



ANHANG

ZUM ANTRAG VOM 30.10.2015 AUF ÄNDERUNG DER INTEGRIERTEN GENEHMIGUNG FÜR DIE ANLAGE KRAFTWERK TURÓW IN BOGATYNIA

ZUSAMMENFASSUNG IN NICHT FACHSPEZIFISCHER SPRACHE

Auftraggeber

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
97-400 Bełchatów, ul. Węglowa 5
Oddział Elektrownia TURÓW
(Niederlassung Kraftwerk TURÓW)
59-916 Bogatynia, ul. Młodych Energetyków 12

Bestellung

3310026055/2018/TS
(PGE GiEK S.A./ELT/TS/3546/2018)



ANHANG

**ZUM ANTRAG VOM 30.10.2015 AUF ÄNDERUNG
DER INTEGRIERTEN GENEHMIGUNG FÜR DIE
ANLAGE KRAFTWERK TURÓW IN BOGATYNIA**

ZUSAMMENFASSUNG IN NICHT FACHSPEZIFISCHER SPRACHE

Antragsteller

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
97-400 Bełchatów, ul. Węglowa 5

Autor der Ausarbeitung

Dipl.-Ing. Jarosław Rzeźnicki

WROCLAW - JUNI 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG.....	1
2. ART UND PARAMETER DER ANLAGE.....	2
3. ERGÄNZUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG, DIE AUS DEM BESCHEID DES UMWELTMINISTERS VOM 4. DEZEMBER 2017 FOLGEN	4
4. ARBEIT DER KRAFTWERKSBLÖCKE IN BETRIEBSZUSTÄNDEN AUSSERHALB DES NORMALBETRIEBS.....	5
5. EINSTUFUNG DES BETRIEBS IN BEZUG AUF DIE MÖGLICHKEIT DES AUFTRETENS EINES BEDEUTENDEN INDUSTRIELLEN STÖRFALLS.....	6
6. WASSER- UND ABWASSERWIRTSCHAFT.....	7
6.1. ÄNDERUNGEN IM BEREICH DES PUNKTES III.4.1. UNTERPUNKT 2 DES BESCHEIDES PZ 220/2014 VOM 29. AUGUST 2014.....	7
6.2. ÄNDERUNGEN IM BEREICH DES PUNKTES III.5.2.1 UNTERPUNKT 3 DES BESCHEIDES PZ 220/2014 VOM 29. AUGUST 2014.....	12
6.3. ÄNDERUNGEN IM BEREICH DES PUNKTES III.5.2.3 „MONITORING DER QUALITÄT DES OBERFLÄCHENWASSERS“ DES BESCHEIDES PZ 220/2014 VOM 29. AUGUST 2014	13
7. VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DIE EINGESETZTEN TECHNIKEN DES UMWELTSCHUTZES IM SINNE DER BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN	14
8. VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DIE ATMOSPHERISCHE LUFT	16
8.1. EMISSIONEN DER STOFFE AUS DEN KRAFTWERKSBLÖCKEN	16
8.2. EMISSIONEN DER STOFFE AUS DEN ANLAGEN FÜR HILFSPROZESSE.....	20
8.4. METHODIK ZUR BERECHNUNG DER NIVEAUS DER STOFFE IN DER LUFT	21
8.5. KONZENTRATIONEN DER STOFFE IN DER LUFT	22
8.5.1. Konzentrationen von Schadstoffen im Gebiet Polens	24
8.5.2. Auswirkung auf die Gebiete Natura 2000.....	24
8.5.3. Grenzüberschreitende Auswirkung	25
8.6. ABLAGERUNG (ANLANDUNG) DES STAUBFÖRMIGEN STOFFES	26
9. BEANTRAGTE ÄNDERUNGEN IN DER INTEGRIERTEN GENEHMIGUNG - BESCHEID PZ 220/2014 MIT ÄNDERUNGEN	28

1. EINLEITUNG

2. ART UND PARAMETER DER ANLAGE

Der Inhalt dieses Abschnitts stellt eine allgemeine Charakteristik der Anlage dar, die in folgenden Punkten des Bescheides PZ 220/2014 vorgestellt ist:

- II.1. Art und Parameter der Anlage.
- II.2.1. Arten und Mengen der genutzten Energie, Materialien, Rohstoffe und Brennstoffe.

Art und Parameter der Anlage

Die Charakteristik der Anlage wurde im Vergleich zum Stand aus dem Jahr 2014 (Bescheid PZ 220/14), sowie im Vergleich zum Stand aus dem Jahr 2015, der im Antrag vom 30.10.2015 dargestellt wurde, aktualisiert. Die wichtigste Änderung besteht in Berücksichtigung des neuen Kraftwerksblocks (Block Nr. 7), der am 1.07.2020 in Betrieb genommen wird. Um die Emissionsniveaus einzuhalten, die aus den BVT-Schlussfolgerungen folgen, wird der neue Block mit einer Anlage für die Selektive katalytische Reduktion (SCR) und mit einer Anlage für die Reduzierung der Emission von Quecksilber im Rauchgas durch Einführung ins Rauchgas einer Lösung vom Ammoniumchlorid und Aktivkohle ausgerüstet. Im Sinne der BVT-Schlussfolgerungen stellt der Block Nr. 7 eine neue Quelle dar. Es wurden folgende Elemente der Anlage charakterisiert:

- 1) Kraftwerksblöcke,
- 2) Bekohlungssystem,
- 3) Zuführungssystem für Biomasse,
- 4) Ölwirtschaft,
- 5) Reinigungssysteme für die Rauchgase:
 - Entstaubung,
 - Entschwefelung,
 - Rauchgasentstickung,
 - Entfernung des Quecksilbers aus dem Rauchgas des Blocks Nr. 7,
- 6) Entaschungssystem,
- 7) Rauchgasableitung,
- 8) Kühlsystem,
- 9) Kesselkreislauf,
- 10) Wärmekreislauf,
- 11) Abwasserreinigungs- und Abwasserableitungssystem,
- 12) System zur Bewirtschaftung der Abfälle aus dem Verbrennungsprozess.

Auf dem Kraftwerksgelände funktionieren auch Anlagen, die der Pflicht zur Erlangung der integrierten Genehmigung nicht unterliegen - Produktionsanlage für Sorptionsmittel und Kläranlage für Schmutzwasser, die in der integrierten Genehmigung berücksichtigt wurden.

Art und Menge der genutzten Energie, Materialien, Rohstoffe und Brennstoffe

Die Arten und Mengen der genutzten Energie, Materialien, Rohstoffe und Brennstoffe sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1. Arten und Mengen der genutzten Energie, Materialien, Rohstoffe und Brennstoffe

Pos.	Art des Materials, des Rohstoffs, des Brennstoffs, der Energie	Einheit	Verbrauchskennwert pro Produktionseinheit	
			Blöcke Nr. 1-6	Block Nr. 7
1.	Braunkohle	Mg/MWh	1,00	0,87
2.	Biomasse	%	maximaler Gewichtsanteil der Biomasse an dem gesamten Brennstoffstrom beträgt 10 %	-
3.	schweres Heizöl (Masut)	Mg/MWh	0,002	-
4.	leichtes Heizöl	Mg/MWh	-	0,0003
5.	technisches Propan	Mg/MWh	0,0000013	-
6.	Sorptionsmittel (CaCO ₃)	Mg/MWh	0,085	0,029
7.	Harnstoff	kg/MWh	5,32 (Blöcke Nr. 1-3) 7,79 (Blöcke Nr. 4-6)	-
8.	Wasser	m ³ /MWh	2,4	2,66
9.	Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	kg/MWh	-	0,252
10.	Aktivkohle	kg/MWh	-	0,482
11.	elektrische Energie	MWh/MWh	0,13	0,10

3. ERGÄNZUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG, DIE AUS DEM BESCHIED DES UMWELTMINISTERS VOM 4. DEZEMBER 2017 FOLGEN

4. ARBEIT DER KRAFTWERKSBLÖCKE IN BETRIEBSZUSTÄNDEN AUSSERHALB DES NORMALBETRIEBS

5. EINSTUFUNG DES BETRIEBS IN BEZUG AUF DIE MÖGLICHKEIT DES AUFRETENS EINES BEDEUTENDEN INDUSTRIELLEN STÖRFALLS

6. WASSER- UND ABWASSERWIRTSCHAFT

6.1. Änderungen im Bereich des Punktes III.4.1. Unterpunkt 2 des Bescheides PZ 220/2014 vom 29. August 2014

Im Zusammenhang mit der Inbetriebsetzung ab dem 1.07.2020 eines neuen Kraftwerksblocks (Block Nr. 7) und im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten ab dem 17.08.2021 der BVT-Schlussfolgerungen für die Großfeuerungsanlagen ist es notwendig geworden, den Inhalt der integrierten Genehmigung im Punkt III.4.1. Unterpunkt 2 bezüglich der Bedingungen zur Einleitung des Abwassers durch die Mündung des Sammlers B in Miedzianka zu ändern.

Der beantragte Umfang der Nutzung von Gewässern stellt die Fortsetzung der bisherigen Art der Ableitung des Abwassers in die Oberflächengewässer dar, die durch das Kraftwerk Turów geführt wird. Im Vergleich zu den Bestimmungen der aktuellen integrierten Genehmigung PZ 220/2014 betreffen die Änderungen lediglich das Abwasser, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser durch die Mündung des Sammlers B in den Fluss Miedzianka in km 1+114 seines Laufes abgeleitet wird. Im Zusammenhang mit der Annahme durch die Mitgliedsstaaten der Gemeinschaft der BVT-Schlussfolgerungen für die Großfeuerungsanlagen, wurde der aktuell festgelegte Umfang der Schmutzstoffe für Industrieabwasser, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser in Miedzianka abgeleitet wird, um neue Stoffe erweitert, die aus dem Inhalt von BAT 15 (BAT-AELs für die direkten Ableitungen in das Aufnahmegewässer aus Reinigung des Rauchgases) und BAT 5 (Überwachung der Emission ins Wasser aus Reinigung des Rauchgases) folgen und es wurden die zulässigen Niveaus der Emissionen in die Gewässer BAT-AELs berücksichtigt, die in den BVT-Schlussfolgerungen festgelegt sind.

Das beantragte Ziel und der Umfang der geplanten Nutzung der Gewässer im Bereich der Einleitung durch das Kraftwerk Turów des Industrieabwassers, des Kühlwassers, des Niederschlagswassers und des Schmelzwassers, das in der Kläranlage für Industrieabwasser (OŚP) gereinigt wurde, nach dem Inkrafttreten der BVT-Schlussfolgerungen und nach der Inbetriebsetzung des neuen Blocks ist nachfolgend dargestellt.

Die Einleitung durch die Mündung des Sammlers B in den Fluss Miedzianka in km 1+114 seines Laufes durch den Schacht 3A hinter den Klärbecken des Industrieabwassers, des Kühlwassers, des Niederschlagswassers und des Schmelzwassers, das in der Kläranlage für Industrieabwasser (OŚP) gereinigt wurde, in folgenden Mengen, im zulässigen Zustand und mit der Zusammensetzung, die in der Tabelle 2 dargestellt wurde:

$$Q_{\max d} = 15\,600 \text{ m}^3/\text{Tag}$$

$$Q_{\max h} = 650 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr d}} = 9\,400 \text{ m}^3/\text{Tag}$$

$$Q_{\max r} = 3\,555\,000 \text{ m}^3/\text{Jahr}$$

Tabelle 2. Beantragte zulässige Werte für den Zustand und die Zusammensetzung des Abwassers, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser durch die Mündung des Sammlers B in den Fluss Miedzianka abgeleitet wird

Pos.	Stoff/Parameter	Einheit	Zulässiger Wert	
			von 1.07.2020 bis 16.08.2021	ab 17.08.2021
1	Temperatur	°C	≤ 35	≤ 35
2	Reaktion	pH	6,5-9,0	6,5-9,0
3	gesamte Suspensionen	mg/l	≤ 34,33	≤ 34,16
4	gesamter Stickstoff	mg N/l	≤ 24	≤ 23
5	ChZT _{Cr}	mg O ₂ /l	≤ 125	≤ 125
6	Summe von Chloriden und Sulfaten	mg (Cl+SO ₄)/l	≤ 1500	≤ 1500
7	gesamtes Eisen	mg Fe/l	≤ 10	≤ 10
8	Fluoride	mg F/l	≤ 15	≤ 14
9	Sulfide	mg S/l	≤ 0,2	≤ 0,2
10	Sulfite	mg SO ₃ /l	≤ 20	≤ 20
11	Erdölkohlenwasserstoffe	mg/l	≤ 2	≤ 2
12	Arsen	mg As/l	≤ 0,093	≤ 0,092
13	Cadmium	mg Cd/l	≤ 0,0055	≤ 0,0053
14	gesamtes Chrom	mg Cr/l	≤ 0,440	≤ 0,424
15	Kupfer	mg Cu/l	≤ 0,440	≤ 0,424
16	Quecksilber	mg Hg/l	≤ 0,00036	≤ 0,00034
17	Nickel	mg Ni/l	≤ 0,200	≤ 0,190
18	Blei	mg Pb/l	≤ 0,200	≤ 0,190
19	Zink	mg Zn/l	≤ 1,759	≤ 1,697
20	Bor	mg B/l	≤ 2	≤ 2

Beschreibung der Methodik zur Festlegung der Parameter, die für den Zustand und die Zusammensetzung von Abwasser zulässig sind

Nach der Inbetriebsetzung eines neuen Kraftwerksblocks werden in die Kläranlage für Industrieabwasser zwei Abwasserströme geleitet, die aufgrund der ihnen zugeschriebenen Qualitätsparameter und der Werte dieser Parameter charakteristisch sind:

- Industrieabwasser, das aus den Anlagen der vorhandenen Blöcke 1-6 (darunter bis zum 16.08.2021 Abwasser auch aus der Rauchgasentschwefelungsanlage IOS der Blöcke 4-6) kommt und das Abwasser aus dem neuen Block Nr. 7 (ohne Abwasser aus der Rauchgasentschwefelungsanlage des neuen Blocks), für welche die zulässigen Werte der Parameter und Konzentrationen der Stoffe in der Verordnung des Umweltministers vom

18. November 2014 über die Bedingungen, die bei der Einleitung des Abwassers in die Gewässer oder in das Erdreich zu erfüllen sind und über die Stoffe, die für die aquatische Umwelt besonders schädlich sind (Gesetzblatt 2014.1800), festgelegt sind;

- Abwasser aus der Rauchgasentschwefelungsanlage des Blocks 7 (ab dem Tag der Inbetriebsetzung des Blocks, d.h. ab dem 1.07.2020), und danach ab dem 17.08.2021 auch Abwasser aus der Rauchgasentschwefelungsanlage der Blöcke 4-6 - für dieses Abwasser sind die zulässigen Konzentrationen von Stoffen in den BVT-Schlussfolgerungen - BAT-AELs für die direkten Ableitungen in den Vorfluter aus der Rauchgasentschwefelung (BAT 15) festgelegt.

In dieser Lage wurden die zulässigen Werte der Konzentrationen für die einzelnen Stoffe in dem Industrieabwasser, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser in Miedzianka abgeleitet wird, als gewichtete Mittelwerte aus den Abwasserströmen, die in die Kläranlage eingeleitet werden, sowie die zulässigen Werte, die den einzelnen Schmutzstoffen in Abhängigkeit von der Herkunftsquelle des Abwassers (Tabelle 3) zugeordnet sind, nach folgender Formel berechnet:

$$C_0 = \frac{Q_{IOS} \cdot C_{IOS} + q_{sp} \cdot C_{sp}}{Q_{IOS} + q_{sp}}$$

wo:

- Q_{IOS} Durchflussstärke des Abwassers aus der Rauchgasentschwefelungsanlage IOS (m^3/h),
- q_{sp} Durchflussstärke des sonstigen Industrieabwassers (m^3/h),
- C_{IOS} die laut BAT 15 zulässige Stärke der analysierten Schmutzstoffe im Abwasser aus der Rauchgasentschwefelungsanlage IOS (g/m^3),
- C_{sp} die gemäß der Verordnung Gesetzblatt 2014.1800 zulässige Konzentration der analysierten Schmutzstoffe in dem Industrieabwasser (g/m^3).

Tabelle 3. Zulässige Konzentrationen der Stoffe in dem Industrieabwasser und in dem
Abwasser aus der Rauchgasreinigung - Tagesmittelwerte

Pos.	Stoff/Parameter	Einheit	Zulässiger Wert		
			Verordnung des Umweltministers Gesetzblatt 2014.1800		BAT 15
			Industrieabwasser	Abwasser aus der Rauchgasreinigung	
1	2	3	4	5	6
1	gesamte Suspensionen	mg/l	35	30 ²⁾ 45 ³⁾	10-30
2	gesamter Stickstoff	mg N/l	der Wert wird für den Betrieb individuell definiert	-	-
3	ChZT _{Cr}	mg O ₂ /l	125	-	60-150
4	Summe von Chloriden und Sulfaten ¹⁾	mg (Cl+SO ₄)/l	1500	-	Wert nur für die Sulfate
5	gesamtes Eisen	mg Fe/l	10	-	-
6	Fluoride	mg F/l	25	-	10-25
7	Sulfide	mg S/l	0,2	-	0,1-0,2
8	Sulfite	mg SO ₃ /l	-	-	1-20
9	Erdölkohlenwasser- stoffe	mg/l	15	-	-
10	Arsen	mg As/l	0,1	0,15	0,01-0,05
11	Cadmium	mg Cd/l	0,4	0,05	0,002-0,005
12	gesamtes Chrom	mg Cr/l	0,5	0,5	0,01-0,05
13	Chrom (VI)	mg Cr ⁶⁺ /l	0,1	-	-
14	Kupfer	mg Cu/l	0,5	0,5	0,01-0,05
15	Quecksilber	mg Hg/l	0,06	0,03	0,0002-0,003
16	Nickel	mg Ni/l	0,5	0,5	0,01-0,05
17	Blei	mg Pb/l	0,5	0,2	0,01-0,02
18	Zink	mg Zn/l	2	1,5	0,05-0,2
19	Bor	mg B/l	der Wert wird für den Betrieb individuell definiert	-	-

¹⁾ auf der Grundlage der Verordnung des Umweltministers vom 18. November 2014 über die Bedingungen, die bei der Einleitung des Abwassers in die Gewässer oder in den Boden zu erfüllen sind, und über die Stoffe, die für die aquatische Umwelt besonders schädlich sind (Gesetzblatt 2014.1800) - Anlage Nr. 4, Tabelle II, Pos.59

²⁾ gilt für 95 % der Abwasserproben

³⁾ gilt für 100 % der Abwasserproben

Im Falle, wenn die Vorschriften der Verordnung des Umweltministers vom 18. November 2014 über die Bedingungen, die bei der Einleitung des Abwassers in die Gewässer oder in das Erdreich zu erfüllen sind und über die Stoffe, die für die aquatische Umwelt besonders schädlich sind (Gesetzblatt 2014.1800) den zulässigen Wert für den jeweiligen Stoff festlegen, der strenger als die Bestimmungen von BAT 15 (z.B. bei ChZT_{Cr}) ist, wurde der Wert aus der Verordnung für die Berechnungen angenommen.

Die in vorgenannter Weise (als gewichtete Mittelwerte) berechneten zulässigen Konzentrationen für die einzelnen Stoffe wurden analysiert und die Analyse hatte zum Ziel,

den Einfluss der Ableitungen des gereinigten Abwassers aus der Kläranlage für Industrieabwasser auf den Zustand des Oberflächengewässers „Miedzianka von der Staatsgrenze bis Lausitzer Neiße“ zu ermitteln. Die in den Fluss eingeleiteten Schmutzstoffe werden mit dem Wasser des Aufnahmegewässers gemischt. Bei dem kompletten Vermischen ist die Konzentration der Schmutzstoffe in dem Gemisch (C_0) mit folgender Formel beschrieben:

$$C_0 = \frac{Q_r \cdot C_r + q_s \cdot C_s}{Q_r + q_s}$$

wo:

Q_r Durchflussstärke des Flusses (m^3/h),

q_s Durchflussstärke des Abwassers (m^3/h),

C_r Konzentration der analysierten Schmutzstoffe im Fluss oberhalb des Zuflusses des Abwassers (g/m^3),

C_s Konzentration der analysierten Schmutzstoffe im Abwasser (g/m^3).

Die Ergebnisse der Analyse haben nachgewiesen, dass es im Falle von sechs Stoffen/Parametern notwendig war, den Wert der mittleren gewichteten zulässigen Konzentration bis zu einer Konzentration zu senken, die die Realisierung des Umweltziels für das Oberflächengewässer „Miedzianka von der Staatsgrenze bis Lausitzer Neiße“ gewährleistet. Es wurde so im Falle von Fluoriden, Cadmium, Quecksilber, Nickel, Blei und Erdölkohlenwasserstoffen gemacht. Im Falle der sonstigen Stoffe haben die berechneten zulässigen Werte der Konzentrationen im Industrieabwasser, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser in Miedzianka abgeleitet wird, keinen Einfluss auf die Realisierung des dafür festgelegten Umweltziels.

Im Falle von Chrom (VI) ist sein Gehalt im Industrieabwasser, das in den Fluss Miedzianka abgeleitet wird, unterhalb der Bestimmungsgrenze ($\leq 0,01$ mg/l), und die Berechnungen des Einflusses der Ableitungen des gereinigten Abwassers aus der Kläranlage für Industrieabwasser auf den Zustand des Oberflächengewässers „Miedzianka von der Staatsgrenze bis Lausitzer Neiße“ (es wurde eine Konzentration von Chrom (VI) im Abwasser auf dem maximalen zulässigen Niveau d.h. 0,1 mg/l angenommen) haben nachgewiesen, dass die Konzentration dieses Metalls im Fluss nach dem Vermischen des Abwassers mit dem Wasser von Miedzianka erheblich niedriger als der Grenzwert sein wird, der für die Klasse II geeignet ist. In diesem Zusammenhang hat man auf Beantragung des zulässigen Wertes für Chrom (VI) im Abwasser, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser durch die Mündung des Sammlers B in den Fluss Miedzianka abgeleitet wird, verzichtet.

6.2. Änderungen im Bereich des Punktes III.5.2.1 Unterpunkt 3 des Bescheides PZ 220/2014 vom 29. August 2014

In der Position 3 „Ableitung aus der Kläranlage für Industrieabwasser“ wird ein zusätzlicher Vermerk hinsichtlich des Umfangs und der Häufigkeit der Untersuchungen der Qualität des Abwassers hinzugefügt, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser nach Inbetriebsetzung des neuen Blocks abgeleitet wird.

Der beantragte Umfang und die Häufigkeit der Untersuchungen der Qualität des Abwassers, das aus der Kläranlage für Industrieabwasser nach Inbetriebsetzung des neuen Blocks Nr. 7 (ab dem 1.07.2020) und nach der Leitung des Abwassers aus der Anlage zur Rauchgasentschwefelung im Nassverfahren der Blöcke 4-6 in die Kläranlage für Industrieabwasser (ab dem 17.08.2021) abgeleitet wird, sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4. Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen der Qualität von Abwasser, das aus der Kläranlage abgeleitet wird

Pos.	Stoff/Parameter	Einheit	Häufigkeit der Untersuchungen der Abwasserqualität ab dem 1.07.2020
1	Temperatur	°C	einmal pro zwei Monate
2	Reaktion	pH	einmal pro zwei Monate
3	gesamte Suspensionen	mg/l	einmal pro Monat
4	gesamter Stickstoff	mg N/l	einmal pro Monat
5	ChZT _{Cr}	mg O ₂ /l	einmal pro Monat
6	Summe von Chloriden und Sulfaten	mg (Cl+SO ₄)/l	einmal pro Monat
7	gesamtes Eisen	mg Fe/l	einmal pro zwei Monate
8	Fluoride	mg F/l	einmal pro Monat
9	Sulfide	mg S/l	einmal pro Monat
10	Sulfite	mg SO ₃ /l	einmal pro Monat
11	Erdölkohlenwasserstoffe	mg/l	einmal pro zwei Monate
12	Arsen	mg As/l	einmal pro Monat
13	Cadmium	mg Cd/l	jeden Tag
14	gesamtes Chrom	mg Cr/l	einmal pro Monat
15	Kupfer	mg Cu/l	einmal pro Monat
16	Quecksilber	mg Hg/l	jeden Tag
17	Nickel	mg Ni/l	einmal pro Monat
18	Blei	mg Pb/l	einmal pro Monat
19	Zink	mg Zn/l	einmal pro Monat
20	Bor	mg B/l	einmal pro zwei Monate

6.3. Änderungen im Bereich des Punktes III.5.2.3 „Monitoring der Qualität des Oberflächenwassers“ des Bescheides PZ 220/2014 vom 29. August 2014

Als Kennziffer, die dem Monitoring im Fluss Miedzianka unterliegt, wird die „Summe von Chloriden und Sulfaten“ statt „Chloride“ und „Sulfate“ benannt. Erweiterung des Umfangs der geführten Untersuchungen der Wasserqualität von Miedzianka:

- einmal pro zwei Wochen im Bereich der Reaktion, Temperatur, BZT₅, ChZT_{Cr}, der gesamten Suspension, des gesamten Eisens, der Summe von Chloriden und Sulfaten,
- einmal pro zwei Monate im Bereich von dem gesamten Stickstoff, den Fluoriden, Sulfaten, Sulfiten, Erdölkohlenwasserstoffen, Arsen, Cadmium, dem gesamten Chrom, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Blei, Zink, Bor.

Auferlegung einer Pflicht zur Untersuchung der Fauna und Flora des Flusses Miedzianka aus Rücksicht auf Quecksilbergehalt - einmalig vor der Inbetriebsetzung des Kraftwerksblocks und nach dem Beginn seines Betriebs mit einer Häufigkeit einmal pro Jahr. Die Auferlegung der Pflicht zur Untersuchung der Wasserqualität in der Lausitzer Neiße im Bereich von Quecksilber, Cadmium, Blei und Nickel in dem Messpunkt unterhalb der Mündung von Miedzianka - einmalig vor der Inbetriebsetzung des Blocks Nr. 7 und einmalig nach einem Jahr ab dem Beginn seines Betriebs.

7. VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DIE EINGESETZTEN TECHNIKEN DES UMWELTSCHUTZES IM SINNE DER BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN

In diesem Punkt des Anhangs wurde in Tabellenform eine Analyse der Anpassung des neuen Kraftwerksblocks (Block Nr. 7) an die Anforderungen der Schlussfolgerungen hinsichtlich der Besten Verfügbaren Techniken (BVT/BAT) dargestellt. Die Analyse umfasst die nachfolgenden Angelegenheiten, die mit dem Betrieb der Anlage verbunden sind. Für alle Punkte wurde Übereinstimmung zwischen den Anforderungen der Besten Verfügbaren Techniken und der gezeigten Art der Erfüllung von Anforderungen der Besten Verfügbaren Techniken festgestellt.

I. Allgemeine BVT-Schlussfolgerungen

BAT 1 - Umweltmanagementsystem.

BAT 2 - Monitoring des elektrischen Nettowirkungsgrades oder des einzelnen Nettobrennstoffnutzungsgrades oder des mechanischen Nettowirkungsgrades der Verbrennungseinheiten der Brennstoffe mithilfe der Durchführung einer Prüfung der Effizienz bei voller Belastung.

BAT 3 - Monitoring der Schlüsselparameter des Prozesses, die für die Luft und das Wasser eingesetzt werden.

BAT 4 - Monitoring der Emissionen in die Luft.

BAT 5 - Monitoring der Emission in das Wasser aus der Rauchgasreinigung.

BAT 6 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung.

BAT 7 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung - Reduzierung der Ammoniakemissionen in die Luft.

BAT 8 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung - Vermeidung oder Verringerung der Emissionen in die Luft in normalen Betriebszuständen.

BAT 9 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung - Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung in den Feuerungsanlagen und Reduzierung der Emissionen in die Luft.

BAT 10 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung - Reduzierung der Emissionen in das Wasser oder in die Luft in Betriebszuständen außerhalb des Normalbetriebs.

BAT 11 - Allgemeine Umweltleistung und Wirkungsgrad der Verbrennung - Monitoring der Emissionen in die Luft und in das Wasser in Betriebszuständen außerhalb des Normalbetriebs.

BAT 12 - Energieeffizienz.

BAT 13 - Wasserverbrauch und Emissionen in Gewässer - Verringerung des Wasserverbrauchs und der Menge an eingeleitetem, schadstoffbelastetem Abwasser.

BAT 14 - Wasserverbrauch und Emissionen in Gewässer - Vermeidung der Verunreinigung belasteter Abwasserströme und Reduzierung von Emissionen in Gewässer.

BAT 15 - Wasserverbrauch und Emissionen in Gewässer - Reduzierung von Emissionen aus der Rauchgasreinigung in Gewässer.

BAT 16 - Abfallwirtschaft - Verringerung des zu deponierenden Abfalls aus Verbrennungsprozessen oder Abgasreinigungstechniken.

BAT 17 - Lärmemission - Verminderung von Lärmemissionen.

II. BVT-Schlussfolgerungen für die Verbrennung von Braunkohle

BAT 18 - Allgemeine Umweltleistung.

BAT 19 - Energieeffizienz.

BAT 20 - Emissionen von NO_x, N₂O, CO in die Luft.

BAT 21 - Emissionen von SO_x, Fluorwasserstoff HF und Chlorwasserstoff HCl.

BAT 22 - Emission von Staub und den im Staub enthaltenen Metallen in die Luft.

BAT 23 - Emission von Quecksilber in die Luft.

8. VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DIE ATMOSPHERISCHE LUFT

Die Schlussfolgerungen hinsichtlich der Besten Verfügbaren Techniken (BAT) in Bezug auf Großfeuerungsanlagen (Durchführungsbeschluss der Kommission (EU) 2017/1442 vom 31. Juli 2017) haben erhebliche Änderungen in Festlegung von zulässigen Emissionen eingeführt. Die Schlussfolgerungen definieren die Emissionspegel BAT-AELs für eine größere Menge von Stoffen im Vergleich zu der Menge der Stoffe, für die die Emissionsstandards in der IED-Richtlinie oder in der Verordnung des Umweltministers über die Emissionsstandards für einige Arten der Anlagen, Quellen der Verbrennung von Brennstoffen und Abfallverbrennungsanlagen oder Abfallmitverbrennungsanlagen festgelegt wurden und sie verschärfen auch die Werte der zulässigen Emissionen für die Stoffe, für die vorher die Emissionsstandards gültig waren.

In diesem Zusammenhang ist es notwendig geworden, die Genehmigung im Bereich der Art und der Menge von Gasen und Stäuben zu überprüfen, die zur Einleitung in die Luft aus den Kesseln der Kraftwerksblöcke - für den neuen Block und für die Blöcke 1-6 zugelassen sind. Eines der Elemente der Überprüfung ist die Verträglichkeitsprüfung für die Auswirkung der freigesetzten Stoffe auf den Qualitätszustand der Luft, die auf Basis von Ergebnissen der Modellberechnungen der Ausbreitung von Stoffen durchgeführt wird. In den Modellberechnungen müssen alle Emissionsquellen auf dem Betriebsgelände berücksichtigt werden, deshalb außer den Emissionen aus den Energiequellen wurden auch Emissionen aus den Quellen der Anlagen und Hilfsprozessen in den Berechnungen berücksichtigt.

8.1. Emissionen der Stoffe aus den Kraftwerksblöcken

Die Arten von Stoffen, die für die Verträglichkeitsprüfung für den Einfluss der Emission aus den Kraftwerksblöcken des Kraftwerks Turów auf den Zustand der Luftqualität angenommen wurden, wurden gemäß folgenden Dokumenten festgelegt:

- Verordnung des Umweltministers vom 1. März 2018 über die Emissionsstandards für einige Arten von Anlagen, Verbrennungsquellen von Brennstoffen sowie Abfallverbrennungsanlagen und Abfallmitverbrennungsanlagen (Gesetzblatt 2018.680),
- BVT-Schlussfolgerungen für die Verbrennung von Braunkohle (Durchführungsbeschluss der Kommission (EU) 2017/1442 vom 31. Juli 2017),
- Verordnung des Umweltministers vom 26. Januar 2010 über die Bezugswerte für einige Stoffe in der Luft (Gesetzblatt Nr. 16, Pos. 87),
- Verordnung des Umweltministers vom 24. August 2012 über die Niveaus einiger Stoffe in der Luft (Gesetzblatt 2012.1031).

Generell über den Umfang der Liste von Stoffen haben die Anforderungen der BVT-Schlussfolgerungen entschieden. Die Schlussfolgerungen bestimmen die Stoffe, für die die Emissionsniveaus BAT-AELs (NH₃, NO_x, SO₂, HCl, HF, Staub, Hg) definiert wurden und die Stoffe, für die die Emissionen in die Luft überwacht werden müssen - es sind die vorgenannten Stoffe und zusätzlich CO, N₂O, SO₃ und Metalle As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn. Diese Liste stellte eine Grundlage zur Festlegung des Umfangs von Stoffen dar, die in den Berechnungen der Ausbreitung berücksichtigt werden und für welche die zulässigen Emissionen festgelegt werden. Die Überprüfung dieser Liste wurde aufgrund der Analyse der Ergebnisse der Messungen von Emissionen durchgeführt, die für die bestehenden Blöcke des Kraftwerks Turów geführt werden. Die Ergebnisse der bisherigen Messungen der Emissionen für Antimon, Thallium und Selen (Sb, Tl, Se) haben die Bestimmungsgrenze nicht überschritten und deshalb wurde festgelegt, dass es keine Gründe bestehen, für sie die zulässigen Emissionen zu ermitteln. In den Berechnungen der Ausbreitung wurde auch Distickstoffmonoxid N₂O (in den Schlussfolgerungen für die Wirbelschichtkessel erwähnt) und Schwefeltrioxid SO₃ (es wird in den Fällen berücksichtigt, wenn eine SCR-Anlage eingesetzt wird) nicht berücksichtigt und es wurde keine Verträglichkeitsprüfung für die Auswirkung auf die Luft für die Emission von Fluorwasserstoff durchgeführt, weil für diese Stoffe keine zulässigen Niveaus und keine Bezugswerte definiert wurden. Die Liste der Stoffe wurde dagegen um Benzo(a)pyren erweitert, für welches die Messergebnisse der Emissionen von dem Kraftwerk in den Berichten an Nationales Register für Freisetzung und Transfer von Schadstoffen (PRTR) übergeben werden.

Die volle Liste der Stoffe, die aus den Kraftwerksblöcken freigesetzt werden, welche für die Modellberechnungen der Ausbreitung angenommen wurden, sieht folgendermaßen aus: SO₂, NO_x (als NO₂), Feinstaub PM_{2,5} und PM₁₀, CO, HF, HCl, NH₃, Hg, As, Cd, Cr, Mn, Ni, Pb, V, Co, Cu, Zn, Benzo(a)pyren.

Bei Ermittlung der Emission von Stoffen aus den Quellen der Anlage wurden drei Zeiträume der Arbeit des Kraftwerkes berücksichtigt, die aufgrund der Änderungen der Arten und Mengen der Quellen von Emission und ihrer Größe charakteristisch sind.

Zeitraum bis zum 30. Juni 2020

Bei Festlegung der Emissionsstandards der Kraftwerkskessel der Blöcke 1-6 wurde die Beteiligung des Kraftwerks an dem Nationalen Übergangsplan im Bereich der Emissionen von Staub und SO₂ berücksichtigt - ihre Emissionsstandards bleiben auf einem Niveau, das

bis zum 31. Dezember 2015 gültig war. Die Emissionen von NO_x gehören nicht zum Programm des Nationalen Übergangsplans und deshalb entsprechen dem Niveau, das in der IED-Richtlinie, und somit in der Verordnung des Umweltministers vom 1. März 2018 über die Emissionsstandards für einige Arten der Anlagen, Quellen der Verbrennung von Brennstoffen sowie Abfallverbrennungsanlagen und Abfallmitverbrennungsanlagen (Gesetzblatt 2018.680) festgelegt wurde.

Zeitraum vom 1. Juli 2020 bis zum 16. August 2021

Aus Rücksicht auf die Beendigung am 30. Juni 2020 der Geltungsdauer des Nationalen Übergangsplans (Art. 146 f Abs. 3 des Umweltschutzgesetzes vom 27. April 2001 - einheitlicher Text Gesetzblatt 2018.799) und somit die Notwendigkeit der Einhaltung von niedrigeren Emissionsstandards wird ab dem 1. Juli 2020 die Emission von Schwefeldioxid und Staub aus den Kraftwerkskesseln der Blöcke 1-6 bis zu den Niveaus, die aus der IED-Richtlinie folgen, reduziert. Darüber hinaus wird es geplant, ab dem 1. Juli 2020, einen neuen Kraftwerksblock in Betrieb zu setzen, aus dem die Rauchgase durch einen Kühlturm freigesetzt werden. Bei Ermittlung der Emission der Stoffe aus dem neuen Block wurden die BVT-Schlussfolgerungen für die Großfeuerungsanlagen berücksichtigt - es wurden die Emissionsniveaus BAT-AELs für SO₂, NO_x, Staub, NH₃, HCl, HF und Hg wie für eine neue Quelle und somit unter Nichtbeachtung von Anpassungszeitraum, der ausschließlich für die bestehenden Quellen festgelegt wurde, angenommen. Die bestehenden Emittenten der Prozesse und der Hilfsanlagen wurden um neue ergänzt, die mit dem Betrieb des neuen Blocks verbunden sind.

Zeitraum ab dem 17. August 2021

Für die bestehenden Quellen (Blöcke 1-6) werden ab dem 17. August 2021 die Emissionsniveaus BAT-AELs gelten, die in den BVT-Schlussfolgerungen für die Großfeuerungsanlagen genannt sind. Der Kraftwerksblock Nr. 7 arbeitet ohne Änderungen gemäß den Emissionsniveaus, die in den BVT-Schlussfolgerungen erwähnt sind.

Tabelle 5. Emissionen, Emissionsstandards und Emissionsniveaus BAT-AELs der Stoffe aus den Kraftwerksblöcken in einzelnen charakteristischen Betriebszeiten

Stoff	Blöcke 1-6			Block 7 (Status - neu)
	bis 30.06.2020 ¹⁾	1.07.2020 - 16.08.2021	ab 17.08.2021 ²⁾	ab 1.07.2020 ³⁾
	mg/m ³ _u			
SO ₂	400	200	180 ⁴⁾ 220 ⁵⁾	75 ⁴⁾ 110 ⁵⁾
NO _x	200	200	175 ⁴⁾ 220 ⁵⁾	85 ⁴⁾ 125 ⁵⁾
Staub	50	20	12 ⁴⁾ 20 ⁵⁾	5 ⁴⁾ 10 ⁵⁾
	kg/h		mg/m ³ _u	
NH ₃	3,37 ⁶⁾	3,37 ⁶⁾	10 ⁴⁾	3 ⁴⁾
HCl	4,13 ⁶⁾	4,13 ⁶⁾	20 ⁴⁾	3 ⁴⁾
HF	2,737 ⁶⁾	2,737 ⁶⁾	7 ⁴⁾	2 ⁴⁾
Hg	(1-3) 0,02326 ⁶⁾ (4-6) 0,00698 ⁶⁾	(1-3) 0,02326 ⁶⁾ (4-6) 0,00698 ⁶⁾	0,007 ⁴⁾	0,004 ⁴⁾

- 1) Ende des Nationalen Übergangsplans für SO₂ und Staub
- 2) Geltungsbeginn der Niveaus aus den BVT-Schlussfolgerungen
- 3) Inbetriebsetzung des Blocks 7
- 4) Jahresmittelwert
- 5) Tagesmittelwert
- 6) Emissionswert aus der geltenden integrierten Genehmigung

Für die Blöcke 1-6 wurden die Emissionswerte der Stoffe, die den Emissionsstandards nicht unterliegen oder für die die BAT-AELs Emissionsniveaus (Staub PM10, Staub PM2,5, Kohlenmonoxid, Ammoniak, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Quecksilber, Arsen, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Zink, Kobalt, Mangan, Vanadium, Benzo(a)pyren) noch nicht gelten, aufgrund der Dokumentation „Die Studie über den Schutz der Atmosphäre für die Energiequellen des Kraftwerkes Turów in Bogatynia” PBWOŚ EKOPOLIN Sp. z o.o.; Wrocław, Juni 2015 angenommen. Die Kohlenmonoxidemissionen für die Betriebszeit vom 17. August 2021 wurden auf der Grundlage des Indexdurchschnitts der jährlichen Emission von 100 mg/m³_u (BVT 20) bestimmt.

Für den neuen Kraftwerksblock wurden die Größen der Emission des Feinstaubes PM10 und PM2,5 aufgrund der prognostizierten maximalen Emission des Gesamtstaubs und der vorgesehenen Körnungszusammensetzung des Staubs ermittelt. Für sonstige Stoffe, für die die BVT-Schlussfolgerungen keine BAT-AELs Niveaus festlegen (Arsen, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Zink, Kobalt, Mangan, Vanadium, Benzo(a)pyren), wurden die Emissionen auf Basis von Emissionskennziffern ermittelt, die pro Einheit der chemischen Energie definiert sind, welche mit dem Stoff in den Kessel eingeleitet wird („Modellberechnungen der Ausbreitung von Stoffen, die in die Luft aus den Quellen

freigesetzt werden, die zu dem Kraftwerk Turów in Bogatynia gehören, für den geplanten Zustand, d.h. unter Berücksichtigung des neuen Kraftwerksblocks mit dem Kohlenstaubkessel und mit Ableitung des Rauchgases durch den neuen Kühlturm"; BSiPP EKOMETRIA Sp. z o.o.; Gdańsk, August 2015). Die Kohlenmonoxidemissionen wurden auf der Grundlage des Indexdurchschnitts der jährlichen Emission von $100 \text{ mg/m}^3_{\text{u}}$ (BVT 20) bestimmt.

In den Modellberechnungen der Ausbreitung wurde die Arbeit der Kraftwerksblöcke in Betriebszuständen außerhalb des Normalbetriebs berücksichtigt.

Die Emissionen von Stoffen unter diesen Bedingungen für die Kessel 1-6 wurden für die Inbetriebnahmen der Kessel festgelegt, weil es der einzige Zustand ist, wenn man erhöhte Emissionen der Stoffe im Vergleich zum Normalbetrieb erwarten kann. Die erhöhten Emissionen betreffen Schwefeldioxid und Staub, die Emission der Stickstoffmonoxide ist niedriger als die Emission im Normalbetrieb aufgrund einer viel niedrigeren Temperatur des Verbrennungsprozesses während der Inbetriebnahme.

Für den neuen Kraftwerksblock werden keine erhöhten Emissionen während der Inbetriebnahme vorgesehen. Die technischen Bedingungen des Betriebs des Kessels werden erlauben, die Inbetriebnahme bei dem eingeschalteten Elektrofilter und der in Betrieb gesetzten Rauchgasentschwefelungsanlage zu führen. Die Rauchgasentstickungsanlage wird nach Erreichung der entsprechenden Rauchgastemperatur im Kessel, die in der technischen Anleitung festgelegt ist, eingeschaltet.

8.2. Emissionen der Stoffe aus den Anlagen für Hilfsprozesse

Die Charakteristik der Emittenten und der Größe der Emissionen von Stoffen aus den Quellen der Anlagen für Hilfsprozesse für den bestehenden Zustand und den geplanten Zustand wurde aufgrund der Dokumentation „Der Antrag auf Änderung der integrierten Genehmigung für die Anlage Kraftwerk Turów in Bogatynia“ PBWOŚ EKOPOLIN Sp. z o. o.; Wrocław, Oktober 2015 angenommen. Es wurde eine neue Emissionsquelle von Staub berücksichtigt, die in der vorgenannten Dokumentation nicht berücksichtigt ist, und zwar ein Silo für Aktivkohle, das ein Bestandteil der Anlage für die Reduzierung der Quecksilberemission aus dem neuen Kraftwerksblock ist.

8.3. Vorbelastung

Für den Bedarf dieser Ausarbeitung hat das Woiwodschaftsinspektorat für Umweltschutz in Wrocław mit dem Schreiben Aktenzeichen WM.7016.1.2018.DO vom 16.05.2018 den aktuellen Zustand der Luftqualität für den Standort des Kraftwerks Turów in Bogatynia als

Jahresmittelwerte der Konzentrationen für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5 und Blei definiert. Die Vorbelastung für die sonstigen Stoffe, die in den Modellberechnungen der Ausbreitung berücksichtigt sind, wurde aufgrund der Bezugswerte angenommen, die in der Verordnung des Umweltministers über die Bezugswerte für einige Stoffe in der Luft (Gesetzblatt Jahrgang 2010, Pos. 87) genannt sind.

Die Vorbelastung für das Berechnungsmodell wird durch das Modul der Randbedingungen eingeführt.

8.4. Methodik zur Berechnung der Niveaus der Stoffe in der Luft

Für die Modellierung der Dispersion wurde dieselbe Methodik eingesetzt, die bei der Erarbeitung des Antrags auf Änderung der integrierten Genehmigung vom Oktober 2015 angenommen wurde. Es ist das Modellierungssystem CALMET/CALPUFF, und zurzeit ist es eines der besseren auf dem Markt vorhandenen Modelle der Dispersion von Schadstoffen, das durch Sigma Research Corporation (SRC) entwickelt wurde, die einen Teil von Earth Tech. Inc. aus Kalifornien darstellt. Das CALPUFF Modell ist ein Lagrange'sches Wolkenmodell der letzten Generation, das in den Berechnungen der Dispersion von Schadstoffen das Relief sowie die zeitliche und räumliche Veränderlichkeit der meteorologischen Bedingungen in drei Dimensionen berücksichtigt, was verursacht, dass die Beschreibung des Prozesses eindeutig genauer abgebildet wird als bei der Anwendung der gegenwärtig geltenden Referenzmethodik. Gerade dieses Merkmal entscheidet über die Reichweite des Modells, die von einigen Dutzend Metern bis einigen Hundert Kilometern der Entfernung Quelle-Rezeptor definiert wird. Die Charakteristik des Modells und die Beschreibung seiner Berechnungsmöglichkeiten wurden im Antrag vom Oktober 2015 dargestellt.

Der Teil des Modellierungssystems CALMET/CALPUFF, der für die Vorbereitung für den Bedarf des CALPUFF Modells der ursprünglichen Information über das Gelände und über die meteorologischen Daten zuständig ist, ist der Präprozessor CALMET. Die Berechnungen der meteorologischen Parameter erfolgen in einem durch den Benutzer festgelegten regulären Gitter (Grid), das unter anderem das Gebiet mit der Emission umfasst. Der Benutzer definiert auch die Größe des Gitterfeldes, das von dem Maßstab des Gebietes der Untersuchungen abhängig ist, z.B. Maßstab des Landes - ein Feld, wo die Seite 5-10 km beträgt, Maßstab der Stadt - ein Feld, wo die Seite 500-1000 m beträgt. Der Präprozessor CALMET benutzt in den Berechnungen:

- Dateien mit Angaben zum Relief und zur Geländenutzung in einer entsprechenden Auflösung,

- meteorologische Daten, die entweder aus den Messergebnissen aus den meteorologischen Stationen (Bodenstationen und auch aerologische Sondierungen) oder aus dem mesometeorologischen Modell (dreidimensionale Felder) kommen.

Aufgrund der Eingabedaten bildet (konkretisiert) CALMET zwei- oder dreidimensionale Felder von gewissen Parametern (auch ausgewählten meteorologischen Daten), die in den Berechnungen der Dispersion von Schadstoffen notwendig sind. Die sonstigen meteorologischen Parameter werden den Standorten der meteorologischen Stationen (bzw. der Knoten des Gitters des meteorologischen Modells in einem größeren Maßstab) zugeordnet, für die die Eingabedaten festgelegt wurden. Die dreidimensionalen Felder werden für die Temperatur und die Bestandteile des Windes (U, V und W) erstellt. Solche Parameter wie die Klasse des Gleichgewichtes der Atmosphäre, die Monin-Obuchow-Länge, die Höhe der Inversionsschicht, Reibungsgeschwindigkeit, Konvektionsgeschwindigkeit und Niederschlagsrate werden in Form eines zweidimensionalen Feldes gespeichert. In den Standorten der Stationen werden die Werte von Temperatur, Luftdichte, kurzweiliger Strahlung, relativer Feuchtigkeit und Niederschlagscode gespeichert.

8.5. Konzentrationen der Stoffe in der Luft

Die räumlichen Verteilungen der Konzentrationen von Stoffen wurden für die Jahre der Prognose 2020, 2021 und 2022 definiert. Wegen der Spezifität des Kraftwerksstandortes wurde die grenzüberschreitende Auswirkung der Anlage auf die Gebiete Deutschlands und Tschechiens berücksichtigt. Darüber hinaus wurde die Auswirkung des Kraftwerkes auf die Gebiete Natura 2000 definiert, die sich im Umkreis von ca. 15 km von dem Kraftwerk befinden.

Arbeit der Quellen im Jahr 2020

Für den Zeitraum 1.01. - 30.06.2020 wurde die Arbeit von sechs Kraftwerksblöcken (Blöcke 1-6) und Hilfsanlagen angenommen. Ab dem 1.07.2020 wurde auch die Inbetriebsetzung eines neuen Kraftwerksblocks (Block 7) mit neuen Emissionsquellen der Hilfsanlagen, die mit der Arbeit des neuen Blocks verbunden sind, in den Berechnungen berücksichtigt.

Arbeit der Quellen im Jahr 2021

In dem Zeitraum 1.01. - 16.08.2021 wird sich die Emission aus der Anlage im Vergleich zum Zeitraum 1.07. - 31.12.2020 nicht ändern. Ab dem 17.08.2021 werden für die Kessel der Blöcke 1-6 die Emissionsniveaus BAT-AELs gelten, die in den BVT-Schlussfolgerungen für die Großfeuerungsanlagen genannt sind. Der Kraftwerksblock Nr. 7 arbeitet ohne Änderungen gemäß den zulässigen Emissionsniveaus, die in den BVT-Schlussfolgerungen

erwähnt sind. In den Berechnungen wurde auch Emission aus den Emittenten der Hilfsanlagen von allen Blöcken berücksichtigt.

Arbeit der Quellen im Jahr 2022

Im Jahr 2022 wird sich die Emission aus allen sieben Kraftwerksblöcken und den Hilfsanlagen im Vergleich zum Zeitraum 1.07. - 31.12.2020 nicht ändern.

Die Berechnungen der Konzentrationen von Schadstoffen wurden unter Anwendung der maximalen Stundenemissionen und Jahresemissionen durchgeführt.

Die Konzentrationen von Stoffen, die auf Basis der maximalen Stundenemissionen ermittelt wurden, bilden die größte mögliche Auswirkung der Anlage auf die Luftqualität in dem jeweiligen Jahr der Prognose ab. Es wurden die einstündigen Konzentrationen analysiert - 25 maximal für Schwefeldioxid und 19 maximal für sonstige Stoffe.

Die Konzentrationen von Stoffen, die auf Basis von Jahresemissionen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitszeit der Quellen ermittelt wurden, bilden die gemittelte Auswirkung der Anlage in dem jeweiligen Jahr der Prognose ab. Diese Konzentrationen wurden in Bezug auf den Zeitraum der Berechnung des Durchschnitts für das Jahr analysiert.

Die erhaltenen Konzentrationen, sowohl die Stundenmittelwerte der Konzentrationen als auch die Jahresmittelwerte der Konzentrationen wurden in Hinsicht der Bezugswerte beurteilt, die in der Verordnung des Umweltministers vom 26. Januar 2010 über die Bezugswerte für einige Stoffe in der Luft festgelegt sind. Gemäß der vorgenannten Verordnung ist es zugelassen, den gemittelten Bezugswert für eine Stunde innerhalb einer bestimmten Zeit im Jahr zu überschreiten - für das Schwefeldioxid darf der Bezugswert innerhalb von 0,274 % der Zeit pro Jahr (24 Stunden) und für sonstige Stoffe 0,2 % der Zeit im Jahr (18 Stunden) überschritten werden. Es wurde keine Verträglichkeitsprüfung für den Feinstaub PM_{2,5} und den Fluorwasserstoff wegen der mangelnden Bezugswerte durchgeführt.

Darüber hinaus wurden die erreichten Werte der Konzentrationen von Schadstoffen mit den entsprechenden zulässigen oder endgültigen Niveaus gemäß der Verordnung des Umweltministers vom 24. August 2012 über die Niveaus einiger Stoffe in der Luft verglichen. Die Werte für einzelne Konzentrationen wurden gemäß der Berechnung des Durchschnitts für das zulässige/endgültige Niveau für den jeweiligen Schadstoff gemittelt. Es wurde kein Vergleich für Ammoniak, Chlorwasserstoff, Chrom, Zink, Kobalt, Mangan, Kupfer, Quecksilber und Vanadium durchgeführt, weil für die erwähnten Stoffe keine zulässigen oder endgültigen Niveaus festgelegt wurden.

8.5.1. Konzentrationen von Schadstoffen im Gebiet Polens

Für alle Jahre der Prognose (2020, 2021, 2022) werden die höchsten Konzentrationen der Schadstoffe im Gebiet Polens in keinem Punkt und für keinen Stoff die entsprechenden zulässigen oder endgültigen Niveaus überschreiten. Die höchsten Werte wurden in der Nähe des Kraftwerkes für die einstündige Konzentration des Schwefeldioxides erreicht.

Im Verhältnis zu dem Bezugswert lediglich für das Schwefeldioxid, den Feinstaub PM10 und Benzo(a)pyren können die prognostizierten maximalen einstündigen Konzentrationen 10 % des Bezugswertes (WO) überschreiten, bei den Jahresmittelwerten der Konzentrationen wird 10 % des Bezugswertes ausschließlich bei den Konzentrationen des Schwefeldioxides überschritten:

	die höchsten maximalen einstündigen Konzentrationen			die höchsten Jahresmittelwerte der Konzentrationen		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
SO ₂	66 % WO	38 % WO	41 % WO	23 % WO	16 % WO	15 % WO
PM10	11 % WO	11 % WO	11 % WO	-	-	-
Benzo(a)pyren	20 % WO	20 % WO	19 % WO	-	-	-

8.5.2. Auswirkung auf die Gebiete Natura 2000

In dem analysierten Gebiet der Auswirkung des Kraftwerkes Turów sind 21 Gebiete Natura 2000 identifiziert worden - 9 Gebiete auf tschechischer Seite, ein Gebiet auf polnischer Seite und 11 Gebiete auf deutscher Seite (Tabelle 6).

Die Analyse der Ergebnisse der Modellberechnungen weist nach, dass die Auswirkung des Kraftwerkes auf die Gebiete Natura 2000 relativ klein ist und in den nächsten Jahren der Prognose für die meisten Schadstoffe reduziert wird. Die höchsten Konzentrationen im Vergleich zu dem Bezugswert wurden in den Gebieten Przelomowa Dolina Nysy Łużyckiej, Neißebiet und Neißetal vermerkt, in denen für die einstündigen Konzentrationen des Schwefeldioxides 22 % des Bezugswertes im Jahr 2020, 14-15 % im Jahr 2021 und 15-16 % im Jahr 2022 erreicht wurde. In den sonstigen Gebieten bleiben die kurzfristigen Konzentrationen von Schwefeldioxid auf einem Niveau von einigen bis zu einem guten Dutzend Prozenten im Vergleich zu dem Bezugswert. Die Jahreskonzentrationen von Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid und die kurzfristigen Konzentrationen von Feinstaub PM10, Chlorwasserstoff und Benzo(a)pyren bleiben in allen Jahren auf einem Niveau von einigen Prozent des Bezugswertes in einzelnen Gebieten Natura 2000. Die Konzentrationen von Schwermetallen in den nächsten Jahren der Prognose werden sowohl bei der einstündigen als auch jährlichen Berechnung des Durchschnitts 1 % des Bezugswertes nicht überschreiten.

Tabelle 6. Gebiete Natura 2000, die in dem analysierten Gebiet gelegen sind

Pos.	Name des Gebietes	Land
1	Jizerskohorske Buciny	Tschechien
2	Jezevci Vrch	
3	Jizerske Hory	
4	Janovicke Rybniky	
5	Rokytky	
6	Smeda	
7	Horni Ploucnice	
8	Lemberk - Zamek	
9	Zapadni Jeskyne	
10	Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej	Polen
11	Neißegebiet	Deutschland
12	Neißeetal	
13	Separate Fledermausquartiere und -habitate in der Lausitz	
14	Täler um Weißenberg	
15	Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz	
16	Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz	
17	Pließnitzgebiet	
18	Mandautal	
19	Hochlagen des Zittauer Gebirges	
20	Zittauer Gebirge	
21	Eichgrabener Feuchtgebiet	

8.5.3. Grenzüberschreitende Auswirkung

Um die grenzüberschreitende Auswirkung zu ermitteln, wurden die Berechnungen der Ausbreitung von Schadstoffen in einer Reichweite von 145 km von dem Kraftwerk Turów durchgeführt. Die Objekte des Kraftwerkes sind ca. 600 m von der Grenze mit der Bundesrepublik Deutschland und 6 km von der Grenze mit der Tschechischen Republik gelegen.

8.5.3.1. Konzentrationen im Gebiet Tschechiens

Für alle Jahre der Prognose (2020, 2021, 2022) werden die höchsten Konzentrationen der Schadstoffe, die aus der gesamten Emission aus dem Kraftwerk Turów kommen, in keinem Punkt im Gebiet Tschechiens und für keinen Stoff die entsprechenden zulässigen oder endgültigen Niveaus überschreiten. Die höchsten Werte wurden für die einstündige Konzentration des Schwefeldioxides erreicht. Im Vergleich zu dem Bezugswert können die prognostizierten maximalen einstündigen Konzentrationen lediglich für das Schwefeldioxid 10 % des Bezugswertes (WO) überschreiten, die Jahresmittelwerte der Konzentrationen dagegen werden für keinen Schadstoff 10 % des Bezugswertes überschreiten:

	die höchsten maximalen einstündigen Konzentrationen			die höchsten Jahresmittelwerte der Konzentrationen		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
SO ₂	32 % WO	17 % WO	19 % WO	-	-	-

8.5.3.2. Konzentrationen im Gebiet Deutschlands

Für alle Jahre der Prognose (2020, 2021, 2022) werden die höchsten Konzentrationen der Schadstoffe, die aus der gesamten Emission aus dem Kraftwerk Turów kommen, in keinem Punkt im Gebiet Deutschlands und für keinen Stoff die entsprechenden zulässigen oder endgültigen Niveaus überschreiten. Die höchsten Werte wurden für die einstündige Konzentration des Schwefeldioxides erreicht.

Im Vergleich zu dem Bezugswert können die prognostizierten maximalen einstündigen Konzentrationen lediglich für das Schwefeldioxid und Benzo(a)pyren 10 % des Bezugswertes (WO) überschreiten, die Jahresmittelwerte der Konzentrationen dagegen werden ausschließlich für Konzentrationen des Schwefeldioxides 10 % des Bezugswertes überschreiten:

	die höchsten maximalen einstündigen Konzentrationen			die höchsten Jahresmittelwerte der Konzentrationen		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
SO ₂	43 % WO	27 % WO	29 % WO	19 % WO	13 % WO	13 % WO
Benzo(a)pyren	15 % WO	15 % WO	14 % WO	-	-	-

8.6. Ablagerung (Anlandung) des staubförmigen Stoffes

Die Anlage Nr. 1 zur Verordnung des Umweltministers vom 26. Januar 2010 über die Bezugswerte für einige Stoffe in der Luft legt die Bezugswerte des Fallens des staubförmigen Stoffes folgendermaßen fest:

Name des Stoffes	Bezugswerte des staubförmigen Stoffes (g/m ² ·Jahr)
Cadmium	0,01
Blei	0,1
Staub insgesamt	200

Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurden die Berechnungen der gesamten Ablagerung (Anlandung) der erwähnten Stoffe, die aus den Anlagen des Kraftwerkes Turów freigesetzt werden, in einem Gitter mit einer Auflösung von 1 km in der Reichweite von ca. 20 km von dem Kraftwerk unter Anwendung des Modells CALMET/CALPUFF durchgeführt.

Ablagerung (Anlandung) des staubförmigen Stoffes für das Jahr 2020

Die maximalen Werte des Fallens sind in unmittelbarer Nähe von den Emissionsquellen aufgetreten und sie betragen:

- für Cadmium ca. 0,001 % des Bezugswertes,
- für Blei ca. 0,01 % des Bezugswertes,
- für Staub ca. 0,3 % des Bezugswertes.

Ablagerung (Anlandung) des staubförmigen Stoffes für das Jahr 2021

Die maximalen Werte des Fallens sind in unmittelbarer Nähe von den Emissionsquellen aufgetreten und sie betragen:

- für Cadmium ca. 0,001 % des Bezugswertes,
- für Blei ca. 0,01 % des Bezugswertes,
- für Staub ca. 0,2 % des Bezugswertes.

Ablagerung (Anlandung) des staubförmigen Stoffes für das Jahr 2022

Die maximalen Werte des Fallens sind in unmittelbarer Nähe von den Emissionsquellen aufgetreten und sie betragen:

- für Cadmium ca. 0,001 % des Bezugswertes,
- für Blei ca. 0,01 % des Bezugswertes,
- für Staub ca. 0,1 % des Bezugswertes.

9. BEANTRAGTE ÄNDERUNGEN IN DER INTEGRIERTEN GENEHMIGUNG - BESCHIED PZ 220/2014 MIT ÄNDERUNGEN