

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ**

**Державне підприємство "Київський обласний науково-виробничий центр стандартизації, метрології  
та сертифікації"**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший заступник генерального директора  
ДП "Київоблстандартметрологія"

\_\_\_\_\_ Кириченко В.П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**Градувальна таблиця**

**на Резервуар для зберігання скраплених вуглеводневих газів типу СВГ-5**

Резервуар № **7**  
Організація: **ПП Фірма "Лілія"**

Місце встановлення резервуару: **АЗС №15, вул. Ломоносова, 24/3, м. Мелітополь Запорізької області**

Загальна місткість: **5.055 м<sup>3</sup>**

Гранична висота наповнення: **1402 мм**

Рівень, нижче якого обліково-  
розрахункові операції не виконуються: **0 мм**

Об'єм "мертвого" залишку: **0.021 м<sup>3</sup>**

Базова висота резервуару: **-**

Границі допустимої відносної похибки  
визначення загальної місткості резервуару: **± 0.16 %**

Дата проведення розрахунків: **30 березня 2020 р.**

Дійсна до: **30 березня 2025 р.**

Відповідальний за вимірювання: **Директор ТОВ "ОІЛТЕХСЕРВІС" Комар Д.А.**

**Начальник сектора Рудич С.В.**

**Провідний інженер Пивоваров В.Л.**

Реєстраційний номер 453-20

Обробка, оформлення результатів і розрахунок градувальної таблиці виконано відповідно до:  
ДСТУ 7475:2016

**1. ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ РЕЗЕРВУАРУ**

Таблиця 1.1 - Загальні відомості

ІДН	Дата реєстрації	Реєстраційний номер	Дата вимірювання	Призначення резервуару
76007	10.04.2020	453-20	30.03.2020	для зберігання скраплених вуглеводневих газів

Продовження таблиці 1.1

Місце встановлення резервуару (місце проведення вимірювань)	Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ)
АЗС №15, вул. Ломоносова, 24/3, м. Мелітополь Запорізької області	Еталон: Лазерний сканер Faro Focus 3D X130  Допоміжні ЗВТ: товщиномір ультразвуковий "Взлет УТ"; пірометр інфрачервоний TESTO-830 T2; рулетка вимірювальна з вантежем Р20УЗГ; психрометр-барометр ПБ-69

Продовження таблиці 1.1

Метод виконання вимірювань	Резервуар		Умови проведення вимірювань	
	Тип	Номер	Температура повітря, °С	Атмосферний тиск, кПа
зсередини	СВГ-5	7	14	99.6

Таблиця 1.2 - Методика повірки резервуару

Документ	Позначення	Назва
Методика повірки	ДСТУ 7475:2016	Метрологія. Резервуари сталеві циліндричні горизонтальні. Методика повірки (калібрування) геометричним методом з застосуванням геодезичних приладів

Таблиця 1.3 - Загальні параметри резервуару

Найменування параметру	Результат вимірювання	Границі похибки
Абсолютні висоти та температура стінки		
Низ (верх) зливного (усмоктувального) патрубку	0 мм	± 2 мм
Максимальна висота наповнення	1402 мм	± 2 мм
Базова висота резервуару	--	--
Базова висота рівнеміру	--	--
Температура стінки	10.0 °С	± 2.0 °С
Горизонтальні координати точки вимірювання рівня		
Координата Х	0.0000 м	± 0.0050 м
Координата Y	0.0000 м	± 0.0050 м
Параметри рідини, яка знаходиться в резервуарі під час вимірювань і зберігання (надаються власником)		
Назва рідини при вимірюванні	--	--
Густина рідини при вимірюванні	--	--
Рівень рідини при вимірюванні	--	--
Максимальний тиск в резервуарі під час експлуатації	1.60 МПа	--
Густина рідини в резервуарі при зберіганні	570.0 кг/м <sup>3</sup>	--



Таблиця 1.5 - Внутрішні деталі і обладнання резервуару

Форма деталі (обладнання)	Довжина*, мм	Діаметр /ширина/ мм	Висота, мм	Кут нахилу, °	Абсолютна висота, мм		Об'єм, м <sup>3</sup>
					нижньої межі	верхньої межі	
--	--	--	--	--	--	--	--
Границі допустимої відносної похибки вимірювання об'єму внутрішніх деталей і обладнання резервуару ± 2.0 %							

\* довжина деталі зі знаком "-" збільшує місткість резервуару, зі знаком "+" - зменшує місткість резервуару

Виконавці робіт		
Посада, організація	Підпис, відбиток повірного тавра або штампу	Ініціали, прізвище
Начальник сектора		Рудич С.В.
Провідний інженер		Пивоваров В.Л.
Директор ТОВ "ОІЛТЕХСЕРВІС"		Комар Д.А.

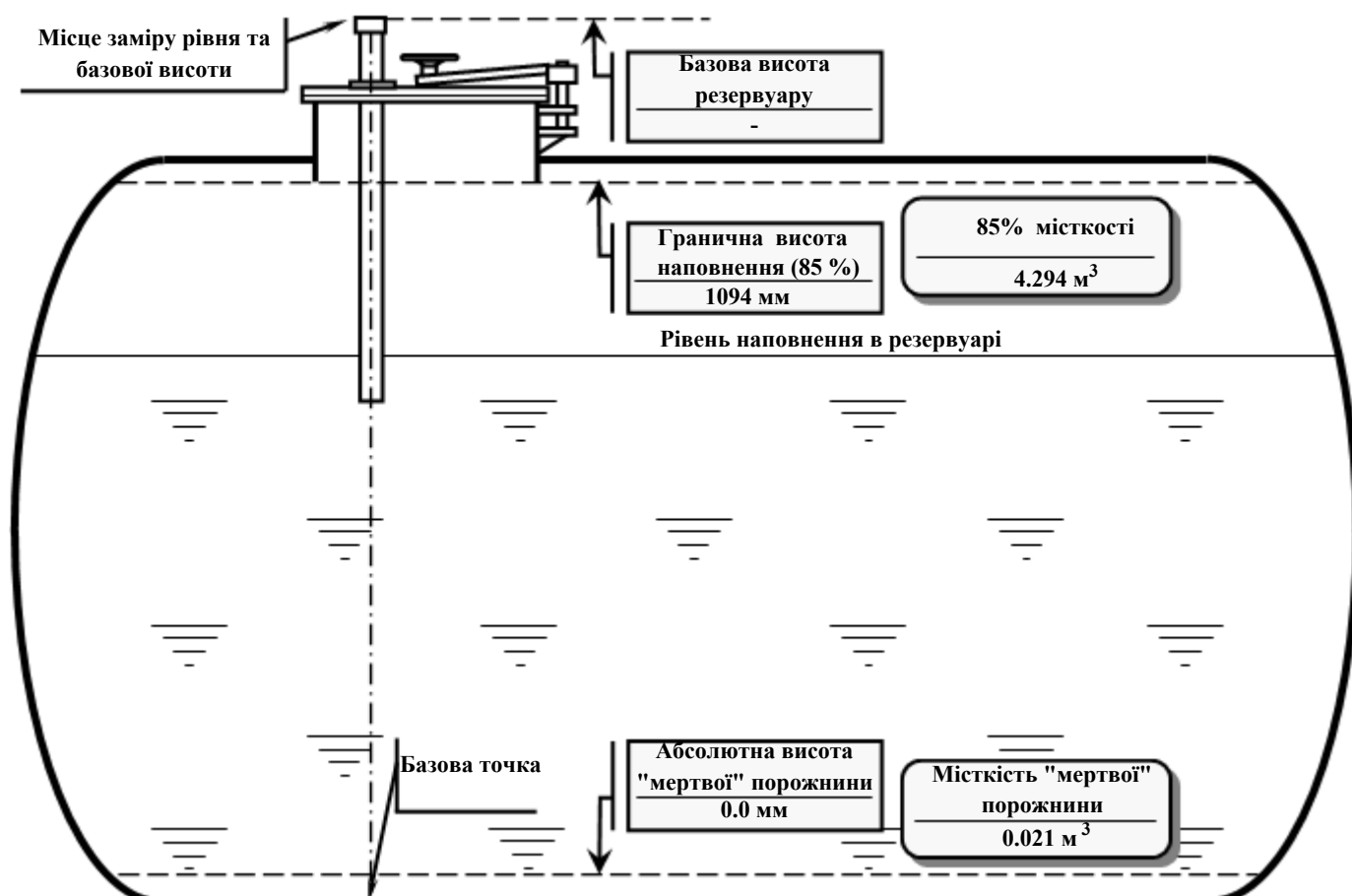
## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

Таблиця 2.1 - Характеристики місткості резервуару

Найменування характеристики	Значення	Границі похибки
Абсолютна висота "мертвої" порожнини	0.0 мм	$\pm 2.0$ мм
Місткість "мертвої" порожнини	0.021 м <sup>3</sup>	$\pm 0.005$ м <sup>3</sup>
Гранична висота наповнення (85% від максимальної місткості)	1094.0 мм	$\pm 2.0$ мм
85% від максимальної місткості	4.294 м <sup>3</sup>	$\pm 0.008$ м <sup>3</sup> $\pm 0.16$ %

Границі допустимої відносної і абсолютної похибки визначення геометричних параметрів і інтервальних місткостей резервуару розраховуються виходячи зі значення коефіцієнту розподілу Лапласа  $t_u = 2.0$ .  
Довірча ймовірність  $P = 0.9545$ .

## 3. ЕСКІЗ РЕЗЕРВУАРУ



Начальник сектора

посада

Відбиток повірного  
тавра або штамп

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

**Градуювальна таблиця (поміліметрові інтервали, приведені до 15.0 °C)**

Організація ПП Фірма "Лілія"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 7

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0.021	0.022	0.022	0.023	0.024	0.024	0.025	0.026	0.026	0.027	0.41
1	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.55
2	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.045	0.046	0.047	0.048	0.74
3	0.049	0.051	0.052	0.054	0.055	0.056	0.058	0.059	0.061	0.062	0.98
4	0.063	0.065	0.066	0.068	0.069	0.071	0.073	0.074	0.076	0.077	1.25
5	0.079	0.081	0.082	0.084	0.086	0.087	0.089	0.091	0.092	0.094	1.56
6	0.096	0.098	0.100	0.101	0.103	0.105	0.107	0.109	0.111	0.113	1.90
7	0.114	0.116	0.118	0.120	0.122	0.124	0.126	0.128	0.130	0.132	2.26
8	0.134	0.136	0.138	0.141	0.143	0.145	0.147	0.149	0.151	0.153	2.66
9	0.155	0.158	0.160	0.162	0.164	0.166	0.169	0.171	0.173	0.175	3.07
10	0.178	0.180	0.182	0.185	0.187	0.189	0.192	0.194	0.196	0.199	3.51
11	0.201	0.203	0.206	0.208	0.211	0.213	0.216	0.218	0.220	0.223	3.97
12	0.225	0.228	0.230	0.233	0.236	0.238	0.241	0.243	0.246	0.248	4.46
13	0.251	0.253	0.256	0.259	0.261	0.264	0.267	0.269	0.272	0.275	4.96
14	0.277	0.280	0.283	0.285	0.288	0.291	0.294	0.296	0.299	0.302	5.49
15	0.305	0.307	0.310	0.313	0.316	0.319	0.322	0.324	0.327	0.330	6.03
16	0.333	0.336	0.339	0.342	0.344	0.347	0.350	0.353	0.356	0.359	6.59
17	0.362	0.365	0.368	0.371	0.374	0.377	0.380	0.383	0.386	0.389	7.16
18	0.392	0.395	0.398	0.401	0.404	0.407	0.410	0.413	0.416	0.420	7.75
19	0.423	0.426	0.429	0.432	0.435	0.438	0.441	0.445	0.448	0.451	8.36
20	0.454	0.457	0.461	0.464	0.467	0.470	0.473	0.477	0.480	0.483	8.98
21	0.486	0.490	0.493	0.496	0.499	0.503	0.506	0.509	0.513	0.516	9.62
22	0.519	0.523	0.526	0.529	0.533	0.536	0.539	0.543	0.546	0.549	10.27
23	0.553	0.556	0.560	0.563	0.566	0.570	0.573	0.577	0.580	0.584	10.94
24	0.587	0.590	0.594	0.597	0.601	0.604	0.608	0.611	0.615	0.618	11.61
25	0.622	0.625	0.629	0.632	0.636	0.640	0.643	0.647	0.650	0.654	12.30
26	0.657	0.661	0.665	0.668	0.672	0.675	0.679	0.683	0.686	0.690	13.00
27	0.693	0.697	0.701	0.704	0.708	0.712	0.715	0.719	0.723	0.726	13.72
28	0.730	0.734	0.737	0.741	0.745	0.749	0.752	0.756	0.760	0.763	14.44
29	0.767	0.771	0.775	0.778	0.782	0.786	0.790	0.793	0.797	0.801	15.18
30	0.805	0.809	0.812	0.816	0.820	0.824	0.828	0.831	0.835	0.839	15.92
31	0.843	0.847	0.851	0.855	0.858	0.862	0.866	0.870	0.874	0.878	16.68
32	0.882	0.886	0.889	0.893	0.897	0.901	0.905	0.909	0.913	0.917	17.44
33	0.921	0.925	0.929	0.933	0.937	0.941	0.945	0.948	0.952	0.956	18.22
34	0.960	0.964	0.968	0.972	0.976	0.980	0.984	0.988	0.992	0.996	19.00
35	1.000	1.004	1.008	1.013	1.017	1.021	1.025	1.029	1.033	1.037	19.79
36	1.041	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.065	1.069	1.074	1.078	20.59
37	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.111	1.115	1.119	21.40
38	1.123	1.127	1.131	1.135	1.140	1.144	1.148	1.152	1.156	1.160	22.22
39	1.165	1.169	1.173	1.177	1.181	1.186	1.190	1.194	1.198	1.202	23.04
40	1.207	1.211	1.215	1.219	1.224	1.228	1.232	1.236	1.240	1.245	23.87
41	1.249	1.253	1.257	1.262	1.266	1.270	1.275	1.279	1.283	1.287	24.71
42	1.292	1.296	1.300	1.305	1.309	1.313	1.317	1.322	1.326	1.330	25.56
43	1.335	1.339	1.343	1.348	1.352	1.356	1.361	1.365	1.369	1.374	26.41
44	1.378	1.382	1.387	1.391	1.395	1.400	1.404	1.408	1.413	1.417	27.26
45	1.422	1.426	1.430	1.435	1.439	1.443	1.448	1.452	1.457	1.461	28.13
46	1.465	1.470	1.474	1.479	1.483	1.487	1.492	1.496	1.501	1.505	28.99
47	1.510	1.514	1.518	1.523	1.527	1.532	1.536	1.541	1.545	1.549	29.87
48	1.554	1.558	1.563	1.567	1.572	1.576	1.581	1.585	1.590	1.594	30.74
49	1.599	1.603	1.607	1.612	1.616	1.621	1.625	1.630	1.634	1.639	31.63

Начальник сектора

посада

Відбиток повірного  
тавра або штампу

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

**Градуювальна таблиця (поміліметрові інтервали, приведені до 15.0 °C)**

Організація ПП Фірма "Лілія"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 7

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.643	1.648	1.652	1.657	1.661	1.666	1.670	1.675	1.679	1.684	32.51
51	1.688	1.693	1.697	1.702	1.707	1.711	1.716	1.720	1.725	1.729	33.41
52	1.734	1.738	1.743	1.747	1.752	1.756	1.761	1.766	1.770	1.775	34.30
53	1.779	1.784	1.788	1.793	1.797	1.802	1.807	1.811	1.816	1.820	35.20
54	1.825	1.829	1.834	1.839	1.843	1.848	1.852	1.857	1.861	1.866	36.10
55	1.871	1.875	1.880	1.884	1.889	1.894	1.898	1.903	1.907	1.912	37.01
56	1.917	1.921	1.926	1.930	1.935	1.940	1.944	1.949	1.953	1.958	37.92
57	1.963	1.967	1.972	1.977	1.981	1.986	1.990	1.995	2.000	2.004	38.83
58	2.009	2.014	2.018	2.023	2.027	2.032	2.037	2.041	2.046	2.051	39.75
59	2.055	2.060	2.065	2.069	2.074	2.078	2.083	2.088	2.092	2.097	40.66
60	2.102	2.106	2.111	2.116	2.120	2.125	2.130	2.134	2.139	2.144	41.58
61	2.148	2.153	2.158	2.162	2.167	2.172	2.176	2.181	2.186	2.190	42.50
62	2.195	2.200	2.204	2.209	2.214	2.218	2.223	2.228	2.232	2.237	43.43
63	2.242	2.246	2.251	2.256	2.260	2.265	2.270	2.274	2.279	2.284	44.35
64	2.288	2.293	2.298	2.302	2.307	2.312	2.316	2.321	2.326	2.331	45.28
65	2.335	2.340	2.345	2.349	2.354	2.359	2.363	2.368	2.373	2.377	46.20
66	2.382	2.387	2.391	2.396	2.401	2.406	2.410	2.415	2.420	2.424	47.13
67	2.429	2.434	2.438	2.443	2.448	2.452	2.457	2.462	2.467	2.471	48.06
68	2.476	2.481	2.485	2.490	2.495	2.499	2.504	2.509	2.513	2.518	48.99
69	2.523	2.528	2.532	2.537	2.542	2.546	2.551	2.556	2.560	2.565	49.92
70	2.570	2.574	2.579	2.584	2.589	2.593	2.598	2.603	2.607	2.612	50.84
71	2.617	2.621	2.626	2.631	2.635	2.640	2.645	2.650	2.654	2.659	51.77
72	2.664	2.668	2.673	2.678	2.682	2.687	2.692	2.696	2.701	2.706	52.70
73	2.710	2.715	2.720	2.724	2.729	2.734	2.739	2.743	2.748	2.753	53.63
74	2.757	2.762	2.767	2.771	2.776	2.781	2.785	2.790	2.795	2.799	54.55
75	2.804	2.809	2.813	2.818	2.823	2.827	2.832	2.837	2.841	2.846	55.48
76	2.851	2.855	2.860	2.865	2.869	2.874	2.879	2.883	2.888	2.893	56.40
77	2.897	2.902	2.907	2.911	2.916	2.921	2.925	2.930	2.935	2.939	57.33
78	2.944	2.949	2.953	2.958	2.962	2.967	2.972	2.976	2.981	2.986	58.25
79	2.990	2.995	3.000	3.004	3.009	3.013	3.018	3.023	3.027	3.032	59.16
80	3.037	3.041	3.046	3.050	3.055	3.060	3.064	3.069	3.074	3.078	60.08
81	3.083	3.087	3.092	3.097	3.101	3.106	3.110	3.115	3.120	3.124	61.00
82	3.129	3.134	3.138	3.143	3.147	3.152	3.156	3.161	3.166	3.170	61.91
83	3.175	3.179	3.184	3.189	3.193	3.198	3.202	3.207	3.211	3.216	62.82
84	3.221	3.225	3.230	3.234	3.239	3.243	3.248	3.253	3.257	3.262	63.72
85	3.266	3.271	3.275	3.280	3.284	3.289	3.293	3.298	3.303	3.307	64.62
86	3.312	3.316	3.321	3.325	3.330	3.334	3.339	3.343	3.348	3.352	65.52
87	3.357	3.361	3.366	3.370	3.375	3.379	3.384	3.388	3.393	3.397	66.42
88	3.402	3.406	3.411	3.415	3.420	3.424	3.429	3.433	3.438	3.442	67.31
89	3.447	3.451	3.456	3.460	3.465	3.469	3.474	3.478	3.482	3.487	68.20
90	3.491	3.496	3.500	3.505	3.509	3.514	3.518	3.522	3.527	3.531	69.08
91	3.536	3.540	3.545	3.549	3.553	3.558	3.562	3.567	3.571	3.575	69.96
92	3.580	3.584	3.589	3.593	3.597	3.602	3.606	3.611	3.615	3.619	70.83
93	3.624	3.628	3.632	3.637	3.641	3.646	3.650	3.654	3.659	3.663	71.70
94	3.667	3.672	3.676	3.680	3.685	3.689	3.693	3.698	3.702	3.706	72.56
95	3.711	3.715	3.719	3.724	3.728	3.732	3.736	3.741	3.745	3.749	73.42
96	3.754	3.758	3.762	3.766	3.771	3.775	3.779	3.784	3.788	3.792	74.27
97	3.796	3.801	3.805	3.809	3.813	3.818	3.822	3.826	3.830	3.835	75.11
98	3.839	3.843	3.847	3.851	3.856	3.860	3.864	3.868	3.872	3.877	75.95
99	3.881	3.885	3.889	3.893	3.897	3.902	3.906	3.910	3.914	3.918	76.78

Начальник сектора

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

Відбиток повірного

тавра або штампу

**Градувальна таблиця (поміліметрові інтервали, приведені до 15.0 °C)**

Організація ПП Фірма "Лілія"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 7

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	3.922	3.927	3.931	3.935	3.939	3.943	3.947	3.951	3.956	3.960	77.61
101	3.964	3.968	3.972	3.976	3.980	3.984	3.988	3.992	3.997	4.001	78.43
102	4.005	4.009	4.013	4.017	4.021	4.025	4.029	4.033	4.037	4.041	79.24
103	4.045	4.049	4.053	4.057	4.061	4.065	4.069	4.073	4.077	4.081	80.04
104	4.085	4.089	4.093	4.097	4.101	4.105	4.109	4.113	4.117	4.121	80.83
105	4.125	4.129	4.133	4.137	4.141	4.145	4.149	4.153	4.157	4.160	81.62
106	4.164	4.168	4.172	4.176	4.180	4.184	4.188	4.192	4.195	4.199	82.39
107	4.203	4.207	4.211	4.215	4.218	4.222	4.226	4.230	4.234	4.238	83.16
108	4.241	4.245	4.249	4.253	4.257	4.260	4.264	4.268	4.272	4.275	83.92
109	4.279	4.283	4.287	4.290	4.294	4.298	4.302	4.305	4.309	4.313	84.67
110	4.317	4.320	4.324	4.328	4.331	4.335	4.339	4.342	4.346	4.350	85.41
111	4.353	4.357	4.361	4.364	4.368	4.371	4.375	4.379	4.382	4.386	86.13
112	4.390	4.393	4.397	4.400	4.404	4.407	4.411	4.415	4.418	4.422	86.85
113	4.425	4.429	4.432	4.436	4.439	4.443	4.446	4.450	4.453	4.457	87.55
114	4.460	4.464	4.467	4.471	4.474	4.477	4.481	4.484	4.488	4.491	88.25
115	4.495	4.498	4.501	4.505	4.508	4.512	4.515	4.518	4.522	4.525	88.93
116	4.528	4.532	4.535	4.538	4.542	4.545	4.548	4.552	4.555	4.558	89.60
117	4.562	4.565	4.568	4.571	4.575	4.578	4.581	4.584	4.588	4.591	90.25
118	4.594	4.597	4.600	4.604	4.607	4.610	4.613	4.616	4.619	4.623	90.90
119	4.626	4.629	4.632	4.635	4.638	4.641	4.644	4.648	4.651	4.654	91.52
120	4.657	4.660	4.663	4.666	4.669	4.672	4.675	4.678	4.681	4.684	92.14
121	4.687	4.690	4.693	4.696	4.699	4.702	4.705	4.708	4.711	4.714	92.74
122	4.717	4.719	4.722	4.725	4.728	4.731	4.734	4.737	4.739	4.742	93.32
123	4.745	4.748	4.751	4.754	4.756	4.759	4.762	4.765	4.767	4.770	93.89
124	4.773	4.776	4.778	4.781	4.784	4.786	4.789	4.792	4.794	4.797	94.44
125	4.800	4.802	4.805	4.808	4.810	4.813	4.815	4.818	4.821	4.823	94.97
126	4.826	4.828	4.831	4.833	4.836	4.838	4.841	4.843	4.846	4.848	95.48
127	4.851	4.853	4.856	4.858	4.860	4.863	4.865	4.868	4.870	4.872	95.97
128	4.875	4.877	4.879	4.882	4.884	4.886	4.888	4.891	4.893	4.895	96.45
129	4.898	4.900	4.902	4.904	4.906	4.909	4.911	4.913	4.915	4.917	96.90
130	4.920	4.922	4.924	4.926	4.928	4.930	4.932	4.934	4.936	4.938	97.34
131	4.940	4.942	4.944	4.946	4.948	4.950	4.952	4.954	4.956	4.958	97.75
132	4.960	4.962	4.964	4.965	4.967	4.969	4.971	4.973	4.974	4.976	98.13
133	4.978	4.980	4.982	4.983	4.985	4.987	4.988	4.990	4.992	4.993	98.50
134	4.995	4.997	4.998	5.000	5.001	5.003	5.004	5.006	5.007	5.009	98.83
135	5.011	5.012	5.013	5.015	5.016	5.017	5.019	5.020	5.022	5.023	99.14
136	5.024	5.026	5.027	5.028	5.029	5.030	5.031	5.033	5.034	5.035	99.41
137	5.036	5.037	5.038	5.039	5.040	5.041	5.042	5.043	5.044	5.045	99.65
138	5.046	5.047	5.047	5.048	5.049	5.049	5.050	5.051	5.051	5.052	99.84
139	5.052	5.053	5.053	5.053	5.053	5.053	5.053	5.054	5.054	5.054	99.97
140	5.054	5.054	5.055								100.00

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного  
тавра або штампу

посада

підпис

ініціали, прізвище