

Project Report

application of **Ydro Process®** technology in a wastewater treatment plant
Astana, Kazakhstan

Project customer: GPK "Astana su arnasy" LLP

Start of project implementation: 27.03.2025

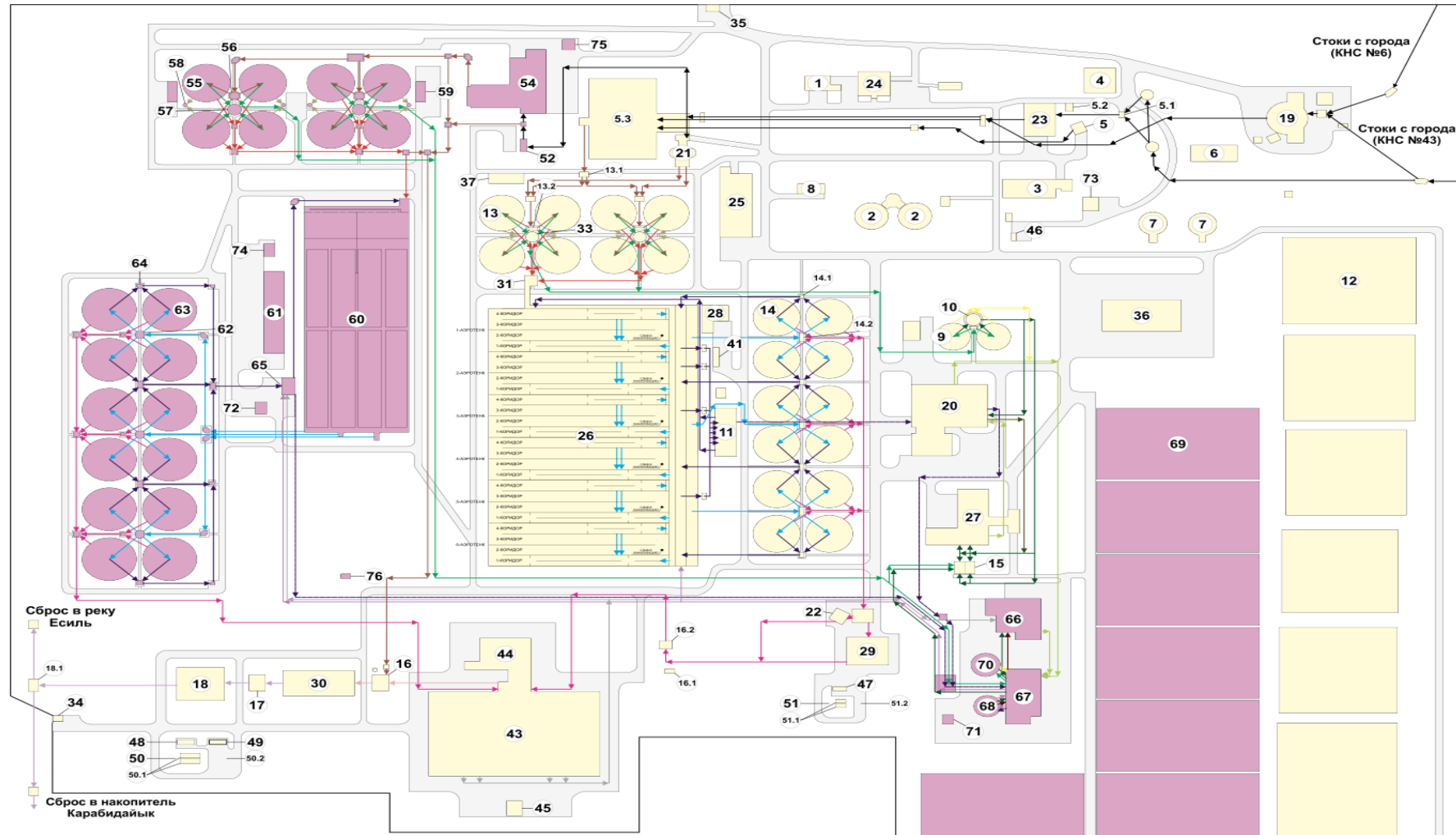
Project executor: KazBioPower LLP

Characteristics	Data
Type of Treatment Plant	Classic
Project capacity	254 000 m3/day 330,000 (actual)
Incoming flow per day to the WWTP (average)	265 000 - 275 000 m3/day
Excess sewage sludge (humidity 75%, 2024)	240-250 tons/day



Adjustments at the WWTP station:

For the effective operation of the technology and for the retention of Ydro[®] bacteria in the system, for the hydrolysis of excess sludge and raw sludge, all excess activated sludge is diverted to the inlet of the WWTP and then to the primary sedimentation tanks.



Project Objectives and Requirements



Goal:

- Reduction of excess sewage sludge generation **by 50% or more** of the volume produced from week 12;
- Reduction of costs associated with sludge treatment and disposal: dewatering, drying, transportation, chemicals, pass-through, etc.;
- Elimination of odor and emission of foul-smelling substances at the wastewater treatment plant in Astana and at the sewage pumping station.



Requirements:

All excess activated sludge in the amount of 250-300 m³/h is diverted to the inlet of the WWTP:

- Start the activity of bacteria at an early stage of the process (in primary sedimentation tanks), as a result of which organic acids will be produced;
- Organic acids are degraded during the process to carbon dioxide (CO₂ and water, H₂O);
- Reduce odors (if any) in this part of the STP.

Dosing of Ydro[®]



KAZ BIO
POWER



BROOK LAKE

- **Dosing of microorganisms is carried out:**

In the first month: into the sewer 20 kg/day, and into the aeration tank (distribution chamber) 20 kg/day, (for the first 30 days, an increased dose of 40 kg/day is used);

In the second month: into the sewer network 21.5 kg/day. Due to higher loads currently daily dosing increased to 24 kg/day.

- The dilution ratio is 1:10, i.e. up to 1 kg of product per 10 liters of water + 0.5 - 1 liter of activated sludge;
- The maturation time is at least 12 hours, which can be increased to 24 hours depending on the availability of personnel.



Reduction of excess sludge for disposal



KAZ BIO
POWER



BROOK LAKE

Before application of Ydro Process®
sludge for disposal 240 tonnes/day

Информация по КОС

Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
20.03.2025	342329	254329	82573	148864	250
21.03.2025	378960	255360	116476	выходной	237
22.03.2025	376445	253645	108397	выходной	213
23.03.2025	365161	252990	110971	выходной	229
24.03.2025	343332	250283	88049	выходной	248
25.03.2025	340575	252997	85290	выходной	242
26.03.2025	342815	255188	83627	916244	246
Итого:	2489617	1774792	675383	1065108	1665

Информация по КОС

Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
03.04.2025	327217	247917	75189	158312	232
04.04.2025	336144	253792	80012	157432	248
05.04.2025	328717	250151	75504	выходной	264
06.04.2025	332478	255776	72917	выходной	234
07.04.2025	335205	252491	77646	440072	230
08.04.2025	334939	254185	74886	151844	250
09.04.2025	336649	255790	77716	150892	228
Итого:	2331349	1770102	533870	1058552	1686

During application of Ydro Process®
sludge for disposal 75 tonnes/day

Информация по КОС

Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
24.04.2025	332606	254381	74162	147668	151
25.04.2025	318981	252474	63119	145272	108
26.04.2025	319593	252669	63273	выходной	142
27.04.2025	331479	255702	73920	выходной	154
28.04.2025	331269	254709	73812	455460	142
29.04.2025	319802	252802	63434	137796	140
Итого:	1953730	1522737	411720	886196	837

Информация по КОС

Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
30.04.2025	325008	255261	66738	141004	140
01.05.2025	316637	254870	60671	выходной	102
02.05.2025	321051	252765	64692	270900	97
03.05.2025	320254	254081	62300	выходной	76
04.05.2025	329981	255826	69155	выходной	78
05.05.2025	323114	253706	65055	423188	54
06.05.2025	326903	253771	73250	144836	62
07.05.2025	328368	254546	71440	выходной	57
Итого:	2591316	2034826	533301	979928	666

Информация по КОС

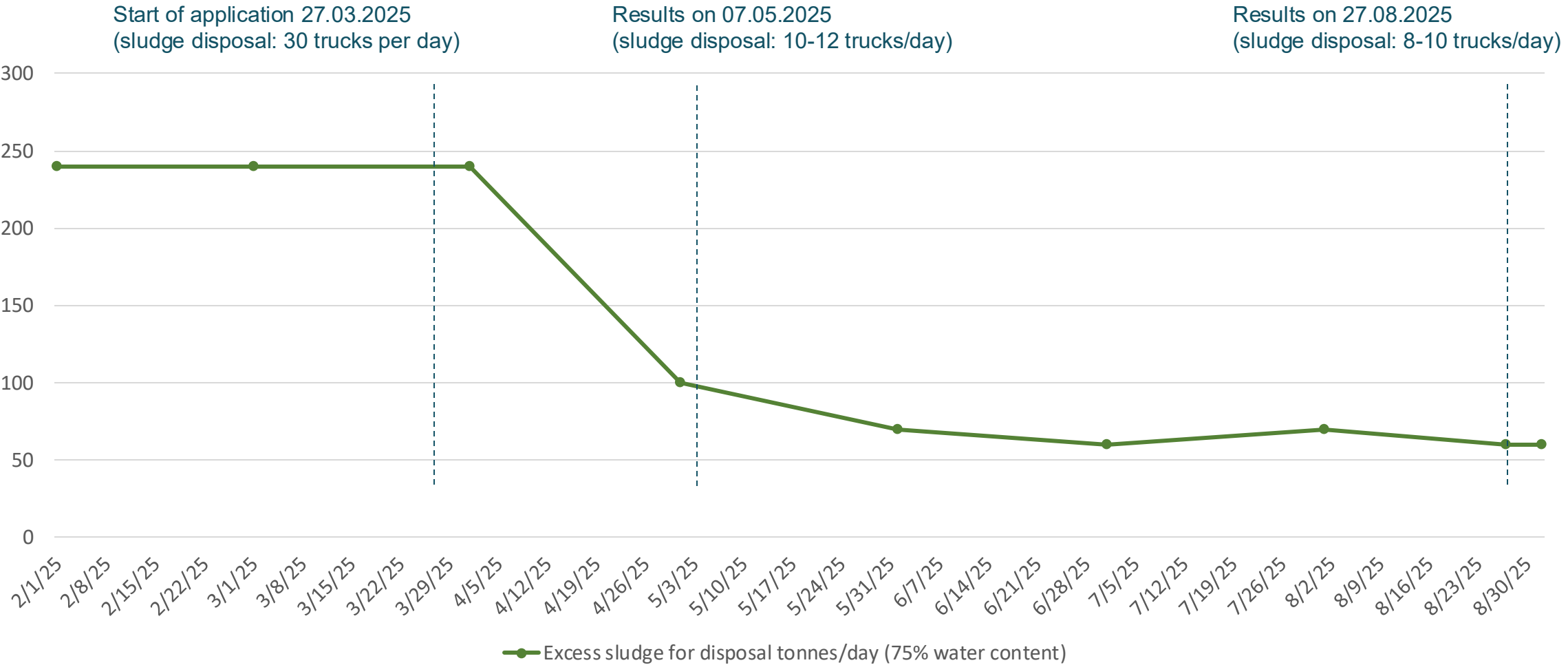
Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
07.08.2025	348428	272929	71093	147184	56
08.08.2025	339611	273557	57804	145752	75
09.08.2025	310561	258896	45830	выходной	42
10.08.2025	323210	258162	60755	выходной	56
11.08.2025	323362	261899	55181	447180	89
12.08.2025	352395	270850	77690	157000	96
13.08.2025	329295	265632	61940	152292	63
Итого:	2326862	1861925	430293	1049408	477

Информация по КОС

Дата	Пост.стоки, (м3/сутки)	Есиль, (м3/сут)	Карабиданк, (м3/сут)	Электроэнергия, (кВт)	Обезвож-й иловый осадок, (тонн)
21.08.2025	338743	269472	65621	139172	49
22.08.2025	332651	267905	59918	140040	85
23.08.2025	333064	273904	55660	выходной	57
24.08.2025	334831	269870	59240	выходной	107
25.08.2025	328368	268963	56140	426720	107
26.08.2025	326680	270254	53389	142132	56
27.08.2025	320937	260299	56114	141732	96
Итого:	2315274	1880667	406082	989796	557

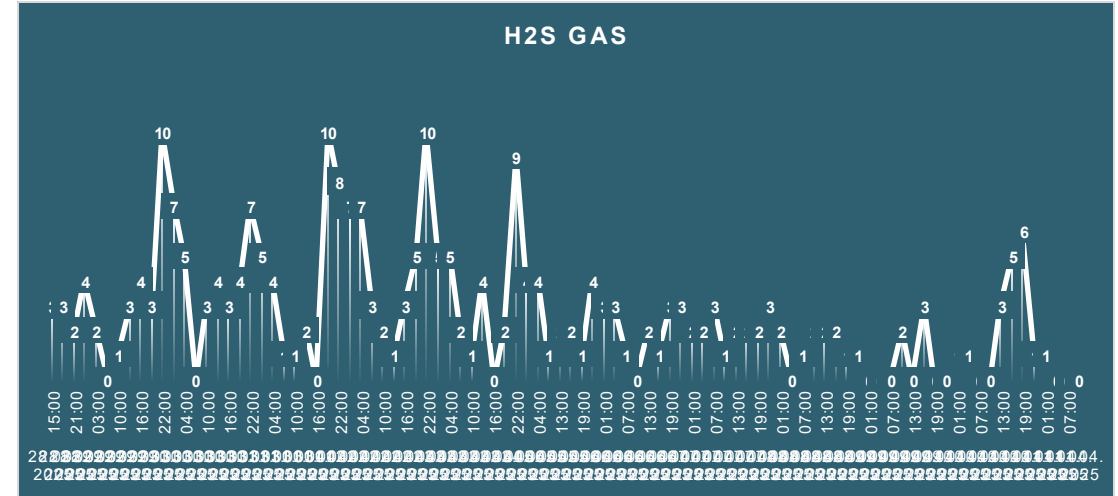
Reduction of excess sludge for disposal

By the 6th week of application of **the Ydro Process®**, the formation of excess sludge was reduced by **70%**.

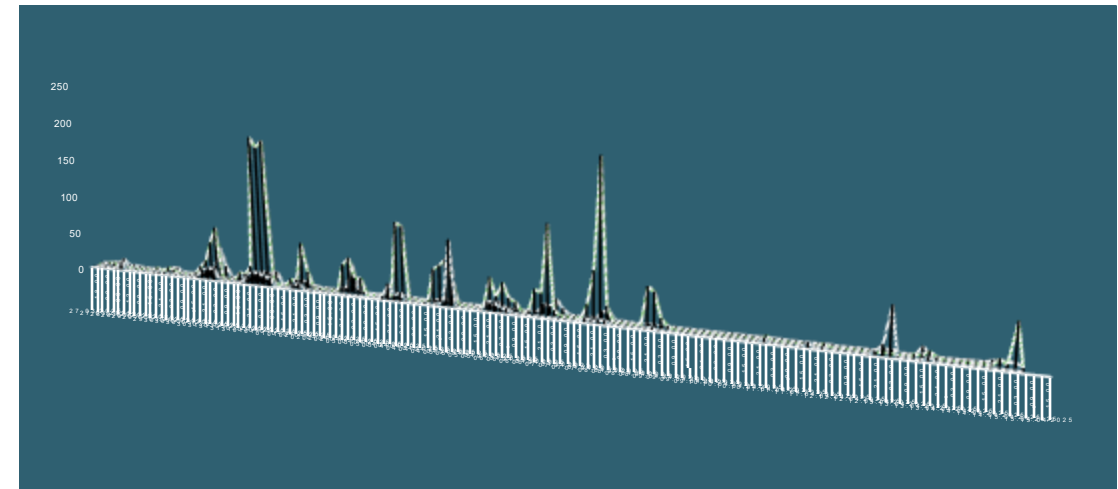


**KAZ BIO
POWER** **BROOKLAKE**

PS 179, H2S down 70%



Inlet of WWTP, H₂S reduced more than 80%



H2S reduction - result in 6 weeks

	ГКП «Астана су арнасы»		
	Акт выполненных работ	АСА-22-52	Страница _1 из 1_

«14» мая 2025г.

ГКП «Астана су арнасы»
Служба канализации

АКТ
выполненных работ
по проведению замеров газов на территории 43КНС

Мы нижеподписавшиеся:

Технический директор компании BIO-RAN: Журавлев Р.В.

Заместитель начальника участка КНС: Нурпеисов Д.Е.

Составили настоящий акт о том, что в 14 мая 2025 года были выполнены работы по замеру газов H2S, CH3SH, NH3 переносным газоанализатором MultiRAE Lite на территории 43КНС. Температура воздуха составляет 31-32С.

H2S - Pumping station (PS) Nr 43

Territory:
Inside PS:
At the
water level:

Участок	H2S/ ppm	CH3SH/ppm	NH3/ppm
Возле помещения	0	0	0
В помещении	0	0,4	0
У сточной воды (без вентилиации)	2,9-(6,1)	9,8-(9,9)	0

Технический директор компании BIO-RAN:
Заместитель начальника участка КНС:



Журавлев Р.В.
Нурпеисов Д.Е.

	ГКП «Астана су арнасы»		
	Акт выполненных работ	АСА-22-52	Страница _1 из 1_

«14» мая 2025г.

ГКП «Астана су арнасы»
Служба канализации

АКТ
выполненных работ
по проведению замеров газов на территории 12КНС

Мы нижеподписавшиеся:

Технический директор компании BIO-RAN: Журавлев Р.В.

Заместитель начальника участка КНС: Нурпеисов Д.Е.

Составили настоящий акт о том, что в 14 мая 2025 года были выполнены работы по замеру газов H2S, CH3SH, NH3 переносным газоанализатором MultiRAE Lite на территории 12КНС. Температура воздуха составляет 31-32С.

H2S - Pumping station Nr 12

Territory:
Inside PS:
At the
water level:

Участок	H2S/ ppm	CH3SH/ppm	NH3/ppm
Возле помещения	0	0	0
В помещении	0	0	0
У сточной воды (без вентилиации)	0-(0,6)	0,2-(2,2)	0

Технический директор компании BIO-RAN:
Заместитель начальника участка КНС:



Журавлев Р.В.
Нурпеисов Д.Е.

H2S reduction - result in 6 weeks

	ГКП «Астана су арнасы»		
	Акт выполненных работ	АСА-22-52	Страница _1 из 1_

«14» мая 2025г.

ГКП «Астана су арнасы»
Участок КОС

АКТ
выполненных работ
по проведению замеров газов на территории ГГКНС

Мы нижеподписавшиеся:

Технический директор компании BIO-RAN: Журавлев Р.В.

Инженер-технолог 1 категории КОС: Мырзан Б.Ж.

Составили настоящий акт о том, что в 14 мая 2025 года были выполнены работы по замеру газов H2S, CH3SH, NH3 переносным газоанализатором MultiRAE Lite на территории ГГКНС. Температура воздуха составляет 31-32С.

H2S at the Inlet of the WWTP

Screens:

Inside PS:

Inside PS:

Участок	H2S/ ppm	CH3SH/ppm	NH3/ppm
Грабельная	0,9	3,3-3,6	0
55 камера	0	0-0,2	0
Резервуар	0	0-0,2	0

Технический директор компании BIO-RAN:

Инженер-технолог 1 категории КОС:




Журавлев Р.В.

Мырзан Б.Ж.

	ГКП «Астана су арнасы»		
	Акт выполненных работ	АСА-22-52	Страница _1 из 1_

«14» мая 2025г.

ГКП «Астана су арнасы»
Служба канализации

АКТ
выполненных работ
по проведению замеров газов на территории 152КНС

Мы нижеподписавшиеся:

Технический директор компании BIO-RAN: Журавлев Р.В.

Заместитель начальника участка КНС: Нурпеисов Д.Е.

Составили настоящий акт о том, что в 14 мая 2025 года были выполнены работы по замеру газов H2S, CH3SH, NH3 переносным газоанализатором MultiRAE Lite на территории 152КНС. Температура воздуха составляет 31-32С.

H2S - Pumping station Nr 152

Territory:

Inside PS:

At the

water level:

Участок	H2S/ ppm	CH3SH/ppm	NH3/ppm
Возле помещения	0	0	0
В помещении	0	0	0
У сточной воды	0	0-1,5	0

Технический директор компании BIO-RAN:

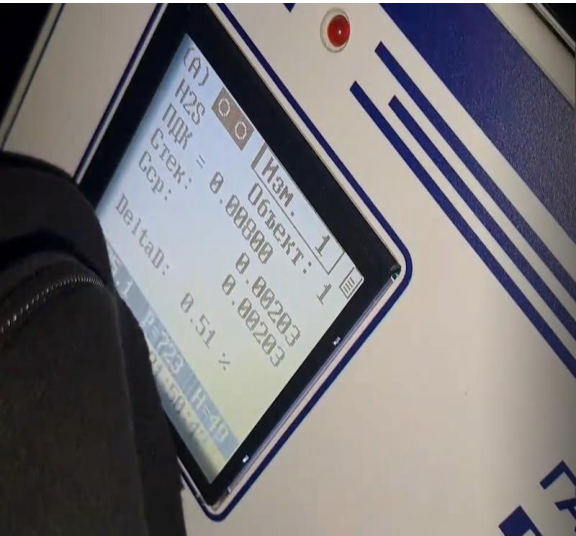
Заместитель начальника участка КНС:



Журавлев Р.В.

Нурпеисов Д.Е.

Detection and measurement of H2S (results in July)



**KAZ BIO
POWER** **BROOKLAKE**

[illegible]

Атмосфералык ауа сынамаларынын сынак хаттамасы/
Протокол испытаний проб атмосферного воздуха

[illegible]

Limit: 0.008 mg/m³
Result: 0.00071 mg/m³

Ф-49(Д-1)	Анкетная форма по результатам теста на наличие Противокариесный эффект антимикробного состава № 46 «16» июля 2024 г./г		Лист 1 из 2 Стр 2 из 2
Система кюринг(аер) Испытание проводя(и)	Технический лаборант Дьячкова И.И.И	Ариана А.А. Дьячкова И.И.И	
	Глав. врач, ИЛ ОЛАК Дьячкова И.И.И	Касимов А. Дьячкова И.И.И	
	Дьячкова И.И.И	Дьячкова И.И.И	Касимов А. Дьячкова И.И.И
Хитаминизация Протекторное покрытие УЗИ С-18 Базис-Ультразвук МО.М	Глав. врач, ИЛ ОЛАК Дьячкова И.И.И	Касимов А. Дьячкова И.И.И	
Синхронизация елм/ Коллектор (протокола не имеет) 1 данисин (аер) 1 мезионизатор	Дьячкова И.И.И	Мухоморова В.С. Дьячкова И.И.И	
	Дьячкова И.И.И	2 элс	Касимов А. Дьячкова И.И.И

[illegible][illegible]

Limit: 0.008 mg/m³
Result: 0.00144 mg/m³

Ф-08(13)	Аттестат на знание правил работы с химикатами/ Протокол испытаний проб аэрозолей каталуж № 50 в объеме 2025/26 г/г	Листа 1 из 2 Стр 2 из 2
Сырье: материал(ы)/ Испытание производя(я)	Технический лабораторный Получение/заказ Сам. спец. НИОЛАК Получение/заказ	Артюнов А.А. Иванов И.И. Крылатов А.А. Иванов И.И.
Хаттамы дачные/протокол посылки	Дачные/заказ ТТБ: С.Б.Басанга, Д.А.Басанга, И.И.ОЛАК материал	Иванов И.И. Крылатов А.А. Иванов И.И.
Сила тяжести/проб/силь/ Сила тяжести/проб/силь/ 1 дачный/дачный/ 1 экзemplар/показ	Дачные/заказ Дачные/заказ	Иванов И.И. Мухомов В.С. Иванов И.И.
		2 экз.
	Дачные/заказ	Иванов И.И.

**KAZ BIO
POWER** **BROOKLAKE**

Joint instrumental measurements were carried out at the following addresses:
Astana, Koktal Residential Complex, D. Babataiuly St. — near SPS No179;
Koktal Residential Complex, Enlik-Kebek St. — near SPS No6;
Nura district, E-251 street, 13/3 — near the sewage pumping station No43;
Almaty district, A. Tokpanov St. — near the sewage pumping station No12.
According to the results of measurements no excess of the maximum permissible concentration of hydrogen sulfide was detected.

Limit: 0.008 mg/m³
Result: 0.00118 mg/m³

Limit: 0.008 mg/m³
Result: 0.00082 mg/m³

Limit: 0.008 mg/m³
Result: 0.00045 mg/m³

[illegible]

Characteristics of wastewater

Characteristics at the inlet

Data (mg/l)	Ph	SS	COD	BOD5	NH4-N	Phosphates	Nitrites	Nitrates
Before use Ydro Process® (2025)	7.75	259	502	242	42	11.3	0.08	0.75
During Use (27.03.2025-present)	7.6	314	590	282	42	14	0.09	0.6

Characteristics at the outlet

Data (mg/l)	Ph	SS	COD	BOD5	NH4-N	Phosphates	Nitrites	Nitrates
Before use Ydro Process® (2025)	7.2	8.2	26	9.2	0.5	7.8	0.2	32.6
During Use (27.03.2025-present)	7.3	11.2	27	11.2	0.95	0.6	0.5	14.5



Reduction of the excess sludge

the production of the excess sludge by week 6 decreased by 70%;



Cost reduction

costs associated with sludge treatment and disposal decreased by 70% (chemicals, energy, etc);



Reduction of H₂S

H₂S decreased from 50% to 80% at the measurement points (In pumping stations 152, 179, inlet pumping station);



Reduction of unpleasant odors

Unpleasant odours were reduced at the hydrogen sulphide measurement sites of Kazhydromet;



Effluent quality

Improving the efficiency of biological removal of phosphates and nitrates;



010000, Қазақстан Республикасы,
Астана қ., Абай даңғ., 103 г.,
тел.: 76-76-00,
Call center: 13-02,
e-mail: odo@astanasu.kz



010000, Республика Казахстан,
г. Астана, пр. Абая, з. 103,
тел.: 76-76-00,
Call center: 13-02,
e-mail: odo@astanasu.kz

Информация по применению биопрепарата «Ydro process» на КОС-1 ГКП «Астана су арнасы».

Завод производитель: HYDROTECH ENVIRONMENTAL, Греция.

1. С 27 марта 2025 года производится внесение биопрепарата «Ydro process» в систему канализации по городу в 10 точках. С 3 мая 2025 года среднесуточное количество обезвоженного осадка составляет 65-70 тонн/сутки, что **более чем в 3 раза меньше** количества обычно образующегося осадка, снижение осадка на 70%. Ранее до применения биопрепарата количество обезвоженного осадка составлял **220-250 тонн** в сутки.
2. Повышение эффективности по биологическому удалению фосфатов на 1 и 2 очереди КОС-1. На сегодняшний день достигнуты нормативные концентрации без применения коагулянта. С момента запуска на 2 очереди КОС не достигались показатели качества по фосфатам. Проектом не предусмотрена зона для биологической дефосфотации в аэротенках. Однако, применено химическое удаление с помощью коагулянта, расход которого достигал 6-11 тонн в сутки.
3. По производимым **замерам газов** (аммиак, сероводород, диоксид серы, меркаптаны) на границе санитарно-защитной зоны 1000 метров от КОС в 4 направлениях (далее СЗЗ) **превышений не наблюдается**. На ГКНС, в приемной камере и на решетках в период проведения опытно-промышленных испытаний содержание сероводорода **снизилось на 80%**. Внутри КНС №179 в рабочей зоне концентрация сероводорода **снизилась на 70%**, в КНС №152 и КНС №43 в рабочей зоне концентрации сероводорода **снизились более чем в два раза**. Внутри КНС №6, КНС №152 и ГКНС в рабочей зоне меркаптанов не выявлено, в КНС №43 концентрация меркаптанов низкая.

Главный инженер-технолог КОС

Алдынгулова Ф.Ж.

Банковские реквизиты:
ГКП на ПХВ «Астана су арнасы» акимата г. Астана, Банк: филиал АО ForteBank г. Астана/
БИК: IRTYKZKA / IBAN: KZ5596503F0007781699 / BIN: 000940002622 / KBE: 16

0011789

010000, Republic of Kazakhstan,
Astana city, Abai Ave., 103 G.,
tel.: 76-76-00,
Call center: 13-02,
e-mail: odo@astanasu.kz
ASTANA SU ARNASY
010000, Republic of Kazakhstan,
Astana city, Abai Ave., bld. 103,
tel.: 76-76-00, Call center: 13-02, e-mail: odo@astanasu.kz

Information on the use of the biological product "Ydro process" at WWTP-1 of SEC "Astana Su Arnasy".

Manufacturer: HYDROTECH ENVIRONMENTAL, Greece.

1. Since March 27, 2025, the "Ydro process" biological product has been introduced into the city's sewage system at 10 points. Since May 3, 2025, the average daily amount of dewatered sludge is 65-70 tons/day, which is more than 3 times less than the amount of sludge usually formed, a sludge reduction of 70%. Previously, before the use of the biological product, the amount of dewatered sludge was 220-250 tons per day.
2. Increased efficiency in biological phosphate removal at 1st and 2nd stages of WWTP-1. To date, normative concentrations have been achieved without the use of coagulant. Since the launch of the 2nd stage of WWTP-1, quality indicators for phosphates have not been achieved. The project does not provide for a zone for biological dephosphatation in aeration tanks. However, chemical removal using coagulant was applied, the consumption of which reached 6-11 tons per day.
3. According to gas measurements (ammonia, hydrogen sulfide, sulfur dioxide, mercaptans) at the boundary of the sanitary protection zone 1000 meters from WWTP-1 in 4 directions (hereinafter referred to as SPZ), no exceedances are observed. At the inlet pumping station (PS), in the receiving chamber and on the gratings, during the pilot industrial tests, the hydrogen sulfide content decreased by 80%. Inside PS No. 179 in the working area, the hydrogen sulfide concentration decreased by 70%, in PS No. 152 and PS No. 43 in the working area, the hydrogen sulfide concentration decreased by more than two times. Inside PS No. 6, PS No. 152 and inlet PS in the working area, no mercaptans were detected, in PS No. 43 the concentration of mercaptans is low.

Chief Engineer-Technologist of WWTP-1

Aldyngurova F.Zh.

Bank details:

SEC on PVC "Astana Su Arnasy" of Astana Akimat, Bank: ForteBank JSC branch, Astana city

BIC: IRTYKZKA / IBAN: KZ5596503F0007781699 / BIN: 000940002622 / KBE: 16

Created in Scanner Pro

0011789

The Ydro Process® has been scientifically tested:



"The comparative operation of two test stations with different sludge concepts **has clearly shown that the use of the Ydro Process technology allows the operation of the wastewater treatment plant without significant sludge removal**, provided that the excess sludge can be hydrolysed together with the primary sludge in the primary clarifier."



"(...) We have found **that there is an amazing ability to optimize wastewater treatment**. It turned out that their technology is able to **significantly reduce energy consumption** compared to energy-intensive traditional wastewater treatment methods. (...) It's **one of the greenest technologies** I've ever seen in the wastewater sector."





B R O O K L A K E