

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
КЕРІВНИК ДП "Київоблстандартметрологія"

" ____ " _____ 20__ р.

Градуювальна таблиця

на Резервуар для зберігання скраплених вуглеводневих газів типу СВГ-5

Резервуар № **7**
Організація: **ТОВ "Мікс Оіл"**

Місце встановлення резервуару: **АЗС №6, вул. Горького, 56Б, м. Тростянець Сумської області**

Загальна місткість: **5.649 м³**

Гранична висота наповнення: **1404 мм**

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

Об'єм "мертвого" залишку: **0.000 м³**

Базова висота резервуару: **-**

Границі допустимої відносної похибки
визначення загальної місткості резервуару: **± 0.21 %**

Дата проведення розрахунків: **2 березня 2020 р.**

Дійсна до: **2 березня 2025 р.**

Відповідальний за вимірювання: **Директор ТОВ "ОІЛТЕХСЕРВІС" Комар Д.А.**
Начальник сектора Рудич С.В.
Провідний інженер Пивоваров В.Л.

Реєстраційний номер **333-20**

Обробка, оформлення результатів і розрахунок градууювальної 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
55007	18.03.2020	333-20	02.03.2020	для зберігання скраплених вуглеводневих газів

Продовження таблиці 1.1

Місце встановлення резервуару (місце проведення вимірювань)	Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ)
АЗС №6, вул. Горького, 56Б, м. Тростянець Сумської 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
ззовні	СВГ-5	7	3	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	1404 мм	± 2 мм
Базова висота резервуару	--	--
Базова висота рівнеміру	--	--
Температура стінки	5.0 °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 ³	--

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 ³
					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.

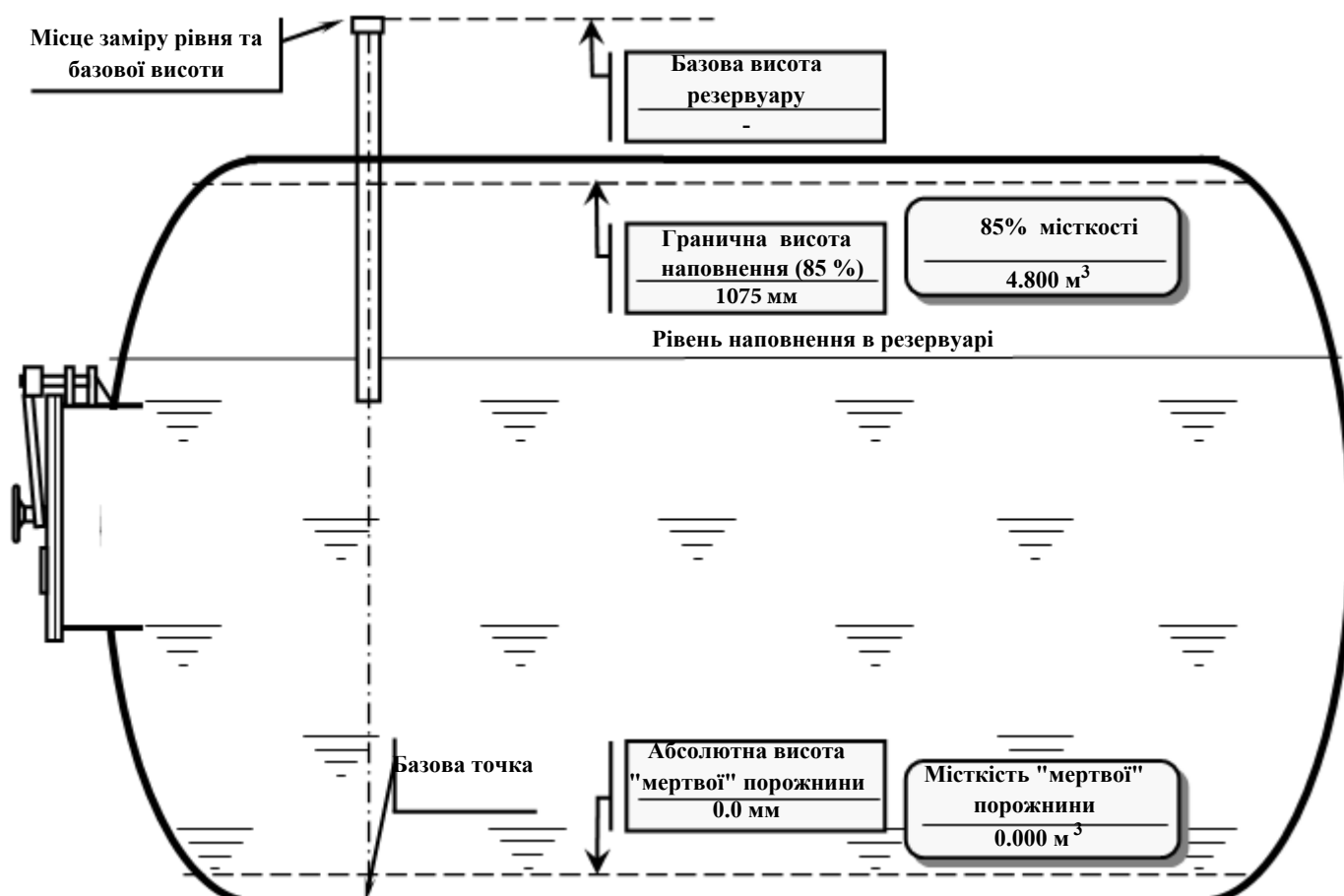
2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

Таблиця 2.1 - Характеристики місткості резервуару

Найменування характеристики	Значення	Границі похибки
Абсолютна висота "мертвої" порожнини	0.0 мм	± 2.0 мм
Місткість "мертвої" порожнини	0.000 м ³	± 0.005 м ³
Гранична висота наповнення (85% від максимальної місткості)	1075.0 мм	± 2.0 мм
85% від максимальної місткості	4.800 м ³	± 0.012 м ³ ± 0.21 %

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

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

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	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.01
1	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.06
2	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.023	0.21
3	0.025	0.026	0.028	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036	0.038	0.039	0.44
4	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.056	0.058	0.73
5	0.060	0.062	0.065	0.067	0.069	0.071	0.073	0.075	0.078	0.080	1.07
6	0.082	0.084	0.087	0.089	0.091	0.094	0.096	0.099	0.101	0.103	1.45
7	0.106	0.108	0.111	0.113	0.116	0.118	0.121	0.123	0.126	0.128	1.87
8	0.131	0.134	0.136	0.139	0.142	0.144	0.147	0.150	0.153	0.155	2.32
9	0.158	0.161	0.164	0.166	0.169	0.172	0.175	0.178	0.180	0.183	2.79
10	0.186	0.189	0.192	0.195	0.198	0.201	0.204	0.207	0.210	0.212	3.29
11	0.215	0.218	0.221	0.225	0.228	0.231	0.234	0.237	0.240	0.243	3.81
12	0.246	0.249	0.252	0.255	0.258	0.262	0.265	0.268	0.271	0.274	4.35
13	0.277	0.281	0.284	0.287	0.290	0.294	0.297	0.300	0.303	0.307	4.91
14	0.310	0.313	0.317	0.320	0.323	0.327	0.330	0.333	0.337	0.340	5.49
15	0.343	0.347	0.350	0.354	0.357	0.361	0.364	0.368	0.371	0.374	6.08
16	0.378	0.381	0.385	0.388	0.392	0.395	0.399	0.403	0.406	0.410	6.69
17	0.413	0.417	0.420	0.424	0.428	0.431	0.435	0.438	0.442	0.446	7.31
18	0.449	0.453	0.457	0.460	0.464	0.468	0.471	0.475	0.479	0.483	7.95
19	0.486	0.490	0.494	0.498	0.501	0.505	0.509	0.513	0.516	0.520	8.61
20	0.524	0.528	0.532	0.536	0.539	0.543	0.547	0.551	0.555	0.559	9.28
21	0.563	0.566	0.570	0.574	0.578	0.582	0.586	0.590	0.594	0.598	9.96
22	0.602	0.606	0.610	0.614	0.618	0.622	0.626	0.630	0.634	0.638	10.65
23	0.642	0.646	0.650	0.654	0.658	0.662	0.666	0.670	0.674	0.678	11.36
24	0.682	0.686	0.691	0.695	0.699	0.703	0.707	0.711	0.715	0.719	12.08
25	0.724	0.728	0.732	0.736	0.740	0.744	0.749	0.753	0.757	0.761	12.81
26	0.765	0.770	0.774	0.778	0.782	0.787	0.791	0.795	0.799	0.804	13.55
27	0.808	0.812	0.816	0.821	0.825	0.829	0.834	0.838	0.842	0.847	14.30
28	0.851	0.855	0.860	0.864	0.868	0.873	0.877	0.881	0.886	0.890	15.06
29	0.894	0.899	0.903	0.908	0.912	0.916	0.921	0.925	0.930	0.934	15.83
30	0.939	0.943	0.947	0.952	0.956	0.961	0.965	0.970	0.974	0.979	16.61
31	0.983	0.988	0.992	0.997	1.001	1.006	1.010	1.015	1.019	1.024	17.40
32	1.028	1.033	1.037	1.042	1.046	1.051	1.056	1.060	1.065	1.069	18.20
33	1.074	1.078	1.083	1.088	1.092	1.097	1.101	1.106	1.111	1.115	19.01
34	1.120	1.124	1.129	1.134	1.138	1.143	1.148	1.152	1.157	1.162	19.82
35	1.166	1.171	1.176	1.180	1.185	1.190	1.194	1.199	1.204	1.208	20.65
36	1.213	1.218	1.223	1.227	1.232	1.237	1.242	1.246	1.251	1.256	21.48
37	1.260	1.265	1.270	1.275	1.280	1.284	1.289	1.294	1.299	1.303	22.31
38	1.308	1.313	1.318	1.323	1.327	1.332	1.337	1.342	1.347	1.351	23.16
39	1.356	1.361	1.366	1.371	1.376	1.381	1.385	1.390	1.395	1.400	24.01
40	1.405	1.410	1.415	1.419	1.424	1.429	1.434	1.439	1.444	1.449	24.87
41	1.454	1.458	1.463	1.468	1.473	1.478	1.483	1.488	1.493	1.498	25.73
42	1.503	1.508	1.513	1.518	1.523	1.527	1.532	1.537	1.542	1.547	26.60
43	1.552	1.557	1.562	1.567	1.572	1.577	1.582	1.587	1.592	1.597	27.48
44	1.602	1.607	1.612	1.617	1.622	1.627	1.632	1.637	1.642	1.647	28.36
45	1.652	1.657	1.662	1.667	1.672	1.677	1.682	1.687	1.692	1.697	29.25
46	1.703	1.708	1.713	1.718	1.723	1.728	1.733	1.738	1.743	1.748	30.14
47	1.753	1.758	1.763	1.768	1.774	1.779	1.784	1.789	1.794	1.799	31.04
48	1.804	1.809	1.814	1.819	1.824	1.830	1.835	1.840	1.845	1.850	31.94
49	1.855	1.860	1.865	1.871	1.876	1.881	1.886	1.891	1.896	1.901	32.84

Начальник сектора

Відбиток повірного
тавра або штамп

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

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	1.906	1.912	1.917	1.922	1.927	1.932	1.937	1.943	1.948	1.953	33.75
51	1.958	1.963	1.968	1.974	1.979	1.984	1.989	1.994	1.999	2.005	34.66
52	2.010	2.015	2.020	2.025	2.030	2.036	2.041	2.046	2.051	2.056	35.58
53	2.062	2.067	2.072	2.077	2.082	2.088	2.093	2.098	2.103	2.108	36.50
54	2.114	2.119	2.124	2.129	2.134	2.140	2.145	2.150	2.155	2.161	37.42
55	2.166	2.171	2.176	2.181	2.187	2.192	2.197	2.202	2.208	2.213	38.34
56	2.218	2.223	2.229	2.234	2.239	2.244	2.250	2.255	2.260	2.265	39.27
57	2.271	2.276	2.281	2.286	2.292	2.297	2.302	2.307	2.313	2.318	40.20
58	2.323	2.328	2.334	2.339	2.344	2.350	2.355	2.360	2.365	2.371	41.13
59	2.376	2.381	2.386	2.392	2.397	2.402	2.408	2.413	2.418	2.423	42.06
60	2.429	2.434	2.439	2.445	2.450	2.455	2.460	2.466	2.471	2.476	43.00
61	2.482	2.487	2.492	2.498	2.503	2.508	2.513	2.519	2.524	2.529	43.93
62	2.535	2.540	2.545	2.551	2.556	2.561	2.566	2.572	2.577	2.582	44.87
63	2.588	2.593	2.598	2.604	2.609	2.614	2.620	2.625	2.630	2.635	45.81
64	2.641	2.646	2.651	2.657	2.662	2.667	2.673	2.678	2.683	2.689	46.75
65	2.694	2.699	2.705	2.710	2.715	2.720	2.726	2.731	2.736	2.742	47.69
66	2.747	2.752	2.758	2.763	2.768	2.774	2.779	2.784	2.790	2.795	48.63
67	2.800	2.806	2.811	2.816	2.821	2.827	2.832	2.837	2.843	2.848	49.57
68	2.853	2.859	2.864	2.869	2.875	2.880	2.885	2.891	2.896	2.901	50.51
69	2.907	2.912	2.917	2.922	2.928	2.933	2.938	2.944	2.949	2.954	51.45
70	2.960	2.965	2.970	2.976	2.981	2.986	2.991	2.997	3.002	3.007	52.39
71	3.013	3.018	3.023	3.029	3.034	3.039	3.045	3.050	3.055	3.060	53.33
72	3.066	3.071	3.076	3.082	3.087	3.092	3.097	3.103	3.108	3.113	54.27
73	3.119	3.124	3.129	3.134	3.140	3.145	3.150	3.156	3.161	3.166	55.21
74	3.171	3.177	3.182	3.187	3.192	3.198	3.203	3.208	3.214	3.219	56.14
75	3.224	3.229	3.235	3.240	3.245	3.250	3.256	3.261	3.266	3.271	57.08
76	3.277	3.282	3.287	3.292	3.298	3.303	3.308	3.313	3.319	3.324	58.01
77	3.329	3.334	3.340	3.345	3.350	3.355	3.360	3.366	3.371	3.376	58.93
78	3.381	3.387	3.392	3.397	3.402	3.407	3.413	3.418	3.423	3.428	59.86
79	3.434	3.439	3.444	3.449	3.454	3.460	3.465	3.470	3.475	3.480	60.78
80	3.486	3.491	3.496	3.501	3.506	3.511	3.517	3.522	3.527	3.532	61.70
81	3.537	3.543	3.548	3.553	3.558	3.563	3.568	3.573	3.579	3.584	62.62
82	3.589	3.594	3.599	3.604	3.610	3.615	3.620	3.625	3.630	3.635	63.54
83	3.640	3.646	3.651	3.656	3.661	3.666	3.671	3.676	3.681	3.687	64.45
84	3.692	3.697	3.702	3.707	3.712	3.717	3.722	3.727	3.732	3.738	65.35
85	3.743	3.748	3.753	3.758	3.763	3.768	3.773	3.778	3.783	3.788	66.26
86	3.793	3.799	3.804	3.809	3.814	3.819	3.824	3.829	3.834	3.839	67.15
87	3.844	3.849	3.854	3.859	3.864	3.869	3.874	3.879	3.884	3.889	68.05
88	3.894	3.899	3.904	3.909	3.914	3.919	3.924	3.929	3.934	3.939	68.94
89	3.944	3.949	3.954	3.959	3.964	3.969	3.974	3.979	3.984	3.989	69.82
90	3.994	3.999	4.004	4.009	4.014	4.019	4.024	4.029	4.034	4.038	70.70
91	4.043	4.048	4.053	4.058	4.063	4.068	4.073	4.078	4.083	4.088	71.58
92	4.093	4.097	4.102	4.107	4.112	4.117	4.122	4.127	4.132	4.136	72.45
93	4.141	4.146	4.151	4.156	4.161	4.165	4.170	4.175	4.180	4.185	73.31
94	4.190	4.194	4.199	4.204	4.209	4.214	4.218	4.223	4.228	4.233	74.17
95	4.238	4.242	4.247	4.252	4.257	4.262	4.266	4.271	4.276	4.281	75.02
96	4.285	4.290	4.295	4.300	4.304	4.309	4.314	4.318	4.323	4.328	75.86
97	4.333	4.337	4.342	4.347	4.351	4.356	4.361	4.365	4.370	4.375	76.70
98	4.379	4.384	4.389	4.393	4.398	4.403	4.407	4.412	4.416	4.421	77.53
99	4.426	4.430	4.435	4.439	4.444	4.449	4.453	4.458	4.462	4.467	78.35

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірногого
тавра або штамп

посада

підпис

ініціали, прізвище

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

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	4.472	4.476	4.481	4.485	4.490	4.494	4.499	4.503	4.508	4.513	79.16
101	4.517	4.522	4.526	4.531	4.535	4.540	4.544	4.549	4.553	4.558	79.96
102	4.562	4.566	4.571	4.575	4.580	4.584	4.589	4.593	4.598	4.602	80.76
103	4.607	4.611	4.615	4.620	4.624	4.629	4.633	4.637	4.642	4.646	81.55
104	4.650	4.655	4.659	4.664	4.668	4.672	4.677	4.681	4.685	4.690	82.33
105	4.694	4.698	4.703	4.707	4.711	4.715	4.720	4.724	4.728	4.733	83.10
106	4.737	4.741	4.745	4.750	4.754	4.758	4.762	4.767	4.771	4.775	83.86
107	4.779	4.783	4.788	4.792	4.796	4.800	4.804	4.809	4.813	4.817	84.61
108	4.821	4.825	4.829	4.833	4.838	4.842	4.846	4.850	4.854	4.858	85.35
109	4.862	4.866	4.870	4.874	4.878	4.883	4.887	4.891	4.895	4.899	86.08
110	4.903	4.907	4.911	4.915	4.919	4.923	4.927	4.931	4.935	4.939	86.79
111	4.943	4.947	4.951	4.955	4.958	4.962	4.966	4.970	4.974	4.978	87.50
112	4.982	4.986	4.990	4.994	4.997	5.001	5.005	5.009	5.013	5.017	88.20
113	5.021	5.024	5.028	5.032	5.036	5.039	5.043	5.047	5.051	5.055	88.88
114	5.058	5.062	5.066	5.069	5.073	5.077	5.081	5.084	5.088	5.092	89.55
115	5.095	5.099	5.103	5.106	5.110	5.114	5.117	5.121	5.124	5.128	90.20
116	5.132	5.135	5.139	5.142	5.146	5.149	5.153	5.157	5.160	5.164	90.85
117	5.167	5.171	5.174	5.178	5.181	5.185	5.188	5.191	5.195	5.198	91.47
118	5.202	5.205	5.209	5.212	5.215	5.219	5.222	5.226	5.229	5.232	92.09
119	5.236	5.239	5.242	5.246	5.249	5.252	5.255	5.259	5.262	5.265	92.69
120	5.269	5.272	5.275	5.278	5.281	5.285	5.288	5.291	5.294	5.297	93.27
121	5.301	5.304	5.307	5.310	5.313	5.316	5.319	5.322	5.325	5.329	93.84
122	5.332	5.335	5.338	5.341	5.344	5.347	5.350	5.353	5.356	5.359	94.38
123	5.362	5.365	5.367	5.370	5.373	5.376	5.379	5.382	5.385	5.388	94.92
124	5.391	5.393	5.396	5.399	5.402	5.405	5.407	5.410	5.413	5.416	95.43
125	5.418	5.421	5.424	5.426	5.429	5.432	5.434	5.437	5.440	5.442	95.92
126	5.445	5.448	5.450	5.453	5.455	5.458	5.460	5.463	5.465	5.468	96.39
127	5.470	5.473	5.475	5.478	5.480	5.483	5.485	5.487	5.490	5.492	96.84
128	5.495	5.497	5.499	5.501	5.504	5.506	5.508	5.510	5.513	5.515	97.27
129	5.517	5.519	5.521	5.524	5.526	5.528	5.530	5.532	5.534	5.536	97.67
130	5.538	5.540	5.542	5.544	5.546	5.548	5.550	5.552	5.554	5.556	98.05
131	5.558	5.560	5.562	5.563	5.565	5.567	5.569	5.571	5.572	5.574	98.39
132	5.576	5.578	5.579	5.581	5.583	5.584	5.586	5.587	5.589	5.591	98.71
133	5.592	5.594	5.595	5.597	5.598	5.600	5.601	5.602	5.604	5.605	99.00
134	5.607	5.608	5.609	5.611	5.612	5.613	5.614	5.616	5.617	5.618	99.26
135	5.620	5.621	5.622	5.623	5.624	5.625	5.626	5.627	5.628	5.629	99.48
136	5.630	5.631	5.632	5.633	5.634	5.634	5.635	5.636	5.637	5.638	99.67
137	5.639	5.639	5.640	5.640	5.641	5.642	5.642	5.643	5.643	5.644	99.82
138	5.645	5.645	5.645	5.646	5.646	5.646	5.646	5.647	5.647	5.647	99.93
139	5.648	5.648	5.648	5.648	5.648	5.648	5.648	5.648	5.649	5.649	99.98
140	5.649	5.649	5.649	5.649	5.649						100.00

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного
тавра або штамп

посада

підпис

ініціали, прізвище