Панели должны соответствовать «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

2.14 Работу с продукцией следует проводить в соответствии с требованиями действующих строительных норм по технике безопасности в строительстве, нормативных и технических документов.

2.15 Работающий персонал, занятый на производстве, должен быть ознакомлен с правилами безопасности работы.

2.16 Персонал, занятый на производстве, должен применять индивидуальные средства защиты, в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке и требованиями ГОСТ 12.4.031.

2.17 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей соответствие микроклиматических показателей требованиям СанПиН 2.2.4.548-96. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать нормативов, установленных в соответствии с требованиями ГН 2.2.5.1313-03 и ГН 2.2.5.2308-07.

2.18 Требования к пожарной безопасности на производстве – по ГОСТ 12.1.004.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

13

### 3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 При производстве работ по устройству винтовых анкеров (свай) ANP следует предусматривать и осуществлять необходимые мероприятия, предотвращающие нарушения окружающей среды городской застройки, загрязнение территории, воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод.

3.2 Технологии устройства винтовых анкеров (свай) ANP, включая проходку скважин, должны исключать недопустимые осадки и смещения грунтового массива за ограждением расположенных поблизости зданий, их фундаментов и инженерных коммуникаций.

3.3 Уровни шума и вибрации от работающего оборудования при устройстве винтовых анкеров (свай) ANP не должны превышать допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.003.

3.4 Во избежание загрязнения водотоков или водоемов следует обеспечить отдельное отведение со строительной площадки нормативно чистых грунтовых или поверхностных вод и загрязненных производственных сточных вод.

3.5 Грунтовые и поверхностные воды могут сбрасываться в дождевую городскую канализацию без предварительной очистки только в том случае, если концентрация нетоксичных взвесей, масляных и нефтяных веществ в них не превышает допустимых норм.

3.6 Производственные сточные воды, содержащие глинистый и цементный раствор, бензин, масла и т.п. должны быть пропущены через грязеотстойники, бензоуловители и биофильтры с целью очистки от вредных примесей.

3.7 Процессы изготовления продукции должны исключать загрязнение воздуха, почвы и водоемов вредными веществами, перерабатываемыми материалами и отходами производства выше норм, утвержденных в установленном порядке.

3.8 Изделия не должны выделять во внешнюю среду вредные химические вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК), утвержденные контролирующими органами.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

14

3.9 Запрещается сбрасывать или сливать в водоемы санитарно-бытового использования и в канализацию продукцию, а также отходы, образующиеся от промывки тракта ее хранения, подачи и дозирования.

3.10 Допускается утилизацию отходов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТУ 25.11.22-001-01280958-2016**

Лист

15

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Винтовые анкерные штанги ANP предъявляются к приемке партиями. Партия должна состоять из штанг одного условного диаметра, одной толщины стенки и группы прочности, одного типа и одного исполнения и сопровождаться единым документом, удостоверяющим соответствие их качества требованиям настоящих технических условий, содержащих:

- наименование предприятия-изготовителя;
- диаметр и длину штанг, толщину стенки в миллиметрах;
- тип штанги;
- вид исполнения;
- результаты испытаний;
- обозначение настоящих технических условий.

Допускается вносить в паспорт дополнительную информацию.

4.2 Проверке внешнего вида, величины дефектов и геометрических размеров и параметров должна быть подвергнута каждая штанга и каждый комплектующий элемент. Проверке соосности резьбы должно быть подвергнуто не менее 1% муфт от каждой партии.

4.3 Для проверки механических условий металла отбирают по одной штанге, буровой коронке и при необходимости узлу анкерного крепления из каждой партии.

4.4 Для проверки на сплющивание отбирают по одной штанге из каждой партии.

4.5 По результатам освидетельствования выполненных работ и рассмотрения исполнительной документации оформляется акт приемки.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

16



## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Размеры винтовых анкерных штанг ANP и комплектующих элементов к ним проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.1.

5.2 Осмотр наружной и внутренней поверхности винтовых анкерных штанг ANP и комплектующих элементов к ним производят визуально.

5.3 Глубина залегания дефектов должна проверяться надпиловкой или другим способом в одном-трех местах:

- на растяжение образцов из металла штанг;
- на растяжение муфтового соединения;
- на срез фиксирующей шаровой гайки.

5.4 Порядок отбора образцов для испытаний металла штанг должен соответствовать ГОСТ 7564. Испытания на растяжение проводят по ГОСТ 1497.

5.5 Для анкеров, предполагаемых к использованию в качестве элементов постоянных конструкций, следует проверять коррозионную стойкость тяг по ГОСТ 9.040, ГОСТ 9.908.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 25.11.22-001-01280958-2016					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Бурение скважины до проектной отметки происходит непосредственно винтовой анкерной сваей ANP с использованием цементного раствора с водоцементным соотношением равным 1,0.

6.2 Опрессовка скважины более густым цементным раствором с водоцементным соотношением равным 0,4 происходит через винтовую анкерную сваю ANP с обязательным вращением. Опрессовка производится до момента выхода густого цементного раствора из устья скважины на дневную поверхность грунта. В процессе опрессовки формируется оболочка из чистого цементного камня высокой прочности.

6.3 По окончании бурения и опрессовки винтовая анкерная свая ANP остается в скважине в качестве армирующего элемента сваи или тяги анкера.

6.4 Через 10 дней после завершения работ по установке анкеров с применением технологии ANP возможно проводить крепление анкеров.

С помощью анкерной плиты, шайбы и гайки производится натяжение анкера, а также его крепление к обвязочному поясу.

6.5 Через 10 дней после завершения работ по установке анкеров или свай с применением технологии ANP возможно проведение контрольно-приемочных испытаний.

6.6 Рабочая нагрузка на анкер или сваю не должна превышать нагрузку на пределе текучести штанг ANP (таблица 1).

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

18

## 7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Транспортирование и хранение винтовых анкерных штанг ANP и комплектующих элементов к ним осуществляется в соответствии с ГОСТ 7566.

7.2 Транспортирование автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом осуществляется в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте каждого вида.

7.3 Допускается отгрузка в одном вагоне или контейнере разных пакетов винтовых анкерных штанг ANP и комплектующих элементов к ним, при условии их разделения по типоразмеру.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 25.11.22-001-01280958-2016					Лист
										19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие винтовых анкерных штанг ANP и комплектующих элементов к ним требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.22-001-01280958-2016	Лист
											20

Приложение А  
(Внешний вид)



Рис.1 Схема составляющих конструктивных элементов



А – Винтовая штанга. Б – Соединительная муфта. В – Буровая коронка. Г- Центратор  
Д – Опорная плита. Е – гайка.

Рис.2. Основные элементы анкерных свай ANP

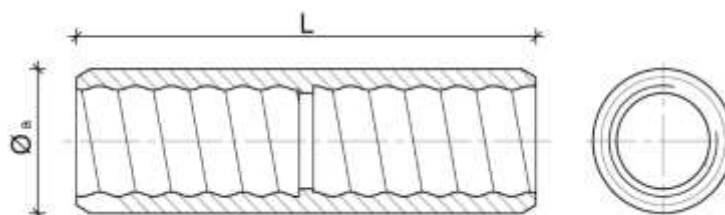


Рис. 3 Общий вид соединительной муфты Н3003-Ø

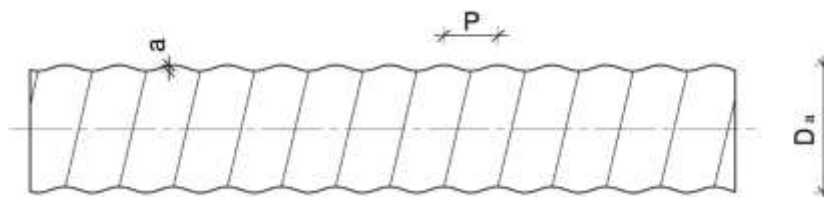
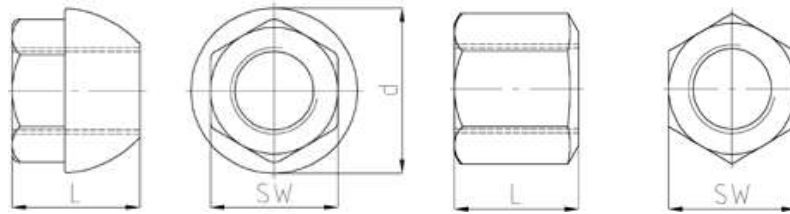


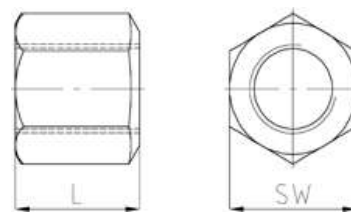
Рис.4 Общий вид штанги

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

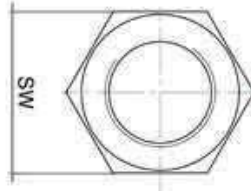
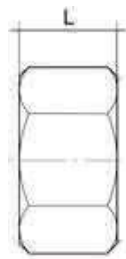
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



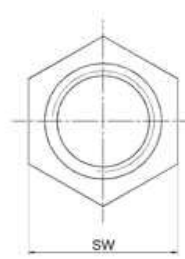
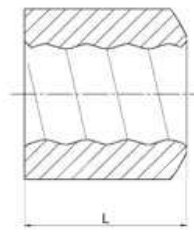
H2001 - Ø



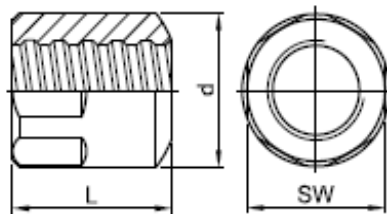
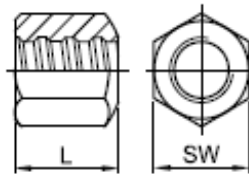
H2002 - Ø



H2040 - Ø

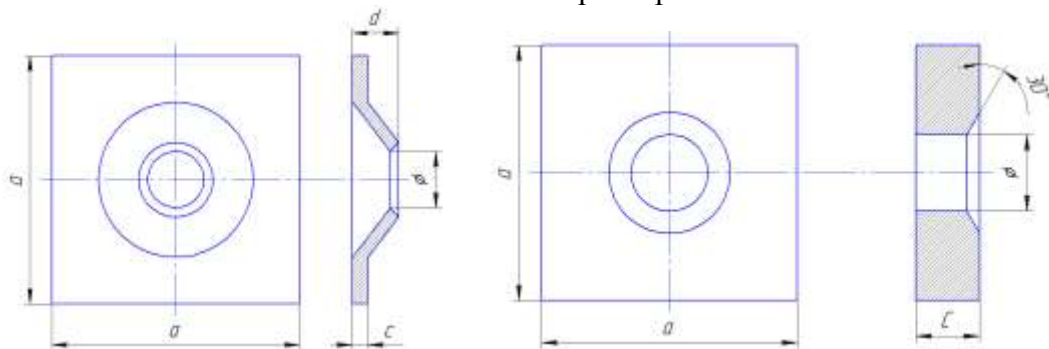


H2963 - Ø

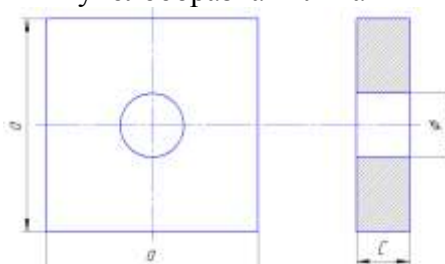


H2002 - Ø S

Рис.5 Основные типоразмеры гаек



Куполообразная плита



Опорная плита

Рис.6 Плита

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

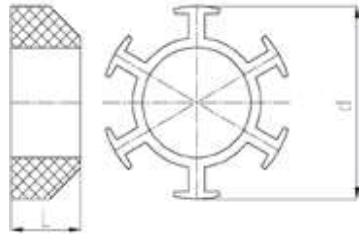


Рис.7 Общий вид центратора

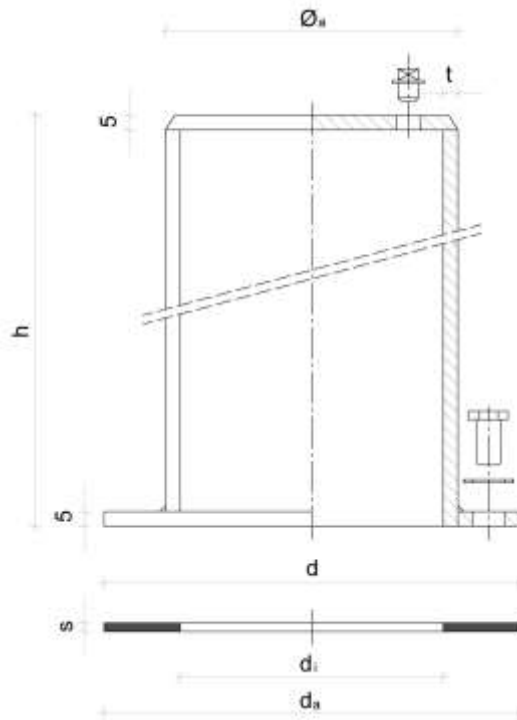


Рис.8 Защитный колпак



Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**Приложение Б**  
**Основные типоразмеры и виды буровых коронок для разных типов грунтов**

Коронка	Наименование	Тип штанги	Диаметр коронки, мм	Область применения
	ЕС Дугообразная коронка	R32	51	Мягкие грунты, мягкие грунты с заполнение, мел, мергель, мягкие осадочные породы
		R 51	115	
	EY-DC Дугообразная коронка закаленная	R32	76	Улучшенная курсовая устойчивость Связной грунт, осадочные породы
		R38	76, 90	
		R51	90	
	EX Крестообразная коронка	R32	51	Средние грунты, мягкие аргиллиты, гравий
		R38	76, 90	
		R51	76, 90, 115, 130	
		RR64	115, 130	
		RR76	130, 175	
		RR108	150, 200	
	EXX Крестообразная коронка с твердыми сплавами	R32	51	Твердые порода
		R38	76, 90	
		R51	76, 90, 115, 130	
		RR64	115, 130	
		RR76	130, 175	
		RR108	150, 200	
	EXS X-образная коронка	R32	51	Мягкие породы, аргиллиты, среднетвердый известняк
	ES Бородавчатая коронка	R32	51	Мягкие грунты, мягких и сухих аргиллитов
		R38	76, 90	
		R51	90, 100, 115	
		RR108	130, 170	
	ES-DC Бородавчатая коронка	R51	115	Мягкие грунты, мягких и сухих аргиллитов

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв.	Подп. и дата



	<p>ESS Бородавчатая коронка С твердыми сплавами</p>	R32	51	<p>Плотные гравии, известняки, сланцы, Твердые породы</p>
		R38	76, 90	
		R51	90, 100, 115, 130,	
		RR64	115, 130,	
		RR76	130, 150,	
		RR108	150, 200	
	<p>EW Для глины</p>	R38	115	<p>Для мягких связных грунтов, обратная промывка</p>
		R51	130, 150, 175	
		RR64	130, 150	
		RR76	175, 210	
		RR108	210, 250	

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

25

**Приложение В**  
**Перечень нормативной документации**

<b>Номер стандарта</b>	<b>Наименование стандарта</b>
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.4.031-84	Средства индивидуальной защиты. Определение сортности
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 9.040-74	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Металлы и сплавы. Расчетно-экспериментальный метод ускоренного определения коррозионных потерь в атмосферных условиях
ГОСТ 9.908-85	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости
ГОСТ 1497-84	(ИСО 6892-84, СТ СЭВ 471-88) Металлы. Методы испытаний на растяжение
ГОСТ 7564-97	Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний
ГОСТ 5686-2012	Грунты. Методы полевых испытаний сваями
ГОСТ 7566-94	Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 9.602-2016	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
ГОСТ 21779-82	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски
ГОСТ 9.304-87	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия газотермические. Общие требования и методы контроля
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**ТУ 25.11.22-001-01280958-2016**

ГОСТ 9.303-84	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору
ГОСТ 28302-89	Покрытия газотермические защитные из цинка и алюминия металлических конструкций. Общие требования к типовому технологическому процессу
ГОСТ 9.305-84	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Операции технологических процессов получения покрытий
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.2.5.2308-07	«Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СП 16.13330.2011	Стальные конструкции.
СП 28.13330.2012	Защита строительных конструкций от коррозии.
СП 28.13330.2012	Защита строительных конструкций от коррозии.
Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)	

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.22-001-01280958-2016

Лист

27

