

**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 № **3**
Організація: **ТОВ "Мікс Оіл"**

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

Загальна місткість: **4.924 м³**

Гранична висота наповнення: **1409 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 **336-20**

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
56003	18.03.2020	336-20	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	3	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	1409 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.

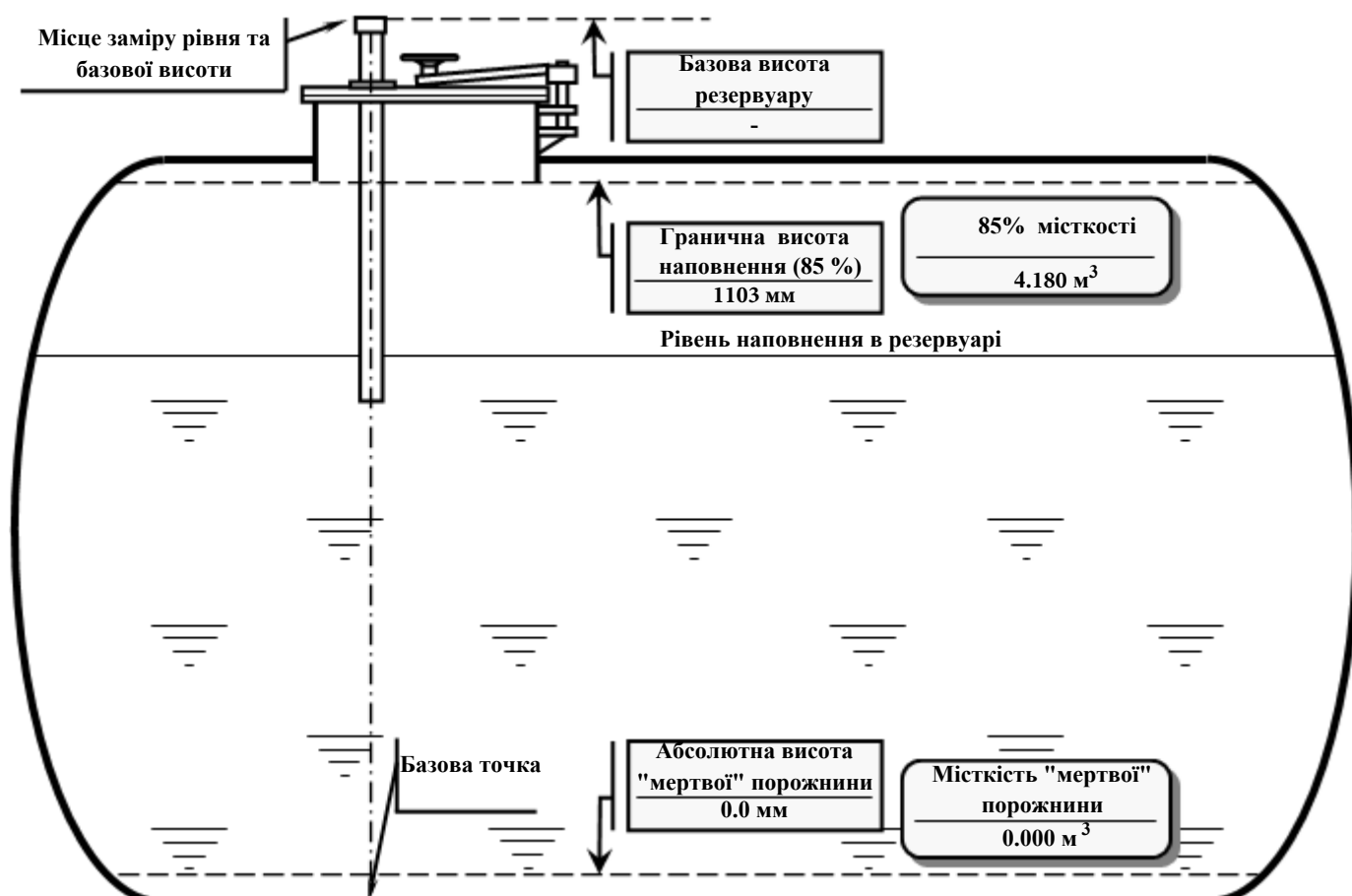
2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

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)	1103.0 мм	± 2.0 мм
85% від максимальної місткості	4.180 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

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 3

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	0.005	0.02
2	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.10
3	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.26
4	0.023	0.025	0.026	0.027	0.028	0.030	0.031	0.032	0.034	0.035	0.47
5	0.036	0.038	0.039	0.040	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048	0.049	0.73
6	0.051	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059	0.060	0.062	0.064	0.065	1.03
7	0.067	0.069	0.070	0.072	0.074	0.076	0.078	0.079	0.081	0.083	1.36
8	0.085	0.086	0.088	0.090	0.092	0.094	0.096	0.098	0.100	0.102	1.72
9	0.104	0.106	0.108	0.110	0.112	0.114	0.116	0.118	0.120	0.122	2.11
10	0.124	0.126	0.128	0.130	0.133	0.135	0.137	0.139	0.141	0.143	2.52
11	0.145	0.148	0.150	0.152	0.155	0.157	0.159	0.161	0.164	0.166	2.96
12	0.168	0.171	0.173	0.175	0.178	0.180	0.182	0.185	0.187	0.189	3.42
13	0.192	0.194	0.197	0.199	0.202	0.204	0.207	0.209	0.212	0.214	3.90
14	0.217	0.219	0.222	0.224	0.227	0.229	0.232	0.235	0.237	0.240	4.40
15	0.242	0.245	0.248	0.250	0.253	0.256	0.258	0.261	0.264	0.266	4.92
16	0.269	0.272	0.274	0.277	0.280	0.283	0.285	0.288	0.291	0.294	5.46
17	0.296	0.299	0.302	0.305	0.308	0.311	0.313	0.316	0.319	0.322	6.02
18	0.325	0.328	0.331	0.333	0.336	0.339	0.342	0.345	0.348	0.351	6.60
19	0.354	0.357	0.360	0.363	0.366	0.369	0.372	0.375	0.378	0.381	7.19
20	0.384	0.387	0.390	0.393	0.396	0.399	0.402	0.405	0.408	0.411	7.80
21	0.414	0.418	0.421	0.424	0.427	0.430	0.433	0.436	0.440	0.443	8.42
22	0.446	0.449	0.452	0.455	0.459	0.462	0.465	0.468	0.471	0.475	9.06
23	0.478	0.481	0.484	0.488	0.491	0.494	0.498	0.501	0.504	0.507	9.71
24	0.511	0.514	0.517	0.521	0.524	0.527	0.531	0.534	0.537	0.541	10.38
25	0.544	0.547	0.551	0.554	0.558	0.561	0.564	0.568	0.571	0.575	11.06
26	0.578	0.582	0.585	0.588	0.592	0.595	0.599	0.602	0.606	0.609	11.75
27	0.613	0.616	0.620	0.623	0.627	0.630	0.634	0.637	0.641	0.644	12.45
28	0.648	0.651	0.655	0.659	0.662	0.666	0.669	0.673	0.676	0.680	13.17
29	0.684	0.687	0.691	0.694	0.698	0.702	0.705	0.709	0.713	0.716	13.89
30	0.720	0.724	0.727	0.731	0.735	0.738	0.742	0.746	0.749	0.753	14.63
31	0.757	0.760	0.764	0.768	0.772	0.775	0.779	0.783	0.787	0.790	15.38
32	0.794	0.798	0.802	0.805	0.809	0.813	0.817	0.820	0.824	0.828	16.14
33	0.832	0.836	0.839	0.843	0.847	0.851	0.855	0.859	0.862	0.866	16.90
34	0.870	0.874	0.878	0.882	0.886	0.889	0.893	0.897	0.901	0.905	17.68
35	0.909	0.913	0.917	0.921	0.924	0.928	0.932	0.936	0.940	0.944	18.47
36	0.948	0.952	0.956	0.960	0.964	0.968	0.972	0.976	0.980	0.984	19.26
37	0.988	0.992	0.996	1.000	1.004	1.008	1.012	1.016	1.020	1.024	20.07
38	1.028	1.032	1.036	1.040	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.064	20.88
39	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.097	1.101	1.105	21.70
40	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.138	1.142	1.146	22.53
41	1.150	1.154	1.158	1.162	1.166	1.171	1.175	1.179	1.183	1.187	23.37
42	1.191	1.196	1.200	1.204	1.208	1.212	1.216	1.221	1.225	1.229	24.21
43	1.233	1.237	1.242	1.246	1.250	1.254	1.258	1.263	1.267	1.271	25.06
44	1.275	1.280	1.284	1.288	1.292	1.297	1.301	1.305	1.309	1.314	25.92
45	1.318	1.322	1.326	1.331	1.335	1.339	1.343	1.348	1.352	1.356	26.78
46	1.361	1.365	1.369	1.373	1.378	1.382	1.386	1.391	1.395	1.399	27.65
47	1.404	1.408	1.412	1.417	1.421	1.425	1.430	1.434	1.438	1.443	28.52
48	1.447	1.451	1.456	1.460	1.464	1.469	1.473	1.477	1.482	1.486	29.40
49	1.490	1.495	1.499	1.504	1.508	1.512	1.517	1.521	1.525	1.530	30.29

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 № 3

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.534	1.539	1.543	1.547	1.552	1.556	1.561	1.565	1.569	1.574	31.18
51	1.578	1.583	1.587	1.591	1.596	1.600	1.605	1.609	1.614	1.618	32.07
52	1.622	1.627	1.631	1.636	1.640	1.645	1.649	1.654	1.658	1.662	32.97
53	1.667	1.671	1.676	1.680	1.685	1.689	1.694	1.698	1.703	1.707	33.87
54	1.711	1.716	1.720	1.725	1.729	1.734	1.738	1.743	1.747	1.752	34.78
55	1.756	1.761	1.765	1.770	1.774	1.779	1.783	1.788	1.792	1.797	35.69
56	1.801	1.806	1.810	1.815	1.819	1.824	1.828	1.833	1.837	1.842	36.60
57	1.846	1.851	1.855	1.860	1.865	1.869	1.874	1.878	1.883	1.887	37.52
58	1.892	1.896	1.901	1.905	1.910	1.914	1.919	1.924	1.928	1.933	38.44
59	1.937	1.942	1.946	1.951	1.955	1.960	1.964	1.969	1.974	1.978	39.37
60	1.983	1.987	1.992	1.996	2.001	2.006	2.010	2.015	2.019	2.024	40.29
61	2.028	2.033	2.037	2.042	2.047	2.051	2.056	2.060	2.065	2.070	41.22
62	2.074	2.079	2.083	2.088	2.092	2.097	2.102	2.106	2.111	2.115	42.15
63	2.120	2.125	2.129	2.134	2.138	2.143	2.147	2.152	2.157	2.161	43.08
64	2.166	2.170	2.175	2.180	2.184	2.189	2.193	2.198	2.203	2.207	44.01
65	2.212	2.216	2.221	2.226	2.230	2.235	2.239	2.244	2.249	2.253	44.95
66	2.258	2.262	2.267	2.272	2.276	2.281	2.285	2.290	2.295	2.299	45.88
67	2.304	2.308	2.313	2.318	2.322	2.327	2.332	2.336	2.341	2.345	46.82
68	2.350	2.355	2.359	2.364	2.368	2.373	2.378	2.382	2.387	2.391	47.75
69	2.396	2.401	2.405	2.410	2.415	2.419	2.424	2.428	2.433	2.438	48.69
70	2.442	2.447	2.451	2.456	2.461	2.465	2.470	2.475	2.479	2.484	49.63
71	2.488	2.493	2.498	2.502	2.507	2.511	2.516	2.521	2.525	2.530	50.57
72	2.535	2.539	2.544	2.548	2.553	2.558	2.562	2.567	2.571	2.576	51.51
73	2.581	2.585	2.590	2.594	2.599	2.604	2.608	2.613	2.618	2.622	52.44
74	2.627	2.631	2.636	2.641	2.645	2.650	2.654	2.659	2.664	2.668	53.38
75	2.673	2.677	2.682	2.687	2.691	2.696	2.700	2.705	2.710	2.714	54.31
76	2.719	2.723	2.728	2.733	2.737	2.742	2.746	2.751	2.755	2.760	55.25
77	2.765	2.769	2.774	2.778	2.783	2.788	2.792	2.797	2.801	2.806	56.18
78	2.811	2.815	2.820	2.824	2.829	2.833	2.838	2.843	2.847	2.852	57.11
79	2.856	2.861	2.865	2.870	2.875	2.879	2.884	2.888	2.893	2.897	58.04
80	2.902	2.906	2.911	2.916	2.920	2.925	2.929	2.934	2.938	2.943	58.97
81	2.947	2.952	2.957	2.961	2.966	2.970	2.975	2.979	2.984	2.988	59.90
82	2.993	2.997	3.002	3.006	3.011	3.016	3.020	3.025	3.029	3.034	60.82
83	3.038	3.043	3.047	3.052	3.056	3.061	3.065	3.070	3.074	3.079	61.74
84	3.083	3.088	3.092	3.097	3.101	3.106	3.110	3.115	3.119	3.124	62.66
85	3.128	3.133	3.137	3.142	3.146	3.151	3.155	3.160	3.164	3.169	63.57
86	3.173	3.178	3.182	3.187	3.191	3.196	3.200	3.205	3.209	3.214	64.49
87	3.218	3.222	3.227	3.231	3.236	3.240	3.245	3.249	3.254	3.258	65.39
88	3.263	3.267	3.271	3.276	3.280	3.285	3.289	3.294	3.298	3.302	66.30
89	3.307	3.311	3.316	3.320	3.324	3.329	3.333	3.338	3.342	3.347	67.20
90	3.351	3.355	3.360	3.364	3.368	3.373	3.377	3.382	3.386	3.390	68.10
91	3.395	3.399	3.404	3.408	3.412	3.417	3.421	3.425	3.430	3.434	68.99
92	3.438	3.443	3.447	3.451	3.456	3.460	3.464	3.469	3.473	3.477	69.87
93	3.482	3.486	3.490	3.495	3.499	3.503	3.508	3.512	3.516	3.521	70.76
94	3.525	3.529	3.534	3.538	3.542	3.546	3.551	3.555	3.559	3.564	71.63
95	3.568	3.572	3.576	3.581	3.585	3.589	3.593	3.598	3.602	3.606	72.50
96	3.610	3.615	3.619	3.623	3.627	3.632	3.636	3.640	3.644	3.648	73.37
97	3.653	3.657	3.661	3.665	3.669	3.674	3.678	3.682	3.686	3.690	74.23
98	3.695	3.699	3.703	3.707	3.711	3.715	3.720	3.724	3.728	3.732	75.08
99	3.736	3.740	3.745	3.749	3.753	3.757	3.761	3.765	3.769	3.773	75.93

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 № 3

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	3.778	3.782	3.786	3.790	3.794	3.798	3.802	3.806	3.810	3.814	76.77
101	3.819	3.823	3.827	3.831	3.835	3.839	3.843	3.847	3.851	3.855	77.60
102	3.859	3.863	3.867	3.871	3.875	3.879	3.883	3.887	3.891	3.895	78.42
103	3.899	3.903	3.907	3.911	3.915	3.919	3.923	3.927	3.931	3.935	79.24
104	3.939	3.943	3.947	3.951	3.955	3.959	3.963	3.967	3.971	3.975	80.05
105	3.979	3.983	3.986	3.990	3.994	3.998	4.002	4.006	4.010	4.014	80.85
106	4.018	4.021	4.025	4.029	4.033	4.037	4.041	4.045	4.048	4.052	81.64
107	4.056	4.060	4.064	4.068	4.071	4.075	4.079	4.083	4.087	4.090	82.43
108	4.094	4.098	4.102	4.106	4.109	4.113	4.117	4.121	4.124	4.128	83.20
109	4.132	4.136	4.139	4.143	4.147	4.150	4.154	4.158	4.162	4.165	83.97
110	4.169	4.173	4.176	4.180	4.184	4.187	4.191	4.195	4.198	4.202	84.72
111	4.206	4.209	4.213	4.216	4.220	4.224	4.227	4.231	4.235	4.238	85.46
112	4.242	4.245	4.249	4.252	4.256	4.260	4.263	4.267	4.270	4.274	86.20
113	4.277	4.281	4.284	4.288	4.291	4.295	4.298	4.302	4.305	4.309	86.92
114	4.312	4.316	4.319	4.323	4.326	4.330	4.333	4.336	4.340	4.343	87.63
115	4.347	4.350	4.354	4.357	4.360	4.364	4.367	4.370	4.374	4.377	88.33
116	4.381	4.384	4.387	4.391	4.394	4.397	4.400	4.404	4.407	4.410	89.02
117	4.414	4.417	4.420	4.424	4.427	4.430	4.433	4.437	4.440	4.443	89.69
118	4.446	4.449	4.453	4.456	4.459	4.462	4.465	4.469	4.472	4.475	90.35
119	4.478	4.481	4.484	4.488	4.491	4.494	4.497	4.500	4.503	4.506	91.00
120	4.509	4.512	4.515	4.518	4.522	4.525	4.528	4.531	4.534	4.537	91.64
121	4.540	4.543	4.546	4.549	4.552	4.555	4.558	4.561	4.564	4.567	92.25
122	4.570	4.572	4.575	4.578	4.581	4.584	4.587	4.590	4.593	4.596	92.86
123	4.598	4.601	4.604	4.607	4.610	4.612	4.615	4.618	4.621	4.624	93.45
124	4.627	4.629	4.632	4.635	4.637	4.640	4.643	4.646	4.648	4.651	94.02
125	4.654	4.656	4.659	4.662	4.664	4.667	4.670	4.672	4.675	4.678	94.57
126	4.680	4.683	4.685	4.688	4.690	4.693	4.696	4.698	4.701	4.703	95.11
127	4.706	4.708	4.711	4.713	4.716	4.718	4.720	4.723	4.725	4.728	95.63
128	4.730	4.733	4.735	4.737	4.740	4.742	4.744	4.747	4.749	4.751	96.12
129	4.754	4.756	4.758	4.760	4.763	4.765	4.767	4.769	4.772	4.774	96.60
130	4.776	4.778	4.780	4.783	4.785	4.787	4.789	4.791	4.793	4.795	97.06
131	4.798	4.800	4.802	4.804	4.806	4.808	4.810	4.812	4.814	4.816	97.49
132	4.818	4.820	4.821	4.823	4.825	4.827	4.829	4.831	4.833	4.835	97.90
133	4.837	4.838	4.840	4.842	4.844	4.845	4.847	4.849	4.851	4.852	98.29
134	4.854	4.856	4.857	4.859	4.861	4.862	4.864	4.865	4.867	4.869	98.64
135	4.870	4.872	4.873	4.875	4.876	4.877	4.879	4.880	4.882	4.883	98.97
136	4.885	4.886	4.887	4.889	4.890	4.891	4.892	4.894	4.895	4.896	99.26
137	4.897	4.899	4.900	4.901	4.902	4.903	4.904	4.905	4.906	4.907	99.52
138	4.908	4.909	4.910	4.911	4.911	4.912	4.913	4.914	4.915	4.915	99.74
139	4.916	4.917	4.917	4.918	4.918	4.918	4.919	4.919	4.920	4.920	99.91
140	4.920	4.921	4.921	4.922	4.922	4.922	4.923	4.923	4.924	4.924	99.99

Начальник сектора

Відбиток повірного
тавра або штамп

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище