

**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 № **8**  
Організація: **ТОВ "Мікс Оіл"**

Місце встановлення резервуару: **АЗС №3, вул. Героїв Крут, 11, м. Суми Сумської області**

Загальна місткість: **5.685 м<sup>3</sup>**

Гранична висота наповнення: **1405 мм**

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

Об'єм "мертвого" залишку: **0.001 м<sup>3</sup>**

Базова висота резервуару: **-**

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

Дата проведення розрахунків: **7 березня 2020 р.**

Дійсна до: **7 березня 2025 р.**

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

Реєстраційний номер **430-20**

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
72008	06.04.2020	430-20	07.03.2020	для зберігання скраплених вуглеводневих газів

Продовження таблиці 1.1

Місце встановлення резервуару (місце проведення вимірювань)	Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ)
АЗС №3, вул. Героїв Крут, 11, 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
ззовні	СВГ-5	8	14	102.1

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	1405 мм	± 2 мм
Базова висота резервуару	--	--
Базова висота рівнеміру	--	--
Температура стінки	8.0 °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.

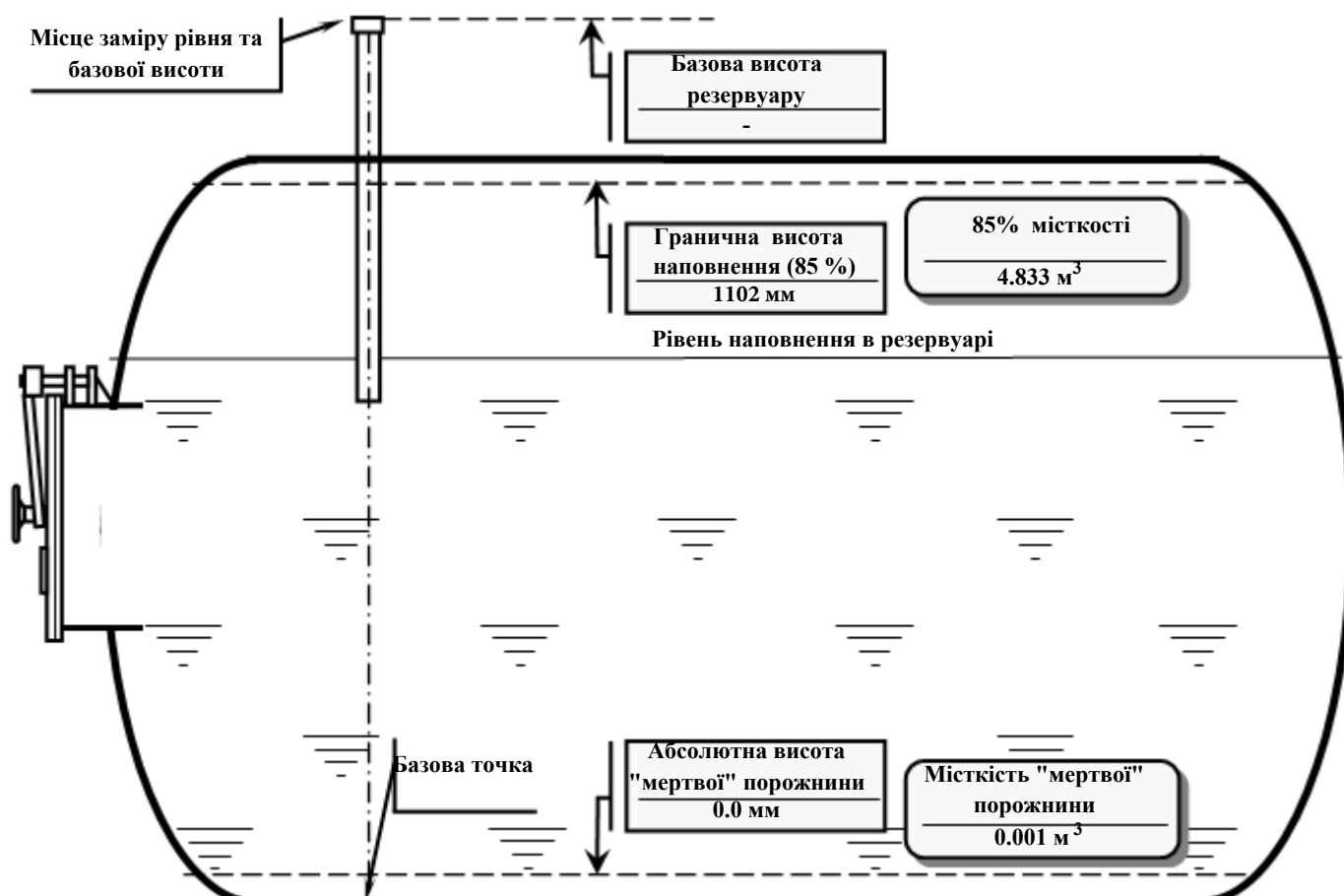
## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ

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	0.001 м <sup>3</sup>	$\pm 0.005$ м <sup>3</sup>
Гранична висота наповнення (85% від максимальної місткості)	1102.0 мм	$\pm 2.0$ мм
85% від максимальної місткості	4.833 м <sup>3</sup>	$\pm 0.012$ м <sup>3</sup> $\pm 0.21$ %

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

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 8

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.01
1	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.07
2	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020	0.18
3	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.031	0.033	0.36
4	0.034	0.036	0.037	0.039	0.040	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048	0.60
5	0.049	0.051	0.053	0.054	0.056	0.058	0.059	0.061	0.063	0.065	0.87
6	0.066	0.068	0.070	0.072	0.074	0.076	0.077	0.079	0.081	0.083	1.17
7	0.085	0.087	0.089	0.091	0.093	0.095	0.097	0.099	0.101	0.103	1.49
8	0.105	0.107	0.109	0.112	0.114	0.116	0.118	0.120	0.122	0.125	1.85
9	0.127	0.129	0.131	0.134	0.136	0.138	0.141	0.143	0.145	0.148	2.23
10	0.150	0.152	0.155	0.157	0.160	0.162	0.165	0.167	0.170	0.172	2.64
11	0.175	0.177	0.180	0.182	0.185	0.188	0.190	0.193	0.195	0.198	3.07
12	0.201	0.203	0.206	0.209	0.212	0.214	0.217	0.220	0.223	0.225	3.53
13	0.228	0.231	0.234	0.237	0.239	0.242	0.245	0.248	0.251	0.254	4.01
14	0.257	0.260	0.263	0.266	0.269	0.272	0.275	0.278	0.281	0.284	4.52
15	0.287	0.290	0.293	0.296	0.299	0.302	0.305	0.308	0.311	0.314	5.04
16	0.318	0.321	0.324	0.327	0.330	0.334	0.337	0.340	0.343	0.346	5.59
17	0.350	0.353	0.356	0.360	0.363	0.366	0.370	0.373	0.376	0.379	6.15
18	0.383	0.386	0.390	0.393	0.396	0.400	0.403	0.407	0.410	0.413	6.74
19	0.417	0.420	0.424	0.427	0.431	0.434	0.438	0.441	0.445	0.448	7.34
20	0.452	0.455	0.459	0.463	0.466	0.470	0.473	0.477	0.481	0.484	7.95
21	0.488	0.491	0.495	0.499	0.502	0.506	0.510	0.513	0.517	0.521	8.58
22	0.524	0.528	0.532	0.536	0.539	0.543	0.547	0.551	0.554	0.558	9.23
23	0.562	0.566	0.570	0.573	0.577	0.581	0.585	0.589	0.592	0.596	9.89
24	0.600	0.604	0.608	0.612	0.616	0.620	0.623	0.627	0.631	0.635	10.56
25	0.639	0.643	0.647	0.651	0.655	0.659	0.663	0.667	0.671	0.675	11.24
26	0.679	0.683	0.687	0.691	0.695	0.699	0.703	0.707	0.711	0.715	11.94
27	0.719	0.723	0.727	0.731	0.735	0.739	0.743	0.747	0.751	0.755	12.65
28	0.760	0.764	0.768	0.772	0.776	0.780	0.784	0.789	0.793	0.797	13.36
29	0.801	0.805	0.809	0.814	0.818	0.822	0.826	0.830	0.835	0.839	14.09
30	0.843	0.847	0.851	0.856	0.860	0.864	0.869	0.873	0.877	0.881	14.83
31	0.886	0.890	0.894	0.898	0.903	0.907	0.911	0.916	0.920	0.924	15.58
32	0.929	0.933	0.937	0.942	0.946	0.950	0.955	0.959	0.964	0.968	16.34
33	0.972	0.977	0.981	0.986	0.990	0.994	0.999	1.003	1.008	1.012	17.11
34	1.016	1.021	1.025	1.030	1.034	1.039	1.043	1.048	1.052	1.057	17.89
35	1.061	1.066	1.070	1.075	1.079	1.084	1.088	1.093	1.097	1.102	18.67
36	1.106	1.111	1.115	1.120	1.124	1.129	1.134	1.138	1.143	1.147	19.47
37	1.152	1.156	1.161	1.166	1.170	1.175	1.179	1.184	1.189	1.193	20.27
38	1.198	1.202	1.207	1.212	1.216	1.221	1.226	1.230	1.235	1.240	21.08
39	1.244	1.249	1.254	1.258	1.263	1.268	1.272	1.277	1.282	1.286	21.89
40	1.291	1.296	1.301	1.305	1.310	1.315	1.319	1.324	1.329	1.334	22.72
41	1.338	1.343	1.348	1.353	1.357	1.362	1.367	1.372	1.376	1.381	23.55
42	1.386	1.391	1.396	1.400	1.405	1.410	1.415	1.420	1.424	1.429	24.39
43	1.434	1.439	1.444	1.449	1.453	1.458	1.463	1.468	1.473	1.478	25.24
44	1.483	1.487	1.492	1.497	1.502	1.507	1.512	1.517	1.522	1.526	26.09
45	1.531	1.536	1.541	1.546	1.551	1.556	1.561	1.566	1.571	1.576	26.95
46	1.581	1.585	1.590	1.595	1.600	1.605	1.610	1.615	1.620	1.625	27.81
47	1.630	1.635	1.640	1.645	1.650	1.655	1.660	1.665	1.670	1.675	28.68
48	1.680	1.685	1.690	1.695	1.700	1.705	1.710	1.715	1.720	1.725	29.56
49	1.730	1.735	1.740	1.745	1.750	1.755	1.760	1.765	1.770	1.775	30.44

Начальник сектора

посада

Рудич С.В.

підпис

ініціали, прізвище

Відбиток повірного

тавра або штампу

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 8

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.780	1.786	1.791	1.796	1.801	1.806	1.811	1.816	1.821	1.826	31.33
51	1.831	1.836	1.841	1.846	1.852	1.857	1.862	1.867	1.872	1.877	32.22
52	1.882	1.887	1.892	1.898	1.903	1.908	1.913	1.918	1.923	1.928	33.12
53	1.933	1.939	1.944	1.949	1.954	1.959	1.964	1.970	1.975	1.980	34.02
54	1.985	1.990	1.995	2.000	2.006	2.011	2.016	2.021	2.026	2.032	34.93
55	2.037	2.042	2.047	2.052	2.058	2.063	2.068	2.073	2.078	2.083	35.84
56	2.089	2.094	2.099	2.104	2.110	2.115	2.120	2.125	2.130	2.136	36.75
57	2.141	2.146	2.151	2.157	2.162	2.167	2.172	2.178	2.183	2.188	37.67
58	2.193	2.198	2.204	2.209	2.214	2.220	2.225	2.230	2.235	2.241	38.59
59	2.246	2.251	2.256	2.262	2.267	2.272	2.277	2.283	2.288	2.293	39.52
60	2.298	2.304	2.309	2.314	2.320	2.325	2.330	2.335	2.341	2.346	40.45
61	2.351	2.357	2.362	2.367	2.372	2.378	2.383	2.388	2.394	2.399	41.37
62	2.404	2.410	2.415	2.420	2.425	2.431	2.436	2.441	2.447	2.452	42.31
63	2.457	2.463	2.468	2.473	2.478	2.484	2.489	2.494	2.500	2.505	43.24
64	2.510	2.516	2.521	2.526	2.532	2.537	2.542	2.548	2.553	2.558	44.17
65	2.564	2.569	2.574	2.580	2.585	2.590	2.595	2.601	2.606	2.611	45.11
66	2.617	2.622	2.627	2.633	2.638	2.643	2.649	2.654	2.659	2.665	46.05
67	2.670	2.675	2.681	2.686	2.691	2.697	2.702	2.707	2.713	2.718	46.98
68	2.723	2.729	2.734	2.739	2.745	2.750	2.755	2.761	2.766	2.771	47.92
69	2.777	2.782	2.787	2.793	2.798	2.803	2.809	2.814	2.819	2.825	48.86
70	2.830	2.835	2.841	2.846	2.851	2.857	2.862	2.867	2.873	2.878	49.80
71	2.883	2.889	2.894	2.899	2.905	2.910	2.915	2.921	2.926	2.931	50.74
72	2.937	2.942	2.947	2.953	2.958	2.963	2.969	2.974	2.979	2.985	51.68
73	2.990	2.995	3.001	3.006	3.011	3.017	3.022	3.027	3.033	3.038	52.62
74	3.043	3.049	3.054	3.059	3.065	3.070	3.075	3.081	3.086	3.091	53.55
75	3.097	3.102	3.107	3.113	3.118	3.123	3.129	3.134	3.139	3.145	54.49
76	3.150	3.155	3.161	3.166	3.171	3.177	3.182	3.187	3.192	3.198	55.43
77	3.203	3.208	3.214	3.219	3.224	3.230	3.235	3.240	3.246	3.251	56.36
78	3.256	3.261	3.267	3.272	3.277	3.283	3.288	3.293	3.299	3.304	57.30
79	3.309	3.314	3.320	3.325	3.330	3.336	3.341	3.346	3.351	3.357	58.23
80	3.362	3.367	3.373	3.378	3.383	3.388	3.394	3.399	3.404	3.409	59.16
81	3.415	3.420	3.425	3.430	3.436	3.441	3.446	3.452	3.457	3.462	60.09
82	3.467	3.473	3.478	3.483	3.488	3.494	3.499	3.504	3.509	3.515	61.01
83	3.520	3.525	3.530	3.535	3.541	3.546	3.551	3.556	3.562	3.567	61.94
84	3.572	3.577	3.582	3.588	3.593	3.598	3.603	3.608	3.614	3.619	62.86
85	3.624	3.629	3.634	3.640	3.645	3.650	3.655	3.660	3.666	3.671	63.77
86	3.676	3.681	3.686	3.691	3.697	3.702	3.707	3.712	3.717	3.723	64.68
87	3.728	3.733	3.738	3.743	3.748	3.753	3.759	3.764	3.769	3.774	65.59
88	3.779	3.784	3.789	3.794	3.800	3.805	3.810	3.815	3.820	3.825	66.50
89	3.830	3.835	3.841	3.846	3.851	3.856	3.861	3.866	3.871	3.876	67.40
90	3.881	3.886	3.891	3.897	3.902	3.907	3.912	3.917	3.922	3.927	68.30
91	3.932	3.937	3.942	3.947	3.952	3.957	3.962	3.967	3.972	3.977	69.19
92	3.982	3.987	3.992	3.997	4.002	4.007	4.012	4.017	4.022	4.027	70.08
93	4.032	4.037	4.042	4.047	4.052	4.057	4.062	4.067	4.072	4.077	70.96
94	4.082	4.087	4.092	4.097	4.102	4.107	4.112	4.117	4.122	4.127	71.83
95	4.132	4.137	4.142	4.146	4.151	4.156	4.161	4.166	4.171	4.176	72.70
96	4.181	4.186	4.191	4.195	4.200	4.205	4.210	4.215	4.220	4.225	73.57
97	4.230	4.234	4.239	4.244	4.249	4.254	4.259	4.263	4.268	4.273	74.43
98	4.278	4.283	4.288	4.292	4.297	4.302	4.307	4.312	4.316	4.321	75.28
99	4.326	4.331	4.335	4.340	4.345	4.350	4.355	4.359	4.364	4.369	76.12

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного  
тавра або штамп

посада

підпис

ініціали, прізвище

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

Організація ТОВ "Мікс Ойл"

Тип: СВГ-5

Резервуар № 8

Рівень наповнен- ня, см	Місткість, м³										Відсоток місткості %
	см/10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	4.374	4.378	4.383	4.388	4.392	4.397	4.402	4.407	4.411	4.416	76.96
101	4.421	4.425	4.430	4.435	4.439	4.444	4.449	4.453	4.458	4.463	77.79
102	4.467	4.472	4.477	4.481	4.486	4.491	4.495	4.500	4.505	4.509	78.61
103	4.514	4.518	4.523	4.528	4.532	4.537	4.541	4.546	4.550	4.555	79.43
104	4.560	4.564	4.569	4.573	4.578	4.582	4.587	4.591	4.596	4.600	80.23
105	4.605	4.610	4.614	4.619	4.623	4.627	4.632	4.636	4.641	4.645	81.03
106	4.650	4.654	4.659	4.663	4.668	4.672	4.677	4.681	4.685	4.690	81.82
107	4.694	4.699	4.703	4.707	4.712	4.716	4.721	4.725	4.729	4.734	82.60
108	4.738	4.743	4.747	4.751	4.756	4.760	4.764	4.769	4.773	4.777	83.38
109	4.781	4.786	4.790	4.794	4.799	4.803	4.807	4.811	4.816	4.820	84.14
110	4.824	4.828	4.833	4.837	4.841	4.845	4.850	4.854	4.858	4.862	84.89
111	4.866	4.871	4.875	4.879	4.883	4.887	4.891	4.896	4.900	4.904	85.63
112	4.908	4.912	4.916	4.920	4.924	4.928	4.933	4.937	4.941	4.945	86.36
113	4.949	4.953	4.957	4.961	4.965	4.969	4.973	4.977	4.981	4.985	87.08
114	4.989	4.993	4.997	5.001	5.005	5.009	5.013	5.017	5.021	5.025	87.79
115	5.029	5.033	5.037	5.040	5.044	5.048	5.052	5.056	5.060	5.064	88.49
116	5.068	5.072	5.075	5.079	5.083	5.087	5.091	5.094	5.098	5.102	89.17
117	5.106	5.110	5.113	5.117	5.121	5.125	5.128	5.132	5.136	5.140	89.85
118	5.143	5.147	5.151	5.154	5.158	5.162	5.165	5.169	5.173	5.176	90.51
119	5.180	5.184	5.187	5.191	5.194	5.198	5.202	5.205	5.209	5.212	91.15
120	5.216	5.219	5.223	5.226	5.230	5.233	5.237	5.240	5.244	5.247	91.78
121	5.251	5.254	5.258	5.261	5.265	5.268	5.271	5.275	5.278	5.282	92.40
122	5.285	5.288	5.292	5.295	5.298	5.302	5.305	5.308	5.312	5.315	93.00
123	5.318	5.322	5.325	5.328	5.331	5.335	5.338	5.341	5.344	5.348	93.59
124	5.351	5.354	5.357	5.360	5.363	5.366	5.370	5.373	5.376	5.379	94.16
125	5.382	5.385	5.388	5.391	5.394	5.397	5.400	5.403	5.406	5.409	94.71
126	5.412	5.415	5.418	5.421	5.424	5.427	5.430	5.433	5.436	5.439	95.24
127	5.442	5.445	5.447	5.450	5.453	5.456	5.459	5.461	5.464	5.467	95.76
128	5.470	5.473	5.475	5.478	5.481	5.483	5.486	5.489	5.491	5.494	96.25
129	5.497	5.499	5.502	5.504	5.507	5.510	5.512	5.515	5.517	5.520	96.72
130	5.522	5.525	5.527	5.530	5.532	5.534	5.537	5.539	5.542	5.544	97.17
131	5.547	5.549	5.551	5.553	5.556	5.558	5.560	5.563	5.565	5.567	97.60
132	5.569	5.572	5.574	5.576	5.578	5.580	5.582	5.584	5.587	5.589	98.00
133	5.591	5.593	5.595	5.597	5.599	5.601	5.603	5.605	5.607	5.609	98.38
134	5.611	5.612	5.614	5.616	5.618	5.620	5.621	5.623	5.625	5.627	98.73
135	5.629	5.630	5.632	5.633	5.635	5.637	5.638	5.640	5.641	5.643	99.04
136	5.645	5.646	5.647	5.649	5.650	5.652	5.653	5.654	5.656	5.657	99.33
137	5.659	5.660	5.661	5.662	5.663	5.664	5.665	5.667	5.668	5.669	99.57
138	5.670	5.671	5.672	5.673	5.673	5.674	5.675	5.676	5.677	5.678	99.77
139	5.679	5.679	5.679	5.680	5.680	5.681	5.681	5.681	5.682	5.682	99.92
140	5.683	5.683	5.684	5.684	5.684	5.685					100.00

Начальник сектора

Рудич С.В.

Відбиток повірного  
тавра або штамп

посада

підпис

ініціали, прізвище