

"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр.София, ул. "Христо Димитър, ул. Кап.Г.Мамарчев" № 1-7, bultest_co@abv.bg, тел./факс.9455217

Възложител:

Държавна агенция „Държавен резерв и военновременни запаси“
(ДА ДРВВЗ)

Обследване на противопожарен тръбопровод в
ПБ Антон

София, 2016 г.

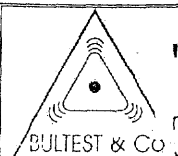


"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр. Сосфия, кв. Хаджи Димитър, ул. Кап. Г. Мамарчев № 1-7, bultest_co@abv.bg, тел./факс. 9455217

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1	Входни данни.....	4
2	Скорост на корозия.....	4
3	Минимална дебелина на стената на тръбопровода.....	5
4	Остатъчен ресурс.....	5
5	Заключение.....	5
6	Приложения.....	5



"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр.София,кв.Хаджи Димитър,ул."Кап.Г.Мамарчев"№ 1-7,bultest_co@abv.bg,тел./факс.9455217

Ревизия на документа:

Рев.	Дата	Статус	Създал	Причина за ревизията
00	15.08.2016	FUS	Бултест и Ко	Първо издание



"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр.София, кв.Хаджи Димитър, ул. Кап.Г.Мамарчев"№ 1-7.bultest co@abv.bg, тел./факс.9455217

1.Входни данни

Номер	Наименование	Мерна единица	Стойност
1.	Геометрични размери		
1.1	Номинален диаметър	DN	200; 250
1.2	Външен диаметър на тръбопровода D.	mm	219,1; 273
1.3	Дебелина на тръбопровода - проектна	mm	7,1
1.4	Материал на тръбите	*	Неизвестен Прието $R_{0.5}=210\text{N/mm}^2$
2.	Флуид		
2.1	Наименование	*	Вода за противопожарни нужди
2.2	Обемна плътност.	kg/m^3	1000 kg/m^3
2.3	Работна температура $^{\circ}\text{C}$ Минимална Максимална	$^{\circ}\text{C}$	-15 $^{\circ}\text{C}$ +60 $^{\circ}\text{C}$
2.4	Работно налягане	bar	6
3.	Стандарти		
3.1	За проектиране		неизвестен
3.2	За оценка на остатъчен ресурс		API 570
4.	Други		
4.1	Въвеждане в експлоатация		1992г.
4.2	Антикорозионна защита		Да

Скорост на корозия

Проектна дебелина на тръбопровода – $t_d=7,1\text{mm}$.

Година на въвеждане в експлоатация на тръбопровода – 1992г.

Година на извършване на Ултразвуково измерване на дебелината на стената на тръбата съгласно БДС EN 14127:2011 – 2016г.

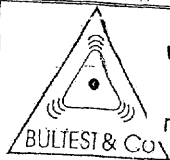
Период на експлоатация – $T=24$ години;

Измерена дебелина при ултразвуково измерване – $t_a=2,8\text{mm}$ (съгласно Протоколи №100-366 от 15.08.2016)

Изчислена скорост на равномерна корозия на тръбопровода:

$$\text{corrosion rate} = \frac{t_d - t_a}{T} = \frac{7,1 - 2,8}{24} = 0,18\text{mm/y}$$

, при теоретична от 0,1мм/година. По-бързата корозия, най-вероятно се дължи на честото изпразване и пълнене на противопожарният пръстен, както и изпразването му в периода на зимните месеци.



"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр.София,кв.Хаджи Лимитър,вл...Кап.Г.Мамарчев"№ 1 7.bultest co@abv.bg,тел./факс.94 5217

Минимална дебелина на стената на тръбопровода

$$T_{min} = \frac{P \times D}{2 \times \sigma_p}$$

$$\sigma_p = R_{0,5}(\theta) \times F \times E$$

Където:

T_{min} – изчислителната минимална дебелина на стената в [mm];

$P=1$ – проектното налягане в [MPa];

$D=219,1$ – външният диаметър на тръбата в [mm]

σ_{sp} – стойността на допустимото напрежение в [N/mm^2]

$R_{0,5}(\theta) = 210$ – стойността на минималната граница на провлачване при проектна температура в [N/mm^2]. При работна температура по-малка или равна на $60^\circ C$ се приема равна на стойността при $20^\circ C$. Тъй като материалът е неизвестен е приета най-ниската възможна стойност.

$F=0,4$ – коефициент на проектиране;

$E=0,6$ – коефициент на якост на надлъжното заваръчно съединение на тръбите за спираловешни;

$$\sigma_p = 210 \times 0,4 \times 0,6 = 50,4 N/mm^2$$

$$T_{min} = \frac{1 \times 219,1}{2 \times 50,4} = 2,17 mm$$

Към минималната дебелина на тръбата се прибавя специфицираният допуск на дебелината на стената. При дебелини на стената на тръбата по-малка от 4mm -0,5mm

Окончателно минимална дебелина на стената на тръбопровода – 2,67mm

Остатъчен ресурс

Съгласно API 570:

$$\text{Остатъчен ресурс [год.]} = \frac{t_a - T_{min}}{\text{corrosion rate}} = \frac{2,80 - 2,67}{0,18} = 1 \text{ месец}$$

Заклучение

Ресурсът на противопожарния тръбопровод е изчерпан. Препоръчва се демонтаж на съществуващия противопожарен пръстен и изграждане на нов.

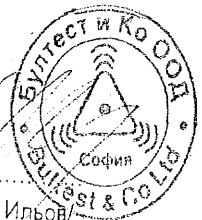
Приложения

Приложение 1: Протокол №100-366/15.08.2016

Приложение 2: Протокол №100-367/15.08.2016

Съставил:

/инж. Владимир Ильов/



Орган за контрол от вида "А"



„БУЛТЕСТ И КО“ ООД

гр. София, кв. Х.Димитър, ул. "Кап. Мамарчев" № 1-7, тел/факс 02/9455217, bultest_co@abv.bg

Ф 7.1.1.7

ПРОТОКОЛ №
REPORT

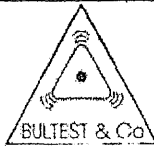
100-366/15.08.2016 г.

УЛТРАЗВУКОВА
ДЕБЕЛОМЕТРИЯ
ULTRASONIC THICKNESS
MEASUREMENT

Възложител Client	Държавна агенция „Държавен резерв и военновременни запаси“ гр. София, ул. „Московска“ №93			
Данни за обект				
Обект Project	Подобект Object	Контролиран обект Item tested	Чертеж № Drawing	
ПБ „Антон“	Противопожарен пръстен	Основен метал	Схема	
Материал Material	Диаметър Diameter (mm)	Състояние на повърхността Surface condition	Температура Temperature (°C)	Контактна течност Couplant
Ст.	273; 219.1	Почистена	29	Sonotech UT-X
Технология за провеждане на контрола: БДС EN 14127, ОП 7.1.1.7 Procedure				
Използвано ТС: „СТ-Gage DL“, ф. №755013 Equipment				
Осезател: Probe				
Тип Type	Честота MHz Frequency	Размер mm Size	Калибрационен блок Calibration block	Метод за измерване Measurement mode
Двоен, СТ	5	6	ОКБ 1	БДС EN 14127 – Метод 1
Резултати от контрола/ Examination results				
Виж страница 2				

Извършил контрола Technician	
Име/ Name Живко Николов Ко БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01-BG/Z-R/0007/FU8	Място на контрола: ПБ „Антон“ Place of testing
Подпис: Signature	Дата на контрол: 11.08.2016г. Date

Орган за контрол от вида "А"



„БУЛТЕСТ и КО“ ООД

гр. София, кв. Х.Димитър, ул. "Кап. Мамарчев" № 1-7, тел/факс 02/9455217, bultest_co@abv.bg

Φ 7.1.1.7

КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
1	0	6.5	Коляно	11	0	6.3		21	0	5.9	
	90	6.4			90	6.2			90	6.4	
	180	6.5			180	6.6			180	6.6	
	270	6.4			270	6.1			270	6.3	
2	0	6.3	Коляно	12	0	6.1		22	0	5.8	
	90	6.4			90	6.1			50	6.2	
	180	6.4			180	6.4			80	6.4	
	270	6.3			270	6.2			270	6.0	
3	0	6.3		13	0	6.3		23	0	6.2	
	90	6.4			90	6.1			50	5.8	
	180	6.6			180	6.0			80	6.0	
	270	6.7			270	6.2			270	6.0	
4	0	6.3		14	0	6.2	Коляно	24	0	6.3	
	90	6.2			90	6.1			50	6.4	
	180	6.6			180	6.2			80	6.3	
	270	6.1			270	6.0			270	6.2	
5	0	6.1		15	0	6.5		25	0	5.8	
	90	6.1			90	6.6			50	6.2	
	180	6.5			180	6.4			80	6.6	
	270	6.2			270	6.5			270	5.9	
6	0	6.5		16	0	5.7		26	0	6.2	
	90	6.3			90	6.2			50	5.8	
	180	6.2			180	6.5			80	6.0	
	270	6.0			270	6.0			270	6.0	
7	0	5.8		17	0	6.5		27	0	6.5	
	90	6.2			90	6.6			50	6.0	
	180	6.1			180	6.5			80	6.6	
	270	6.3			270	6.5			270	6.2	
8	0	6.3		18	0	6.4		28	0	6.3	
	90	6.0			90	6.3			50	6.4	
	180	6.2			180	6.4			80	6.0	
	270	6.2			270	6.6			270	5.8	
9	0	6.0		19	0	5.6		29	0	5.8	
	90	6.0			90	5.8			50	6.2	
	180	6.3			180	6.3			80	6.0	
	270	6.3			270	6.4			270	6.3	
10	0	6.4		20	0	6.1		30	0	6.1	
	90	6.2			90	6.7			50	6.3	
	180	6.0			180	6.4			80	6.1	
	270	6.1			270	5.4			270	6.6	

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$

Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

Technician

Име/ Name Живко Николов и Ко
БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01/BS7Z-PA0007/FU8.

Място на контрола: ПБ „Антон“
Place of testing

Подпис:
Signature

Дата на контрол: 11.08.2016г.
Date



Орган за контрол от вида "А"



„БУЛТЕСТ и КО“ ООД

гр. София, кв. Х.Димитър, ул. "Кап.Мамарчев" № 1-7, тел/факс 02/9455217, bultest_co@abv.bg

Ф 7.1.1.7

КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
31	0	6.4		41	0	6.0		60	0	6.2	Коляно
	50	6.6			50	6.1			90	6.2	
	80	6.2			80	6.2			180	6.5	
	270	6.1			270	6.2			270	6.1	
32	0	6.4		42	0	6.1		61	0	6.2	
	50	6.2			50	6.4		62	0	6.1	Коляно
	80	6.1			80	6.1			90	6.4	
	270	6.4			270	6.0			180	6.3	
33	0	6.4		43	0	4.5	Коляно		270	6.2	
	50	6.4			90	5.0		63	0	5.0	
	80	6.1			180	4.3		64	90	5.2	
	270	6.3			270	4.7		65	180	5.1	
34	0	6.3		44	0	6.0		66	270	4.9	
	50	6.4			90	6.0		67	0	4.9	
	80	6.2			180	6.3		68	90	4.9	
	270	6.3			270	6.4		69	180	4.7	
35	0	6.1		45	0	6.0		70	270	4.1	
	50	6.2			90	6.5		71	0	5.4	
	80	6.4			180	6.5		72	90	5.3	
	270	6.4			270	6.4		73	180	4.3	
36	0	6.5		46	0	6.2		74	270	5.4	
	50	6.1			90	6.4		75	0	5.3	Коляно
	80	6.2			180	6.1			90	5.1	
	270	6.4			270	6.3			180	5.4	
37	0	6.3		47	0	6.3			270	5.4	
	50	6.1			90	6.4		76	0	5.1	
	80	6.0			180	6.1		77	90	5.0	
	270	6.2			270	6.1		78	180	5.2	
38	0	6.2		48	0	6.0		79	0	5.2	Коляно
	50	6.1		49	90	6.3			90	4.5	
	80	6.4		50	180	6.0			180	5.0	
	270	6.1		51	270	6.0			270	5.0	
39	0	6.0		52	0	6.0		80	270	5.1	
	50	5.8		53	90	6.6		81	0	5.5	Коляно
	80	6.2		54	180	6.3			90	5.1	
	270	6.3		55	270	6.7			180	5.2	
40	0	6.2		56	0	6.3			270	5.3	
	50	6.2		57	90	6.5		82	0	5.2	
	80	6.1		58	180	6.2		83	90	5.1	
	270	6.0		59	270	6.3					

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$
 Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

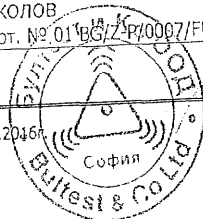
Technician

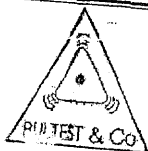
Име/ Name Живко Николов
 БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01186/ZP/0007/FU8

Място на контрола: ПБ „АНТОН“
 Place of testing

Подпис:
 Signature

Дата на контрол: 11.08.2016г.
 Date





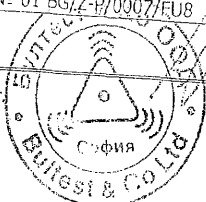
КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка		
84	0	4.7	Коляно	120	0	10.0	Коляно	149	90	10.0	Коляно		
	180	5.2			90	10.8				180		11.2	
	270	5.3			180	10.6				270		9.6	
85	0	5.1		121	0	10.2	Коляно	150	0	5.4			
86	270	4.5		90	9.7				51	90	5.1		
87	0	4.8		180	9.8				52	180	5.2		
88	90	5.0		270	10.1			153	270	5.0			
89	180	4.5		122	0	5.6		154	0	5.1			
90	270	4.9		122A	90	5.2		155	90	5.5			
91	0	4.2		123	180	4.7		156	180	5.1			
92	90	4.6		124	270	5.0		157	0	10.0	Коляно		
93	180	5.0		125	0	5.2		90	10.2				
94	270	4.8		126	90	4.9		180	10.4				
95	0	4.8		127	180	4.8		270	10.4				
96	90	5.1		128	270	5.1		158	0	5.5			
97	180	5.0		129	0	5.2		159	90	5.2			
98	270	4.8		130	90	5.0		160	180	5.0			
99	0	4.9		131	180	5.1		161	270	5.2			
100	90	5.0		132	270	5.0		162	0	10.3	Коляно		
101	180	4.9		133	0	4.8		90	10.0				
102	270	5.2		134	90	4.8		180	10.4				
103	0	5.1		135	180	4.9		270	10.1				
104	0	5.1		136	270	5.0		163	0	5.2			
105	0	5.2		137	0	5.2		164	90	5.0			
106	90	5.2		138	90	5.1		165	180	4.8			
107	180	4.9		139	180	5.0		166	270	5.1			
108	0	5.3		140	270	5.2		167	0	5.2			
109	0	5.4		141	0	5.0		168	90	5.1			
110	90	5.5		142	90	4.8		168A	0	19.2	Коляно		
111	180	5.8		143	180	5.1		90	10.3				
112	270	6.1		144	270	4.8		180	10.1				
113	0	5.5		145	0	5.0		270	10.2				
114	90	5.2		146	0	10.0	Коляно	169	0	5.1			
115	180	5.1		90	10.2				170	90	5.0		
116	270	5.1		180	8.9				171	180	5.2		
117	0	5.1		270	10.0			172	0	10.0	Коляно		
118	90	5.4		147	0	5.2		90	9.8				
119	180	5.2		148	90	5.1		180	10.2				
								270	10.0				

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$
 Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола Technician	
Име/ Name Живко Николов БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01 BG/Z-P/0007/EU8	Място на контрола: ПБ „Антон“ Place of testing
Подпис: Signature	Дата на контрол: 11.08.2016г. Date



Орган за контрол от вида "А"



„БУЛТЕСТ и КО“ ООД

гр. София, кв. Х.Димитър, ул. "Кап.Мамарчев" № 1-7, тел/факс 02/9455217, bullest_co@abv.bg

Ф 7.1.1.7

КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
173	0	5.3		207	0	10.1	Коляно	235	0	5.0	
174	0	10.0	Коляно		90	9.8		236	90	5.1	
	90	10.6			180	9.4		237	180	4.9	
	180	7.2			270	10.2		238	270	4.8	
	270	9.8		208	0	5.0		239	0	5.2	
175	0	4.9		209	90	5.2		240	90	5.0	
176	90	5.0		210	180	4.9		241	180	5.3	
177	180	5.2		211	270	5.1		242	270	4.9	
178	270	5.1		212	0	5.3		243	0	5.1	
179	0	5.2		213	90	5.1		244	0	9.8	Коляно
180	90	5.2		214	180	5.1			90	10.0	
181	180	4.8		215	270	5.2			180	9.1	
182	270	5.0		216	0	5.3			270	9.9	
183	0	4.9		217	90	5.0		245	0	6.4	
184	90	5.0		218	180	4.9			90	6.3	
185	180	5.2		219	270	5.0			180	6.0	
186	270	5.0		220	0	5.1			270	6.5	
187	0	5.1		221	90	5.1		246	0	6.4	
188	90	5.0		222	180	5.2			90	6.6	
189	180	5.2		223	0	4.8	Коляно		180	5.4	
190	270	4.8			90	5.0			270	6.1	
191	0	5.0			180	4.8		247	0	6.3	
192	90	5.5			270	4.9			90	6.4	
193	180	5.3		224	0	4.9	Коляно		180	5.9	
194	270	5.1			90	4.8			270	6.2	
195	0	9.7	Коляно		180	5.0		248	0	6.5	
	90	9.5			270	4.8			90	6.3	
	180	8.2		225	0	5.1			180	4.7	
	270	9.0		226	0	4.4	Коляно		270	6.5	
196	0	5.1			90	4.8		249	0	6.7	
197	90	5.0			180	4.6			90	6.5	
198	180	4.9			270	4.7			180	4.7	
199	270	5.0		227	0	5.2			270	6.4	
200	0	5.4		228	90	5.0		250	0	6.5	
201	90	5.0		229	180	4.8			90	6.5	
202	180	5.2		230	270	5.3			180	6.4	
203	270	4.8		231	0	5.2			270	6.4	
204	0	5.0		232	90	5.0		251	0	6.7	
205	90	5.1		233	180	4.6			90	6.3	
206	180	5.3		234	270	5.0			180	6.5	

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$

Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

Technician

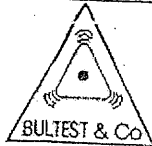
Име/ Name Живко Николов
БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01 BG/IZ/P/0007/FUB

Място на контрола: ПБ „Антон“
Place of testing

Подпис:
Signature

Дата на контрол: 11.08.2016г.
Date





КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
251	270	6.6		261	270	5.1		271	270	4.3	
252	0	6.5		262	0	4.9		272	0	4.8	
	90	6.6			90	4.9			90	4.6	
	180	6.1			180	4.8			180	4.7	
	270	6.4			270	4.7			270	4.9	
253	0	5.4	Коляно	263	0	4.9		273	0	5.0	
	90	5.7			90	5.0			90	4.8	
	180	5.5			180	4.8			180	4.6	
	270	5.3			270	4.8			270	4.7	
254	0	6.4		264	0	4.9		274	0	4.8	
	90	6.3			90	4.8			90	4.9	
	180	6.1			180	4.8			180	4.7	
	270	5.4			270	5.0			270	4.8	
255	0	4.8		265	0	4.8		275	0	5.0	
	90	4.7			90	4.7			90	5.1	
	180	4.8			180	4.5			180	4.9	
	270	4.5			270	4.3			270	4.7	
256	0	4.7		266	0	4.8		276	0	4.8	
	90	4.6			90	4.6			90	4.8	
	180	4.8			180	4.7			180	4.9	
	270	4.7			270	4.6			270	4.4	
257	0	4.9		267	0	4.9		277	0	4.8	
	90	5.0			90	5.0			90	5.0	
	180	4.8			180	4.7			180	4.9	
	270	4.8			270	4.9			270	4.7	
258	0	5.0		268	0	4.9		278	0	4.9	
	90	4.9			90	5.0			90	4.9	
	180	4.7			180	4.7			180	5.1	
	270	4.8			270	4.8			270	5.0	
259	0	4.9		269	0	5.0		279	0	4.9	
	90	5.0			90	4.8			90	4.7	
	180	5.1			180	4.8			180	4.6	
	270	5.0			270	4.7			270	4.8	
260	0	5.1		270	0	4.9		280	0	4.7	
	90	5.0			90	4.8			90	4.6	
	180	4.8			180	4.7			180	4.6	
	270	5.0			270	4.7			270	4.8	
261	0	4.9		271	0	4.9		281	0	4.9	
	90	5.1			90	4.8			90	5.0	
	180	4.8			180	4.5			180	4.9	

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$

Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

Technician

Име/ Name Живко Николов

БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01СВС/2-В/0007/FU8

Подпис:

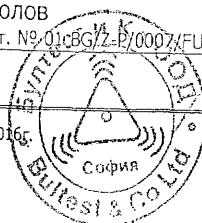
Signature

Място на контрола: ПБ „Антон“

Place of testing

Дата на контрол: 11.08.2016г.

Date





КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

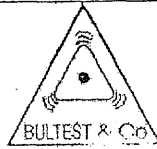
Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
281	270	4.9		299	0	5.9	Коляно	327	270	5.0	
282	0	4.9			90	4.9		328	0	5.5	
	90	4.8			180	6.4		329	90	5.1	
	180	4.9			270	6.8		330	180	5.0	
	270	5.0		300	0	5.6	Коляно	331	270	5.2	
283	0	4.9			90	7.5		332	0	5.1	
	90	5.1			180	5.5		333	90	4.8	
	180	5.0			270	4.6		334	180	4.7	
	270	5.0		301	0	5.7		335	270	5.2	
284	0	4.8		302	0	6.0	Коляно	336	0	5.0	
	90	4.9			90	7.8		337	90	4.9	
	180	4.7			180	6.4		338	180	4.8	
	270	5.0			270	4.0		339	270	5.0	
285	0	5.1		303	0	5.6	Коляно	340	0	5.6	
	90	5.1			90	6.2		341	90	5.0	
	180	4.8			180	6.1		342	180	4.7	
	270	4.9			270	6.7		343	270	5.0	
286	0	4.4		304	0	4.8		344	0	4.8	
	90	4.0		305	90	4.9		345	90	4.9	
	180	4.5		306	180	5.0		346	180	5.1	
	270	4.4		307	270	4.6		347	270	5.3	
287	0	4.8		308	0	5.1		348	0	5.0	
288	90	4.9		309	90	4.3		349	90	5.0	
289	180	4.3		310	180	4.6		350	180	5.1	
290	0	6.2	Коляно	311	270	4.8		351	270	4.9	
	90	6.4		312	0	4.6		352	0	4.8	
	180	6.8		313	90	5.0		353	90	4.7	
	270	6.2		314	180	5.0		354	180	4.7	
291	0	4.6		315	270	4.9		355	270	4.5	
292	0	6.5	Коляно	316	0	4.7		356	0	4.9	
	90	7.0		317	90	5.1		357	90	5.0	
	180	5.7		318	180	4.8		358	180	5.3	
	270	5.4		319	270	5.0		359	270	5.0	
293	0	4.7		320	0	5.0		360	0	5.1	
294	90	4.8		321	90	4.8		361	90	4.9	
295	180	5.0		322	180	4.6		362	180	5.2	
296	270	4.8		323	270	4.8		363	270	4.7	
297	0	4.7		324	0	5.2		364	0	4.9	
298	90	4.7		325	90	5.1		365	90	4.6	
				326	180	4.8		366	180	4.5	

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$

Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

Име/ Name Живко Николов БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. №: 01 BG/Z-P/0007/FU8	Technician
Място на контрола: ПБ „Антон“ Place of testing	
Подпис: Signature	Дата на контрол: 11.08.2016г. Date



КЪМ ПРОТОКОЛ № 100-366/15.08.2016 г.

TO REPORT

Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка	Сечение №	Позиция (°)	Дебелина (mm)	Забележка
367	270	4.9		407	270	5.6		435	180	5.1	
368	0	5.0		408	0	5.2		436	270	4.8	
369	90	5.1		409	90	5.1		437	0	5.1	
370	180	4.8		410	180	5.1		438	90	5.0	
371	270	4.7		411	270	5.2		439	180	4.9	
372	0	5.2		412	0	5.0		440	270	4.8	
373	90	4.9		413	90	4.8		441	0	4.9	
374	180	4.7		414	180	4.9		442	90	5.0	
375	270	4.8		415	270	5.0		443	180	5.2	
376	0	4.9		416	0	5.2		444	270	5.0	
377	90	4.9		417	90	5.2		445	0	11.2	Коляно
378	180	5.1		418	180	5.1			90	10.5	
379	270	5.2		419	270	4.9			180	10.1	
380	0	5.1		420	0	5.0			270	9.8	
381	90	5.0		421	90	5.1		446	0	5.1	
382	180	4.8		422	180	5.1		447	0	9.5	Коляно
383	270	5.0		423	270	4.9			90	8.0	
384	0	5.0		424	0	9.7	Коляно		180	9.7	
385	90	4.5			90	9.6			270	10.2	
386	180	4.7			180	9.8		448	0	5.0	
387	270	4.9			270	10.2		449	90	5.0	
388	0	5.1		425	0	9.3	Коляно	450	180	5.3	
389	90	4.9			90	10.6		451	270	5.3	
390	180	5.5			180	9.8		452	0	5.2	
391	270	5.1			270	7.9		453	90	5.0	
392	0	4.8		426	0	5.2		454	180	4.9	
393	90	4.6		427	0	9.7	Коляно	455	270	5.0	
394	180	4.9			90	10.0		456	0	4.7	
395	270	4.5			180	9.5		457	90	5.3	
396	0	4.9			270	8.6		458	180	5.5	
397	90	4.7		428	0	9.7	Коляно	459	270	5.0	
398	180	4.8			90	8.1		460	0	4.8	
399	270	5.0			180	9.6		461	90	6.5	
400	0	5.5			270	10.3					
401	90	5.8		429	0	5.0					
402	180	5.3		430	90	4.8					
403	270	5.4		431	180	5.1					
404	0	5.2		432	270	5.1					
405	90	4.9		433	0	5.2					
406	180	5.1		434	90	5.0					

Неопределеност на резултатите от измерването: $MR = R + 0,185 \text{ mm}$

Декларираната разширена неопределеност е получена като произведение на стандартната неопределеност и фактор на покритие 2, за доверителен интервал 95%.

Извършил контрола

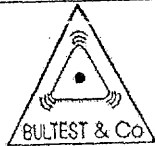
Technician

Име/ Name Живко Николов
БДС EN ISO 9712-UT3, Серт. № 01/BG/Z-P/0007/FU8

Място на контрола: ПБ „Антон“
Place of testing

Подпис:
Signature

Дата на контрол: 11.08.2016г.
Date

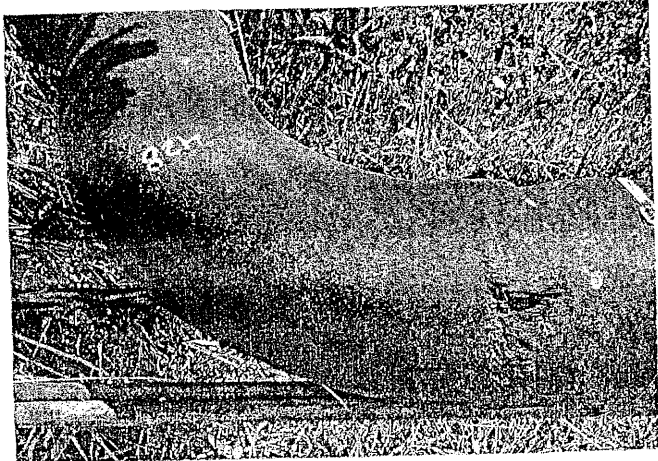


Ф 7.1.1.5

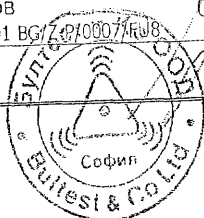
ПРОТОКОЛ №
REPORT

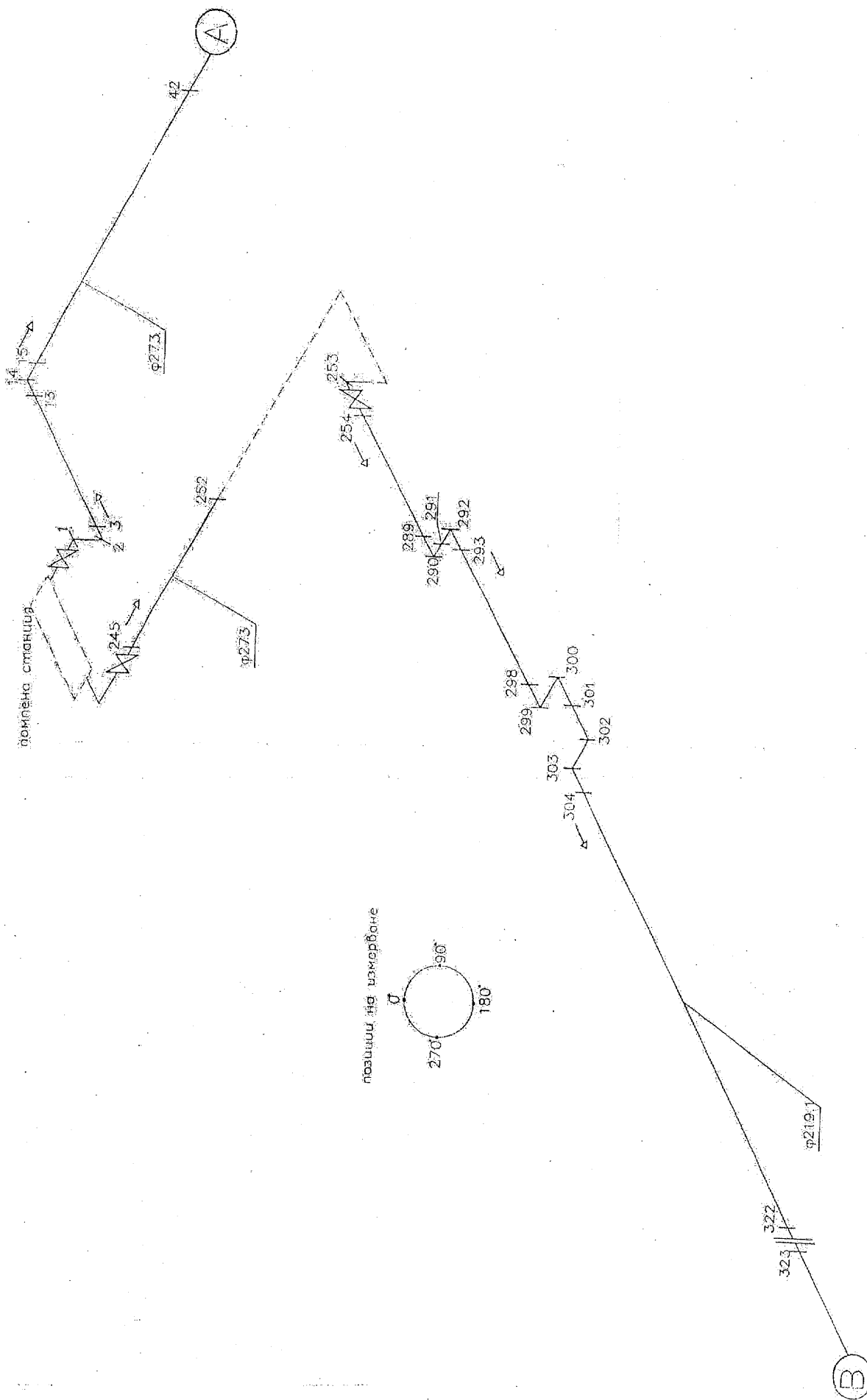
100-367/15.08.2016 г.

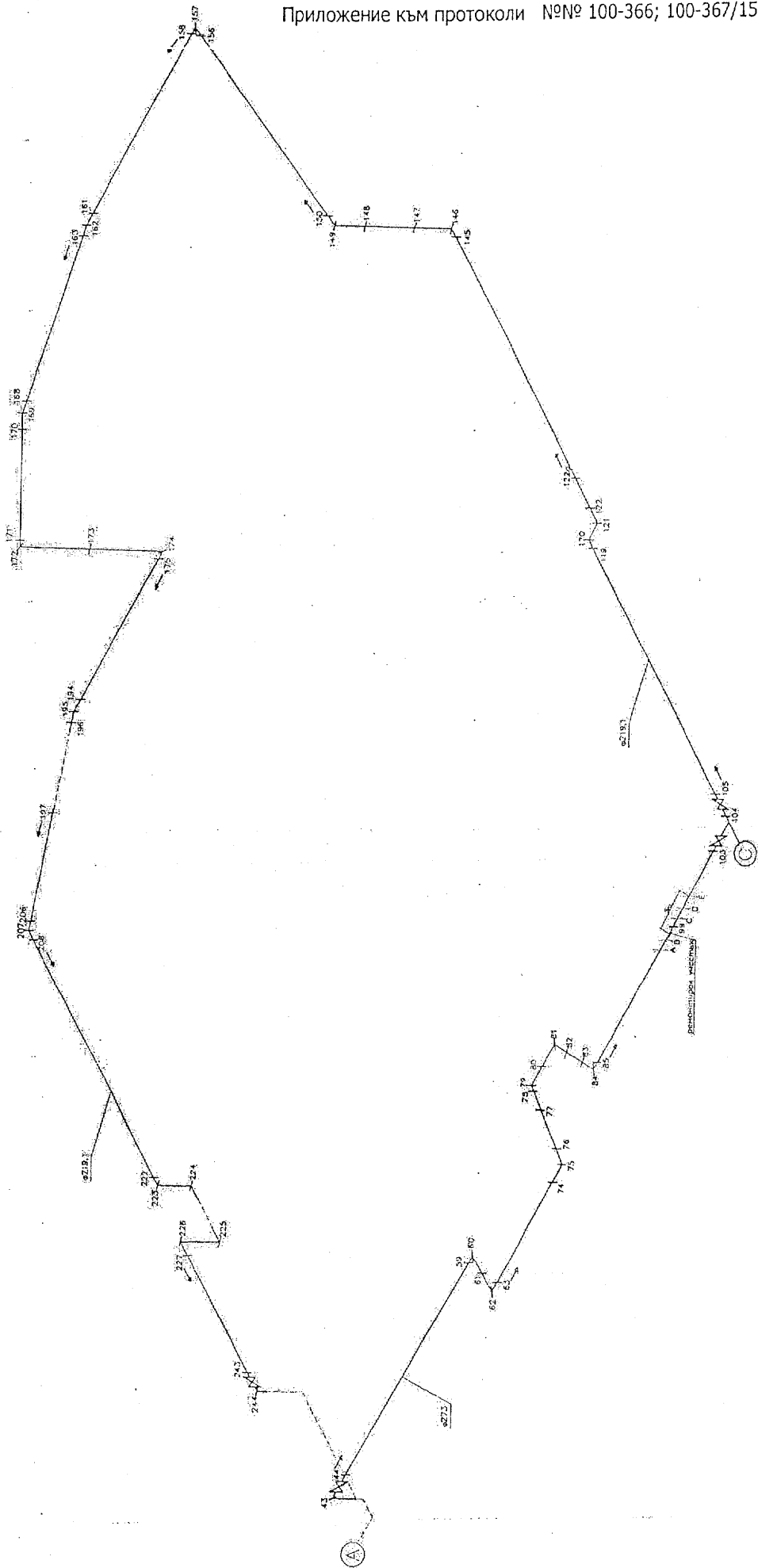
ВИЗУАЛЕН КОНТРОЛ
VISUAL TESTING

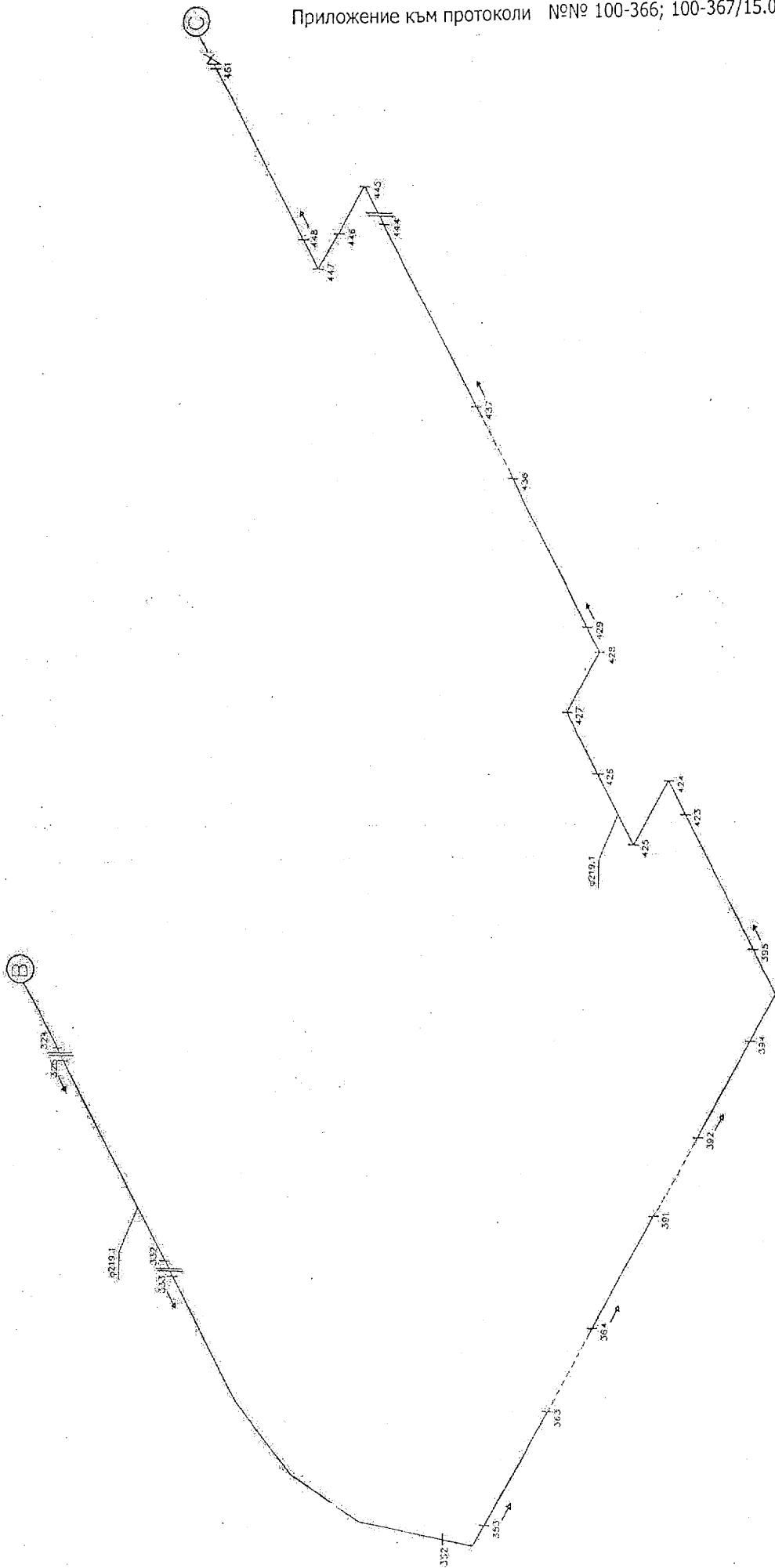
Възложител Client	Държавна агенция „Държавен резерв и военновременни запаси“ гр. София, ул. „Московска“ №3		
Данни за обект			
Обект Project	Подобект Object	Контролиран обект Item tested	Чертеш № Drawing №
ПБ „Антон“	Противопожарен пръстен	Заварени съединения	-
Обем контрол Scope	Състояние на повърхността Surface condition	Диаметър (mm) Diameter	
100%	Почистена	273; 219.1	
Материал Material	Осветеност (lx) Illuminance	Начин на заваряване Type of welding	Вид на заварено съединение Type of weld
Ст.	700	111	BW
Технология на провеждане на контрола: БДС EN ISO 17637:2011, ОП 7.1.1.5. Procedure			
Критерии за приемане: БДС EN ISO 5817:2014 – ниво „D“ Acceptance Criteria			
Използвано ТС: Шублер № Ш01, Уред за измерване на заварени съединения TW1, лупа 3X Equipment лукс метър MastechMS6610, № 09020030972			
Резултати от контрола: Examination results			
Извършен 100% визуален контрол на заварени съединения от противопожарен пръстен. 1. Върху завареното съединение на коляно в сечение 428 е заварена планка /сч.1/. При извършения контрол на останалите заварени съединения не са регистрирани повърхностни несъвършенства с вид и големина, превишаващи изискванията на БДС EN ISO 5817:2014 – ниво „D“			
			

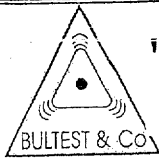
Извършил контрола Technician	
Име/ Name Живко Николов БДС EN ISO 9712-VT2, Серт. № 01 BG/7470007/К08	Място на контрола: ПБ „Антон“ Place of testing
Подпис: Signature	Дата на контрол: 11.08.2016 г. Date











"БУЛТЕСТ И КО" ООД

гр.София, кв.Хаджи Димитър, ул.,Кап.Г.Мамарчев" 1-7, тел./факс.02/9455217, bultest_co@abv.bg,

§ 7.1.1.9

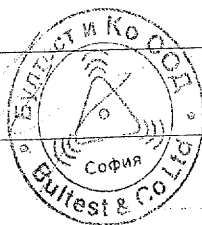
ПРОТОКОЛ №
REPORT

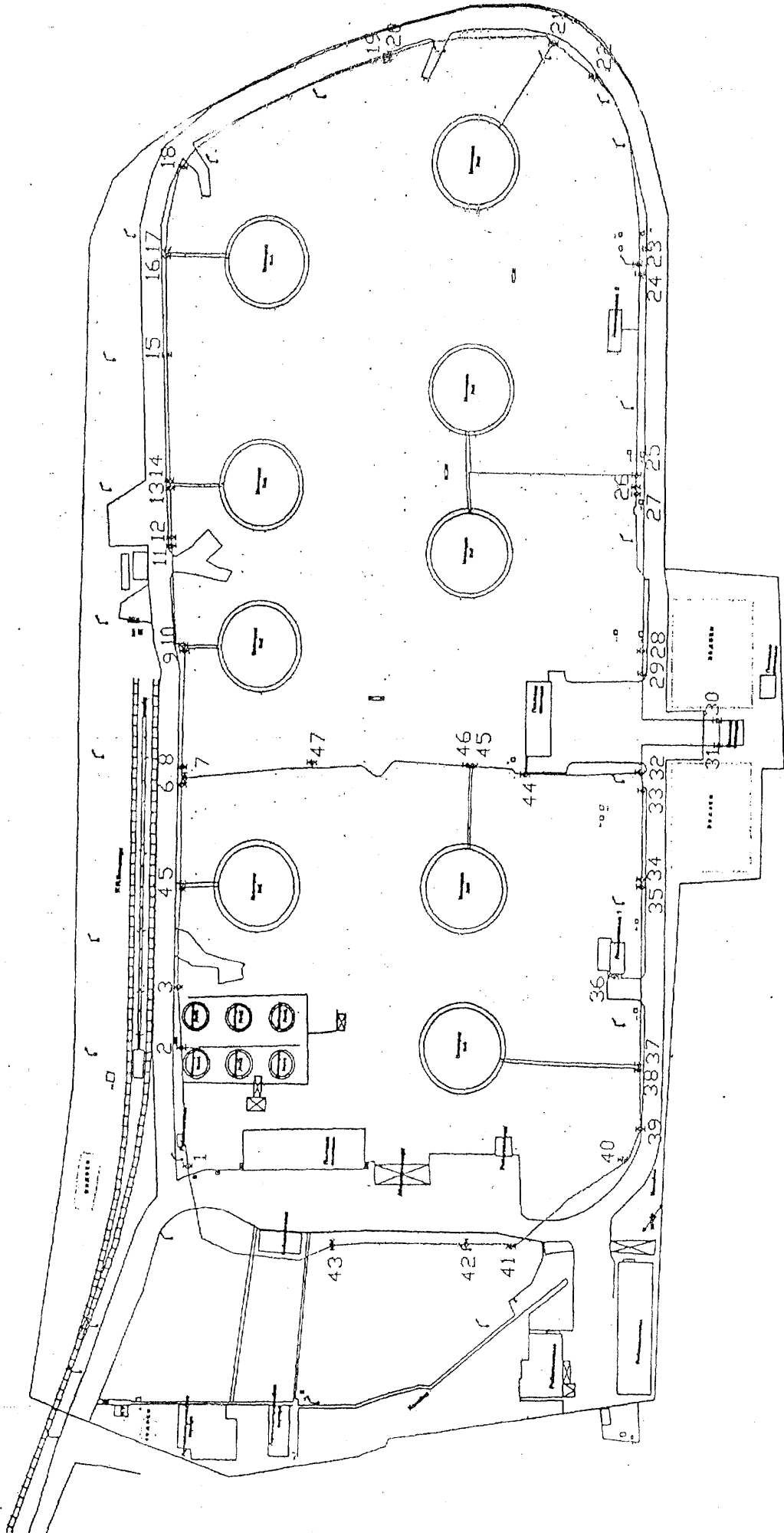
100-368/15.08.2016г.

ХИДРОСТАТИЧНО ИЗПИТВАНЕ
Hydrostatic Testing

Възложител Client		Държавна агенция „Държавен резерв и военновременни запаси“ гр. София, ул. „Московска“ №3		
Данни за обект				
Обект Project		Подобект Product	Контролиран обект Item examined	Чертеж № Drawing
ПБ „Антон“		Противопожарен пръстен	Тръбопроводи и арматура	Схема
Материал Material	Диаметър Diameter (mm)	Работно налягане Working pressure(bar)	Изпитателно налягане Testing pressure(bar)	Време за задържане на изпитателно налягане Holding time (min)
Ст.	219.1; 273	6	9.6	
Метод на изпитване: Работна процедура за хидравлични и пневматични изпитвания – РПК-3 Testing Procedure				
Използвани ТС: Помпа RP PRO III – 0 ÷40 bar; Контролен манометър №М01 - 0 ÷16 bar Equipment				
Резултати от контрола Examination Results				
<p>Съгласно плана за изпитание на съществуващия противопожарен пръстен е необходимо достигането до Изпитно налягане. При плавното увеличаване на налягането и почти достигането на Работното налягане, всичката монтирана арматура без Позиция 25 от приложената схема протече. Поради тази причина беше невъзможно достигането на Изпитно налягане.</p>				
<p>Заклучение: Необходимо е извършване на ремонт или подмяна на монтираната арматура.</p>				
Извършил контрола NDT Technician				
Име Владимир Ильов Name		Място на контрола: ПБ „Антон“ Place of testing		
Подпис: Signature		Дата на контрол: 11.08.2016 г. Date		

Версия 01, Изменение 01/01.04.2015г





Позиция 1 – дренажно отклонение от тръбопровод Ф външно 225, снабдено с глух фланец

Позиция 2 – спирателен сферичен кран Dn 100, отвеждащ тръба Ф външно 120 мм за оросяване на резервоари 200 м³;

Позиции 3, 12, 15, 18, 20, 22, 24, 26, 35, 39, 42 и 43 – отклонение от тръба Ф външно 225 чрез тръба ф външно 200 мм за противопожарен хидрант със четири спирателни крана Dn 65, PN16;

Позиции 4, 9, 13, 16, 37 и 46 – отклонение от тръба Ф външно 225 със спирателен шибърен кран Dn 100, PN10 и свързан към тръбопровод за охлаждане Ф външно 110 на цилиндрична част на резервоари № 1, 2, 3, 4, 5 и 6 (5000 м³);

Позиции 5, 10, 14, 17, 38 и 45 – отклонение от тръба Ф външно 225 със спирателен шибърен кран Dn 50, PN10 и свързан към тръбопровод за охлаждане Ф външно 60,5 на покривната част на резервоар № 1, 2, 3, 4, 5 и 6 (5000 м³);

Позиция 6 – спирателен кран Dn 200, PN10 монтиран на противопожарен тръбопровод Ф външно 225;

Позиция 7 - Спирателен кран Dn 250, PN10 монтиран на противопожарен тръбопровод Ф външно 283;

Позиция 8 - Спирателен кран Dn 200, PN10 монтиран на противопожарен тръбопровод Ф външно 225;

Позиции 11, 19, 27 и 34 – отклонение от тръба Ф външно 225 чрез тръба Ф външно 113 мм за противопожарен хидрант със два спирателни крана Dn 65, PN16;

Позиция 21 - отклонение от тръба Ф външно 225 със спирателен шибърен кран Dn 80, PN10 и свързан към тръбопровод за охлаждане Ф външно 100 на цилиндрична и покривна част на резервоар № 9 (5000 м³);

Позиции 23 и 47 – дренажно отклонение от противопожарен тръбопровод Ф външно 225 мм със спирателен кран Dn 125, PN16;

Позиция 25 - отклонение от тръба Ф външно 225 със спирателен шибърен кран Dn 150, PN16 и свързан към тръбопровод за охлаждане Ф външно 168 на цилиндрична и покривна част на резервоари № 7 и 8 (5000 м³);

Позиция 28 – отклонение от противопожарен тръбопровод Ф външно 225 със спирателен кран Dn 100, PN10;

Позиции 29 и 33 – спирателна кран Dn 200, PN10;

Позиции 30 и 31 – спирателен кран Dn 250, PN16 монтирани на противопожарен тръбопровод Ф външно 279 мм;

Позиция 32 – спирателен кран Dn 200, PN10 монтиран на противопожарен тръбопровод Ф външно 283 мм;

Позиция 36 – спирателен кран Dn 200, PN16 монтиран за захранване на пеностанция № 1 с вода;

Позиция 44 – спирателен кран Dn 100 монтиран за захранване на помпено светли горива и помпено мазут с вода за гасене;

Позиция 40 - дренажно отклонение от противопожарен тръбопровод Ф външно 225 мм със спирателен кран Dn 100, PN16;

Позиция 41 - дренажно отклонение от противопожарен тръбопровод Ф външно 225 мм със спирателен сферичен кран;

Противопожарният тръбопровод между позиции 43 и 1 преминава въздушно, а между позиции 30-29 и 31-32 минава под бетонова площадка.