

**PUŁAWY**

**GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.**

**Offre d'Investissement  
ou de Coopération**

Avril 2016







Parc Industriel de Puławy

Sous-zone Puławy ZES Starachowice

[www.sse.pulawy.com](http://www.sse.pulawy.com)

Le 24 avril 2003, la Commune de la Ville de Puławy et la direction de l'usine des fertilisants azotés Zakłady Azotowe "Puławy" S.A. ont créé le Parc Industriel de Puławy.

Aujourd'hui Parc Industriel de Puławy, possède une superficie de près de 700 ha et quatre domaines de compétence:

1. Parc Industriel de Puławy (PIP) un terrain de 570 ha reste de la compétence de l'usine de Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
2. Sous-zone Puławy Zone Économique Spéciale "Starachowice" un terrain d'environ 99 ha, située dans le PIP - la compétence de la ZES Conseil "Starachowice" SA et le Conseil de GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
3. Parc Industriel de Pulawy - une superficie de 130 ha, qui reste de la compétence de la Commune de la Ville de Puławy.
4. Parc de la Science et la Technologie de Puławy (PPS-T) - mis en œuvre dans dans le PIP reste de la compétence de la Commune de la Ville de Puławy.



## Localisation

Puławy est située dans le sud-est de la Pologne à la frontière de trois régions géographiques: Plaine de Mazovie, Gorge de Vistule de la Petite Pologne et Plateau de Lublin.



### Distances des grandes villes de la région, la Pologne et l'Europe:

- Varsovie - située à une distance de 110 km
- Lublin- située à une distance de 45 km
- Lviv - située à une distance de 260 km
- Berlin - située à une distance de 700 km

### Aéroports les plus proches:

- Świdnik 55 km
- Varsovie 110 km
- Rzeszów 167 km

### Ports les plus proches:

- Gdańsk, Gdynia - environ 450 km, gestionnaire du base de transbordement propre

### Profil d'investissement

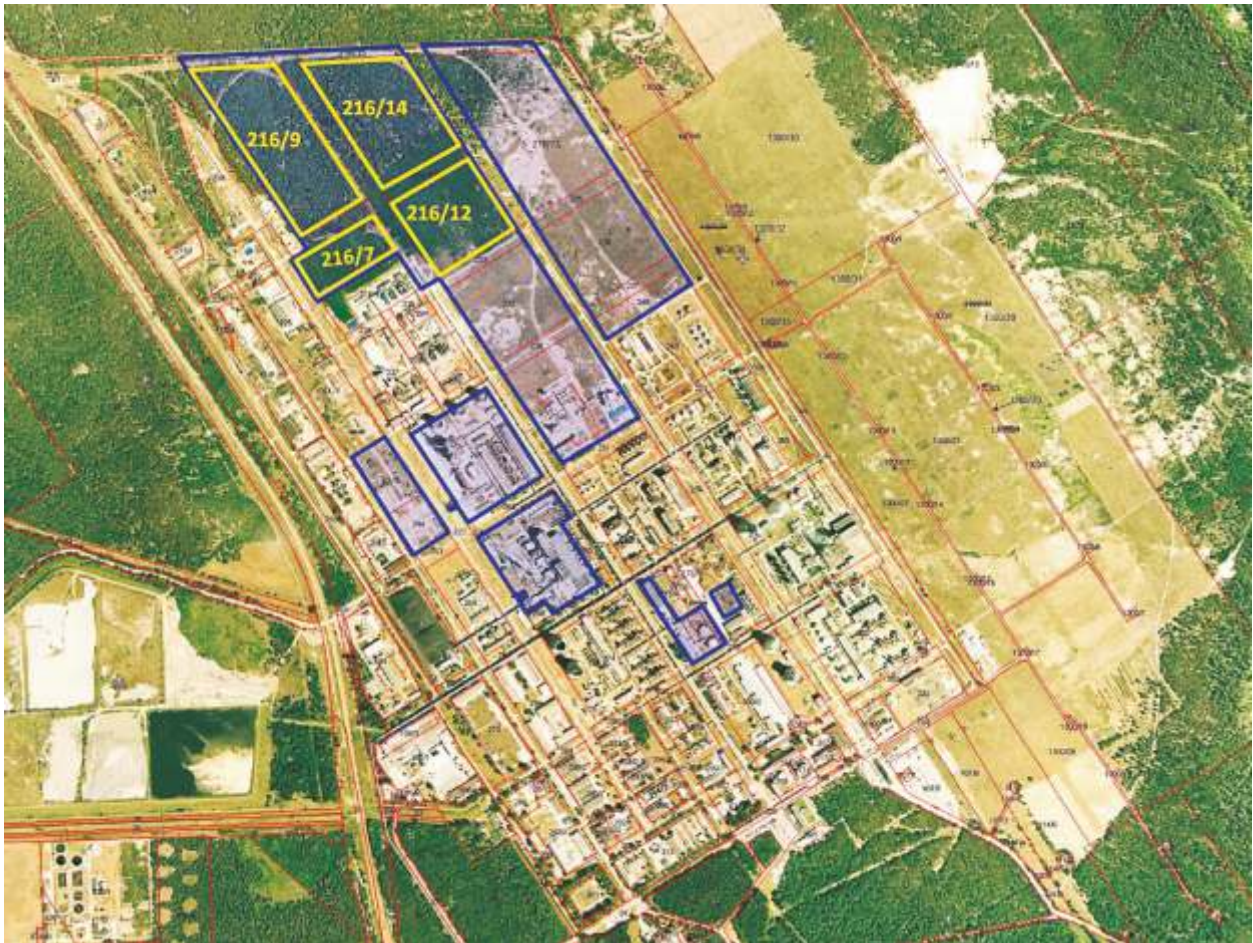
En raison de la nature particulière de l'activité de Grupa Azoty Zakłady Azotowe "Puławy" S.A. associée avec le secteur de grande synthèse chimique, Sous-zone Puławy ZES Starachowice est l'endroit idéal pour les investisseurs dont les projets peuvent être mis en œuvre en collaboration avec GA ZAP SA, basée sur une riche base des produits et des intermédiaires fabriqués à Puławy, des médias uniques et des matériaux disponibles.

Sous-zone Puławy est également ouverte aux investisseurs d'autres secteurs, pas associés avec les secteurs des produits chimiques ou engrais. Unique sur le territoire polonais, elle offre une gamme

potentielle des médias disponibles et des matières premières industrielles, fournit une excellente base pour mettre en œuvre une grande variété de technologies, de produits et de l'investissement. Localisation de sous-zone Puławy dans l'est de la Pologne, est un avantage additionnel pour les entrepreneurs exerçant une activité économique à destination des marchés de l'Est.

### **Terrains d'investissement dans le Sous-zone Puławy ZES:**

Les propriétés offertes par sous-zone Puławy sont des terrains vacantes destinées à l'investissement (Greenfield).



#### **Offre immobilière actuelle:**

- 32 307 m<sup>2</sup> (parcelle n° 216/7)
- 106 963 m<sup>2</sup> (parcelle n° 216/9)
- 64 107 m<sup>2</sup> (parcelle n° 216/12)
- 92 201 m<sup>2</sup> (parcelle n° 216/14)

#### **Propriété**

Trésor, l'usufruit perpétue I - GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.

#### **Destin**

Les zones industrielles.

### Caractéristique

Les propriétés non bâties, écologiquement propre, partiellement boisées et touffues, avec route d'accès interne commode et pavée d'une largeur de 4 m. La réalisation de la procédure de la déforestation des terres est possible déjà dans le mode d'obtention de permis de construire et ne prolonge pas le processus de la préparation du terrain pour l'investissement.



### Conditions de construction

La nécessité de maintenir 10% de la zone biologiquement actif, l'hauteur du bâtiment jusqu'à 20 m maximum, l'intensité de développement n'est pas supérieure à 2,0 de surface totale de la propriété.

### Les médias disponibles

#### Électricité:

- pour la tension 6kV ce sont disponibles:
  - 5 MW à une distance d'environ 800 m,
  - 9 MW à une distance d'environ 1000 m,
  - 5 MW à une distance d'environ 1300 m,
- pour la tension 30kV il est disponible 100 MW à une distance de 2500 m

#### Gaz naturel:

- DN 200 avec un volume de 500 m<sup>3</sup>/h à une distance de 350 m

### Eau:

- industriel DN 250 r une distance de 30 m.,
- l'eau potable DN 200 r une distance de 400 m,
- eau de puits DN 500 r une distance de 730 m.

### Égout:

- industriel DN 600 r une distance de 730 m.,
- l'eau de pluie DN 500 r une distance de 30 m

### Internet:

- la possibilité d'utiliser le réseau r large bande existant dans l'usine Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.  
- Raccordement d'environ 100 m

### Télécommunications:

- l'utilisation de réseau de télécommunication existant dans Zakłady Azotowe "Puławy" S.A. de l'ISDN - Raccordement d'environ 100 m

## **Produits supplémentaires, les médias et les matériaux**

### **Produits:**

Nitrate d'ammonium PULAN®  
Urée engrais 46N PULREA™  
PULASKA®  
Solution de nitrate d'ammonium urée RSM®  
RSM®S  
Le sulfate d'ammonium PULSAR™  
Mélamine  
Caprolactame  
Peroxyde d'hydrogène  
NOX-y™  
Hydroxylamine  
Cyclohexanone  
Acide nitrique  
Ammoniac  
Hydrogène 99,999  
Dioxyde de carbone liquide  
Glace sèche  
Polyéthylène

### **Produits de la centrale de chauffage:**

Vapeur de procédé 4,0 MPa  
Vapeur de procédé 3,2 MPa  
Vapeur de procédé 1,4 Mpa

### **Médias:**

L'énergie thermique  
Électricité  
Eau déminéralisée  
Eau calciné  
Eau chaude  
Azote  
Oxygène  
Air d'instrumentation  
Air de procédé  
Lignes de transmission électriques

### **Matières Premières:**

Gaz naturel  
Benzène  
Soufre  
Acide sulfurique  
Charbon  
Polyéthylène  
Acide chlorhydrique

### **Infrastructure technique et des transports**

Parc Industriel de Puławy est prêt à rendre un service complet pour les investisseurs dans de nombreuses industries et secteurs.

À ceux qui sont intéressés de commencer les opérations sur son territoire, il offre:

- Les réseaux d'énergie de moyenne et basse tension,
- Les réseaux de gaz naturel,
- Les réseaux de vapeur de procédé,
- L'approvisionnement en eau, l'assainissement, les stations d'épuration,
- L'air de procédé, l'air d'instrumentation,
- Large éventail de matières premières et produits pour le traitement ultérieur,
- Le pavage de chemin de fer d'une longueur totale de la piste - 60 km, qui permet le transport rapide des matières premières et des produits par voie ferrée,
- Les balances électroniques voiture, train,
- Les places de stationnement modernes pour les camions,
- Le territoire du Parc Industriel de Puławy lié à un réseau de routes d'accès, permettant le transfert facile des voitures, des fourgonnettes et des camions,
- Les bons liens avec le réseau routier national en utilisant le nouveau périphérique et le pont sur la rivière Vistule,
- L'accès illimité à Internet à haut débit (lignes louées, liaisons radio, Ethernet, comptes de messagerie, sites web), et l'accès aux réseaux de télécommunications (central téléphonique propre).





## **Incitations à l'investissement**

### Aides à finalité régionale

Localisation Sous-zone Puławy de Starachowice ZES à Lublin province, donne la possibilité d'utiliser l'intensité de l'aide d'État polonais le plus grand possible, ce qui revient à:

- 70% pour les petites entreprises
- 60% pour les moyennes entreprises
- 50% pour les grandes entreprises

Cela signifie que les investisseurs de Sous-zone Puławy ZES exerçant ses activités sur son territoire en vertu du permis sont exonérés de l'impôt sur le revenu jusqu'à respectivement 70, 60, 50% des dépenses d'investissement admissibles engagées ou les coûts de main-d'œuvre de deux ans des salariés, générés par le nouvel investissement.



## **Environnement des affaires**

Puławy est une ville émergente du palais, conçu au XVIIe siècle sur l'escarpement de la Vistule par Tylman de Gameren pour le Grand Maréchal de la Couronne Héraclius Stanisław Lubomirski. La ville a été menée à l'épanouissement par la princesse Isabella Czartoryska, qui a créé ici dans la fin du XVIIIe siècle et au début du XIXe siècle un centre important politique, intellectuel, culturel et artistique, souvent appelé Athènes de la Pologne.

La forme de Puławy contemporaine a été influencée par la décision qui avait pris effet en 1960, sur l'emplacement à Puławy de l'usine chimique puissante. Aujourd'hui, ZA "Puławy" SA est un leader dans l'industrie des engrais et produits chimiques en Pologne, un exportateur important et une locomotive économique majeure de la ville de 50 000 habitants et aussi toute la région de Lublin.

Puławy est aussi un centre florissant de la recherche sur la carte polonaise et européenne, où se sont installés cinq instituts de recherche tels que:

- Institut de Nouvelles Synthèses Chimiques
- l'Institut de la Culture, de la Fertilisation du Sol et de l'Agrologie
- Institut Vétérinaire d'État à Puławy
- l'Institut Militaire de l'Hygiène et de l'Epidémiologie (Centre pour le diagnostic et le contrôle des risques biologiques)
- l'Institut de l'Arboriculture Fruitière, Floriculture et Apiculture



Puławy a été couronnée indéfiniment en 2006 du titre de la "Localisation d'Or du Business" en 2006 après avoir reçu à trois reprises le titre de la Commune Fair Play - Localisation d'Investissement Agréé. En plus, en reconnaissance des activités d'investissement de l'environnement la ville a obtenu le titre de Chef de l'Écologie Polonaise (2005) et Patron de l'Écologie Polonaise (2007).

Pour la confirmation de la qualité de la gestion et des solutions, il ya plus de titres et certificats: Commune Sécurisée, Pologne Transparente, ou ISO 9001.

La ville est économiquement active, offre des facilités et incitations pour les entrepreneurs, soutiens les institutions et les instruments, est une co-fondateur de Parc Industriel de Puławy (2003), le terrain le plus éloigné de la zone à l'est de l'UE à une telle capacité de production importante et spécifique potentiel de la production et de la logistique. La ville est l'initiateur et l'investisseur de Parc de la Science et de la Technologie de Puławy.

En 2011, Puławy ont reçu le droit honorable d'utiliser le logo promotionnel Aujourd' Maintenant La Pologne, les certificats Ville Active et Diplôme européen.

La nature dynamique et évolutive de Puławy est visible dans l'investissement, le plus important dans les années 2006 - 2012 sont les suivants:

- pont Jean-Paul II, le plus grand pont en arc en Pologne et le n°3 en Europe: 400 millions de zlotys,
- la première section du boulevard périphérique (12,71 km): 311 millions de zlotys,
- Ville Néerlandaise (solutions sécurisées dans la circulation routière): 30 millions de zlotys,
- Puławy dans le réseau - la mise en œuvre des solutions de la société de l'information: 19 millions de zlotys,
- la reconstruction et la modernisation du stade: 49 millions de zlotys,
- parc de la Science et de la Technologie et la préparation des zones d'investissement: 78 millions de zlotys,
- en utilisant les valeurs de la Vistule: un produit touristique commun Kazimierz Dolny - Puławy - Janowiec: 65 millions de zlotys.

### **Investissements et Entreprises dans Sous-zone Puławy de ZES:**

- Modernisation de l'urée et de l'AdBlue - investissement de ZAP SA, la superficie occupée par l'investissement - 7,6572 ha, les dépenses minimales prévues - 45,7 millions d'euros, le montant investi - 46,378,677.72 d'euros, l'investissement réalisé et mis en service.
- Usine d'oxygène- l'investissement de l'Air Liquide Polska Sp. z o.o., la superficie occupée par l'investissement - 0,9678 ha, l'investissement réalisé et mis en service.
- Production des engrais liquides à base d'urée et de sulfate d'ammonium - PULASKA l'investissement de ZAP S.A., la superficie occupée par l'investissement - 5,4472 ha, le capital minimum prévu - 50 millions de zlotys, le montant investi - 55,792,379.29 de zlotys, l'investissement réalisé et mis en service.
- La production des engrais solides à base d'urée et de sulfate d'ammonium - PULGRAN S l'investissement de ZAP S.A., la superficie occupée par l'investissement - 3,4737 ha, le capital minimum prévu - 68 millions de zlotys, le montant investi - 108,034,095.63 de zlotys, l'investissement réalisé et mis en service.



## Parcelle 216/7 détails de la propriété

### Localisation

Nom de la propriété	- Zakłady Azotowe "Puławy" SA Sous-zone Puławy ZES Starachowice
Ville	- Puławy
District	- Puławy
Province	- Lublin

### Superficie de la parcelle de terrain

Superficie	- 3,23 ha
Forme de la parcelle	- Rectangulaire
Possibilité d'expansion	- Elle est possible

### Détails de la propriété

Propriétaire	- GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
Le plan d'aménagement et de développement du territoire en cours	- Oui
Utilisation	- Terrains de production, de dépôts, d'entrepôts et de services

### Caractéristique du parcelle de terrain

Classification des terres	- Terrains industriels
Différence de niveau entre les terrains	- 1-2 mètres
Utilisation actuelle	- Parcelle libre non bâtie
Pollution des eaux superficielles et souterraines	- Non
Risque d'inondation ou des diapositives	- Aucun
Obstacles souterrains	- Non
Obstacles à la surface du terrain	- Feuillage et buissons
Restrictions écologiques existantes	- Feuillage et buissons destinés à retirer
Bâtiments et des constructions sur le site	- Non

### Les liaisons de transport

Route d'accès au terrain	- Route goudronnée avec une largeur de 4 mètres
Autoroute la plus proche / Route nationale	- Route nationale n ° 12, Route nationale n° 17 Hrebenne - Varsovie environ 8 km de Puławy
La ligne de chemin de fer	- Sur le terrain de Zakłady Azotowe "Puławy" SA
Parement de chemin de fer	- À une distance de 1 km
L'aéroport international la plus proche	- Varsovie - à une distance de 110 km, Świdnik - à une distance de 55 km
Capitale de la province la plus proche	- Lublin - à une distance de 45 km

## L'INFRASTRUCTURE EXISTANTE

### Électricité

Distance de connexion électrique

Tension

Capacité disponible

- Oui

- 800 m ÷ 2500 m

- 0,4 kV, 6 kV, 30 kV

- 20 MW (6 kV), de 100 MW (30 kV)

### Gaz

Distance de connexion de gaz

Pouvoir calorifique

Diamètre de connexion

Capacité disponible

- Oui

- 350 m

- 36,198 MJ/m<sup>3</sup>

- DN 200

- 500 m<sup>3</sup>/h

### Disponibilité de l'eau

Distance d'entrée d'eau

Capacité disponible

- Oui

- 30 m ÷ 730 m

- Si nécessaire

### Système d'égouts

Distance de raccordement à l'égout

Capacité disponible

- Oui

- Industriel DN 600 - 730 m,

Eau des précipitations DN 500 - 30 m

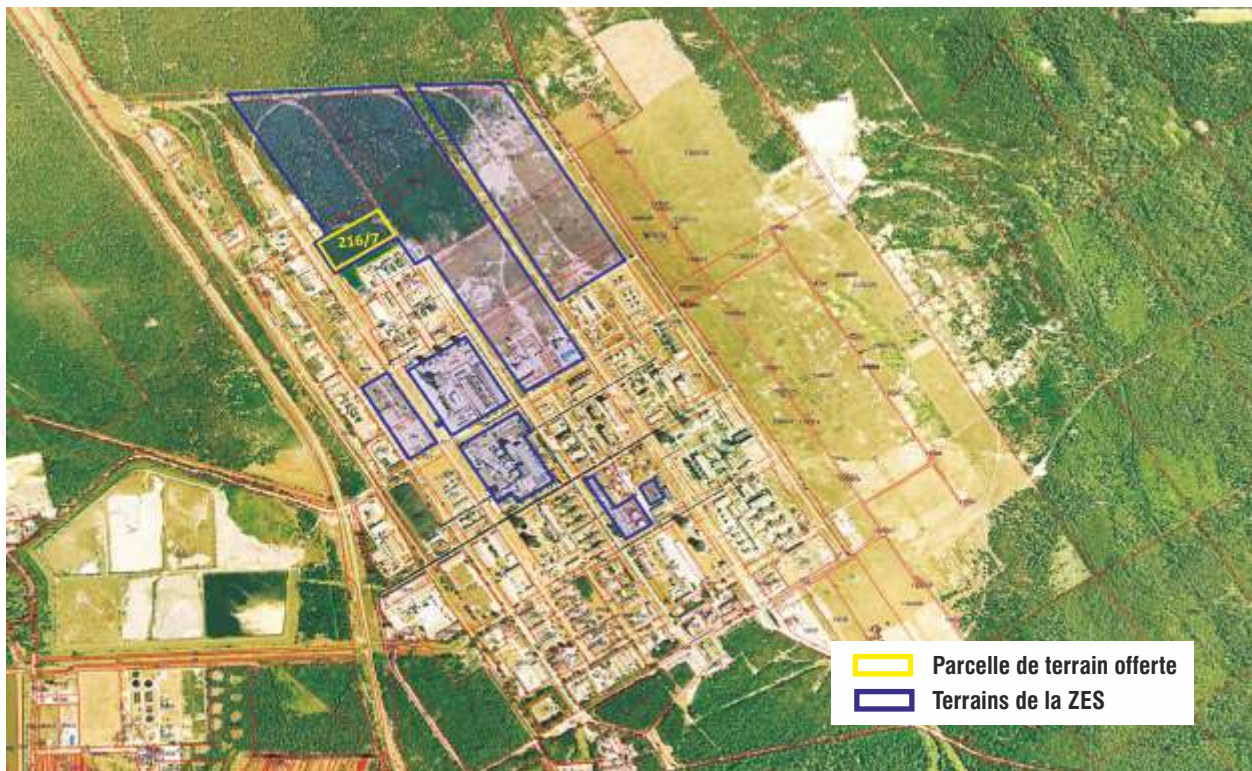
- Si nécessaire

**Usine de traitement des eaux usées  
sur le terrain ou à proximité**

- Non

**Ligne téléphonique / Internet**

- Sur le terrain du Zakłady Azotowe "Puławy" SA



## Parcelle 216/9 détails de la propriété

### Localisation

Nom de la propriété	- Zakłady Azotowe "Puławy" S.A. Sous-zone Puławy ZES Starachowice
Ville	- Puławy
District	- Puławy
Province	- Lublin

### Superficie de la parcelle de terrain

Superficie	- 10,69 ha
Forme de la parcelle	- Trapèze
Possibilité d'expansion	- Elle est possible

### Détails de la propriété

Propriétaire	- GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
Le plan d'aménagement et de développement du territoire en cours	- Oui
Utilisation	- Terrains de production, de dépôts, d'entrepôts et de services
Classification des terres	- Terrains industriels
Différence de niveau entre les terrains	- 1-2 mètres
Utilisation actuelle	- Parcelle libre non bâtie
Pollution des eaux superficielles et souterraines	- Non
Risque d'inondation ou des diapositives	- Aucun
Obstacles souterrains	- Non
Obstacles à la surface du terrain	- Feuillage et buissons
Restrictions écologiques existantes	- Feuillage et buissons destinés à retirer
Bâtiments et des constructions sur le site	- Non

### Les liaisons de transport

Route d'accès au terrain	- Route goudronnée avec une largeur de 4 mètres
Autoroute la plus proche / Route nationale	- Route nationale n ° 12, Route nationale n° 17 Hrebennie - Varsovie environ 8 km de Puławy
La ligne de chemin de fer	- Sur le terrain de Zakłady Azotowe "Puławy" SA
Parement de chemin de fer	- À une distance de 1 km
L'aéroport international la plus proche	- Varsovie - à une distance de 110 km, Świdnik - à une distance de 55 km
Capitale de la province la plus proche	- Lublin - à une distance de 45 km

## L'INFRASTRUCTURE EXISTANTE

### Électricité

Distance de connexion électrique

Tension

Capacité disponible

- Oui

- 800 m ÷ 2650 m

- 0,4 kV, 6 kV, 30 kV

- 20 MW (6 kV), de 100 MW (30 kV)

### Gaz

Distance de connexion de gaz

Pouvoir calorifique

Diamètre de connexion

Capacité disponible

- Oui

- 700 m

- 36,198 MJ/m<sup>3</sup>

- DN 200

- 500 m<sup>3</sup>/h

### Disponibilité de l'eau

Distance d'entrée d'eau

Capacité disponible

- Oui

- 350 m ÷ 950 m

- Si nécessaire

### Système d'égouts

Distance de raccordement à l'égout

Capacité disponible

- Oui

- Industriel DN 600 - 650 m,

Eau des précipitations DN 500 - 100 m

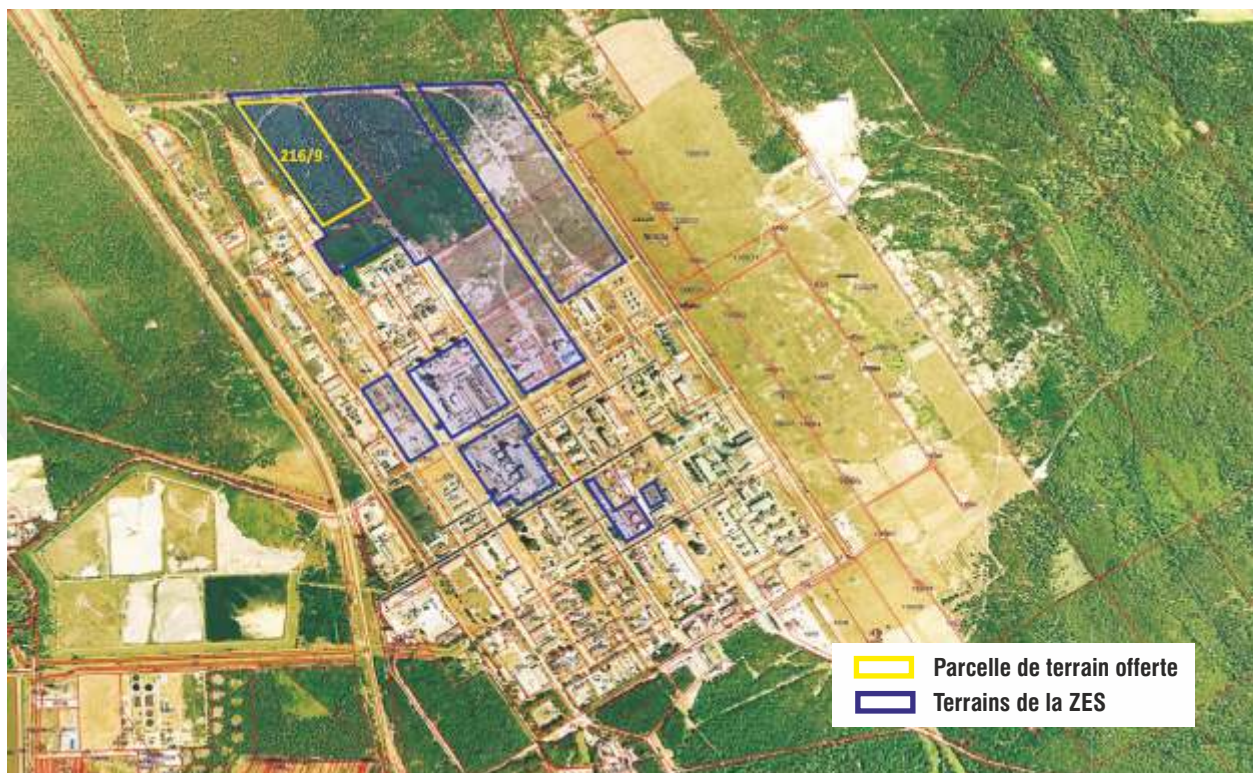
- Si nécessaire

**Usine de traitement des eaux usées  
sur le terrain ou à proximité**

- Non

**Ligne téléphonique / Internet**

- Sur le terrain du Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.



## Parcelle 216/12 détails de la propriété

### Localisation

Nom de la propriété

- Zakłady Azotowe PUŁAWY SA  
Sous-zone Puławy ZES Starachowice

Ville

- Puławy

District

- Puławy

Province

- Lublin

### Superficie de la parcelle de terrain

Superficie

- 6,41 ha

Forme de la parcelle

- Rectangulaire

Possibilité d'expansion

- Elle est possible

### Détails de la propriété

Propriétaire

- GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.

Le plan d'aménagement

- Oui

et de développement du territoire en cours

Utilisation

- Terrains de production, de dépôts, d'entrepôts et de services

### Caractéristique du parcelle de terrain

Classification des terres

- Terrains industriels

Différence de niveau entre les terrains

- 1-2 mètres

Utilisation actuelle

- Parcelle libre non bâtie

Pollution des eaux superficielles et souterraines

- Non

Risque d'inondation ou des diapositives

- Aucun

Obstacles souterrains

- Non

Obstacles à la surface du terrain

- Feuillage et buissons

Restrictions écologiques existantes

- Feuillage et buissons destinés à retirer

Bâtiments et des constructions sur le site

- Non

### Les liaisons de transport

Route d'accès au terrain

- Route goudronnée avec une largeur de 4 mètres

Autoroute la plus proche / Route nationale

- Route nationale n° 12, Route nationale n° 17

La ligne de chemin de fer

Hrebenne - Varsovie environ 8 km de Puławy

Parement de chemin de fer

- Sur le terrain de Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.

L'aéroport international la plus proche

- À une distance de 1 km

- Varsovie - à une distance de 110 km,

Świdnik - à une distance de 55 km

Capitale de la province la plus proche

- Lublin - à une distance de 45 km



## L'INFRASTRUCTURE EXISTANTE

### Électricité

Distance de connexion électrique

Tension

Capacité disponible

- Oui

- 800 m ÷ 2500 m

- 0,4 kV, 6 kV, 30 kV

- 20 MW (6 kV), de 100 MW (30 kV)

### Gaz

Distance de connexion de gaz

Pouvoir calorifique

Diamètre de connexion

Capacité disponible

- Oui

- 350 m

- 36,198 MJ/m<sup>3</sup>

- DN 200

- 500 m<sup>3</sup>/h

### Disponibilité de l'eau

Distance d'entrée d'eau

Capacité disponible

- Oui

- 20 m ÷ 640 m

- Si nécessaire

### Système d'égouts

Distance de raccordement à l'égout

Capacité disponible

- Oui

- Industriel DN 600 - 320 m,

Eau des précipitations DN 500 - e long de la frontière de la parcelle

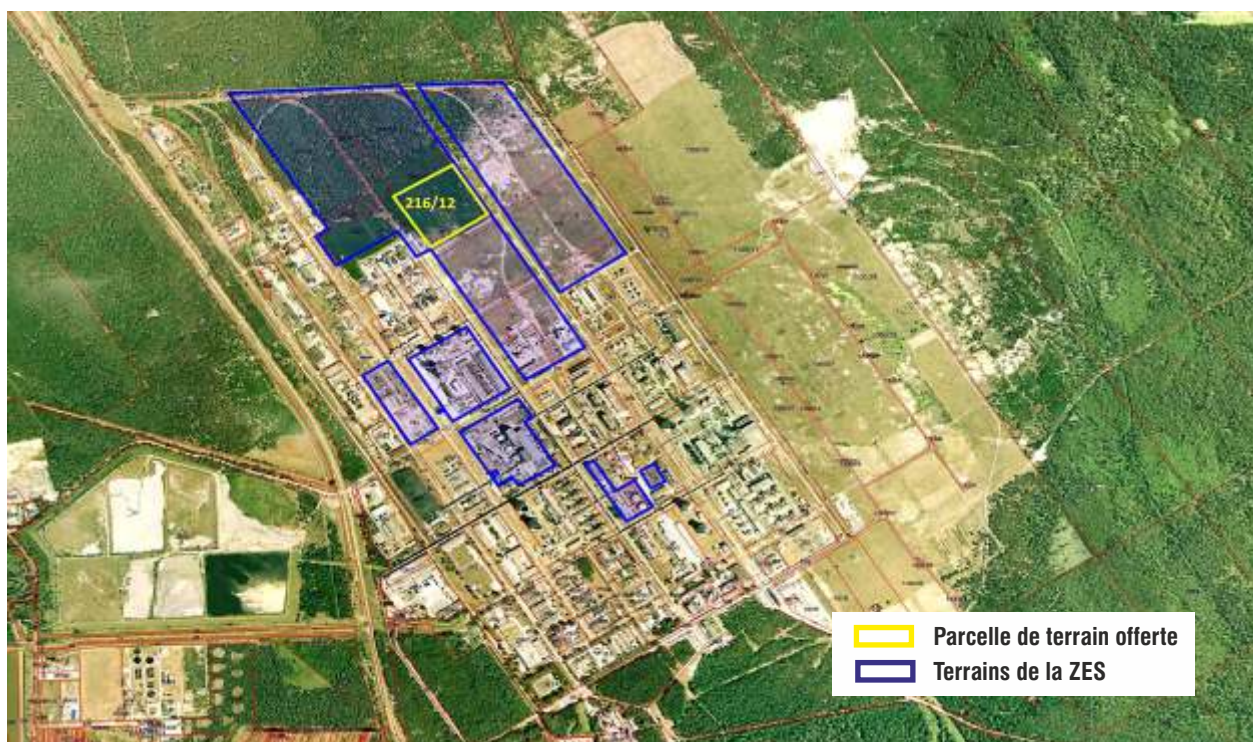
- Si nécessaire

**Usine de traitement des eaux usées sur le terrain ou à proximité**

- Non

**Ligne téléphonique / Internet**

- Sur le terrain du Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.



## Parcelle 216/14 détails de la propriété

### Localisation

Nom de la propriété	- Zakłady Azotowe PUŁAWY SA Sous-zone Puławy ZES Starachowice
Ville	- Puławy
District	- Puławy
Province	- Lublin

### Superficie de la parcelle de terrain

Superficie	- 9,22 ha
Forme de la parcelle	- Trapèze
Possibilité d'expansion	- Elle est possible

### Détails de la propriété

Propriétaire	- GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
Le plan d'aménagement et de développement du territoire en cours	- Oui
Utilisation	- Terrains de production, de dépôts, d'entrepôts et de services

### Caractéristique du parcelle de terrain

Classification des terres	- Terrains industriels
Différence de niveau entre les terrains	- 1-2 mètres
Utilisation actuelle	- Parcelle libre non bâtie
Pollution des eaux superficielles et souterraines	- Non
Risque d'inondation ou des diapositives	- Aucun
Obstacles souterrains	- Non
Obstacles à la surface du terrain	- Feuillage et buissons
Restrictions écologiques existantes	- Feuillage et buissons destinés à retirer
Bâtiments et des constructions sur le site	- Non

### Les liaisons de transport

Route d'accès au terrain	- Route goudronnée avec une largeur de 4 mètres
Autoroute la plus proche / Route nationale	- Route nationale n ° 12, Route nationale n° 17 Hrebenne - Varsovie environ 8 km de Puławy
La ligne de chemin de fer	- Sur le terrain de Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.
Parement de chemin de fer	- À une distance de 1 km
L'aéroport international la plus proche	- Varsovie - à une distance de 110 km, Świdnik - à une distance de 55 km
Capitale de la province la plus proche	- Lublin - à une distance de 45 km

## L'INFRASTRUCTURE EXISTANTE

### Électricité

Distance de connexion électrique

Tension

Capacité disponible

- Oui

- 800 m ÷ 2500 m

- 0,4 kV, 6 kV, 30 kV

- 20 MW (6 kV), de 100 MW (30 kV)

### Gaz

Distance de connexion de gaz

Pouvoir calorifique

Diamètre de connexion

Capacité disponible

- Oui

- 350 m

- 36,198 MJ/m<sup>3</sup>

- DN 200

- 500 m<sup>3</sup>/h

### Disponibilité de l'eau

Distance d'entrée d'eau

Capacité disponible

- Oui

- 320 m ÷ 640 m

- Si nécessaire

### Système d'égouts

Distance de raccordement à l'égout

Capacité disponible

- Oui

- Industriel DN 600 - 640 m,

Eau des précipitations DN 500 - 300 m

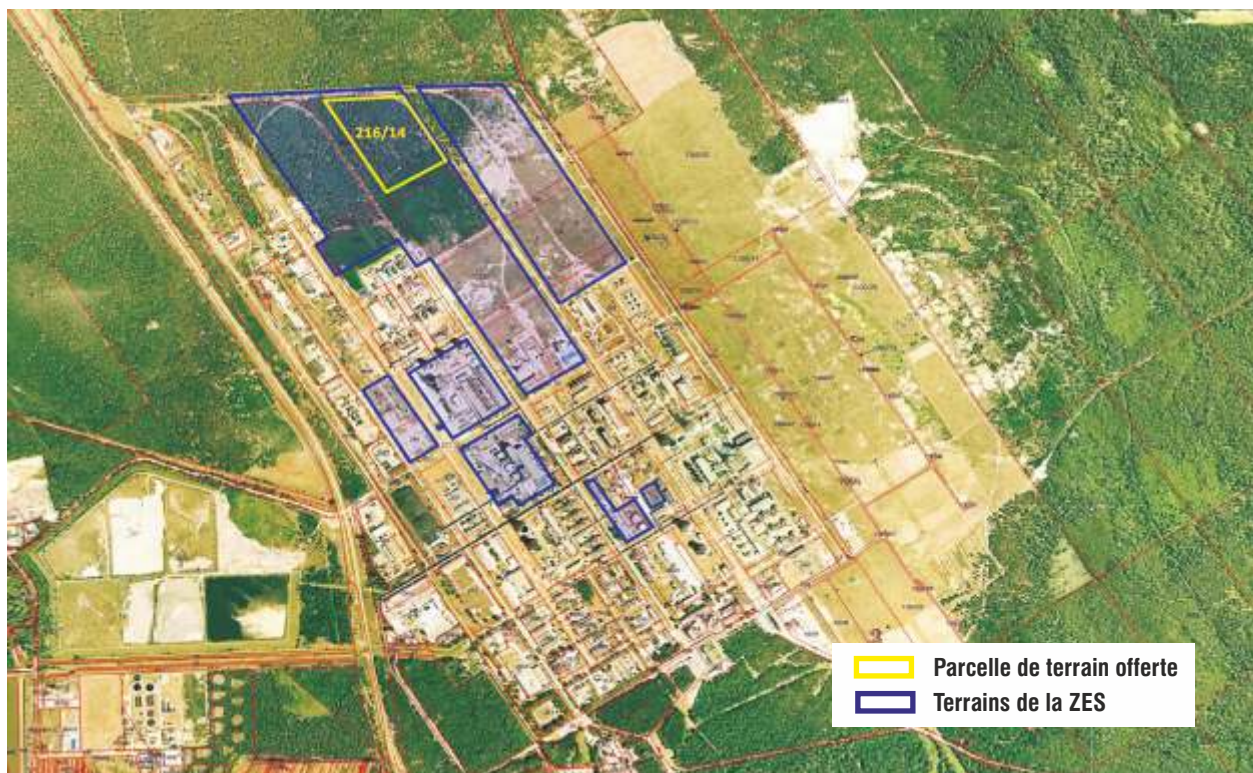
- Si nécessaire

**Usine de traitement des eaux usées  
sur le terrain ou à proximité**

- Non

**Ligne téléphonique / Internet**

- Sur le terrain du Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.





# Offre de Coopération



## **Les directions du traitement des produits principaux de**

**GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.**

### **Urée**

#### **L'urée - formaldéhyde (UF)**

Résines UF sont produites dans une réaction de polycondensation d'urée et de formaldéhyde dans un rapport molaire de réactifs 1: (1,5 ÷ 5).

Durcissement de la résine UF se produit en présence d'acides forts à des températures inférieures à 100°C.

Il convient de noter que, dans le processus une petite quantité de formaldéhyde provenant de méthanol (3 - 4%) est utilisée en tant que le stabilisant.

Propriétés des résines d'urée dépendent du degré de méthylation d'urée par le formaldéhyde, et donc le rapport molaire des sorties.

Résines d'urées sont utilisées à grande échelle comme adhésifs pour la fabrication de matériaux dérivés du bois.

#### **Synthèse chimique**

À l'échelle de la grande industrie l'urée est utilisée principalement pour la synthèse de mélamine. Les autres applications sont marginales en raison de la petite échelle de la production:

- L'acide sulfamique obtenu par la réaction de l'urée avec l'oléum, on utilise dans l'industrie de la pâte, la teinture et les bains galvaniques;
- Guanidine obtenue dans la réaction de l'urée et de l'ammoniac, utilisée dans la synthèse de médicaments, les colorants et les explosifs;
- L'acide cyanurique obtenu par la décomposition thermique de l'urée, utilisé principalement sous la forme de sel comme retardateur de flamme;
- Acétamide obtenu dans la réaction de l'urée avec l'acide acétique, utilisé dans l'industrie des matières plastiques comme un plastifiant et peintures ou vernis industriels.

En outre, l'urée et ses dérivés sont utilisés dans la synthèse de produits pharmaceutiques (barbituriques) et certains herbicides.

## Mélatamine

### Résines mélamine formaldéhyde (MF)

Développement de la technologie de résines de mélamine est similaire aux résines UF, mais contrairement aux résines d'urée, l'ajout de la mélamine et de HCHO peut avoir lieu à la fois dans l'environnement alcalin, acid et neutre.

La réaction dépend du pH et du rapport molaire de la mélamine au formaldéhyde (habituellement 1: 2 ÷ 6): Durcissement des résines de mélamine se produit à des températures > 100°C et en présence d'acides forts ou des mélanges chimiques combinés.

En raison de la forte réactivité, des résines MF sont généralement produites sous une forme sèche (produit commercial est en forme de poudre de résine mélangée avec un durcisseur approprié), et sont appliquées dans la production de stratifiés, revêtements et les adhésifs utilisés dans la menuiserie - dans les technologies de production d'autres matériaux dérivés du bois (par exemple agglomérés) elles sont rarement utilisées.

### Résines mélamine - urée - formaldéhyde (MUF)

Résines MUF avec relativement faible contient de plusieurs pourcents de la mélamine, possèdent les meilleures propriétés électriques et la meilleure résistance à l'eau, par rapport aux résines d'urée, et sont beaucoup moins chères que les résines de mélamine. Elles sont habituellement utilisés comme adhésifs pour la fabrication de panneaux résistant à l'eau et la production de contreplaqué.

### Résines de mélamine modifiées.

Les résines MF ont de bonnes propriétés électriques (telle que la résistance élevée aux courants de fuite) et une assez bonne résistance à l'eau, qui en fait un élément précieux de l'urée et des résines phénoliques. Même une petite addition (10%) de résine de mélamine améliore considérablement l'utilité des autres aminoplastes et phénoplastes.

Toutefois, les résines de mélamine, principalement en raison de sa forte réactivité, la fragilité après la mise en réseau et le prix sont rarement utilisées comme un composant autonome dans la technologie du bois.

Afin de réduire ou de supprimer les traits de performance négatifs des résines MF, elles sont soumises à un procédé de modification chimique avec les résines phénoliques, le butanol, les composés acryliques, les polyéthérols, les uréthanes, etc.

Le type du modificateur est déterminé à l'application finale de la résine.

D'autres formulations modernes des résines MF ce sont les mousses de mélamine, utilisées entre autres dans l'aviation (licence: BASF, Nisshinbo Industries, Inc, Japon) et des résines de mélamine sulfonées utilisées comme additifs pour le béton.

### Autre

La mélamine est parmi les composés avec une faible réactivité chimique. La valeur industrielle possèdent les dérivés utilisés comme les retardateurs:

- cyanurate de mélamine utilisée pour non propagation de la flamme pour polyamides et, en outre, à plus petite échelle, comme l'additif aux polyoléfines, des polyesters, des polyuréthanes et des résines époxy.
- phosphates de mélamine sont utilisés pour non propagation de la flamme du polyamide 66 renforcé de

## Caprolactame

### Polyamide 6 (PA 6)

Polyamide 6 est la direction principale du traitement caprolactame. La technologie de production de PA 6 pour des applications structurales est de telle sorte que la première étape est la prépolymérisation, au cours de laquelle l'hydrolyse du caprolactame catalysée par l'acide (par exemple l'acide acétique) a lieu avec la rupture simultanée de l'anneau de lactame. L'acide aminocaproïque est formée à une température de 250°C - 270°C au processus de polymérisation appropriée du polyamide 6. L'étape suivante est procédé de granulation, ce qui donne un cylindre de polymère de la taille d'environ 2 mm. La suspension du polymère dans l'eau est affectée à la centrifugeuse, et ensuite les granulés sont soumis à une extraction de l'eau chaude pour éliminer produits de faible poids moléculaire dans les réactions. Les dernières étapes du processus de fabrication du polymère est le séchage du polymère dans l'atmosphère d'azote et l'emballage.

Un élément important du processus technologique est la modification du polyamide produit par la teinture, compounding, non prolongation de flamme, etc.

Procédé de polymérisation par lequel on reçoit la fibre PA 6 est exécuté avec des paramètres différents - la clé ici est la viscosité du polymère.

Polyamide 6 est largement utilisé dans diverses industries comme l'automobile, l'électrique, la construction et le textile.

### PA 6 élastomère

La production de PA 6 élastomère peut être divisée en deux étapes: dans la première étape l'acide polyamide dicarboxylique est formé par la réaction de caprolactame avec de l'acide adipique, dans la deuxième étape du polyamide est mis à réagir avec une poly(tétraméthylène éther)glycol - PTMEG. L'eau produite par la réaction est éliminée du réacteur sous vide. Le produit résultant, polyéther bloc polyamide est retiré du réacteur à l'état fondu, est ensuite extrudée et pastillée.

Il possède très bonnes propriétés d'application en raison du fait que PA 6 élastomère combine la force du polyamide 6 avec la souplesse du caoutchouc, mais son prix élevé détermine les applications de niche spécifiques (par exemple, équipement de sport).

### Autre

Caprolactame est un composé de faible réactivité chimique. D'un petit nombre de dérivés utilisables on peut distinguer le poly (N-vinyl caprolactame), qui est utilisé dans l'extraction et le transport du gaz naturel.



## Peroxyde d'hydrogène

### Le percarbonate de sodium (PCS)

Le processus technique est basée sur la réaction du peroxyde d'hydrogène avec du carbonate de sodium, qui se traduit par un produit d'addition  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1 \text{H}_2\text{O}_2$ .

Réacteur de fusion est réalisée dans un cristalliseur, duquel la suspension diluée du PCS est soumise au compactage, à la centrifugation, puis le produit fini est séché et emballé.

Percarbonate de sodium est utilisé en tant que le comburant et la substance de blanchiment dans les détergents, les désinfectants et les produits chimiques de blanchiment.

PCS dans de nombreuses applications déplace déjà utilisé le perborate de sodium.

### Hydrazine

Réaction de synthèse de l'hydrazine avec du peroxyde d'hydrogène et d'ammoniac est réalisée avec de la méthyléthylcétone (MEK), et le produit intermédiaire de la réaction est l'oxaziridine oxydante l'ammoniac à l'hydrazine.

L'hydrazine peroxy réception a tel l'avantage sur les autres méthodes de synthèse qu'il n'y a pas des sous-produits ici et elle possède un rendement élevé.

Les principales applications de l'hydrazine et ses dérivés sont des agents gonflants pour les mousses, la production de pesticides et des composants de carburant de fusée. Forme commerciale de l'hydrazine est généralement une solution aqueuse - hydrate.

### Monopersulfate de Potassium

Le processus d'obtention de monopersulfate de potassium peut être divisé en deux étapes: le peroxyde d'hydrogène réagit avec l'oléum, par conséquent, un mélange contenant y compris l'acide de Caro et l'acide sulfurique est créée. En deuxième étape le mélange est neutralisé partiellement en utilisant le sel de la base. Créé sous la forme de cristaux, le produit est séparé de la solution et séché.

Monopersulfate de potassium est utilisé pour le traitement de l'eau et, comme ingrédient dans des détergents et des désinfectants.

### L'oxyde de propylène

Dans le processus d'obtention le propylène réagit avec le peroxyde d'hydrogène en présence de méthanol comme solvant. Procédé est réalisé dans des conditions douces de température et de pression. Produit dans le processus l'oxyde de propylène brut est ensuite distillé pour la qualité technique.

L'avantage du procédé est l'absence de composés chlorés dans les matières premières et les déchets.

L'oxyde de propylène est une substance très utilisée en synthèse organique, principalement pour la production de propylène-glycol et des polyoxypropylène glycols, produits intermédiaires pour la fabrication de résines de polyuréthane.

## Nitrate d'ammonium - PULAN®

### Protoxyde d'azote

Le procédé implique la décomposition thermique du nitrate d'ammonium en présence d'un catalyseur, l'orthophosphate diammonique, et le produit final de décomposition est protoxyde d'azote brute et vapeur. Le produit brut est purifié au contenu 98% N<sub>2</sub>O pour l'utilisation dans des applications médicales. Dans le procédé le nitrate de haute pureté est utilisé (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>- 99%, Cl-5 ppm, Fe-5 ppm), et l'installation pour la production de l'oxyde par le procédé présenté fonctionne dans l'entreprise Azoty-Adipol à Chorzów.

### Nitrate poreux

Nitrate d'ammonium granulé est soumis à un recuit à une température appropriée résultant en une transition au produit cristallin, et la surface des granulés devient microporeux qui augmente l'absorption de nitrate ainsi obtenu.

Ammonium poreux est utilisé pour produire l'ANFO type explosifs (nitrate d'ammonium imbibé d'environ 5% de carburant diesel) utilisé dans l'exploitation minière de roche.

## Dioxyde de carbone

### Urée

### Méthanol

La base de la synthèse de méthanol sont des réactions exothermiques et réversibles entre les composants de gaz de synthèse: monoxyde de carbone et dioxyde de carbone.

À l'échelle de la grande industrie, il ya deux technologies de synthèse: moyenne et sous haute pression, avec la participation du catalyseur cuivre-zinc et zinc-chrome. La composition du gaz de synthèse, y compris la teneur en CO<sub>2</sub> sont tributaires de la technologie utilisée.

Le méthanol est des matériaux de base utilisés dans la synthèse chimique à grande échelle.

### L'acide salicylique

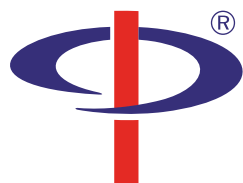
Obtenu par la réaction du phénol ou l'un de ses dérivés de sodium avec le dioxyde de carbone. Le processus peut être divisé en deux étapes: la première est l'envoi du phénolate de sodium avec du dioxyde de carbone à des températures supérieures à 100°C et une pression de plusieurs atmosphères, pour former ainsi le salicylate de sodium, qui, dans la deuxième étape, dans un environnement acide est converti en l'acide salicylique.

L'acide salicylique à l'état libre est utilisé comme désinfectant, mais la valeur industrielle ont principalement des dérivés de l'acide salicylique, qui forment la base de médicaments populaires (y compris l'aspirine).

Comme le CO<sub>2</sub> est l'un des principaux gaz à effet, depuis plusieurs années des recherches approfondies sur les nouvelles méthodes de leur traitement sont menées.

Cette recherche se concentre principalement sur l'acquisition de combustibles au carbone, y compris ce type de travaux sur le traitement du CO<sub>2</sub> capturé de l'air entraîne Los Alamos National Laboratory,





**PUŁAWY**

### **Nous contacter**

Section de la coopération avec des investisseurs dans PIP et ZES  
GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe "Puławy" S.A.

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13

24-110 Puławy; POLOGNE

Tél. +48 81 565 21 71

Télécopie +48 81 565 37 01

Krzysztof Cichoń

[krzysztof.cichon3@grupazoty.com](mailto:krzysztof.cichon3@grupazoty.com)

Zbigniew Kisiel

[zbigniew.kisiel@grupazoty.com](mailto:zbigniew.kisiel@grupazoty.com)

Andrzej Mitruczuk

[andrzej.mitruczuk@grupazoty.com](mailto:andrzej.mitruczuk@grupazoty.com)

Sites Web

[www.sse.pulawy.com](http://www.sse.pulawy.com)

[www.pulawy.com](http://www.pulawy.com)

