

**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 № **2**
Організація: **ТОВ "Мікс Оіл"**

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

Загальна місткість: **4.918 м³**

Гранична висота наповнення: **1407 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 **335-20**

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
56002	18.03.2020	335-20	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	2	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	1407 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.

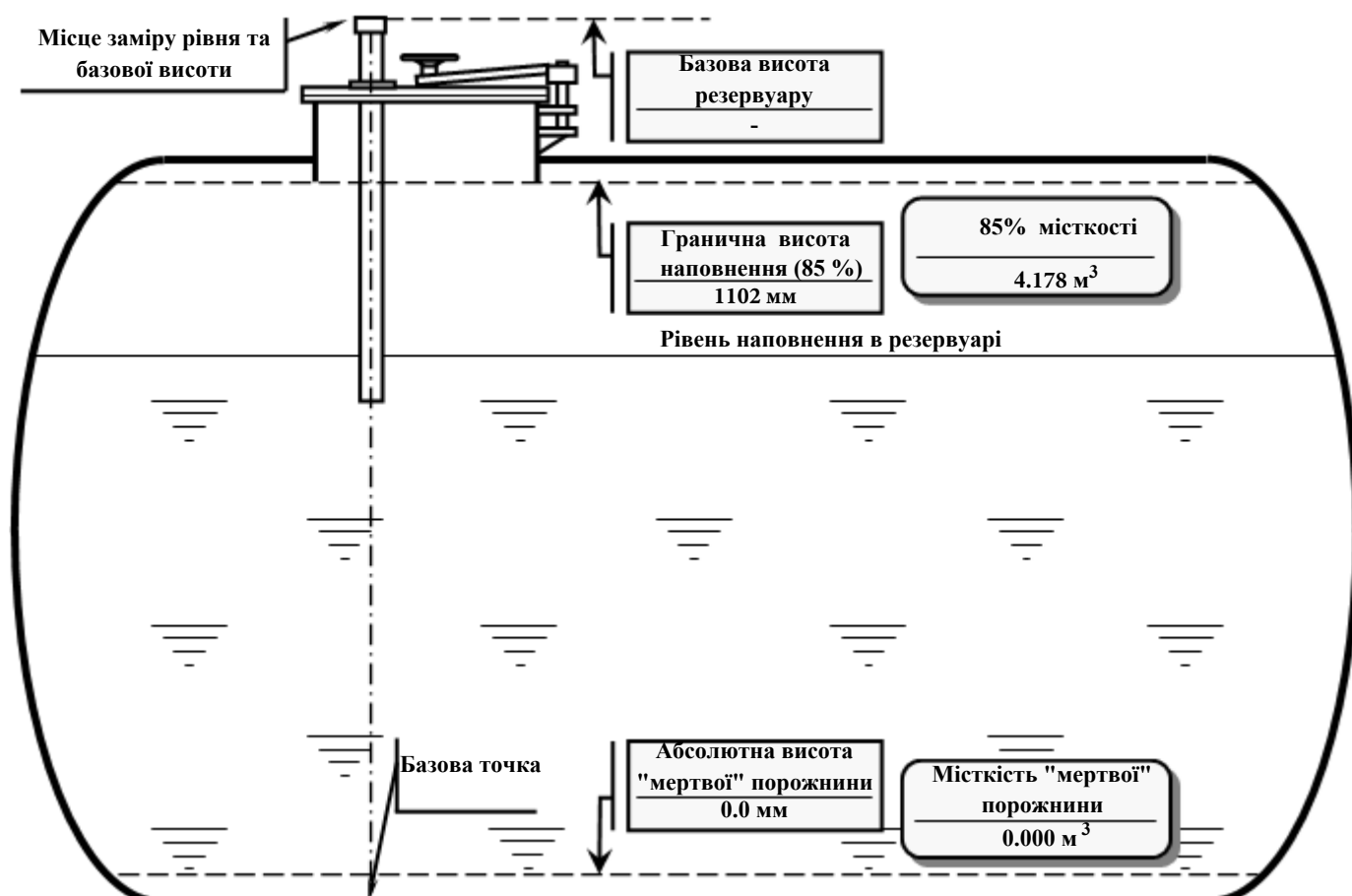
2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

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)	1102.0 мм	± 2.0 мм
85% від максимальної місткості	4.178 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 № 2

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	0.001	0.001	
1	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.02
2	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.09
3	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.24
4	0.022	0.023	0.025	0.026	0.027	0.028	0.030	0.031	0.032	0.033	0.45
5	0.035	0.036	0.038	0.039	0.041	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048	0.71
6	0.049	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	0.059	0.061	0.062	0.064	1.00
7	0.066	0.067	0.069	0.071	0.073	0.074	0.076	0.078	0.080	0.081	1.33
8	0.083	0.085	0.087	0.089	0.091	0.093	0.095	0.097	0.099	0.100	1.69
9	0.102	0.104	0.106	0.108	0.111	0.113	0.115	0.117	0.119	0.121	2.08
10	0.123	0.125	0.127	0.129	0.131	0.134	0.136	0.138	0.140	0.142	2.50
11	0.144	0.147	0.149	0.151	0.153	0.156	0.158	0.160	0.163	0.165	2.94
12	0.167	0.169	0.172	0.174	0.177	0.179	0.181	0.184	0.186	0.188	3.40
13	0.191	0.193	0.196	0.198	0.201	0.203	0.206	0.208	0.211	0.213	3.88
14	0.216	0.218	0.221	0.223	0.226	0.229	0.231	0.234	0.236	0.239	4.39
15	0.241	0.244	0.247	0.249	0.252	0.255	0.257	0.260	0.263	0.265	4.91
16	0.268	0.271	0.274	0.276	0.279	0.282	0.285	0.287	0.290	0.293	5.45
17	0.296	0.298	0.301	0.304	0.307	0.310	0.313	0.316	0.318	0.321	6.01
18	0.324	0.327	0.330	0.333	0.336	0.339	0.342	0.344	0.347	0.350	6.59
19	0.353	0.356	0.359	0.362	0.365	0.368	0.371	0.374	0.377	0.380	7.19
20	0.383	0.386	0.389	0.392	0.396	0.399	0.402	0.405	0.408	0.411	7.80
21	0.414	0.417	0.420	0.423	0.427	0.430	0.433	0.436	0.439	0.442	8.42
22	0.445	0.449	0.452	0.455	0.458	0.461	0.465	0.468	0.471	0.474	9.06
23	0.478	0.481	0.484	0.487	0.491	0.494	0.497	0.500	0.504	0.507	9.71
24	0.510	0.514	0.517	0.520	0.524	0.527	0.530	0.534	0.537	0.540	10.38
25	0.544	0.547	0.551	0.554	0.557	0.561	0.564	0.568	0.571	0.574	11.06
26	0.578	0.581	0.585	0.588	0.592	0.595	0.599	0.602	0.606	0.609	11.76
27	0.613	0.616	0.620	0.623	0.627	0.630	0.634	0.637	0.641	0.644	12.46
28	0.648	0.651	0.655	0.659	0.662	0.666	0.669	0.673	0.676	0.680	13.18
29	0.684	0.687	0.691	0.695	0.698	0.702	0.705	0.709	0.713	0.716	13.91
30	0.720	0.724	0.727	0.731	0.735	0.738	0.742	0.746	0.750	0.753	14.65
31	0.757	0.761	0.764	0.768	0.772	0.776	0.779	0.783	0.787	0.791	15.40
32	0.794	0.798	0.802	0.806	0.809	0.813	0.817	0.821	0.825	0.828	16.16
33	0.832	0.836	0.840	0.844	0.848	0.851	0.855	0.859	0.863	0.867	16.93
34	0.871	0.874	0.878	0.882	0.886	0.890	0.894	0.898	0.902	0.905	17.71
35	0.909	0.913	0.917	0.921	0.925	0.929	0.933	0.937	0.941	0.945	18.50
36	0.949	0.953	0.957	0.960	0.964	0.968	0.972	0.976	0.980	0.984	19.30
37	0.988	0.992	0.996	1.000	1.004	1.008	1.012	1.016	1.020	1.024	20.10
38	1.028	1.032	1.036	1.040	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.065	20.92
39	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.106	21.74
40	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.143	1.147	22.57
41	1.151	1.155	1.159	1.163	1.167	1.172	1.176	1.180	1.184	1.188	23.41
42	1.192	1.197	1.201	1.205	1.209	1.213	1.218	1.222	1.226	1.230	24.26
43	1.234	1.239	1.243	1.247	1.251	1.255	1.260	1.264	1.268	1.272	25.11
44	1.277	1.281	1.285	1.289	1.294	1.298	1.302	1.306	1.311	1.315	25.97
45	1.319	1.323	1.328	1.332	1.336	1.340	1.345	1.349	1.353	1.358	26.83
46	1.362	1.366	1.370	1.375	1.379	1.383	1.388	1.392	1.396	1.401	27.70
47	1.405	1.409	1.414	1.418	1.422	1.427	1.431	1.435	1.440	1.444	28.58
48	1.448	1.453	1.457	1.461	1.466	1.470	1.475	1.479	1.483	1.488	29.46
49	1.492	1.496	1.501	1.505	1.510	1.514	1.518	1.523	1.527	1.531	30.35

Начальник сектора

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

Відбиток повірного

тавра або штамп

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 2

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.536	1.540	1.545	1.549	1.553	1.558	1.562	1.567	1.571	1.576	31.24
51	1.580	1.584	1.589	1.593	1.598	1.602	1.606	1.611	1.615	1.620	32.14
52	1.624	1.629	1.633	1.638	1.642	1.646	1.651	1.655	1.660	1.664	33.04
53	1.669	1.673	1.678	1.682	1.687	1.691	1.696	1.700	1.704	1.709	33.95
54	1.713	1.718	1.722	1.727	1.731	1.736	1.740	1.745	1.749	1.754	34.86
55	1.758	1.763	1.767	1.772	1.776	1.781	1.785	1.790	1.794	1.799	35.77
56	1.803	1.808	1.812	1.817	1.821	1.826	1.830	1.835	1.839	1.844	36.68
57	1.849	1.853	1.858	1.862	1.867	1.871	1.876	1.880	1.885	1.889	37.60
58	1.894	1.898	1.903	1.908	1.912	1.917	1.921	1.926	1.930	1.935	38.53
59	1.939	1.944	1.948	1.953	1.958	1.962	1.967	1.971	1.976	1.980	39.45
60	1.985	1.990	1.994	1.999	2.003	2.008	2.012	2.017	2.022	2.026	40.38
61	2.031	2.035	2.040	2.044	2.049	2.054	2.058	2.063	2.067	2.072	41.31
62	2.077	2.081	2.086	2.090	2.095	2.099	2.104	2.109	2.113	2.118	42.24
63	2.122	2.127	2.132	2.136	2.141	2.145	2.150	2.155	2.159	2.164	43.18
64	2.168	2.173	2.178	2.182	2.187	2.191	2.196	2.201	2.205	2.210	44.11
65	2.214	2.219	2.224	2.228	2.233	2.238	2.242	2.247	2.251	2.256	45.05
66	2.261	2.265	2.270	2.274	2.279	2.284	2.288	2.293	2.298	2.302	45.99
67	2.307	2.311	2.316	2.321	2.325	2.330	2.334	2.339	2.344	2.348	46.93
68	2.353	2.358	2.362	2.367	2.371	2.376	2.381	2.385	2.390	2.394	47.86
69	2.399	2.404	2.408	2.413	2.418	2.422	2.427	2.431	2.436	2.441	48.80
70	2.445	2.450	2.455	2.459	2.464	2.468	2.473	2.478	2.482	2.487	49.74
71	2.491	2.496	2.501	2.505	2.510	2.515	2.519	2.524	2.528	2.533	50.68
72	2.538	2.542	2.547	2.552	2.556	2.561	2.565	2.570	2.575	2.579	51.62
73	2.584	2.588	2.593	2.598	2.602	2.607	2.611	2.616	2.621	2.625	52.56
74	2.630	2.635	2.639	2.644	2.648	2.653	2.658	2.662	2.667	2.671	53.50
75	2.676	2.681	2.685	2.690	2.694	2.699	2.704	2.708	2.713	2.717	54.44
76	2.722	2.727	2.731	2.736	2.740	2.745	2.750	2.754	2.759	2.763	55.37
77	2.768	2.773	2.777	2.782	2.786	2.791	2.796	2.800	2.805	2.809	56.31
78	2.814	2.818	2.823	2.828	2.832	2.837	2.841	2.846	2.851	2.855	57.24
79	2.860	2.864	2.869	2.873	2.878	2.883	2.887	2.892	2.896	2.901	58.17
80	2.905	2.910	2.914	2.919	2.924	2.928	2.933	2.937	2.942	2.946	59.10
81	2.951	2.955	2.960	2.965	2.969	2.974	2.978	2.983	2.987	2.992	60.03
82	2.996	3.001	3.005	3.010	3.015	3.019	3.024	3.028	3.033	3.037	60.95
83	3.042	3.046	3.051	3.055	3.060	3.064	3.069	3.073	3.078	3.082	61.88
84	3.087	3.091	3.096	3.100	3.105	3.109	3.114	3.118	3.123	3.127	62.80
85	3.132	3.136	3.141	3.145	3.150	3.154	3.159	3.163	3.168	3.172	63.71
86	3.177	3.181	3.186	3.190	3.195	3.199	3.204	3.208	3.212	3.217	64.62
87	3.221	3.226	3.230	3.235	3.239	3.244	3.248	3.253	3.257	3.261	65.53
88	3.266	3.270	3.275	3.279	3.284	3.288	3.292	3.297	3.301	3.306	66.44
89	3.310	3.315	3.319	3.323	3.328	3.332	3.337	3.341	3.345	3.350	67.34
90	3.354	3.359	3.363	3.367	3.372	3.376	3.381	3.385	3.389	3.394	68.23
91	3.398	3.402	3.407	3.411	3.415	3.420	3.424	3.429	3.433	3.437	69.13
92	3.442	3.446	3.450	3.455	3.459	3.463	3.468	3.472	3.476	3.481	70.01
93	3.485	3.489	3.494	3.498	3.502	3.507	3.511	3.515	3.519	3.524	70.89
94	3.528	3.532	3.537	3.541	3.545	3.550	3.554	3.558	3.562	3.567	71.77
95	3.571	3.575	3.579	3.584	3.588	3.592	3.596	3.601	3.605	3.609	72.64
96	3.613	3.618	3.622	3.626	3.630	3.635	3.639	3.643	3.647	3.651	73.51
97	3.656	3.660	3.664	3.668	3.672	3.677	3.681	3.685	3.689	3.693	74.37
98	3.698	3.702	3.706	3.710	3.714	3.718	3.723	3.727	3.731	3.735	75.22
99	3.739	3.743	3.747	3.752	3.756	3.760	3.764	3.768	3.772	3.776	76.06

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного

посада

підпис

ініціали, прізвище

тавра або штамп

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 2

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	3.780	3.785	3.789	3.793	3.797	3.801	3.805	3.809	3.813	3.817	76.90
101	3.821	3.825	3.829	3.833	3.838	3.842	3.846	3.850	3.854	3.858	77.74
102	3.862	3.866	3.870	3.874	3.878	3.882	3.886	3.890	3.894	3.898	78.56
103	3.902	3.906	3.910	3.914	3.918	3.922	3.926	3.930	3.934	3.938	79.38
104	3.942	3.946	3.950	3.953	3.957	3.961	3.965	3.969	3.973	3.977	80.18
105	3.981	3.985	3.989	3.993	3.997	4.000	4.004	4.008	4.012	4.016	80.98
106	4.020	4.024	4.028	4.031	4.035	4.039	4.043	4.047	4.051	4.054	81.78
107	4.058	4.062	4.066	4.070	4.074	4.077	4.081	4.085	4.089	4.093	82.56
108	4.096	4.100	4.104	4.108	4.111	4.115	4.119	4.123	4.126	4.130	83.33
109	4.134	4.138	4.141	4.145	4.149	4.152	4.156	4.160	4.163	4.167	84.09
110	4.171	4.175	4.178	4.182	4.185	4.189	4.193	4.196	4.200	4.204	84.85
111	4.207	4.211	4.215	4.218	4.222	4.225	4.229	4.233	4.236	4.240	85.59
112	4.243	4.247	4.250	4.254	4.258	4.261	4.265	4.268	4.272	4.275	86.32
113	4.279	4.282	4.286	4.289	4.293	4.296	4.300	4.303	4.307	4.310	87.04
114	4.314	4.317	4.321	4.324	4.327	4.331	4.334	4.338	4.341	4.345	87.75
115	4.348	4.351	4.355	4.358	4.362	4.365	4.368	4.372	4.375	4.378	88.45
116	4.382	4.385	4.388	4.392	4.395	4.398	4.402	4.405	4.408	4.412	89.14
117	4.415	4.418	4.421	4.425	4.428	4.431	4.434	4.438	4.441	4.444	89.81
118	4.447	4.450	4.454	4.457	4.460	4.463	4.466	4.469	4.473	4.476	90.47
119	4.479	4.482	4.485	4.488	4.491	4.495	4.498	4.501	4.504	4.507	91.11
120	4.510	4.513	4.516	4.519	4.522	4.525	4.528	4.531	4.534	4.537	91.75
121	4.540	4.543	4.546	4.549	4.552	4.555	4.558	4.561	4.564	4.567	92.36
122	4.570	4.573	4.576	4.579	4.581	4.584	4.587	4.590	4.593	4.596	92.97
123	4.599	4.602	4.604	4.607	4.610	4.613	4.616	4.618	4.621	4.624	93.55
124	4.627	4.629	4.632	4.635	4.638	4.640	4.643	4.646	4.648	4.651	94.12
125	4.654	4.657	4.659	4.662	4.664	4.667	4.670	4.672	4.675	4.678	94.67
126	4.680	4.683	4.685	4.688	4.690	4.693	4.695	4.698	4.700	4.703	95.21
127	4.706	4.708	4.710	4.713	4.715	4.718	4.720	4.723	4.725	4.727	95.72
128	4.730	4.732	4.735	4.737	4.739	4.742	4.744	4.746	4.749	4.751	96.22
129	4.753	4.756	4.758	4.760	4.762	4.764	4.767	4.769	4.771	4.773	96.69
130	4.776	4.778	4.780	4.782	4.784	4.786	4.788	4.790	4.793	4.795	97.15
131	4.797	4.799	4.801	4.803	4.805	4.807	4.809	4.811	4.813	4.815	97.58
132	4.817	4.819	4.820	4.822	4.824	4.826	4.828	4.830	4.832	4.833	97.98
133	4.835	4.837	4.839	4.841	4.842	4.844	4.846	4.847	4.849	4.851	98.36
134	4.853	4.854	4.856	4.857	4.859	4.861	4.862	4.864	4.865	4.867	98.72
135	4.868	4.870	4.871	4.873	4.874	4.876	4.877	4.878	4.880	4.881	99.04
136	4.883	4.884	4.885	4.886	4.888	4.889	4.890	4.891	4.893	4.894	99.33
137	4.895	4.896	4.897	4.898	4.899	4.900	4.901	4.902	4.903	4.904	99.58
138	4.905	4.906	4.907	4.907	4.908	4.909	4.910	4.910	4.911	4.912	99.78
139	4.913	4.913	4.913	4.913	4.914	4.914	4.914	4.915	4.915	4.915	99.93
140	4.915	4.916	4.916	4.916	4.917	4.917	4.917	4.918			99.99

Начальник сектора

Відбиток повірного
тавра або штамп

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище