

### Протокол вимірювань № С-09/06

Дата відбирання проби: **06.09.2021 р.**

Час відбору проби: **08:22**

Місце відбирання проби: **КС-18 Гайсинський п/м г-д “СОЮЗ”**

Дата вимірювання: **06.09.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 59,7 \text{ кг/см}^2$  ;  $t = 25 \text{ }^\circ\text{C}$**

Пробовідбірник: № Э 880

#### Результати дослідження:

1. Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-063-2011 (МВУ 049/05-2012)

Назва компонентів		Фактичні результати вимірювання. Вміст, % мол.	Розширена невизначеність, %
Метан	$C_1$	<b>95,7517</b>	0,0525
Етан	$C_2$	<b>2,3619</b>	0,0479
Пропан	$C_3$	<b>0,7018</b>	0,0136
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1075</b>	0,0031
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1078</b>	0,0034
Нео-Пентан	$neo-C_5$	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0214</b>	0,0014
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0159</b>	0,0013
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	<b>0,0117</b>	0,0019
Кисень	$O_2$	<b>0,0069</b>	0,0016
Азот	$N_2$	<b>0,7057</b>	0,0150
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,2065</b>	0,0050
Інші компоненти			

2. Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-063-2011 (МВУ 049/05-2012)

Умови вимірювання ФХП газу: <b>20 °С; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5823			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7013			0,0004
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Теплота згоряння вища, $Q_v$ (25°С/20 °С)	10,57	<b>38,04</b>	<b>9087</b>	0,0394
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°С/20 °С)	9,54	<b>34,33</b>	<b>8199</b>	0,0358
Число Воббе нижче, $W_n$	12,50	44,98	10744	0,0482
Число Воббе вище, $W_v$	13,85	<b>49,86</b>	<b>11908</b>	0,0532
Температура точки роси вологи °С	-19,3			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °С	25			
Температура точки роси вуглеводнів °С	-12,6			
Вміст механічних домішок, г/м <sup>3</sup>				
Вміст меркаптанової сірки, г/м <sup>3</sup>				
Вміст сірководню, г/м <sup>3</sup>				

Додаток до Паспорту фізико-хімічних показників природного газу. Маршрут №843

Область	ГРС, прямий споживач	ЕІС-код	Середньозважене значення нижчої теплоти згоряння			Середньозважене значення вищої теплоти згоряння			Середньозважені значення												
			ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	метан, C1	етан, C2	пропан, C3	ізо-бутан, I-C4	н-бутан, n-C4	нео-пентан, нео-C5	ізо-пентан, I-C5	н-пентан, n-C5	гексани та вищі, C6+	кисень, O2	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	густина абсолютна, кг/м³ при 20 °С
Маршрут №843			8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,8279	2,3353	0,6862	0,1027	0,0985	0,0061	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6803	0,2004	0,7007
Кіровоградська	Іванківці С	56ZOPKIR4049101D	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8401	2,3268	0,6835	0,1023	0,0981	0,0063	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6810	0,1995	0,7006
Кіровоградська	Бовтишка Польова С (КС Олександрівка)	56ZOPKIR2002201A	8192	34,30	9,53	9084	38,03	10,56	95,8777	2,2971	0,6762	0,1010	0,0974	0,0040	0,0348	0,0175	0,0017	0,0076	0,6884	0,1965	0,7002
Кіровоградська	ВРТП "УГЕС" КС Олександрівка С	56ZOPKIR20022028	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Кіровоградська	Калітанівка С	56ZOPKIR40592013	8206	34,36	9,54	9098	38,09	10,58	95,7389	2,3977	0,7059	0,1055	0,1011	0,0059	0,0359	0,0182	0,0019	0,0072	0,6754	0,2063	0,7015
Кіровоградська	Красносілка С	56ZOPKIR4049501Y	8197	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,8489	2,3203	0,6817	0,1022	0,0980	0,0060	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6814	0,1991	0,7005
Кіровоградська	Красносілля С	56ZOPKIR4049601U	8196	34,31	9,53	9087	38,05	10,57	95,8598	2,3129	0,6793	0,1018	0,0977	0,0060	0,0352	0,0178	0,0019	0,0073	0,6819	0,1984	0,7004
Кіровоградська	Н.Миргород С	56ZOPKIR4059401W	8197	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,8470	2,3217	0,6822	0,1022	0,0981	0,0062	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6812	0,1991	0,7006
Кіровоградська	Надлак С	56ZOPKIR4059311X	8199	34,33	9,54	9090	38,06	10,57	95,8210	2,3402	0,6879	0,1029	0,0987	0,0062	0,0355	0,0179	0,0019	0,0073	0,6799	0,2006	0,7008
Кіровоградська	Олександрівка С	56ZOPKIR4048201E	8199	34,33	9,54	9090	38,06	10,57	95,8281	2,3347	0,6859	0,1027	0,0985	0,0071	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6803	0,2003	0,7007
Кіровоградська	Смоліно С	56ZOPKIR4059501S	8197	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,8443	2,3235	0,6828	0,1023	0,0982	0,0061	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6811	0,1993	0,7006
Черкаська	Будище С	56ZOPCHR40600010	8198	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8347	2,3304	0,6848	0,1026	0,0984	0,0060	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6806	0,2000	0,7007
Черкаська	В'язівка С	56ZOPCHR4060101X	8198	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8379	2,3281	0,6841	0,1025	0,0983	0,0062	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6808	0,1997	0,7006
Черкаська	Звенигородка АГНКС (РВУ "Харківавтогаз") С	56ZOPCHR40596037	8200	34,33	9,54	9092	38,07	10,57	95,8033	2,3533	0,6912	0,1033	0,0990	0,0064	0,0356	0,0180	0,0019	0,0073	0,6788	0,2019	0,7009
Черкаська	Звенигородка Ватутіне С	56ZOPCHR40596029	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8387	2,3277	0,6839	0,1025	0,0983	0,0056	0,0354	0,0179	0,0019	0,0072	0,6811	0,1997	0,7006
Черкаська	Звенигородка С	56ZOPCHR40596018	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,8306	2,3332	0,6855	0,1027	0,0985	0,0064	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6804	0,2002	0,7007
Черкаська	КС Тальне УТК С	56ZOPCHR20029016	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,8293	2,3366	0,6849	0,1021	0,0978	0,0069	0,0353	0,0178	0,0018	0,0074	0,6794	0,2007	0,7007
Черкаська	Кам'янка С	56ZOPCHR4051501I	8199	34,33	9,54	9091	38,06	10,57	95,8165	2,3437	0,6886	0,1029	0,0986	0,0061	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6800	0,2010	0,7008
Черкаська	Катеринополь С	56ZOPCHR4060501H	8197	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,8442	2,3237	0,6828	0,1023	0,0982	0,0060	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6810	0,1994	0,7006
Черкаська	Лебедин С	56ZOPCHR4060303L	8216	34,40	9,56	9109	38,14	10,59	95,6090	2,4906	0,7331	0,1090	0,1042	0,0054	0,0370	0,0187	0,0020	0,0071	0,6693	0,2147	0,7025
Черкаська	Лисянка С	56ZOPCHR4060601D	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8394	2,3271	0,6838	0,1024	0,0983	0,0062	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6808	0,1996	0,7006
Черкаська	Макіївка С	56ZOPCHR4060401L	8200	34,33	9,54	9092	38,06	10,57	95,8088	2,3480	0,6907	0,1036	0,0994	0,0056	0,0356	0,0180	0,0019	0,0072	0,6793	0,2017	0,7009
Черкаська	Тальне С	56ZOPCHR40597017	8196	34,32	9,53	9087	38,05	10,57	95,8548	2,3163	0,6805	0,1019	0,0978	0,0063	0,0353	0,0179	0,0019	0,0073	0,6815	0,1986	0,7005
Черкаська	Тальне, район С	56ZOPCHR40597025	8198	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,8382	2,3279	0,6841	0,1025	0,0983	0,0063	0,0354	0,0179	0,0019	0,0073	0,6807	0,1995	0,7006
Черкаська	Чигирин С	56ZOPCHR4051601E	8201	34,33	9,54	9092	38,07	10,57	95,8004	2,3547	0,6924	0,1036	0,0993	0,0061	0,0357	0,0180	0,0019	0,0072	0,6786	0,2019	0,7009
Черкаська	Шпола С	56ZOPCHR4059911X	8195	34,31	9,53	9086	38,04	10,57	95,8698	2,3050	0,6775	0,1017	0,0976	0,0062	0,0351	0,0178	0,0019	0,0073	0,6825	0,1977	0,7004





**ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

Дата відбору проби : 06.09.2021 р.

Золотоніське ЛВУМГ

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія

Сертифікат визнання вимірювальних можливостей № РЯ-0068/20, чинний до 21.12.2025р.

				Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа									
				Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °С	Температура вимірювання/згоряння при 20/25°С								
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2		Теплота згоряння нижча			Теплота згоряння вища			Число Воббе вище		
					ккал/м3	МДж/м3	кВт·год/м3	ккал/м3	МДж/м3	кВт·год/м3	ккал/м3	МДж/м3	кВт·год/м3
836	Газопровід "Уренгой-Помари-Ужгород"	0,6857	0,1834	0,7000	8 192	34,30	9,53	9 081	38,02	10,56	11 911	49,87	13,85
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"	1,5615	2,7398	0,7617	8 212	34,38	9,55	9 090	38,06	10,57	11 431	47,86	13,29
840	Газопровід "Прогрес"	0,6664	0,1947	0,7025	8 219	34,41	9,56	9 110	38,14	10,59	11 928	49,94	13,87

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ №

Дата та час відбирання проби 06.09.2021 Дата вимірюв  
Місце відбирання проби ГРС ЗГУРІВКА  
Умови відбирання проби: температура 11 °С Тиск 31,6 кгс/см<sup>2</sup>

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом  
за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	Молярна частка компонента, % мол.	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	88,4834	0,0985
Етан	5,1864	0,0632
Пропан	1,2954	0,0267
ізо-Бутан	0,1185	0,0039
н-Бутан	0,1885	0,0035
нео-Пентан	0,0002	0,0015
ізо-Пентан	0,0500	0,0017
н-Пентан	0,0485	0,0017
Гексан + вищ.	0,0876	0,0027
Кисень	0,0065	0,0007
Азот	1,5825	0,0371
Діоксид вуглецю	2,9525	0,0598
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °С та 101, 325 кПа)	Значення	Відносна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6364	0,0007
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7665	0,0009
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,3996	0,0324
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5554	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8216	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,0931	0,0353
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,5814	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9098	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	47,7501	0,0520
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,2639	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11405	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210



**ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ №**

Дата та час відбирання проби 06.09.2021 Дата вимірюв 06.09.2021  
Місце відбирання проби ГРС НИЧИПОРІВКА  
Умови відбирання проби: температура 16 °С Тиск 36,4 кгс/см<sup>2</sup>

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:**

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом  
ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	ДРІВКА 19061303.GAS Молярна частка компонента, % мол.	ДРІВКА 19061345.GAS Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	88,9359	0,0931
Етан	5,1287	0,0625
Пропан	1,2716	0,0262
ізо-Бутан	0,1310	0,0042
н-Бутан	0,2092	0,0038
нео-Пентан	0,0005	0,0015
ізо-Пентан	0,0531	0,0018
н-Пентан	0,0465	0,0017
Гексан + вищ.	0,0695	0,0021
Кисень	0,0064	0,0007
Азот	1,6700	0,0389
Діоксид вуглецю	2,4776	0,0502
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та  
МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °С та 101, 325 кПа)	Значення	Абсолютна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6317	0,0007
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7609	0,0008
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,5049	0,0305
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5847	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8241	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,2108	0,0333
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6141	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9126	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,0750	0,0487
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,3542	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11482,52	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210

"ЗАТВЕРДЖУЮ"  
Заступник головного інженера  
І. Б. Павлюк  
07.09.2021



ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210906211

Дата відбирання проби 06.09.2021 Дата вимірюв 07.09.2021  
Місце відбирання проби ГРС ХОЦЬКИ  
Умови відбирання проби: температура 19 °С Тиск 30,3 кгс/см<sup>2</sup>

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом  
за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	Молярна частка компонента, % мол.	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	88,7859	0,0958
Етан	5,0899	0,0620
Пропан	1,2090	0,0249
ізо-Бутан	0,1213	0,0040
н-Бутан	0,1943	0,0035
нео-Пентан	8,1547E-5	0,0015
ізо-Пентан	0,0502	0,0017
н-Пентан	0,0450	0,0016
Гексан + вищ.	0,0738	0,0023
Кисень	0,0074	0,0008
Азот	1,6031	0,0375
Діоксид вуглецю	2,8200	0,0571
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °С та 101,325 кПа)	Значення	Відносна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6336	0,0007
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7632	0,0008
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,3516	0,0313
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5421	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8205	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,0430	0,0342
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,5675	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9086	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	47,7921	0,0504
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,2756	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11415	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210