

**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.

Градувальна таблиця

на Резервуар для зберігання скраплених вуглеводневих газів типу СВГ-5

Резервуар № **1**
Організація: **ТОВ "Мікс Оіл"**

Місце встановлення резервуару: **АЗС №10, вул. Чернігівська, 7, м. Суми Сумської області**

Загальна місткість: **4.894 м³**

Гранична висота наповнення: **1402 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: **± 0.17 %**

Дата проведення розрахунків: **6 березня 2020 р.**

Дійсна до: **6 березня 2025 р.**

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

Реєстраційний номер **334-20**

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
56001	18.03.2020	334-20	06.03.2020	для зберігання скраплених вуглеводневих газів

Продовження таблиці 1.1

Місце встановлення резервуару (місце проведення вимірювань)	Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ)
АЗС №10, вул. Чернігівська, 7, м. Суми 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
зсередини	СВГ-5	1	6	100.4

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	6.0 °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.

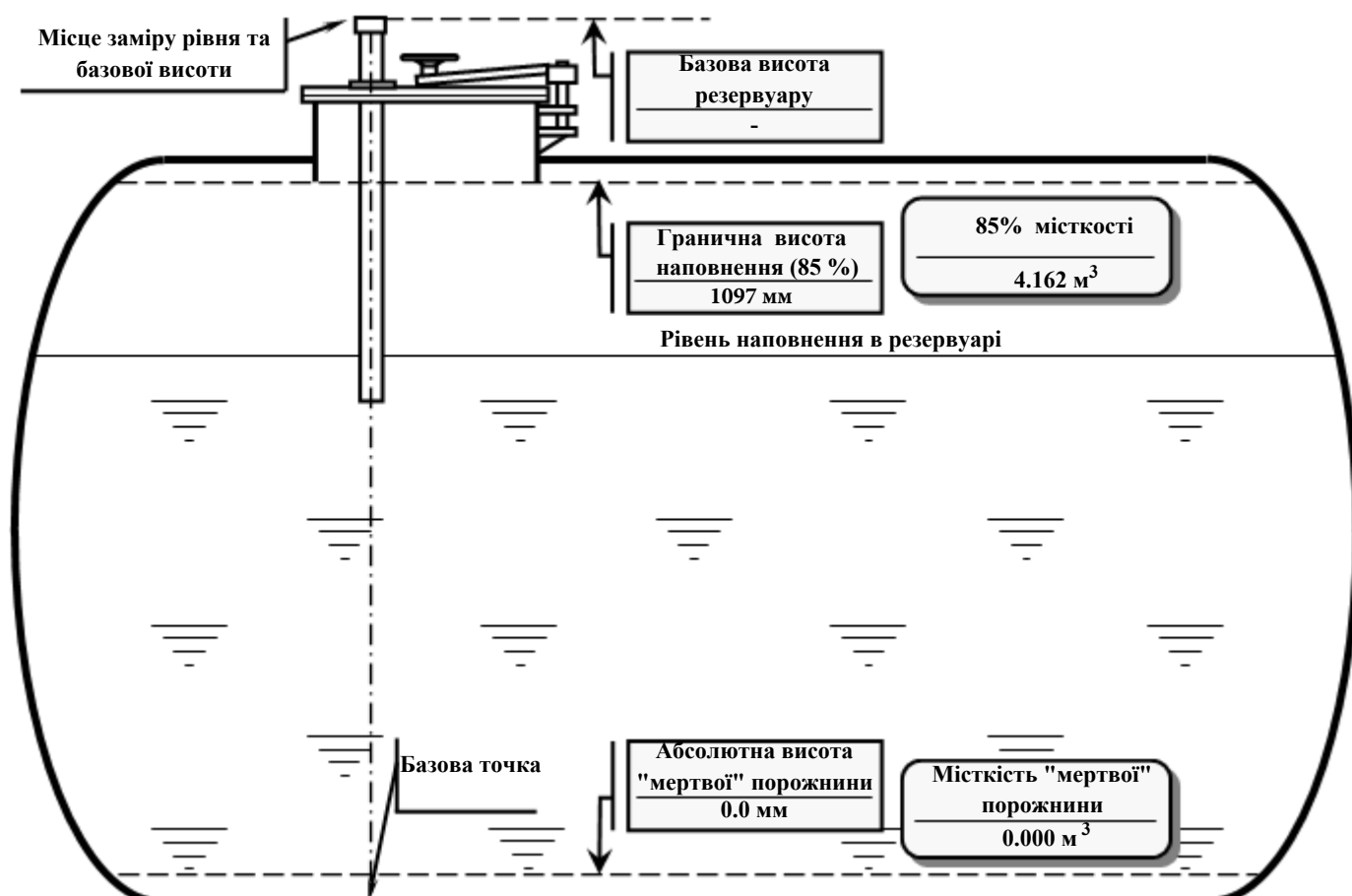
2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

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)	1097.0 мм	± 2.0 мм
85% від максимальної місткості	4.162 м ³	± 0.008 м ³ ± 0.17 %

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 № 1

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	
1	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.06
2	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.21
3	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.031	0.41
4	0.032	0.034	0.035	0.036	0.038	0.039	0.041	0.042	0.043	0.045	0.66
5	0.046	0.048	0.049	0.051	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059	0.060	0.94
6	0.062	0.064	0.065	0.067	0.069	0.070	0.072	0.074	0.076	0.077	1.26
7	0.079	0.081	0.083	0.084	0.086	0.088	0.090	0.092	0.094	0.096	1.61
8	0.097	0.099	0.101	0.103	0.105	0.107	0.109	0.111	0.113	0.115	1.99
9	0.117	0.119	0.121	0.123	0.126	0.128	0.130	0.132	0.134	0.136	2.39
10	0.138	0.140	0.143	0.145	0.147	0.149	0.151	0.154	0.156	0.158	2.82
11	0.160	0.162	0.165	0.167	0.169	0.172	0.174	0.176	0.179	0.181	3.27
12	0.183	0.186	0.188	0.191	0.193	0.195	0.198	0.200	0.203	0.205	3.74
13	0.207	0.210	0.212	0.215	0.217	0.220	0.222	0.225	0.227	0.230	4.24
14	0.233	0.235	0.238	0.240	0.243	0.246	0.248	0.251	0.253	0.256	4.75
15	0.259	0.261	0.264	0.267	0.269	0.272	0.275	0.277	0.280	0.283	5.28
16	0.285	0.288	0.291	0.294	0.297	0.299	0.302	0.305	0.308	0.310	5.83
17	0.313	0.316	0.319	0.322	0.325	0.327	0.330	0.333	0.336	0.339	6.40
18	0.342	0.345	0.348	0.351	0.353	0.356	0.359	0.362	0.365	0.368	6.98
19	0.371	0.374	0.377	0.380	0.383	0.386	0.389	0.392	0.395	0.398	7.58
20	0.401	0.404	0.407	0.410	0.413	0.417	0.420	0.423	0.426	0.429	8.20
21	0.432	0.435	0.438	0.441	0.445	0.448	0.451	0.454	0.457	0.460	8.83
22	0.463	0.467	0.470	0.473	0.476	0.480	0.483	0.486	0.489	0.492	9.47
23	0.496	0.499	0.502	0.506	0.509	0.512	0.515	0.519	0.522	0.525	10.13
24	0.528	0.532	0.535	0.539	0.542	0.545	0.549	0.552	0.555	0.559	10.80
25	0.562	0.565	0.569	0.572	0.576	0.579	0.582	0.586	0.589	0.593	11.48
26	0.596	0.600	0.603	0.606	0.610	0.613	0.617	0.620	0.624	0.627	12.18
27	0.631	0.634	0.638	0.641	0.645	0.648	0.652	0.655	0.659	0.663	12.89
28	0.666	0.670	0.673	0.677	0.680	0.684	0.688	0.691	0.695	0.698	13.61
29	0.702	0.705	0.709	0.713	0.716	0.720	0.724	0.727	0.731	0.735	14.34
30	0.738	0.742	0.746	0.749	0.753	0.757	0.760	0.764	0.768	0.771	15.08
31	0.775	0.779	0.782	0.786	0.790	0.794	0.797	0.801	0.805	0.809	15.84
32	0.812	0.816	0.820	0.824	0.827	0.831	0.835	0.839	0.843	0.846	16.60
33	0.850	0.854	0.858	0.862	0.866	0.869	0.873	0.877	0.881	0.885	17.37
34	0.888	0.892	0.896	0.900	0.904	0.908	0.912	0.916	0.919	0.923	18.15
35	0.927	0.931	0.935	0.939	0.943	0.947	0.951	0.955	0.959	0.962	18.95
36	0.966	0.970	0.974	0.978	0.982	0.986	0.990	0.994	0.998	1.002	19.75
37	1.006	1.010	1.014	1.018	1.022	1.026	1.030	1.034	1.038	1.042	20.56
38	1.046	1.050	1.054	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	21.37
39	1.086	1.090	1.094	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	22.20
40	1.127	1.131	1.135	1.139	1.144	1.148	1.152	1.156	1.160	1.164	23.03
41	1.168	1.172	1.177	1.181	1.185	1.189	1.193	1.197	1.201	1.206	23.87
42	1.210	1.214	1.218	1.222	1.226	1.231	1.235	1.239	1.243	1.247	24.72
43	1.252	1.256	1.260	1.264	1.268	1.273	1.277	1.281	1.285	1.289	25.57
44	1.294	1.298	1.302	1.306	1.311	1.315	1.319	1.323	1.328	1.332	26.43
45	1.336	1.340	1.345	1.349	1.353	1.357	1.362	1.366	1.370	1.375	27.30
46	1.379	1.383	1.387	1.392	1.396	1.400	1.405	1.409	1.413	1.418	28.17
47	1.422	1.426	1.430	1.435	1.439	1.443	1.448	1.452	1.456	1.461	29.05
48	1.465	1.469	1.474	1.478	1.483	1.487	1.491	1.496	1.500	1.504	29.94
49	1.509	1.513	1.517	1.522	1.526	1.531	1.535	1.539	1.544	1.548	30.83

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 № 1

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.552	1.557	1.561	1.566	1.570	1.574	1.579	1.583	1.588	1.592	31.72
51	1.596	1.601	1.605	1.610	1.614	1.619	1.623	1.627	1.632	1.636	32.62
52	1.641	1.645	1.650	1.654	1.658	1.663	1.667	1.672	1.676	1.681	33.52
53	1.685	1.690	1.694	1.699	1.703	1.707	1.712	1.716	1.721	1.725	34.43
54	1.730	1.734	1.739	1.743	1.748	1.752	1.757	1.761	1.766	1.770	35.34
55	1.775	1.779	1.784	1.788	1.793	1.797	1.802	1.806	1.811	1.815	36.26
56	1.820	1.824	1.829	1.833	1.838	1.842	1.847	1.851	1.856	1.860	37.18
57	1.865	1.869	1.874	1.878	1.883	1.887	1.892	1.896	1.901	1.905	38.10
58	1.910	1.914	1.919	1.924	1.928	1.933	1.937	1.942	1.946	1.951	39.03
59	1.955	1.960	1.964	1.969	1.974	1.978	1.983	1.987	1.992	1.996	39.95
60	2.001	2.005	2.010	2.015	2.019	2.024	2.028	2.033	2.037	2.042	40.88
61	2.046	2.051	2.056	2.060	2.065	2.069	2.074	2.078	2.083	2.088	41.82
62	2.092	2.097	2.101	2.106	2.110	2.115	2.120	2.124	2.129	2.133	42.75
63	2.138	2.143	2.147	2.152	2.156	2.161	2.165	2.170	2.175	2.179	43.69
64	2.184	2.188	2.193	2.198	2.202	2.207	2.211	2.216	2.221	2.225	44.62
65	2.230	2.234	2.239	2.244	2.248	2.253	2.257	2.262	2.266	2.271	45.56
66	2.276	2.280	2.285	2.289	2.294	2.299	2.303	2.308	2.312	2.317	46.50
67	2.322	2.326	2.331	2.335	2.340	2.345	2.349	2.354	2.358	2.363	47.44
68	2.368	2.372	2.377	2.381	2.386	2.391	2.395	2.400	2.404	2.409	48.38
69	2.414	2.418	2.423	2.427	2.432	2.437	2.441	2.446	2.450	2.455	49.32
70	2.460	2.464	2.469	2.473	2.478	2.483	2.487	2.492	2.497	2.501	50.26
71	2.506	2.510	2.515	2.520	2.524	2.529	2.533	2.538	2.543	2.547	51.20
72	2.552	2.556	2.561	2.565	2.570	2.575	2.579	2.584	2.588	2.593	52.14
73	2.598	2.602	2.607	2.611	2.616	2.621	2.625	2.630	2.634	2.639	53.08
74	2.644	2.648	2.653	2.657	2.662	2.667	2.671	2.676	2.680	2.685	54.02
75	2.689	2.694	2.699	2.703	2.708	2.712	2.717	2.722	2.726	2.731	54.96
76	2.735	2.740	2.744	2.749	2.754	2.758	2.763	2.767	2.772	2.776	55.89
77	2.781	2.786	2.790	2.795	2.799	2.804	2.808	2.813	2.818	2.822	56.83
78	2.827	2.831	2.836	2.840	2.845	2.849	2.854	2.859	2.863	2.868	57.76
79	2.872	2.877	2.881	2.886	2.890	2.895	2.899	2.904	2.909	2.913	58.69
80	2.918	2.922	2.927	2.931	2.936	2.940	2.945	2.949	2.954	2.958	59.62
81	2.963	2.967	2.972	2.977	2.981	2.986	2.990	2.995	2.999	3.004	60.54
82	3.008	3.013	3.017	3.022	3.026	3.031	3.035	3.040	3.044	3.049	61.47
83	3.053	3.058	3.062	3.067	3.071	3.076	3.080	3.085	3.089	3.094	62.39
84	3.098	3.103	3.107	3.111	3.116	3.120	3.125	3.129	3.134	3.138	63.30
85	3.143	3.147	3.152	3.156	3.161	3.165	3.170	3.174	3.178	3.183	64.22
86	3.187	3.192	3.196	3.201	3.205	3.210	3.214	3.218	3.223	3.227	65.13
87	3.232	3.236	3.241	3.245	3.249	3.254	3.258	3.263	3.267	3.271	66.03
88	3.276	3.280	3.285	3.289	3.293	3.298	3.302	3.307	3.311	3.315	66.94
89	3.320	3.324	3.329	3.333	3.337	3.342	3.346	3.350	3.355	3.359	67.84
90	3.364	3.368	3.372	3.377	3.381	3.385	3.390	3.394	3.398	3.403	68.73
91	3.407	3.411	3.416	3.420	3.424	3.429	3.433	3.437	3.442	3.446	69.62
92	3.450	3.455	3.459	3.463	3.468	3.472	3.476	3.480	3.485	3.489	70.50
93	3.493	3.498	3.502	3.506	3.510	3.515	3.519	3.523	3.528	3.532	71.38
94	3.536	3.540	3.545	3.549	3.553	3.557	3.562	3.566	3.570	3.574	72.26
95	3.579	3.583	3.587	3.591	3.596	3.600	3.604	3.608	3.612	3.617	73.12
96	3.621	3.625	3.629	3.633	3.638	3.642	3.646	3.650	3.654	3.659	73.99
97	3.663	3.667	3.671	3.675	3.679	3.683	3.688	3.692	3.696	3.700	74.84
98	3.704	3.708	3.713	3.717	3.721	3.725	3.729	3.733	3.737	3.741	75.69
99	3.746	3.750	3.754	3.758	3.762	3.766	3.770	3.774	3.778	3.782	76.53

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного
тавра або штампу

посада

підпис

ініціали, прізвище

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 1

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	3.786	3.790	3.795	3.799	3.803	3.807	3.811	3.815	3.819	3.823	77.37
101	3.827	3.831	3.835	3.839	3.843	3.847	3.851	3.855	3.859	3.863	78.20
102	3.867	3.871	3.875	3.879	3.883	3.887	3.891	3.895	3.899	3.903	79.02
103	3.907	3.911	3.915	3.919	3.923	3.927	3.931	3.934	3.938	3.942	79.83
104	3.946	3.950	3.954	3.958	3.962	3.966	3.970	3.974	3.977	3.981	80.64
105	3.985	3.989	3.993	3.997	4.001	4.005	4.008	4.012	4.016	4.020	81.43
106	4.024	4.028	4.031	4.035	4.039	4.043	4.047	4.050	4.054	4.058	82.22
107	4.062	4.066	4.069	4.073	4.077	4.081	4.084	4.088	4.092	4.096	83.00
108	4.099	4.103	4.107	4.111	4.114	4.118	4.122	4.125	4.129	4.133	83.77
109	4.137	4.140	4.144	4.148	4.151	4.155	4.159	4.162	4.166	4.170	84.52
110	4.173	4.177	4.180	4.184	4.188	4.191	4.195	4.198	4.202	4.206	85.27
111	4.209	4.213	4.216	4.220	4.224	4.227	4.231	4.234	4.238	4.241	86.01
112	4.245	4.248	4.252	4.255	4.259	4.262	4.266	4.269	4.273	4.276	86.74
113	4.280	4.283	4.287	4.290	4.294	4.297	4.301	4.304	4.307	4.311	87.45
114	4.314	4.318	4.321	4.324	4.328	4.331	4.335	4.338	4.341	4.345	88.16
115	4.348	4.352	4.355	4.358	4.361	4.365	4.368	4.371	4.375	4.378	88.85
116	4.381	4.385	4.388	4.391	4.394	4.398	4.401	4.404	4.407	4.411	89.53
117	4.414	4.417	4.420	4.424	4.427	4.430	4.433	4.436	4.440	4.443	90.19
118	4.446	4.449	4.452	4.455	4.458	4.461	4.465	4.468	4.471	4.474	90.84
119	4.477	4.480	4.483	4.486	4.489	4.492	4.495	4.498	4.502	4.505	91.48
120	4.508	4.511	4.514	4.517	4.520	4.523	4.525	4.528	4.531	4.534	92.11
121	4.537	4.540	4.543	4.546	4.549	4.552	4.555	4.558	4.561	4.564	92.71
122	4.566	4.569	4.572	4.575	4.578	4.581	4.583	4.586	4.589	4.592	93.31
123	4.595	4.597	4.600	4.603	4.606	4.608	4.611	4.614	4.617	4.619	93.88
124	4.622	4.625	4.627	4.630	4.633	4.635	4.638	4.641	4.643	4.646	94.44
125	4.649	4.651	4.654	4.656	4.659	4.661	4.664	4.667	4.669	4.672	94.99
126	4.674	4.677	4.679	4.682	4.684	4.687	4.689	4.692	4.694	4.696	95.51
127	4.699	4.701	4.704	4.706	4.708	4.711	4.713	4.716	4.718	4.720	96.02
128	4.723	4.725	4.727	4.729	4.732	4.734	4.736	4.739	4.741	4.743	96.50
129	4.745	4.748	4.750	4.752	4.754	4.756	4.758	4.760	4.763	4.765	96.96
130	4.767	4.769	4.771	4.773	4.775	4.777	4.779	4.781	4.783	4.785	97.40
131	4.787	4.789	4.791	4.793	4.795	4.797	4.799	4.801	4.803	4.805	97.82
132	4.807	4.808	4.810	4.812	4.814	4.815	4.817	4.819	4.821	4.823	98.21
133	4.824	4.826	4.828	4.829	4.831	4.833	4.834	4.836	4.837	4.839	98.58
134	4.841	4.842	4.844	4.845	4.847	4.848	4.850	4.851	4.853	4.854	98.91
135	4.856	4.857	4.858	4.860	4.861	4.862	4.863	4.865	4.866	4.867	99.22
136	4.869	4.870	4.871	4.872	4.873	4.874	4.875	4.876	4.877	4.879	99.48
137	4.880	4.881	4.881	4.882	4.883	4.884	4.885	4.886	4.887	4.887	99.71
138	4.888	4.889	4.889	4.890	4.890	4.891	4.891	4.892	4.892	4.893	99.88
139	4.893	4.893	4.893	4.893	4.893	4.893	4.894	4.894	4.894	4.894	99.98
140	4.894	4.894	4.894								100.00

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного
тавра або штамп

посада

підпис

ініціали, прізвище