



Embassy  
of  
Turkmenistan

**№ 01/3-884**

The Embassy of Turkmenistan in the Republic of India presents its compliments to the Ministry of External Affairs, Government of India and has the honour to enclose herewith the list of investment projects (English and Russian languages) in gas and chemical industries of Turkmenistan and the brief information to them, which is planning to implement through foreign investment.

In this regard, the Embassy requests the esteemed Ministry to kindly convey the above-mentioned list of investment projects to the interested parties in India.

The Embassy of Turkmenistan in the Republic of India avails itself of this opportunity to renew to the Ministry of External Affairs, Government of India, the assurances of its highest consideration

New Delhi, November 15, 2022



**MINISTRY OF EXTERNAL AFFAIRS  
GOVERNMENT OF INDIA  
NEW DELHI**

*Attachment: as stated above, 56 pages.*

# Promising investment projects of the “Turkmenhimiya” State Concern

**LIST OF INVESTMENT PROJECTS  
DEVELOPMENT OF THE “TURKMENHIMIYA” STATE CONCERN  
FOR THE PERIOD OF 2022-2028**

No.	Project name	Construction site	Preliminary capacity of finished products
1.	Design and construction of a plant for the production of iodine, bromine and their derivatives at the Uzboy site, Balkanabat iodine plant.	Uzboy settlement, Balkan Region	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iodine production - 200 tons per year</li> <li>- bromine production - 2000 tons per year</li> <li>- production of iodine and bromine derivatives - it is determined by the project data, according to marketing research of world markets, conducted jointly with the project competitor.</li> </ul>
2.	Design and construction of a plant for the production of iodine, bromine and their derivatives at the Boyadag site, Balkanabat iodine plant.	Gumdag city, Balkan region	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iodine production - 250 tons per year</li> <li>- bromine production - 2350 tons per year</li> <li>- production of iodine and bromine derivatives - it is determined by the project data, according to marketing research of world markets, conducted jointly with the project competitor.</li> </ul>
3.	Design and construction of a plant for the production of iodine, bromine and their derivatives at the Khazar site, the Balkanabat iodine plant.	Khazar city, Balkan region	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iodine production - 300 tons per year</li> <li>- bromine production - 5,500 tons per year</li> <li>- production of iodine and bromine derivatives is determined by the project data, according to marketing research of world markets, conducted jointly with the project competitor.</li> </ul>
4.	Design and construction of a Plant for the production of caustic soda, chlorine and chlorine derivatives.	Jebel settlement, Balkan Region	<ul style="list-style-type: none"> <li>- production of caustic soda - 15,000 tons per year (in terms of 100% NaOH)</li> <li>- production of gaseous chlorine - 13,500 tons per year (in terms of 100% Cl<sub>2</sub>)</li> <li>production of chlorine derivatives is determined by the project, according to the marketing research.</li> </ul>
5.	Design and construction of a workshop for the production of phosphate fertilizers at the Turkmenabat chemical plant.	Turkmenabat city, Lebap region	Production of phosphate fertilizer with a P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> content of at least 18% - 300,000 tons per year
6.	Design and construction of a plant for the production of complex mineral fertilizers at the Turkmenabat chemical plant.	Turkmenabat city, Lebap region	production of complex fertilizers - 170,000 tons per year.

7.	Design and construction of the Chemical complex for the comprehensive processing of hydromineral raw materials of the Garabogaz Bay	Garabogaz city, Balkan region	production is based on joint marketing and logistics research: - sodium sulfate, magnesium sulfate - magnesium chloride - other chemical products
8.	Modernization of the Tejenkarbamid plant	Tejen city, Akhali region	production of granulated urea - 350,000 tons per year
9.	Modernization of the "Maryazot" production association	Mary, Mary region	production of ammonium nitrate - 340,000 tons per year
10.	Design and construction of a plant for the production of urea-formaldehyde concentrate (UF-85) at the Akhal plant for the production of gasoline from natural gas.	Ovadan depe, Akhali region	Production of urea-formaldehyde concentrate (UF-85) - 20,000 tons per year
11.	Design and construction of the second stage of the plant for the production of ammonia and urea in the city of Garabogaz	Garabogaz city, Balkan region	- production of granulated urea - 1,155 thousand tons per year. - production of synthetic ammonia - 660 thousand tons per year.
12.	Design and construction of the second stage of the Akhal plant for the production of gasoline from natural gas.	Ovadan depe, Akhali region	- production of ECO-93 gasoline - 600 thousand tons per year.
13.	Design and turnkey construction of a Chemical complex for the production of potash fertilizers on the basis of the Karabil potash salt deposit.	territory of the Karabil deposit, 17 km southeast of the city of Magdanly, Lebap region	- production of potassium chloride - 1,400 thousand tons per year
14.	Design and construction of a hexene-1 production unit at the Kiyarly Polymer Plant	Kiyarly settlement, Balkan region	production of hexene-1 - 6000 tons per year

## PROJECTS SUMMARY

### 1. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF IODINE, BROMINE AND THEIR DERIVATIVES AT THE UZBOY SITE, BALKANABAT IODINE PLANT.

The project provides for the design and turnkey construction of a new Plant for the production of iodine, bromine and bromine derivatives and the reconstruction of the raw material base of the Nebitdag-Monzhukly deposit.

The Nebitdag field has been in operation since 1968. The Monzhukly field has been in operation since 1987-1990.

The plant is designed to produce iodine-bromine products from underground iodine-bromine waters of the Nebitdag-Monzhukly deposit. Reconstruction of the raw material base is intended to provide the plant with stable drilling iodine-bromine water.

#### *Resources of raw materials for the production of iodine-bromine products:*

The initial raw material for the production of iodine-bromine products is the underground iodine-bromine water of the Nebitdag-Monzhukly deposit. The composition of iodine-bromine waters of the Nebitdag-Monzhukly deposit is shown in Table No. 1.

Table No.1

Indicators	Nebitdag	Monzhukli
Well rate, m <sup>3</sup> /day	500-700	1000
Depth of production wells maximum / average, m	3326/2600	2400/2200
Average content of components, mg/l:		
Iodine (I <sup>-</sup> )	31	
Bromine (Br <sup>-</sup> )	412	
Cl <sup>-</sup>	129400	187000
SO <sub>4</sub>	189.7	140.8
Ca <sup>2+</sup>	13407	18737
Mg <sup>2+</sup>	1693	2189

Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	65479	95977
Fe	29	26
H <sub>2</sub> S	-	-
Water temperature at the wellhead °C	50-70	60-70
Alkalinity, mg-eq/l	1.4	1.0
Naphthenic acids, mg/l	1.5-3.62	0.5-1.5
Suspended materials content mg/L	130	130
Mineralization, g/l	228	253.5
Operating method	Forced/Blow-out	
Discharge of waste water	To the evaporation fields of the Kelkor shores	

For the production of iodine-bromine products, in addition to iodine-bromine water, sulfuric acid, chlorine, sulfur, caustic soda and other chemical reagents are used. Sulfuric acid and sulfur are produced in Turkmenistan, chlorine and caustic soda are imported from abroad.

***Plant location***

The new production site should be located near the Nebitdag-Monzhukly deposit on the territory of the existing Balkanabat iodine plant in the Uzboy settlement. Approximate site location: 50-100 meters north of the operating iodine plant.

There are no sources of fresh water in the area of the deposit and near it. Potable and technical water is supplied to the nearest Uzboy settlement from the city of Balkanabat through a 20 km pipeline.

There are dirt roads and highways in the area of work. The Balkanabat-Khazar highway connects settlements with oil fields. Balkanabat and Turkmenbashi (seaport) are located on the railway line; there is a 55 km railway line from Balkanabat city to the Uzboy settlement (Vyshka).

The Nebitdag-Monzhukly deposit is a hill that stands out sharply from the surrounding takyr. The terrain is heavily dissected, the seismicity of the area is 9 points.

***Production capacity:***

- The design capacity of iodine production is 200 tons per year.

- The design capacity of the production of bromine and bromine derivatives (in terms of 100% bromine) is 2000 tons per year.

The production capacities and the number of installations are indicative, and in this regard, the Project Competitors can change indicators depending on the initial data and the proposed technologies, substantiating their decision with feasibility studies.

***Finished products:***

- Iodine.

Marketable products - iodine of the “chemically pure” (CP) category (brand) shall comply with the requirements of TDS-4159-79.

The main chemical indicators of technical iodine are shown in table No. 2.

Table No.2

<b>Indicator name</b>	<b>Standard value</b>
1. Iodine (I <sub>2</sub> ) content, w/w%, NLT	99.5
2. Water-insoluble residue (% , w/w), NMT	0.04
3. Mass fraction of chlorine and bromine (in terms of Cl ),%, NMT	0.015
4. Sulfates (SO <sub>4</sub> ) content, w/w%, NMT	0.01

Type of finished product: iodine of the highest quality, flake or granular.

- Bromine and bromine derivatives.

Type of finished product: liquid bromine of the highest quality and/or bromine derivatives.

Considering the market needs, the competitor can launch the production of one or more products from the following types of bromine and bromine derivatives that meet international standards: liquid bromine, bromides, bromates and/or other more profitable ones.

***Construction period:***

**The term for the plant construction** with the reconstruction of the raw material base on a turnkey basis is determined by the project competitor.

**2. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF IODINE, BROMINE AND THEIR DERIVATIVES AT THE BOYADAG SITE, BALKANABAT IODINE PLANT.**

The project provides for the design and turnkey construction of a new Plant for the production of iodine, bromine and bromine derivatives and the reconstruction of the raw material base of the Boyadag deposit.

The Boyadag field has been in operation since 1975.

The plant is designed to produce iodine-bromine products from underground iodine-bromine waters of the Boyadag field. Reconstruction of the raw material base is intended to provide the plant with stable drilling iodine-bromine water.

***Resources of raw materials:***

The initial raw material for the production of iodine-bromine products is the underground iodine-bromine water of the Boyadag field. The composition of iodine-bromine waters of the Boyadag field is shown in Table No. 1.

Table No. 1

<b>Indicators</b>	<b>Boyadag field</b>
Well rate, m <sup>3</sup> /day	average 600
Production wells depth, maximum / average, m	2000 / 1400
<b>Average content of components, mg/l:</b>	
Iodine (I <sup>-</sup> )	33.5
Bromine (Br <sup>-</sup> )	350
Cl <sup>-</sup>	112600



SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	180
Ca <sup>2+</sup>	10200
Mg <sup>2+</sup>	1400
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	58200
Fe	15
H <sub>2</sub> S	3.0-80.0
Water temperature at the wellhead, °C	60-80
Alkalinity, mg-eq/l	1.4
Naphthenic acids, mg/l	0.3
Suspended materials content mg/L	100
Mineralization, g/l	180,4 - 226
Raw material production method	Forced/Blow-out
Discharge of waste water	To the evaporation fields of the Gaurly.

For the production of iodine-bromine products, in addition to iodine-bromine water, sulfuric acid, chlorine, sulfur, caustic soda and other chemical reagents are used. Sulfuric acid and sulfur are produced in Turkmenistan, chlorine and caustic soda are imported from abroad.

***Plant location:***

The plant will be located in the area of the Boyadag field of the Balkanabat iodine plant. Approximate site location: 500-1000 meters southeast of the operating plant.

There are no sources of fresh water in the area of the deposit and near it. Potable and technical water is supplied to the nearest Gumdag settlement from the city of Balkanabat through a 20 km pipeline.

There are dirt roads and highways in the area of work. The important highway Balkanabat-Ekerem connects large settlements with oil fields. The cities of Balkanabat and Turkmenbashi (seaport) are located on the railway line, the nearest railway station is Balaishem (45 km). The western part of the field is crossed by the Balkanabat-Ekerem highway.

***Production capacity:***

- The design capacity of iodine production is 250 tons per year.
- The design capacity of the production of bromine and bromine derivatives (in terms of 100% bromine) is 2350 tons per year.

The production capacities are indicative, and in this regard, the Project Competitors can change indicators depending on the initial data and the proposed technologies, substantiating their decision with feasibility studies.

***Finished products:***

- Iodine.

Marketable products - iodine of the “chemically pure” (CP) category (brand) shall comply with the requirements of TDS-4159-79.

The main chemical indicators of technical iodine are shown in table No. 2.

Table No.2

<b>Indicator name</b>	<b>Standard value</b>
1. Iodine (I <sub>2</sub> ) content, w/w%, NLT	99.5
2. Water-insoluble residue (% , w/w), NMT	0.04
3. Mass fraction of chlorine and bromine (in terms of Cl ),%, NMT	0.015
4. Sulphates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) content, w/w%, NMT	0.01

Type of finished product: iodine of the highest quality, flake or granular.

- Bromine and bromine derivatives.

Type of finished product: liquid bromine of the highest quality and/or bromine derivatives.

Considering the market needs, the competitor can launch the production of one or more products from the following types of bromine and bromine derivatives that meet international standards: liquid bromine, bromides, bromates and/or other more profitable ones.

**Construction period:**

The term for the plant construction with the reconstruction of the raw material base on a turnkey basis is determined by the project competitor.

**3. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF IODINE, BROMINE AND THEIR DERIVATIVES AT THE HAZAR SITE, BALKANABAT IODINE PLANT.**

The project provides for the design and turnkey construction of a new Plant for the production of iodine, bromine and bromine derivatives and the reconstruction of the raw material base of the Cheleken deposit.

The plant is designed to produce iodine-bromine products from underground iodine-bromine waters of the Cheleken field. Reconstruction of the raw material base is intended to provide the plant with stable drilling iodine-bromine water.

**Resources of raw materials:**

The initial raw material for the production of iodine-bromine products is the underground iodine-bromine water of the Cheleken field.

The composition of the Cheleken field waters is shown in Table No. 1.

Table No. 1

Indicators	Value
Well rate, m <sup>3</sup> /day	~350
Production wells depth, maximum / average, m	1825 / 1100
Average content of components, mg/l:	
Iodine (I)	27.5
Bromine (Br)	499
Cl <sup>-</sup>	156000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.025

Ca <sup>2+</sup>	18300
Mg <sup>2+</sup>	2800
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	69500
Fe <sup>3+</sup>	20
Ba <sup>2+</sup>	0.045
Specific gravity, kg/L	1.163
Water temperature at the wellhead, °C	60-90
Alkalinity, mg-eq/l	1.0
Naphthenic acids, mg/l	2.8
Suspended materials content mg/L	230
Mineralization, g/l	222
Solid residue, mg/L	204700
Solid particles, mg/l	850
Operating method	Mechanical
Discharge of waste water	To the evaporation fields

For the production of iodine-bromine products, in addition to iodine-bromine water, sulfuric acid, chlorine, sulfur, caustic soda and other chemical reagents are used. Sulfuric acid and sulfur are produced in Turkmenistan, chlorine and caustic soda are imported from abroad.

***Plant location:***

The plant will be located in the area of the Cheleken field of the Balkanabat iodine plant. Approximate location of the production site: 500-1000 meters southwest of the existing 4th pumping station.

There are no sources of fresh water in the area of the deposit and near it. Potable water and water for technical needs are supplied to the city of Khazar from the city of Balkanabat through an 80 km pipeline (for the production of iodine and bromine, it is preferable to place a desalinator of sea or ground water with a capacity of ~ 100 m<sup>3</sup>/day at the plant).

There are dirt roads and highways in the area of work. The important highway Balkanabat-Khazar connects large settlements with oil fields. The nearest railway station is Jebel (135 km). The eastern part of the field is crossed by the Balkanabat-Dagajik highway.

The Cheleken deposit of iodine-bromine waters is located on the Khazar peninsula, in administrative and territorial terms, the area is located in the Balkan region of Turkmenistan.

***Production capacities:***

The design capacity for the production of iodine and iodine derivatives (in terms of 100% iodine) is 300 tons per year.

The design capacity of the production of bromine and bromine derivatives (in terms of 100% bromine) is 5,500 tons per year.

The production capacities are indicative, and in this regard, the Project Competitors can change indicators depending on the initial data and the proposed technologies, substantiating their decision with feasibility studies.

***Finished products:***

Iodine and iodine derivatives

Marketable products - iodine of the “chemically pure” (CP) or “analytic” category (brand) shall comply with the requirements of TDS-4159-79.

Type of finished product: iodine of the highest quality, flake or granular.

Considering the market needs, the competitor can launch the production of one or more products from the following types of iodine and iodine derivatives that meet international standards: chemically pure iodine, iodides, iodates, iodoform and/or other more profitable ones.

- Bromine and bromine derivative products.

Type of finished product: liquid bromine of the highest quality and/or sodium bromide and calcium bromide.

Considering the market needs, the competitor can launch the production of one or more products from the following types of bromine and bromine derivatives that meet international standards: liquid bromine, bromides, bromates and/or other more profitable ones.

***Construction period:***

**The term for the plant construction** with the reconstruction of the raw material base is determined by the project competitor.

**4. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF CAUSTIC SODA, CHLORINE AND CHLORINE DERIVATIVES IN THE JEBEL SETTLEMENT.**

The new Plant shall be located at the industrial site of the Jebel base of the Balkanabat iodine plant located in Jebel city. Jebel city is located 20 km from the city of Balkanabat.

The Jebel transshipment base has a 2196 m railway access track from the Jebel railway station.

There are loading and unloading railway tracks at the construction site.

The construction site is connected to the city of Balkanabat by a road.

The base territory in fences is 4.45 hectares.

***Design capacity of the object:***

- production of caustic soda - 15,000 tons per year (in terms of 100% NaOH);
- production of chlorine - 13,500 tons per year (in terms of 100% Cl<sub>2</sub>);
- production capacities and the range of chlorine derivatives are determined by the project competitor on the basis of technical and economic assessment.

***Characteristics of the finished product.***

**Caustic soda (solid):**

- Sodium hydroxide, % by weight, not less than - 99%
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, % by weight, not more than - 0.5%
- NaCl, % by weight, not more than - 0.03%
- Iron chloride (FeCl<sub>3</sub>), % by weight, not more than - 0.005%

**Chlorine:**

- Chlorine content, % vol., not less than - 98%
- Oxygen content, % vol., not more than - 0.6%
- H<sub>2</sub> content % vol., not more than – 0.05%
- H<sub>2</sub>O content, no more than 10 mg/kg

***Raw material:***

The raw material for caustic soda and chlorine production is table salt, which is produced in Turkmenistan by the Guvlyduz plant of the Turkmenhimiya State Concern, located 48 km from the city of Turkmenbashi. Table salt for technical purposes is produced according to TDS 667-2018 “Sodium chloride (table salt) for industrial use”. Qualitative composition of table salt:

Name	GOST, TU	Regulated indicators		
Sodium chloride (food salt)	TDS 667 - - 2018		High grade, % wt	1st grade % wt

for industrial use		NaCl	< 97.70	90.0
		Ca <sup>2+</sup>	> 0,50	> 0,80
		Mg <sup>2+</sup>	> 0,15	> 0,80
		K <sup>+</sup>	> 0,10	> 0,40
		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	> 0,005	> 0,10
		Water insoluble substances	> 0,45	> 5,0
		Moisture		
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	> 3,50	> 4,00
		Particle-size distribution	> 0,85	> 2,20
		< 10 mm		
	< 40 mm	5 %	5 %	
		95 %	95	

**Natural gas** - Natural gas supply is provided from the gas system of the Jebel settlement, according to specifications.

**Electricity** - A 6 kV power line has been connected to the construction site. Electricity supply is provided from the existing transformer substation TS 6/0.4 kV, with a capacity of 1400 kVA, in accordance with the technical specifications.

**Source water** - There is a 100 mm water pipeline at the construction site, which supplies drinking water from the Balkanabat-Turkmenbashi collector with a diameter of 1200 mm.

**Discharge** - It is necessary to provide for the construction of a biochemical treatment plant.

**Labor resources** - Provision of labor resources is expected from the labor resources of the Balkan region.

**External relations and transport** - Consumables and shipment of finished products will be delivered by road and rail transport to/from the construction site.

**Requirements for technology and enterprise operation** - - 330 days a year. Working shifts per day - 3, shift duration - 8 hours.



## 5. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF PHOSPHORUS FERTILIZER AT THE TURKMENABAT CHEMICAL PLANT.

The need for variant studies: When developing a project, it is necessary to provide an economically acceptable and most suitable method for the production of granular phosphate fertilizer with a content of at least 18% of accessible  $P_2O_5$ .

The complex should be located on the territory of the industrial site of the Turkmenabat chemical plant.

Project capacity: Determine the design capacity of at least 300 thousand tons per year of granular phosphorus fertilizer, with a content of accessible  $P_2O_5$  of at least 18%.

**Construction period:** The construction period and work schedule shall be proposed by the Project Competitor.

### **Basic requirements for technological processes and equipment.**

When developing the project, advanced world technologies should be used. The technology should include the use of phosphorites, with a  $P_2O_5$  content of 21-24.5%.

The automatic production control system shall comply with the DCS conditions, from the world's leading manufacturers.

Main equipment - shall meet the requirements of international standards, and the year of manufacture of the equipment shall be no earlier than 2021. The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

When designing, the following should be taken into account: all switchgears of TS, SWG, PCB should be made at a height of 1 meter from the zero mark.

As part of the project, the following should be provided:

- overhead power transmission lines 110kV with a length of 10 km - LPH-1; LPH-2 from the Parahat substation to the main step-down substation of the projected complex;
- the main step-down substation of a closed type, with the installation of two transformers (design capacity with a margin of  $k=1.3$ ), with the latest typical circuits based on compact SF6 equipment;
- relocation of the 110kV overhead power transmission line LCHH-1; LCH-2; LPH-1; LPH-2 from the provided construction site.

When designing, free access to equipment for maintenance and repair, as well as stationary lifting mechanisms should be provided. In the necessary technological departments, a system of pumping equipment and communications for periodic flushing and cleaning of the main equipment and pipelines should be provided.

**Complex work schedule:** Continuous, 300 days a year. Working shifts per day - 2, shift duration - 12 hours.

**Complex infrastructure.**

The location of the main workshops, warehouses of raw materials and finished products should be provided in a single block with minimal gaps, ensuring the shortest technological material flows. Roads, railways, electrical facilities, warehouses, storage facilities and other components of the entire complex shall meet the design requirements and be combined with the infrastructure of the entire plant.

**Phosphate raw materials:**

No.	Indicator name	Standard value
1	Phosphates in terms of P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , w/w%	21 - 24.5
2	Magnesium oxide MgO, w/w%, max	2.8
3	The sum of sesquioxides R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), % by weight, max	3.0
4	Carbonates in terms of carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ), w/w%, max	8.0
5	Water content (% , w/w), NMT	1.0
6	016K sieve residue %, max	50.0
Notes - The norms for the indicators of paragraphs 1,2,3,4 are given based on a dry product		

**Sulfuric acid**, with a monohydrate (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) content of 92.5-94%, according to TDS 2184-77, from the sulfuric acid shop;

## 6. DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE INSTALLATION FOR THE PRODUCTION OF COMPLEX FERTILIZERS AT THE TURKMENABAT CHEMICAL PLANT.

**Objective of the project:** increase the volume and expansion of the range of production of mineral fertilizers.

**Construction site:** industrial site of the Turkmenabat chemical plant, Lebap region, Turkmenistan.

**Project capacity:** Design capacity to be determined of at least 170 thousand tons per year of NPK fertilizers.

**Construction period:** The construction period and work schedule shall be proposed by the Project Competitor.

### **Basic requirements for technological processes and equipment.**

When preparing the project, use the technology of dry granulation (granulation by compaction) developed by Mashinenfabric Köppern GmbH & Co.KG (Germany) shall be used.

Provide for the possibility of producing various formulations of complex (NPK) fertilizers (different ratios of nutrients) as a finished product, with the possibility of adding microelements based on ( $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Zn}^{+2}$ ,  $\text{Mn}^{+2}$ , B, S and others).

The automatic production control system shall comply with the DCS conditions, from the world's leading manufacturers. All instrumentation and controls shall have the state registration of Turkmenistan or be registered by the Project competitor at his own expense. Calibration of instruments is also carried out by the Project competitor at his own expense, in accordance with the requirements of the relevant organizations of Turkmenistan.

Main equipment - shall meet the requirements of international standards, and the year of manufacture of the equipment shall be not earlier than 2022. The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

Provide basic energy resources by connecting to the existing engineering networks and communications at the Turkmenabat chemical plant, with piping with the necessary equipment, instruments and communications.

**Complex work schedule:** Continuous, 300 days a year. Working shifts per day - 2, shift duration - 12 hours.

### **Complex infrastructure.**

The location of the main workshops, warehouses of raw materials and finished products should be provided in a single block with minimal gaps, ensuring the shortest technological material flows.

### **Provision of raw materials and resources.**

Raw material:

- Urea - nitrogen content at least 46.2%;
- Phosphorous fertilizer -  $P_2O_5$  content - at least 18%;
- Potassium chloride - KCl content - minimum 95%.

The project competitor can also propose the inclusion of various additives ( $Cu^{+2}$ ,  $Zn^{+2}$ ,  $Mn^{+2}$ , B, S and others) into the composition of the complex fertilizer.

Delivery of raw materials, consumables, and shipment of finished products is provided by rail transport by the existing railway line to the Turkmenabat chemical plant.

As part of the project, the design and construction of on-site supply railways and roads from those already existing on the industrial site of the Turkmenabat chemical plant to the new Plant shall be provided.

**A feasibility study within the framework of the project was carried out by the economic society “TurkmenExpert” (Turkmenistan) to attract investments to finance the project.**

The main provisions of this feasibility study:

- The goal: Attracting investments in the construction of a plant (hereinafter referred to as the production complex) for the production of complex mineral fertilizers NPK (hereinafter referred to as “NPK-fertilizers”) as part of the Turkmenabat chemical plant named after S.A. Niyazov in the Lebap region with a capacity of 170,000 tons per year;
- The basis: The development program of the “Turkmenhimiya” State Concern to increase the volume of production and expand the range of production of mineral fertilizers;
- Customer: “Turkmenhimiya” State Concern;
- Investor: Abu Dhabi Development Fund with the assistance of the Bank for Foreign Economic Affairs of Turkmenistan;
- Applied technology: dry granulation technology (compacting granulation) developed by Mashinenfabric Köppern GmbH & Co.KG (Germany).

## 7. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A CHEMICAL COMPLEX FOR INTEGRATED PROCESSING OF HYDROMINERAL RAW MATERIALS OF GARABOGAZ BAY.

Turkmenistan occupies one of the leading places in the world in terms of reserves of hydro-mineral raw materials. These include intercrystalline and surface brines of the Garabogazgol Bay, underground iodine-bromine waters, formation waters of oil, gas and sulfur deposits. Currently, various types of mineral salts, iodine, bromine and their compounds are produced on their basis.

Garabogazgol Bay, the world's largest deposit of sodium sulfate and other useful minerals, plays an important role in the creation of the mineral resource base of Turkmenistan. This is the only deposit in the world where various salts crystallize under normal natural conditions on an industrial scale. Its area is 18.6 thousand square kilometers, the length of the coastline is about 800 km. Currently, the volume of surface brines is 98.3 cubic kilometers, the average depth is 5.3 m. As of 01.01.2008, approximately 336 billion tons of various salts have been accumulated in the water area of the bay as part of the surface brine, including sodium sulfate - 2.4 billion tons, boron oxide - 6.9 million tons, bromine oxide - 6.8 million tons. In addition to the salt deposit mentioned above, there are also millions of tons of deposits of solid salts and brines in industrial lakes and basins of the Garabogazsulfat Production Association.

Industrial development of sodium sulfate deposits at Garabogazgol began in 1924. Between 1929 and 2007, more than 22 million tons of more than 10 types of chemical products were released from the resources of the Garabogazgol Bay, such as:

- sodium sulfate -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  - anhydrous sodium sulfate - is used in the paper, pulp and paper, chemical, glass industries, in the production of synthetic detergents, in the textile, metallurgical industries and other areas.

- mirabilite -  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  - sodium sulfate decahydrate - used in textile (for dyeing fabrics), chemical and other industries.

- bischofite -  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  - magnesium chloride hexahydrate - used in the chemical industry (production of magnesium chloride defoliant), energy (additive to high-sulphur fuel oils burned at thermal power plants), light (textile) industry, construction (the basis for the manufacture of building materials, xicolite, fibrolite, and also for giving fire resistance to wood), raw materials for the production of metallic magnesium, magnesium oxide and hydrochloric acid, for extinguishing forest fires, for the manufacture of drilling fluids, etc.

- epsomite -  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  - magnesium sulfate heptahydrate - is used in the leather, pulp and paper and textile industries, for the production of synthetic detergents, in the production of protein-vitamin concentrates as microfertilizers, in the microbiological industry, etc. It can also be used in agrochemistry, metallurgy, light industry.

- table salt -  $\text{NaCl}$ , sodium chloride - is used to obtain sodium and chlorine, as well as many important compounds of these elements in the chemical industry, is widely used in various sectors of the national economy.

- technical and medical Glauber's salt, therapeutic magnesium chloride ( $\text{MgCl}_2$ ), therapeutic solar sea salt (a mixture of salts  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ , etc.), Artemia eggs, etc.

Medical Glauber's salt is used in pharmacology, veterinary medicine, fabric dyeing, electrolysis processes. Sea salt is used as a sedative tonic (sea baths). Artemia eggs serve as a means for the growth of birds and pets, top dressing for aquarium fish.

These products have been sent to more than 700 consumers around the world.

Currently, the "Garabogazsulfat" Production Association, located on the shore of the Caspian Sea in the north-west of Turkmenistan in the city of Bekdash, produces only sodium sulfate (factory and pool methods), bischofite and epsomite.

The existing technological equipment and technological processes are physically and morally obsolete.

The raw material for sodium sulfate production is buried brines extracted from the second brine horizon of the Kurguzul harbor of Garabogazgol Bay. Stocks of surface brine are practically unlimited.

The extraction of buried brines is carried out on the coast of the Kurguzul harbor of the bay. Wells in the amount of 5 pieces were drilled on the embankment dam for the 2 km from the bedrock coast of the bay. The wells have been in operation since 1995. Currently, 2 wells are being operated (No. 14 and No. 15). Brine is extracted from the second brine-bearing horizon. Wells depth is 11-12 m. Debit of brine from each well is 200 - 250  $\text{m}^3/\text{hour}$ .

The chemical composition of the brine (% by weight).

- $\text{MgSO}_4$  – 2,53 %
- $\text{Na}_2\text{SO}_4$  – 4,24 %
- $\text{MgCl}_2$  – 16,29 %
- $\text{KCl}$  – 1,24 %
- $\text{NaCl}$  – 4,02 %

▪H<sub>2</sub>O – 75,92 %

In addition to the mentioned components, these brines contain such microcomponents as bromine, boron, lithium, and others. Given the above, now there is an objective need to build a modern chemical enterprise for the integrated development of the unique mineral and raw material resources of Garabogazgol Bay.

**The project is planned to be implemented in 2 stages:**

**- 1st stage - development of a feasibility study.**

**- 2nd stage - the implementation of the project for the construction of the Chemical Complex based on the feasibility study.**

## **8. MODERNIZATION OF THE “TEJENKARBAMID” PLANT.**

In accordance with the program for the development of the chemical industry of Turkmenistan, the “Turkmenhimiya” State Concern intends to implement a project for repair and restoration work and partial modernization of the Tejenkarbamid plant, Akhal region, Turkmenistan.

The goal of the project is to increase the production of mineral fertilizers by restoring the design capacity of the Tejenkarbamid plant.

### **Design capacity of the Tejenkarbamid plant:**

The Tejenkarbamid plant was put into operation in 2005.

Ammonia production - 600 tons per day (200 thousand tons per year). The technological design of the plant was carried out by ThyssenKrupp Industrial Solutions AG (Germany) using its own licensed technology.

Production of granulated urea - 1050 tons per day (350 thousand tons per year).

The technological design of the plant was carried out by ThyssenKrupp Industrial Solutions AG (Germany) using licensed urea synthesis technology from Stamikarbon (Netherlands), and licensed urea granulation technology from Uhde Fertilizer Technology (Netherlands).

In 2019, ThyssenKrupp Industrial Solutions AG conducted a survey of the current state of the Tejenkarbamid plant, as a result of which a **Report on a preliminary study of the repair and restoration work and partial modernization** was prepared in order to restore its design capacity.

## 9. MODERNIZATION OF THE “MARYAZOT” PRODUCTION ASSOCIATION.

**Objective of the project:** Increasing the production of ammonium nitrate by increasing the capacity of Maryazot Production Association for the main technological productions.

Construction period: shall be determined by the project competitor.

**Area and construction site:** The production site of “Maryazot” PA is located 12 km from the city of Mary. The relief of the site is flat with a slight slope towards the Karakum Canal

**The composition and capacity of the existing production facilities of Maryazot Production Association.**

- Two units for the production of synthetic ammonia AM-600 - a design capacity of 600 tons per day (200 thousand tons per year) each. General designer of both productions - “UzNIIKhimproekt”
- Plant for the production of non-concentrated nitric acid AK-72 with a design capacity of 1080 tons per day (360 thousand tons per year). General designer - Chirchik branch of GIAP.
- Plant for the production of ammonium nitrate AS-72, with a design capacity of 1363 tons per day (450 thousand tons per year). General designer - “UzNIIKhimproekt”.
- Ancillary production.



**Resources of raw materials.**

The main raw material for the operating production facilities of Maryazot Production Association is natural gas from the Shatlyk field, which is supplied to the enterprise through a pipeline from the gas distribution station of Mary GRES. Chemical composition of natural gas:

Marketable products - Ammonium nitrate GOST 2-85U, grade B

Repair and restoration work and modernization is planned to be carried out on the units AM-600 (1), AK-72 and AS-72. After the implementation of the project, the volume of production of ammonium nitrate (34.4% nitrogen) should be at least 340,000 tons per year.

The scope of work for the repair and modernization (if necessary) of equipment of auxiliary production facilities (gas raw material shop No. 1, water supply and sewerage shop, finished products shop, ammonia storage and processing shop, chemical water treatment shop, gas raw material shop No. 2, ACS, boiler room) is required to be completed on the basis of the general material, heat and energy balance of Maryazot Production Association, ensuring the uninterrupted operation of the main production facilities at design loads.

## **10.DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLANT FOR THE PRODUCTION OF UREA-FORMALDEHYDE CONCENTRATE (UF-85) AT THE AKHAL PLANT FOR THE PRODUCTION OF GASOLINE FROM NATURAL GAS.**

**Objective of the project:** import substitution. Urea-formaldehyde concentrate (UFC-85) is used in the technological process for the production of granulated urea. Currently, this reagent for the “Turkmenhimiya” State Corporation is imported.

**Construction period:** the construction period and the work schedule shall be determined by the project competitor.

**Area and construction site:**

The production site of the Akhal plant for the production of gasoline from gas (hereinafter APPGFG). Turkmenistan, Akhal region, Geokdepe etrap 32 km of Ashgabat-Dashoguz highway.

**The design capacity of the facility for finished products:**

Urea-formaldehyde concentrate grade UFC-85 - 20,000 tons/year, with continuous operation of the plant for at least 8,000 hours per year (333 working days).

The need for initial raw materials (technical methanol and granulated urea) is provided by the **Customer** according to the balance.

**Basic requirements for technological processes and equipment.**

When developing the project, advanced world technologies should be used. The automatic production control system shall comply with the DCS conditions from the world's leading manufacturers. The main equipment shall meet the highest requirements of international standards.

The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

All instrumentation and controls shall have the state registration of Turkmenistan or be registered by the Project competitor at his own expense. Calibration of instruments is also carried out by the Project competitor at his own expense, in accordance with the requirements of the relevant organizations of Turkmenistan.

An automatic control system (SCADA) for power supply shall be provided for maintenance, control and monitoring of the state of electrical equipment.

Operational flexibility: The plant shall operate in a normal technological mode in the range of 60% - 100% of the design capacity.

**11. DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE SECOND STAGE OF THE PLANT FOR THE PRODUCTION OF AMMONIA AND UREA IN THE CITY OF GARABOGAZ, BALKAN REGION.**

**Objective of the project:** increasing the export potential of the chemical industry. Realization of the entire volume of produced granulated urea for export.

**Construction period:** the construction period and the work schedule shall be determined by the project competitor.

**Area and construction site:**

The second stage of the Plant (Garabogaz 2) shall be located on an empty territory in the immediate vicinity of the operating Garabogazkarbamid plant in Garabogaz, Balkan region.

**The design capacity of the facility for finished products:**

Granular urea - 1,155 thousand tons per year (with an effective working time fund - 8,000 hours)

Synthetic ammonia - 660 thousand tons per year (with an effective fund of working hours - 8,000 hours)

The need for initial raw materials (natural gas) is provided by the Customer.

**Basic requirements for technological processes and equipment.**

When developing the project, advanced world technologies should be used. The automatic production control system shall comply with the DCS conditions from the world's leading manufacturers. The main equipment shall meet the highest requirements of international standards.

The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

All instrumentation and controls shall have the state registration of Turkmenistan or be registered by the Project competitor at his own expense. Calibration of instruments is also carried out by the Project competitor at his own expense, in accordance with the requirements of the relevant organizations of Turkmenistan.

An automatic control system (SCADA) for power supply shall be provided for maintenance, control and monitoring of the state of electrical equipment.

Operational flexibility: The plant shall operate in a normal technological mode in the range of 60% - 100% of the design capacity.

## 12.DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE SECOND STAGE OF THE AKHAL PLANT FOR THE PRODUCTION OF GASOLINE FROM NATURAL GAS (GTG-2) IN OVADANDEPE, AKHAL REGION, TURKMENISTAN

**Objective of the project:** increasing the export potential of the chemical industry.

**Construction period:** the construction period and the work schedule shall be determined by the project competitor.

**Area and construction site:**

the second stage of the Plant (GTG-2) preliminarily should be located on an empty territory in the immediate vicinity of the operating Akhal plant for the production of benzine from natural gas.

The production site of the Akhal plant for the production of gasoline from gas (hereinafter APPGFG) is located in Geokdepe district, 32 km from the Ashgabat-Dashoguz highway.

**The design capacity of the facility for finished products:**

ECO-93 gasoline - 600 thousand tons per year (with an effective working time fund - 8,000 hours)

The need for initial raw materials (natural gas) is provided by the Customer.

**Basic requirements for technological processes and equipment.**

When developing the project, advanced world technologies should be used. The automatic production control system shall comply with the DCS conditions from the world's leading manufacturers. The main equipment shall meet the highest requirements of international standards.

The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

All instrumentation and controls shall have the state registration of Turkmenistan or be registered by the Project competitor at his own expense. Calibration of instruments is also carried out by the Project competitor at his own expense, in accordance with the requirements of the relevant organizations of Turkmenistan.

An automatic control system (SCADA) for power supply shall be provided for maintenance, control and monitoring of the state of electrical equipment.

Operational flexibility: The plant shall operate in a normal technological mode in the range of 60% - 100% of the design capacity.

### **13. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A CHEMICAL COMPLEX FOR THE PRODUCTION OF POTASH FERTILIZERS ON THE BASIS OF THE KARABIL POTASSIUM SALTS DEPOSIT IN THE LEBAP REGION OF TURKMENISTAN.**

The development program of the “Turkmenhimiya” State Corporation provides for the implementation, in the near future, of the project for the construction of the second mining and ore complex for the production of potash fertilizers, as part of the mining and processing complexes based on the Karabil potassium salt deposit. The implementation of this project will significantly increase the export potential of the chemical industry.

Financing of works - 100% direct investment of the project cost, with the return of invested funds at the expense of the products of this enterprise.

The project can be implemented in 2 stages:

- 1st stage - study of available materials of the exploration of the Karabil field, additional geological, geophysical and other studies of the field, if necessary, and development of a feasibility study.

Potassium chloride production capacity and other key indicators of the project will be determined at the stage of preparation of the feasibility study.

- 2nd stage - the implementation of the project for the construction of the Karabil potash mining complex based on the feasibility study.

Brief information on the Karabil deposit of potassium salts.

The Karabil deposit of potash salts is located 17 km southeast of the city of Magdanly. The total area of the deposit is about 200 km<sup>2</sup>.

Detailed exploration of the Karabil deposit was carried out by the Kugitan exploration expedition of the Geology Department of the Council of Ministers of the TSSR in 1974-1975. On the basis of the work performed, a "Note on the results of detailed exploration and compilation of permanent conditions of the Karabil potassium salt deposit with a calculation of reserves" was compiled in 1975, by A.P. Pilipchuk, H.Kh. Khudaikuliyev.

Potash ores of the Karabil deposit are represented by sylvinites, carnallites and mixed salts with different MgCl<sub>2</sub> content. Layers 1, 3, 5 and 6 are composed of sylvinite ores. The reserves of the deposit were approved as of 01.01.1976 (GKZ protocol No. 7564 of 12.30.1975) in the amount of more than 1.45 billion tons with an average content of potassium chloride (KCL) of 26.7%.

Calculation of balance reserves was made for 1,3 and 5 layers, for the rest of the layers the reserves are classified as off-balance. The main industrial layer at field is 5th (fifth), which includes about 74% of commercial reserves. The average reservoir thickness is 5.2 m, the roof depth is from 587.4 to 1303.9 m. It is represented by sylvinite with an average content of potassium chloride (KCL) - 27.26%, magnesium chloride (MgCl<sub>2</sub>) - 0.59%, insoluble residue 5.3%.

## 14.DESIGN AND CONSTRUCTION OF A HEXENE-1 PRODUCTION PLANT AT KIYANLY PLANT OF POLYMERS

**Objective of the project:** import substitution.

Hexen-1 is used in the technological process of polymer production at the Kiyarly Polymer Plant, and is currently being imported.

The project provides that this product will be fully used for internal use in the technological process of polymer products manufacturing at the Kiyarly Polymer Plant.

**Construction period:** the construction period and the work schedule shall be determined by the project competitor.

**Area and construction site:**

The construction site will be located on the free territory of the operating Kyanly polymer plant, Kiyarly sett., Balkan region.

**The design capacity of the facility for finished products:**

Production of hexene-1 - 6000 tons per year.

**Basic requirements for technological processes and equipment.**

When developing the project, advanced world technologies should be used. The automatic production control system shall comply with the DCS conditions from the world's leading manufacturers. The main equipment shall meet the highest requirements of international standards.

The main technological equipment, devices, controls, automation, communications, fittings, cable and other products from leading world manufacturers, shall ensure high operational reliability.

All instrumentation and controls shall have the state registration of Turkmenistan or be registered by the Project competitor at his own expense. Calibration of instruments is also carried out by the Project competitor at his own expense, in accordance with the requirements of the relevant organizations of Turkmenistan.

An automatic control system (SCADA) for power supply shall be provided for maintenance, control and monitoring of the state of electrical equipment.

Operational flexibility: The plant shall operate in normal technological mode in the range of 60% - 100% of the design capacity.





**PLANNING INVESTMENT PROJECTS**  
(AS PER AUGUST, 1, 2022)

<b>Project</b>	<b>Location</b>	<b>Feedstock</b>	<b>Capacity</b>
Gas to liquids plant (GTL)	Ovadandep, Akhal region	3,7 billion Nm <sup>3</sup> natural gas per year	1'100'000 tons diesel fuel, 400'000 tons naphtha per year
Plant for the production of Polyvinyl acetate (PVAC)	Yylanly, Dashoguz region	94'500 tons of ethane per year  (It will be processed from 1,8 billion Nm <sup>3</sup> natural gas per year)	71'200 tons per year
Plant for the production of methanol and ammonia *	In accordance with the feasibility study of the project	200 million Nm <sup>3</sup> natural gas per year	100'000 tons of methanol per year 150'000 tons of ammonia per year
Plant for the production of methanol, ammonia and methyldiethanolamine *	Lebap region	180 million Nm <sup>3</sup> natural gas per year, 30'000 tons of ethane per year  (It will be processed from natural gas of Bagaja gas field)	87'000 tons methanol per year 143'000 tons ammonia per year 40'000 tons methyldiethanolamine per year 2'000 tons diethylene glycol per year 3'000 tons triethylene glycol per year

\* **Note:** Production data are preliminary, more detailed information will be specified in the project feasibility study.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ (ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 АВГУСТА 2022 ГОДА)

Наименование проекта	Расположение	Исходное сырьё	Производственная мощность
Завод по производству жидкого топлива из природного газа (GTL)	Овадандепе, Ахалский вেলাят	3,7 млрд м <sup>3</sup> природного газа в год	1 100 000 тонн дизельного топлива, 400 000 тонн нефти в год
Завод по производству поливинилацетата (PVAC)	Йыланлы, Дашогузский вেলাят	94 500 тонн этана в год, (будет перерабатываться из 1,8 млрд м <sup>3</sup> природного газа в год)	71 200 тонн в год
Завод по производству* метанола и аммиака	В соответствии с ТЭО проекта	200 млн м <sup>3</sup> природного газа в год	100 000 тонн метанола в год, 150 000 тонн аммиака в год
Завод по производству* метанола, аммиака и метилдиэтанолamina	Лебапский вেলাят	180 млн м <sup>3</sup> природного газа в год, 30 000 тонн этана в год (будет перерабатываться из природного газа газового месторождения Багаджа)	87 000 тонн метанола в год 143 000 тонн аммиака в год 40 000 тонн метилдиэтанолamina в год 2 000 тонн диэтиленгликоля в год 3 000 тонн триэтиленгликоля в год

\* **Примечание:** Производственные данные являются предварительными, более подробная информация будет уточнена в ТЭО проекта.

**Перспективные инвестиционные  
проекты Государственного концерна  
"Туркменхимия"**

**ПЕРЕЧЕНЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ  
РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНЦЕРНА «ТУРКМЕНХИМИЯ»  
НА ПЕРИОД 2023-2028 ГОДА**

№	Наименование проекта	Место строительства	Предварительные мощности готовой продукции
1.	Проектирование и строительство Завода по производству йода, брома и их производных на участке Узбой, Балканабатского йодного завода.	пос. Узбой, Балканский вেলাят	- производство йода - 200 тонн в год - производство брома - 2000 тонн в год - производство производных йода и брома - определяется по проекту, в соответствии с маркетинговыми исследованиями мировых рынков, проведенных совместно с соискателем проекта..
2.	Проектирование и строительство Завода по производству йода, брома и их производных на участке Боядаг, Балканабатского йодного завода.	г. Гумдаг, Балканский вেলাят	- производство йода - 250 тонн в год - производство брома - 2350 тонн в год - производство производных йода и брома - определяется по проекту, в соответствии с маркетинговыми исследованиями мировых рынков, проведенных совместно с соискателем проекта..
3.	Проектирование и строительство Завода по производству йода, брома и их производных на участке Хазар, Балканабатского йодного завода.	г. Хазар, Балканский вেলাят	- производство йода - 300 тонн в год - производство брома – 5 500 тонн в год - производство производных йода и брома - определяется по проекту, в соответствии с маркетинговыми исследованиями мировых рынков, проведенных совместно с соискателем проекта..
4.	Проектирование и строительство Завода по производству каустической соды, хлора и хлорпроизводных.	пос. Джебел, Балканский вেলাят	- производство каустической соды - 15 000 тонн в год (в пересчёте на 100 % NaOH) - производство газообразного хлора – 13 500 тонн в год (в пересчёте на 100 % Cl <sub>2</sub> ) производство хлорпроизводных - определяется по проекту, в соответствии с маркетинговыми исследованиями.
5.	Проектирование и строительство Цеха по производству фосфорного удобрения на Туркменабатском химическом заводе.	г. Туркменабад, Лебапский вেলাят	Производство фосфорного удобрения с содержанием P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> не менее 18 % - 300 000 тонн в год
6.	Проектирование и строительство Установки по производству комплексных минеральных удобрений на Туркменабатском химическом заводе.	г. Туркменабад, Лебапский вেলাят	производство комплексных удобрений – 170 000 тонн в год.
7.	Проектирование и строительство Химического		производство на основе совместных маркетинговых и

	комплекса по комплексной переработке гидроминерального сырья залива Гарабогаз	г. Гарабогаз, Балканский велаят	логистических исследований: - сульфат натрия, сульфат магния - хлорид магния - другая химическая продукция
8.	Модернизация завода «Тедженкарбамид»	г. Теджен, Ахалский велаят	производство гранулированного карбамида – 350 000 тонн в год
9.	Модернизация производственного объединения «Марыазот»	г. Мары, Марыйский велаят	производство аммиачной селитры – 340 000 тонн в год
10.	Проектирование и строительство Установки по производству карбамидоформальдегидного концентрата (UF-85) на Ахалском заводе производства бензина из природного газа	мест. Овадан Депе, Ахалский велаят	Производство карбамидоформальдегидного концентрата (UF-85) – 20 000 тонн в год
11.	Проектирование и строительство второй очереди Завода по производству аммиака и карбамида в г. Гарабогаз	г. Гарабогаз, Балканский велаят	- производство гранулированного карбамида – 1 155 тысяч тонн в год. - производство синтетического аммиака – 660 тысяч тонн в год.
12.	Проектирование и строительство второй очереди Ахалского завода по производству бензина из природного газа.	местечко Овадандепе, Ахалский велаят	- производство бензина марки ЕСО-93 – 600 тысяч тонн в год.
13.	Проектирование и строительство "под ключ" Химического комплекса по производству калийных удобрений на базе Карабильского месторождения калийных солей.	территория Карабильского месторождения, 17 км юго-восточнее города Магданлы, Лебапский велаят	- производство хлорида калия – 1 400 тысяч тонн в год
13.	Проектирование и строительство Установки по производству гексена-1 на Киянлыском заводе полимеров	пос. Киянлы, Балканский велаят	производство гексена-1 – 6000 тонн в год

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОЕКТАМ

### 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЙОДА, БРОМА И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ НА УЧАСТКЕ УЗБОЙ, БАЛКАНАБАТСКОГО ЙОДНОГО ЗАВОДА.

Проектом предусматривается проектирование и строительство «под ключ» нового Завода по производству йода, брома и бромпроизводных и реконструкция сырьевой базы месторождения Небитдаг-Монжукли.

Небитдагское месторождение эксплуатируется с 1968 года. Монжуклинское месторождение эксплуатируется с 1987-1990 года.

Завод предназначен для получения йодобромной продукции из подземных йодобромных вод Небитдаг-Монжуклинского месторождения. Реконструкция сырьевой базы предназначена для стабильного обеспечения завода буровой йодобромной водой.

#### *Ресурсы сырья для производства йодобромной продукции:*

Исходным сырьем для производства йодобромной продукции являются подземные йодобромные воды месторождения Небитдаг-Монжукли. Состав йодобромных вод месторождения Небитдаг-Монжукли приведен в таблице № 1.

Таблица №1

Показатели	Небитдаг	Монджукли
Дебит скважин, м <sup>3</sup> /сут.	500-700	1000
Глубина эксплуатационных скважин максимум/средняя, м	3326/2600	2400/2200
Среднее содержание компонентов, мг/л:		
Йод (I <sup>-</sup> )		31
Бром (Br <sup>-</sup> )		412
Cl <sup>-</sup>	129400	187000
SO <sub>4</sub>	189.7	140.8
Ca <sup>2+</sup>	13407	18737
Mg <sup>2+</sup>	1693	2189
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	65479	95977
Fe	29	26
H <sub>2</sub> S	-	-
Температура воды на устье скважины °С	50-70	60-70
Щелочность, мг-экв/л	1,4	1,0
Нафтеновые кислоты, мг/л	1,5-3,62	0,5-1,5
Содержание взвешенных частиц, мг/л	130	130
Минерализация, г/л	228	253,5

Способ эксплуатации	Принудительно/фонтан
Сброс отработанных вод	На поля испарения шор Келькор

В производстве йодобромной продукции кроме йодобромной воды, используется серная кислота, хлор, сера, каустическая сода и другие химические реагенты. Серная кислота и сера производятся в Туркменистане, хлор и каустическая сода завозятся из-за рубежа.

**Размещение завода:**

Новые производства должны размещаться вблизи месторождения Небитдаг-Монжуклы на территории действующего Балканабатского йодного завода в поселке Узбой. Ориентировочное место расположения площадки: 50-100 метров севернее действующей йодной установки.

В районе месторождения и вблизи него, источники пресных вод отсутствуют. Питьевая и техническая вода, в ближайший поселок Узбой, подается из города Балканабада по трубопроводу, протяженностью 20 км.

В районе работ имеются грунтовые и шоссейные дороги. Автомагистраль Балканабат-Хазар связывает населенные пункты с нефтепромыслами. На линии железной дороги расположены Балканабат и Туркменбаши (морской порт); от г. Балканабат отходит железнодорожная ветка на промысловый поселок Узбой (Вышка), протяженностью 55 км,

Месторождение Небитдаг-Монжуклы представляет собой возвышенность, резко выделяющуюся среди окружающих такыров. Рельеф местности сильно расчленен, сейсмичность района 9 баллов.

**Мощности производства:**

- Проектные мощности производства йода – 200 тонн в год.
- Проектные мощности производства брома и бромопроизводных (в пересчёте на 100% брома) – 2000 тонн в год.

Мощности производства и количество установок являются ориентировочными, и в этой связи Соискатели проекта могут изменить их показатели в зависимости от исходных данных и предлагаемых технологий, обосновав своё решение технико-экономическими расчётами.

**Готовая продукция:**

- Йод.

Товарная продукция - йод категории (марки) чистый (Ч) должна соответствовать требованиям ТДС-4159-79.

Основные химические показатели йода технического указаны в таблице № 2.

Таблица №2

Наименование показателя	Норма
1. Массовая доля йода (I <sub>2</sub> ), %, не менее	99,5
2. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,04
3. Массовая доля хлора и брома (в пересчете на Cl), %, не более	0,015
4. Массовая доля сульфатов (SO <sub>4</sub> ), %, не более	0,01

Вид готовой продукции: йод высшего качества чешуйчатый или гранулированный.

- Бром и бромпроизводные.

Вид готовой продукции: бром высшего качества жидкий и/или бромпроизводные.

В зависимости от потребности рынка соискатель может организовать производство одного или нескольких продуктов из следующих видов продукции брома и бромпроизводных, соответствующих международным стандартам: бром жидкий, бромиды, броматы и/или других более рентабельных.

**Сроки строительства:**

Срок строительства завода с реконструкцией сырьевой базы «под ключ» определяется соискателем проекта..

## 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЙОДА, БРОМА И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ НА УЧАСТКЕ БОЯДАГ, БАЛКАНАБАТСКОГО ЙОДНОГО ЗАВОДА.

Проектом предусматривается проектирование и строительство «под ключ» нового Завода по производству йода, брома и бромпроизводных и реконструкция сырьевой базы месторождения Боядаг.

Боядагское месторождение эксплуатируется с 1975 года.

Завод предназначен для получения йодобромной продукции из подземных йодобромных вод Боядагского месторождения. Реконструкция сырьевой базы предназначена для стабильного обеспечения завода буровой йодобромной водой.

**Ресурсы сырья:**

Исходным сырьем для производства йодобромной продукции являются подземные йодобромные воды месторождения Боядаг. Состав йодобромных вод месторождения Боядаг приведен в таблице № 1.

Таблица № 1

Показатели	месторождение Боядаг
Дебит скважин, м <sup>3</sup> /сут	в среднем 600
Глубина эксплуатационных скважин максимум / средняя, м	2000 / 1400
<b>Среднее содержание компонентов, мг/л:</b>	
Йод (I <sup>-</sup> )	33,5
Бром (Br <sup>-</sup> )	350
Cl <sup>-</sup>	112600
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	180



Ca <sup>2+</sup>	10200
Mg <sup>2+</sup>	1400
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	58200
Fe	15
H <sub>2</sub> S	3,0-80,0
Температура воды на устье скважины, °С	60-80
Щелочность, мг – экв/л	1,4
Нафтеновые кислоты, мг/л	0,3
Содержание взвешенных частиц, мг/л	100
Минерализация, г/л	180,4 - 226
Способ добычи сырья	Принудительно/фонтан
Сброс отработанных вод	На поля испарения м. Гяурли

В производстве йодобромной продукции кроме йодобромной воды, используется серная кислота, хлор, сера, каустическая сода и другие химические реагенты. Серная кислота и сера производятся в Туркменистане, хлор и каустическая сода завозятся из-за рубежа.

***Размещение Завода:***

Завод будет размещаться в районе месторождения Боядаг Балканабатского йодного завода. Ориентировочное место расположения площадки: 500-1000 метров юго-восточнее от действующей установки.

В районе месторождения и вблизи него, источники пресных вод отсутствуют. Питьевая и техническая вода, в ближайший поселок Гумдаг, подается из города Балканабада по трубопроводу, протяженностью 40 км.

В районе работ имеются грунтовые и шоссейные дороги. Важнейшая автомагистраль Балканабат-Экерем связывает крупные населенные пункты с нефтепромыслами. На линии железной дороги расположены Балканабат и Туркменбаши (морской порт), ближайшая железнодорожная станция Балаишем (45 км). Западную часть месторождения пересекает шоссейная трасса Балканабат-Экерем.

***Мощности производства:***

- Проектные мощности производства йода – 250 тонн в год.
- Проектные мощности производства брома и бромпроизводных (в пересчёте на 100% брома) – 2350 тонн в год.

Мощности производств являются ориентировочными, и в этой связи Соискатели проекта могут изменить их показатели в зависимости от исходных данных и предлагаемых технологий, обосновав своё решение технико-экономическими расчётами.

***Готовая продукция:***

- Йод.

Товарная продукция - йод категории (марки) чистый (Ч) должна соответствовать требованиям ТДС-4159-79.

Основные химические показатели йода технического указаны в таблице № 2.

Таблица №2

Наименование показателя	Норма
1. Массовая доля йода (I <sub>2</sub> ), %, не менее	99,5
2. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,04
3. Массовая доля хлора и брома (в пересчете на Cl), %, не более	0,015
4. Массовая доля сульфатов (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), %, не более	0,01

Вид готовой продукции: йод высшего качества чешуйчатый или гранулированный.

- Бром и бромпроизводные.

Вид готовой продукции: бром высшего качества жидкий и/или бромпроизводные.

В зависимости от потребности рынка соискатель может организовать производство одного или нескольких продуктов из следующих видов продукции брома и бромпроизводных, соответствующих международным стандартам: бром жидкий, бромиды, броматы и/или других более рентабельных.

**Сроки строительства:**

Срок строительства завода с реконструкцией сырьевой базы «под ключ» определяется соискателем Проекта..

**3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЙОДА, БРОМА И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ НА УЧАСТКЕ ХАЗАР, БАЛКАНАБАТСКОГО ЙОДНОГО ЗАВОДА.**

Проектом предусматривается проектирование и строительство «под ключ» нового Завода по производству йода, брома и бромпроизводных и реконструкция сырьевой базы месторождения Челекен.

Завод предназначен для получения йодобромной продукции из подземных йодобромных вод Челекенского месторождения. Реконструкция сырьевой базы предназначена для стабильного обеспечения завода буровой йодобромной водой.

**Ресурсы сырья:**

Исходным сырьем для производства йодобромной продукции являются подземные йодобромные воды Челекенского месторождения.

Состав вод Челекенского месторождения приведен в таблице № 1.

Таблица № 1

Показатели	Значение
------------	----------

Дебит скважин, м <sup>3</sup> /сут	~350
Глубина эксплуатационных скважин максимум / средняя, м	1825 / 1100
Среднее содержание компонентов, мг/л:	
Йод (I)	27,5
Бром (Br)	499
Cl <sup>-</sup>	156000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,025
Ca <sup>2+</sup>	18300
Mg <sup>2+</sup>	2800
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	69500
Fe <sup>3+</sup>	20
Ba <sup>2+</sup>	0,045
Удельный вес, кг/л	1,163
Температура воды на устье скважины, °С	60-90
Щелочность, мг – экв/л	1,0
Нафтеновые кислоты, мг/л	2,8
Содержание взвешенных частиц, мг/л	230
Минерализация, г/л	222
Сухой остаток, мг/л	204700
Механические примеси, мг/л	850
Способ эксплуатации	механизированный
Сброс отработанных вод	На поля испарения

В производстве йодобромной продукции кроме йодобромной воды, используется серная кислота, хлор, сера, каустическая сода и другие химические реагенты. Серная кислота и сера производятся в Туркменистане, хлор и каустическая сода завозятся из-за рубежа.

#### **Размещение Завода:**

Завод будет размещаться в районе Челекенского месторождения йодного завода «Балканабат». Ориентировочное место расположение производственной площадки: 500-1000 метров юго-западнее от существующей 4-ой насосной станции.

В районе месторождения и вблизи него источники пресных вод отсутствуют. Питьевая вода и вода для технических нужд в город Хазар подается из города Балканабада по трубопроводу, протяженностью ~80 км (для производства йода и брома, предпочтительно размещение на заводе опреснителя морской или подземных вод мощностью ~100м<sup>3</sup>/сутки).

В районе работ имеются грунтовые и шоссейные дороги. Важнейшая автомагистраль Балканабат-Хазар, связывает крупные населенные пункты с нефтепромыслами. Ближайшая железнодорожная станция Джебел (135 км). Восточную часть месторождения пересекает шоссейная трасса Балканабат-Дагаджик.

Челекенское месторождение йодобромных вод расположено на полуострове Хазар, в административно-территориальном отношении район приурочен к Балканскому велаяту Туркменистана.

***Мощности производств:***

Проектные мощности производства йода и йодопроизводных (в пересчёте на 100% йод) – 300 тонн в год.

Проектные мощности производства брома и бромопроизводных (в пересчёте на 100% бром) – 5 500 тонн в год.

Мощности производств являются ориентировочными, и в этой связи Соискатели проекта могут изменить их показатели в зависимости от исходных данных и предлагаемых технологий, обосновав своё решение технико-экономическими расчётами.

***Готовая продукция:***

Йод и йодопроизводные продукты.

Товарная продукция - йод категории (марки) чистый (Ч) и/или чистый для анализа (ЧДА) должна соответствовать требованиям ТДС-4159-79.

Вид готовой продукции: йод высшего качества чешуйчатый или гранулированный.

В зависимости от потребности рынка соискатель может организовать производство одного или нескольких продуктов из следующих видов продукции йода и йодопроизводных, соответствующим международным стандартам: йод марки (Ч), йодиды, йодаты, йодоформ и/или другие более рентабельные продукты.

- Бром и бромопроизводные продукты.

Вид готовой продукции: бром высшего качества жидкий и бромиды Na и Ca.

В зависимости от потребности рынка соискатель может организовать производство одного или нескольких продуктов из следующих видов продукции брома и бромопроизводных, соответствующих международным стандартам: бром жидкий, бромиды, броматы и/или других более рентабельных.

***Сроки строительства:***

Срок строительства Завода с реконструкцией сырьевой базы определяется соискателем Проекта.

#### 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ, ХЛОРА И ХЛОРПРОИЗВОДНЫХ В ПОС. ДЖЕБЕЛ.

Размещение нового Заводалекса предусматривается осуществить на промышленной площадке Джебельской базы йодного завода «Балканабат» расположенной в г. Джебел,. Город Джебел находится в 20 км от города Балканабат.

Джебельская перевалочная база имеет железнодорожный подъездной путь от ж/д станции Джебел, протяжённостью 2196 м.

На площадке строительства имеются погрузочно-выгрузочные железнодорожные пути.

Площадка строительства связана автомобильной дорогой с г. Балканабат

Площадь территории базы в ограждениях 4,45 га.

##### ***Проектная мощность объекта :***

- производства каустической соды мощностью 15 000 тонн в год ( в пересчёте на 100 % NaOH);
- производства хлора мощностью 13 500 тонн в год (в пересчёте на 100 % Cl<sub>2</sub>);
- мощности производства и ассортимент хлорпроизводных определяются соискателем проекта на основании технико-экономическими расчётами.

##### ***Характеристики готовой продукции.***

###### **Каустическая сода (твёрдая):**

- Массовая доля гидроксида натрия, не менее – 99 %
- Массовая доля Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, не более – 0,5 %
- Массовая доля NaCl, не более – 0,03 %
- Массовая доля хлорида железа (FeCl<sub>3</sub>), не более – 0,005 %

###### **Хлор:**

- Содержание хлора, % объёмн., не менее – 98 %
- Содержание кислорода, % объёмн., не более – 0.6 %
- Содержание H<sub>2</sub> % объёмн., не более – 0.05 %
- Содержание H<sub>2</sub>O, не более – 10 мг/кг

###### ***Сырьё.***

Сырьём для производства каустической соды и хлора является поваренная соль, которая выпускается в Туркменистане комбинатом «Гувлыдуз» Государственного концерна «Туркменхимия», расположенного в 48 км от г. Туркменбаши. Поваренная соль для технических целей выпускается по TDS 667-2018 «Натрий хлористый (поваренная соль) для промышленного применения». Качественный состав поваренной соли:

Наименование	ГОС Т, ТУ	Регламентируемые показатели		
			Высший сорт, % масс	1-й сорт, % масс
Натрий хлористый (поваренная соль) для промышленного применения	TDS 667 - - 2018	NaCl	< 97,70	90,0
		Ca <sup>2+</sup>	> 0,50	> 0,80
		Mg <sup>2+</sup>	> 0,15	> 0,80
		K <sup>+</sup>	> 0,10	> 0,40
		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	> 0,005	> 0,10
		Нерастворимые в воде в- ва	> 0,45	> 5,0
		Влага	>3,50	> 4,00
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	> 0,85	> 2,20
		Гранул. состав		
		< 10 мм	5 %	5 %
< 40 мм	95 %	95		

**Природный газ** - Обеспечение природным газом предусматривается от газосистемы пос. Джебел, согласно техническим условиям.

**Электроэнергия** - На площадку строительства подведена линия электропередачи 6 кВ. Обеспечение электроэнергией предусматривается от имеющейся трансформаторной подстанции ТП 6/0,4 кВ, мощностью 1400 кВА, согласно техническим условиям.

**Исходная вода** - На площадке строительства имеется водопровод с диаметром 100 мм, по которому поступает питьевая вода из коллектора Балканабат-Туркменбаши диаметром 1200 мм.

**Сток** -. Необходимо предусмотреть строительство биохимического очистного сооружения.

**Трудовыми ресурсам** - Обеспечение трудовыми ресурсами предусматривается из трудовых ресурсов Балканского веляята.

**Внешние связи и транспорт** - Доставка расходных материалов, и отгрузка готовой продукции предусматривается автомобильным и железнодорожным транспортом до/от площадки строительства.

**Требования к технологии и режиму предприятия** - - 330 дней в году. Рабочих смен в сутки - 3, продолжительность смены - 8 часов.

## 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ НА ТУРКМЕНАБАТСКОМ ХИМИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ.

**Необходимость вариантных проработок:** При разработке проекта необходимо предусмотреть экономически приемлемый и наиболее подходящий способ производства гранулированного фосфорного удобрения с содержанием не менее 18 % усвояемого  $P_2O_5$ .

Размещение комплекса рассмотреть на территории промышленной площадки Туркменабатского химического завода.

**Проектная мощность:** Проектную мощность определить на уровне не менее 300 тыс. тонн в год гранулированного фосфорного удобрения, с содержанием усвояемого  $P_2O_5$  не менее 18 %.

**Срок строительства:** Срок строительства и рабочий график предлагаются Соискателем проекта.

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При разработке проекта использовать передовые мировые технологии. Технология должна включать использование фосфоритов, с содержанием  $P_2O_5$  - 21- 24,5%.

Автоматическая система управления производства должна соответствовать условиям DCS, от ведущих мировых производителей.

Основное оборудование – должно отвечать требованиям международных стандартов, год выпуска оборудования не ранее 2021г.

Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизации, связи, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должны обеспечить высокую эксплуатационную надежность.

При проектировании учесть: все распределительные устройства ТП,РУ,ЩСУ выполнить на уровне высотой 1 метр от нулевой отметки.

В рамках проекта предусмотреть:

- линии электропередачи ЛЭП ВЛ-110кВ протяженностью 10 км – ЛПХ-1; ЛПХ-2 из подстанции «Парахат» до главной понизительной подстанции проектируемого комплекса;

- главную понизительную подстанцию закрытого типа, с установкой двух трансформаторов (проектная мощность с запасом  $k=1,3$ ), с новейшими типовыми схемами на базе компактного элегазового оборудования;

- перенос линии электропередачи ЛЭП ВЛ-110кВ ЛЧХ-1; ЛЧХ-2; ЛПХ-1; ЛПХ-2 из предусмотренной строительной площадки.

При проектировании учесть необходимость свободного доступа к оборудованию для обслуживания и ремонта, а также предусмотреть стационарные грузоподъемные механизмы. Предусмотреть, в необходимых технологических отделениях систему насосного оборудования и коммуникации для периодической промывки и очистки основного оборудования и трубопроводов.

**Режим работы комплекса.** Непрерывный, 300 дней в год. Рабочих смен в сутки 2, продолжительность смены 12 часов.

**Инфраструктура комплекса.**

Расположение основных цехов, складов сырья и готовой продукции должны быть предусмотрены в едином блоке с минимальными разрывами, обеспечивающие наикратчайшие технологические материальные потоки. Автомобильные дороги, ж/д пути, электрическое хозяйство, склады, хранилища и другие составляющие всего комплекса должны удовлетворять требованиям дизайна и сочетаться с инфраструктурой всего завода.

**Фосфатное сырье:**

Наименование показателей	Норма
Массовая доля фосфатов в пересчете на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	21 - 24,5
Массовая доля оксида магния MgO, %, не более	2,8
Массовая доля суммы полуторных оксидов R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), %, не более	3,0
Массовая доля карбонатов в пересчете на диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ), %, не более	8,0
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Остаток на сите с сеткой 016K %, не более	50,0
Примечания – Нормы по показателям пунктов 1,2,3,4 даны из расчета на сухой продукт	

**Серная кислота**, с содержанием моногидрата (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 92,5-94%, поTDS 2184-77,из цеха серной кислоты;

## 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ТУРКМЕНАБАТСКОМ ХИМИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ.

**Цель проекта:** увеличение объёма и расширение ассортимента производства минеральных удобрений.

**Место строительства:** промышленная площадка Туркменабатского химического завода, Лебапский велаят, Туркменистан.

**Проектная мощность:** Проектную мощность определить на уровне не менее 170 тыс. тон в год NPK удобрений.

**Срок строительства:** Срок строительства и рабочий график предлагаются Соискателем проекта.

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При подготовке проекта использовать технологию сухого гранулирования (грануляция методом компактирования) разработанную компанией «Mashinenfabric Köppern GmbH & Co.KG» (Германия).

В качестве готовой продукции предусмотреть возможность производства различной рецептуры комплексных (NPK) удобрений (разное соотношение питательных веществ), с возможностью добавки микроэлементов на основе (Cu<sup>+2</sup>, Zn<sup>+2</sup>, Mn<sup>+2</sup>, B, S и других).

Автоматическая система управления производства должна соответствовать условиям DCS, от ведущих мировых производителей. Все средства КИПиА должны иметь государственную регистрацию Туркменистана или быть зарегистрированы соискателем Проекта за свой счёт и своими силами. Калибровка приборов также проводится соискателем Проекта за свой счёт и своими силами, в соответствии с требованиями соответствующих организаций Туркменистана.



Основное оборудование – должно отвечать требованиям международных стандартов, год выпуска оборудования не ранее 2022 года. Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизации, связи, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должны обеспечить высокую эксплуатационную надежность.

Обеспечение основными энергоресурсами предусмотреть путём подключения к существующим на Туркменабатском химическом заводе действующим инженерным сетям и коммуникациям, с обвязкой необходимым оборудованием, приборами и коммуникациями.

**Режим работы комплекса.** Непрерывный, 300 дней в год. Рабочих смен в сутки 2, продолжительность смены 12 часов.

#### **Инфраструктура комплекса.**

Расположение основных узлов, складов сырья и готовой продукции должны быть предусмотрены в едином блоке с минимальными разрывами, обеспечивающие наикратчайшие технологические материальные потоки.

#### **Обеспечение сырьём и ресурсами.**

Сырьё:

- Карбамид - содержание азота не менее 46,2 %;
- Фосфорное удобрение - содержание  $P_2O_5$  не менее 18 %;
- Хлорид калий - содержание KCl не менее 95 % .

Соискатель проекта также может предложить включение в состав комплексного удобрения различных добавок ( $Cu^{+2}$ ,  $Zn^{+2}$ ,  $Mn^{+2}$ , B, S, и других).

Доставка сырья, расходных материалов, и отгрузка готовой продукции предусматривается железнодорожным транспортом по существующей железнодорожной ветке до Туркменабатского химического завода.

В составе проекта предусмотреть проектирование и строительство, от уже существующих на промплощадке Туркменабатского химического завода, внутриплощадочных подводящих железной и автомобильной дорог, до новой Установки.

**В рамках проекта для привлечения инвестиций для финансирования проекта хозяйственным обществом «TurkmenExpert» (Туркменистан) выполнено технико-экономическое обоснование (ТЭО).**

Основные положения данного ТЭО:

- Цель: Привлечение инвестиций в строительство установки (далее производственного комплекса) по производству комплексных минеральных удобрений НРК (далее «НРК-удобрения») в составе Туркменабатского химического завода им. С.А.Ниязова в Лебапском велаяте мощностью 170 000 тонн в год;
- Основание: Программа развития Государственного концерна «Туркменхимия» по наращиванию объема производства и расширению ассортимента производства минеральных удобрений;
- Заказчик: Государственный концерн «Туркменхимия»;
- Инвестор: Фонд Развития Абу-Даби при содействии Банка Внешнеэкономической деятельности Туркменистана;
- Применяемая технология: технологии сухого гранулирования (грануляция методом компактирования) разработанная компанией «Mashinenfabric Köppern GmbH & Co.KG» (Германия).

## 7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ЗАЛИВА ГАРАБОГАЗ.

Туркменистан занимает одно из ведущих мест в мире по запасам гидроминерального сырья. К ним относятся межкристалльные и поверхностные рассолы залива Гарабогазгол, подземные йодобромные воды, пластовые воды нефтяных, газовых и серных месторождений. В настоящее время на их базе производятся различные виды минеральных солей, йод, бром и их соединения.

Важную роль в создании минерально-сырьевой базы Туркменистана играет залив Гарабогазгол – самое крупное на земном шаре месторождение сульфата натрия и других полезных минералов. Это единственное месторождение в мире, где в обычных природных условиях происходит кристаллизация разнообразных солей в промышленном масштабе. Площадь его составляет 18,6 тысяч квадратных километров, длина береговой линии – около 800 км. В настоящее время объём поверхностных рассолов равен 98,3 кубических километров, средняя глубина – 5,3 м. В акватории залива в составе поверхностной рапы по состоянию на 01.01.2008 года ориентировочно накоплено 336 млрд. тонн различных солей, в том числе: сульфата натрия – 2,4 млрд. тонн, оксида бора – 6,9 млн. тонн, брома – 6,8 млн. тонн. Кроме указанных выше запасов солей имеются также миллионы тонн отложений твёрдых солей и рассолов в промышленных озёрах и бассейнах Производственного объединения «Гарабогазсульфат».

Промышленная разработка запасов сульфата натрия на Гарабогазголе началась с 1924 года. В период с 1929 по 2007 года. из ресурсов залива Гарабогазгол выпущено более 22 млн. тонн более чем 10 видов химической продукции, таких как:

- сульфат натрия -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  – натрий сернокислый безводный – применяется в бумажной, целлюлозно-бумажной, химической, стекольной промышленности, в производстве синтетических моющих средств, в текстильной, металлургической промышленности и других областях.

- мирабилит -  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  – натрий сернокислый десятиводный – применяется в текстильной (для окраски тканей), химической и других отраслях промышленности.

- бишофит -  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  – хлористый магний шестиводный - применяется в химической промышленности (производство хлормагнезиевого дефолианта), энергетике (присадка к высокосернистым мазутам, сжигаемым на ТЭЦ), лёгкой (текстильной), строительной (основа изготовления строительных материалов, ксиколита, фибролита, а также для придания огнестойкости дереву), сырья для получения металлического магния, окиси магния и соляной кислоты, для тушения лесных пожаров, для изготовления буровых растворов и т.д.

- эпсомит -  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  – магний сернокислый семиводный - применяется в кожевенной, целлюлозно-бумажной и текстильной промышленности, для производства синтетических моющих средств, в производстве белково-витаминных концентратов в качестве микроудобрений, в микробиологической промышленности и т.д. Может также применяться в агрохимии, металлургии, лёгкой промышленности.

- поваренная соль –  $\text{NaCl}$  натрий хлористый – применяется для получения натрия и хлора, а также многих важных соединений этих элементов в химической промышленности, широко используется в различных отраслях народного хозяйства.

- технической и медицинской глауберовой соли, лечебном хлористом магнии ( $\text{MgCl}_2$ ), лечебной морской солнечной соли (смесь солей  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ , и т. д.), яйцах Артемии и др.

Медицинская глауберова соль применяется в фармакологии, ветеринарии, крашении тканей, электролизных процессах. Морская соль применяется как успокаивающее общеукрепляющее средство (морские ванны). Яйца Артемии служат средством для роста птиц и домашних животных, подкормкой для аквариумных рыбок.

Данная продукция отправлялась более чем 700 потребителям в разных странах мира.

В настоящее время в Производственном объединении «Гарабогазсульфат», расположенном на берегу Каспийского моря на северо-западе Туркменистана в городе Бекдаш, производится только сульфат натрия (заводским и бассейновым способами), бишофит и эпсомит.

Существующее технологическое оборудование и технологические процессы физически и морально устарели.

Исходным сырьем для производства сульфата натрия являются погребенные рассолы, добываемые из второго горизонта рассолов Кургузульской бухты залива Гарабогазгол. Запасы поверхностной рапы практически не ограничены.

Добыча погребенных рассолов осуществляется на побережье Кургузульской бухты залива. Скважины в количестве 5 штук пробурены на насыпной дамбе длиной 2 км от коренного берега залива. Эксплуатация скважин начата с 1995 года. В настоящее время эксплуатируются 2 скважины (№ 14 и № 15). Добыча рассола ведется со второго рассолоносного горизонта. Глубина скважин – 11-12 м. Дебит рассола с каждой скважины – 200 – 250 м<sup>3</sup>/час.

Химический состав рассола (% масс).

- MgSO<sub>4</sub> – 2,53 %
- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 4,24 %
- MgCl<sub>2</sub> – 16,29 %
- KCl – 1,24 %
- NaCl – 4,02 %
- H<sub>2</sub>O – 75,92 %

Кроме указанных компонентов в этих рассолах содержатся такие микрокомпоненты как бром, бор, литий и другие.

Учитывая вышеизложенное, в настоящее время сложилась объективная необходимость строительства современного химического предприятия по комплексному освоению уникальных минерально – сырьевых ресурсов залива Гарабогазгол.

**Реализация проекта предусматривается осуществить в 2 этапа:**

**- 1-й этап - разработка технико-экономического обоснования (ТЭО).**

**- 2-й этап - на основании ТЭО реализация проекта строительства Химического комплекса.**



## 8. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗАВОДА «ТЕДЖЕНКАРБАМИД».

В соответствии с программой развития химической отрасли Туркменистана, Государственный концерн «Туркменхимия» от намерен реализовать проект по проведению ремонтно-восстановительных работ и частичной модернизации завода «Тедженкарбамид», Ахалский вেলাят, Туркменистан.

**Цель проекта** – наращивание объёма производства минеральных удобрений за счёт восстановления проектной мощности завода «Тедженкарбамид».

### **Проектная мощность завода «Тедженкарбамид»:**

Завод «Тедженкарбамид» введён в эксплуатацию в 2005 году.

Производство аммиака – 600 тонн в сутки (200 тыс. тонн в год). Технологическое проектирование установки выполнено компанией "ThyssenKrupp Industrial Solutions AG" (Германия) с использованием собственной лицензионной технологии.

Производство гранулированного карбамида – 1050 тонн в сутки (350 тыс. тонн в год).

Технологическое проектирование установки выполнено компанией "ThyssenKrupp Industrial Solutions AG" (Германия) с использованием лицензионной технологии синтеза карбамида компании Stamikarbon (Нидерланды), и лицензионной технологии грануляции карбамида от компании Uhde Fertilizer Technology (Нидерланды).

В 2019 году компанией "ThyssenKrupp Industrial Solutions AG" было проведено обследование текущего состояния завода «Тедженкарбамид, по результатам которого подготовлен **Отчёт о предварительном исследовании проведения ремонтно-восстановительных работ и частичной модернизации** с целью восстановления его проектной мощности.

## 9. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «МАРЬАЗОТ».

**Цель проекта:** Увеличение объёма производства аммиачной селитры за счёт увеличения мощности ПО «Марьязот» по основным технологическим производствам.

**Срок строительства:** определяется соискателем проекта.

**Район и пункт строительства:** Производственная площадка ПО «Марьязот» расположенная в 12 км. от г. Мары. Рельеф участка ровный с небольшим уклоном в сторону Каракумского канала

**Состав и мощность действующих производств ПО «Марьязот».**

- Две установки по производству синтетического аммиака АМ-600 – проектная мощность 600 тонн в сутки (200 тыс. тонн в год) каждая. Генеральный проектировщик обеих производств – УзНИИХимпроект
- Установка по производству неконцентрированной азотной кислоты АК-72 проектной мощностью 1080 тонн в сутки (360 тыс. тонн в год). Генеральный проектировщик – Чирчикский филиал ГИАП.

- Установка по производству аммиачной селитры АС-72, проектной мощностью 1363 тонны в сутки (450 тыс. тонн в год). Генеральный проектировщик – УзНИИХимпроект.
- Подсобно-вспомогательные производства.

#### **Ресурсы сырья.**

Основным сырьём для действующих производств ПО «Марыазот» является природный газ Шатлыкского месторождения, который подаётся на предприятие по трубопроводу с ГРС Марыйской ГРЭС. Химический состав природного газа:

**Товарная продукция** - Аммиачная селитра ГОСТ 2-85У, марка Б

Проведение ремонтно-восстановительных работ и модернизации предусматривается провести на агрегатах АМ-600 (1), АК-72 и АС-72. После реализации проекта объём производства аммиачной селитры (34,4 % азота) должен составлять не менее 340 000 тонн в год. Объем работ по ремонту и модернизации (при необходимости) оборудования вспомогательных производств (цех газового сырья №1, цех водоснабжения и канализации, цех готовой продукции, цех хранения и переработки аммиака, цех химводоподготовки, цех газового сырья №2, АХУ, котельная) требуется выполнить на основе общего материально-теплового и энергетического баланса ПО «Марыазот» с обеспечением бесперебойной работы основных производств на проектных нагрузках.

## **10.ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОГО КОНЦЕНТРАТА (UF-85) НА АХАЛСКОМ ЗАВОДЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕНЗИНА ИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА .**

**Цель проекта:** импортзамещение. Карбамидоформальдегидный концентрат (КФК-85) используется в технологическом процессе производства гранулированного карбамида. В настоящее время данный реагент ГК "Туркменхимия" закупается по импорту.

**Срок строительства:** срок строительства и календарный план работ определяется соискателем проекта.

**Район и пункт строительства:**

Производственная площадка Ахалского завода по производству бензина из газа (далее АЗПБГ). Туркменистан, Ахалский велаят, Геокдепинский этрап 32 км шоссе Ашхабад- Дашогуз шоссе.

**Проектная мощность объекта по готовой продукции:**

Карбамидоформальдегидный концентрат марки КФК -85- 20 000 тонн /год, при непрерывной работе установки не менее 8 000 часов в год ( 333 рабочих дня).

Потребность в исходных сырьевых ресурсах (метанол технический и гранулированный карбамид) по балансу обеспечивается **Заказчиком.**

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При разработке проекта использовать передовые мировые технологии. Автоматическая система управления производства должна соответствовать условию DCS от ведущих мировых производителей. Основное оборудование должно отвечать самым высоким требованиям международных стандартов.

Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизация, связь, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должен обеспечить высокую эксплуатационную надёжность.

Все средства КИП и А должны иметь государственную регистрацию Туркменистана или быть зарегистрированы соискателем Проекта за свой счёт и своими силами. Калибровка приборов также проводится соискателем Проекта за свой счёт и своими силами, в соответствии с требованиями соответствующих организаций Туркменистана.

Предусмотреть систему АСУ (SCADA) электроснабжения для обслуживания, управления и контроля за состоянием электрооборудования.

Эксплуатационная гибкость: Установка должна работать в нормальном технологическом режиме в диапазоне 60% - 100% проектной мощности.

## **11. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ АММИАКА И КАРБАМИДА (ГАРАБОГАЗ-2) В Г. ГАРАБОГАЗ, БАЛКАНСКИЙ ВЕЛАЯТ.**

**Цель проекта:** повышение экспортного потенциала химической отрасли. Реализация всего объёма произведённого гранулированного карбамида на экспорт.

**Срок строительства:** срок строительства и календарный план работ определяется соискателем проекта.

**Район и пункт строительства:**

Расположение второй очереди Завода (Гарабогаз 2) предусматривается на свободной территории в непосредственной близости от действующего завода «Гарабогазкарбамид» в г. Гарабогаз, Балканский велаят.

**Проектная мощность объекта по готовой продукции:**

Гранулированный карбамид – 1 155 тыс. тонн в год (при эффективном фонде рабочего времени – 8 000 часов)

Синтетический аммиак – 660 тысяч тонн в год (при эффективном фонде рабочего времени – 8 000 часов)

Потребность в исходных сырьевых ресурсах (природный газ) обеспечивается **Заказчиком**.

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При разработке проекта использовать передовые мировые технологии. Автоматическая система управления производства должна соответствовать условию DCS от ведущих мировых производителей. Основное оборудование должно отвечать самым высоким требованиям международных стандартов.

Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизация, связь, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должен обеспечить высокую эксплуатационную надёжность.

Все средства КИП и А должны иметь государственную регистрацию Туркменистана или быть зарегистрированы соискателем Проекта за свой счёт и своими силами. Калибровка приборов также проводится соискателем Проекта за свой счёт и своими силами, в соответствии с требованиями соответствующих организаций Туркменистана.

Предусмотреть систему АСУ (SCADA) электроснабжения для обслуживания, управления и контроля за состоянием электрооборудования.

Эксплуатационная гибкость: Установка должна работать в нормальном технологическом режиме в диапазоне 60% - 100% проектной мощности.

## **12. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ АХАЛСКОГО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕНЗИНА ИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА (GTG-2) В ОВАДАНДЕПЕ, АХАЛСКИЙ ВЕЛАЯТ, ТУРКМЕНИСТАН.**

**Цель проекта:** повышение экспортного потенциала химической отрасли.

**Срок строительства:** срок строительства и календарный план работ определяется соискателем проекта.

**Район и пункт строительства:**

Расположение второй очереди Завода (GTG-2) предварительно предусматривается на свободной территории в непосредственной близости от действующего Ахалского завода по производству бензина из природного газа.

Производственная площадка Ахалского завода по производству бензина из газа (далее АЗПБГ) находится в Геокдепинском этрапе, 32 км шоссе Ашхабад- Дашогуз шоссе.

**Проектная мощность объекта по готовой продукции:**

Бензин марки ЕСО-93 – 600 тысяч тонн в год (при эффективном фонде рабочего времени – 8 000 часов)

Потребность в исходных сырьевых ресурсах (природный газ) обеспечивается **Заказчиком**.

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При разработке проекта использовать передовые мировые технологии. Автоматическая система управления производства должна соответствовать условием DCS от ведущих мировых производителей. Основное оборудование должно отвечать самым высоким требованиям международных стандартов.

Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизация, связь, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должен обеспечить высокую эксплуатационную надёжность.

Все средства КИП и А должны иметь государственную регистрацию Туркменистана или быть зарегистрированы соискателем Проекта за свой счёт и своими силами. Калибровка приборов также проводится соискателем Проекта за свой счёт и своими силами, в соответствии с требованиями соответствующих организаций Туркменистана.

Предусмотреть систему АСУ (SCADA) электроснабжения для обслуживания, управления и контроля за состоянием электрооборудования.



Эксплуатационная гибкость: Установка должна работать в нормальном технологическом режиме в диапазоне 60% - 100% проектной мощности.

### **13. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БАЗЕ КАРАБИЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ В ЛЕБАПСКОМ ВЕЛЯЯТЕ ТУРКМЕНИСТАНА.**

Программой развития ГК "Туркменхимия" в ближайшей перспективе предусмотрена реализация проекта строительства второго горно-рудного комплекса по производству калийных удобрений, в составе добывающего и перерабатывающего комплексов на базе Карабильского месторождения калийных солей. Реализация этого проекта позволит существенно повысить экспортный потенциал химической отрасли. Финансирование работ - 100 % прямое инвестирование стоимости проекта, с условием возврата вложенных финансовых средств за счёт продукции данного предприятия.

Реализация проекта возможно осуществить в 2 этапа:

- 1-й этап - изучение имеющихся материалов по исследованию Карабильского месторождения, при необходимости проведение дополнительных геологических, геофизических и других исследований месторождения, разработка технико-экономического обоснования (ТЭО).

мощность производства хлорида калия и остальные основные показатели проекта будут определены на этапе подготовки ТЭО.

- 2-й этап - на основании ТЭО реализация проекта строительства Карабильского калийного горно-рудного комплекса.

Краткая информация по Карабильскому месторождению калийных солей.

Карабильское месторождение калийных солей расположено в 17 км юго-восточнее города Магданлы. Общая площадь месторождения составляет около 200 км<sup>2</sup>.

Детальная разведка Карабильского месторождения проводилась Кугитанской геологоразведочной экспедиции Управления Геологии Совета Министров ТССР в 1974 -1975 годах. На основании проведённых работ

составлена "Записка по результатам детальной разведки и составлению постоянных кондиций Карабильского месторождения калийных солей с подсчётом запасов" 1975 г., авторы А.П. Пилипчук, Х.Х. Худайкулиев. Калийные руды Карабильского месторождения представлены сильвинитами, карналлитами и смешанными солями с различным содержанием  $MgCl_2$ . Сильвинитовыми рудами сложены 1, 3, 5 и 6 пласты. Запасы по месторождению утверждены по состоянию на 01.01.1976 г. (ГКЗ протокол №7564 от 30.12.1975 г.) в количестве более 1,45 миллиардов тонн при среднем содержании хлорида калия (KCL) 26,7 %. Подсчёт балансовых запасов произведён по 1,3 и 5 пластам, по остальным пластам запасы отнесены к забалансовым. Основной промышленный пласт на месторождении 5 (пятый), который включает около 74 % промышленных запасов. Средняя мощность пласта 5,2 м, глубина залегания кровли от 587,4 до 1303,9 м. Представлен сильвинитом с средним содержанием хлорида калия (KCL) - 27,26 %, хлорида магния ( $MgCl_2$ ) - 0,59 %, нерастворимого остатка 5,3 %.

#### 14. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГЕКСЕНА-1 НА КИЯНЛЫНСКОМ ЗАВОДЕ ПОЛИМЕРОВ

**Цель проекта:** импортзамещение.

Гексен-1 используется в технологическом процессе производства полимерной продукции на Киянлыском заводе полимеров, и в настоящее время закупается по импорту.

Проектом предусматривается, что данный продукт будет полностью использоваться для внутреннего применения в технологическом процессе производства полимерной продукции на Киянлыском заводе полимеров.

**Срок строительства:** срок строительства и календарный план работ определяется соискателем проекта.

**Район и пункт строительства:**

Площадка строительства будет располагаться на свободной территории действующего Кмянлынского завода полимеров, пос. Киянлы, Балканский велаат.

**Проектная мощность объекта по готовой продукции:**

Производство гексена-1 – 6000 тысяча тонн в год.

**Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.**

При разработке проекта использовать передовые мировые технологии. Автоматическая система управления производства должна соответствовать условием DCS от ведущих мировых производителей. Основные оборудование должно отвечать самым высоким требованиям международных стандартов.

Основное технологическое оборудование, приборы, средства контроля, автоматизация, связь, арматура, кабельные и другие изделия от ведущих мировых производителей, которые должен обеспечить высокую эксплуатационную надёжность.

Все средства КИП и А должны иметь государственную регистрацию Туркменистана или быть зарегистрированы соискателем Проекта за свой счёт и своими силами. Калибровка приборов также проводится соискателем Проекта за свой счёт и своими силами, в соответствии с требованиями соответствующих организаций Туркменистана.

Предусмотреть систему АСУ (SCADA) электроснабжения для обслуживания, управления и контроля за состоянием электрооборудования.

Эксплуатационная гибкость: Установка должна работать в нормальном технологическом режиме в диапазоне 60% - 100% проектной мощности.