



Tytuł projektu / Project Title

**WARUNKI BRZEGOWE DLA PROWADZENIA PRAC  
PROJEKTOWYCH ORAZ PRZYGOTOWANIA OFERT NA  
POTRZEBY REALIZOWANEJ INWESTYCJI PT. BUDOWA BLOKU  
CCGT KLASY 600MW<sub>E</sub> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE ELEKTROWNI ADAMÓW**



Biuro Studiów, Projektów i Realizacji **ENERGOPROJEKT-KATOWICE SA**  
40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15, skr. poczt. 315  
T: 32 208 95 00, 32 208 92 15, F: 32 259 88 20, 32 259 95 25  
e-mail: epk@epk.com.pl, www.epk.com.pl

Nazwa obiektu Object:	EL ADAMÓW			
Zamawiający Purchaser:	ZE PAK SPÓŁKA AKCYJNA KAZIMIERSKA 45; 62-510 KONIN			
Inwestor Investor:	PAK CCGT Sp. z o.o. KAZIMIERSKA 45; 62-510 KONIN			
Nr umowy Contract No.	<b>UP/2021/788</b>	Nr rejestrowy Registration No.	<b>UP/2021/788</b>	
Temat Umowy / Contract subject				
Prace projektowe związane z budową bloku CCGT klasy 600MWe wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Elektrowni Adamów				
Pozycja umowy Contract item		Poz.rejestr.umowy Con.item regist.No.		
Tytuł projektu / Project Title				
<b>WARUNKI BRZEGOWE DLA PROWADZENIA PRAC PROJEKTOWYCH ORAZ PRZYGOTOWANIA OFERT NA POTRZEBY REALIZOWANEJ INWESTYCJI PT. BUDOWA BLOKU CCGT KLASY 600MWE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE ELEKTROWNI ADAMÓW</b>				
Zespół prowadzący Principal Department:	Faza projektu Project Phase:	Nr projektu archiwalny Klienta Client's Archive Project No.:		
PMO4				
Historia wydań / Issue				
00	2022-03-22		Zerowe wydanie dokumentu	
Wyd. /Iss.	Data / Date	Wykonał / Created by:	Zatwierdził / Approved by: Opis / Description	
Wykonał / Created by:	Projektował / Designed by:		Sprawdził / Checked by:	Kierownik Pracowni / Zatwierdził / Approved by:
Zespół projektantów	Zespół projektantów		Ł. Kaleta	R. Pawlak
Tytuł dokumentu / Document Title				
<b>WARUNKI BRZEGOWE</b>				
Nr dokumentu archiwalny Klienta/Client's Archive Document No.:		Nr dokumentu archiwalny Klienta/Client's Archive Document No.: (2)		
Data wyd.00 / Date	Nr dokumentu / Document No.:		Stron / Pages	
2022-03-22	<b>ADA+_Y-3989_PMO4_+++++_ADB001_01_00</b> Obiekt __ Nr projektu __ Dział __ Kod instalacji __ Nr DCC __ Arkusz __ Wydanie		1/20	



### KARTA WYDAŃ / ISSUE SHEET

Wydanie Issue	Opis wprowadzonej zmiany / Description of changes



## SPIS TREŚCI

<b>1. CEL .....</b>	<b>5</b>
<b>2. GŁÓWNA TECHNOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. SIEĆ GAZOWA.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. SIECI WOD-KAN .....</b>	<b>13</b>
<b>4. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE .....</b>	<b>14</b>
<b>5. LICZEBNOŚCI OBSŁUGI.....</b>	<b>17</b>
<b>5.1. PODSTAWA PRAWNA .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2. POMIESZCZENIA PRZEZNACZONE NA STAŁY POBYT LUDZI.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3. BILANS ZATRUDNIENIA .....</b>	<b>18</b>

## 1. CEL

Niniejszy dokument określa podstawowe warunki brzegowe dla inwestycji budowy bloku CCGT klasy 600MWe wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Elektrowni Adamów, wynikające z:

- ustaleń z Inwestorem, tj. ZE PAK SPÓŁKA AKCYJNA,
- dokumentów administracyjnych,
- warunków przyłączeniowych,
- przeprowadzonych analiz.

Warunki brzegowe traktować należy jako bezwzględnie nieprzekraczalne w toku prac projektowych oraz przygotowania ofert na potrzeby realizowanej inwestycji.

W toku realizacji prac projektowych oraz przygotowawczych do złożenia ofert dopuszcza się odstępstwa od rozwiązań zawartych w Projekcie Podstawowym pod warunkiem:

- dotrzymania warunków brzegowych określonych w niniejszym dokumencie,
- zgodności zaproponowanych rozwiązań (odstępstw) z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa,
- utrzymaniu technicznej poprawności funkcjonowania Bloku,
- zachowania oczekiwanej przez Inwestora pełnej funkcjonalności Bloku.

## 2. GŁÓWNA TECHNOLOGIA

Blok wyposażony będzie we wszystkie niezbędne dla jego prawidłowej pracy systemy, z których najważniejsze to:

- układy dostarczania paliwa podstawowego (gazu ziemnego) i w przyszłości paliwa pomocniczego (wodoru),
- układ wytwarzania energii cieplnej (kocioł odzyskowy) wraz z układami wyprowadzenia spalin i SCR,
- układ turbozespołu gazowego wraz z wszystkimi przynależnymi instalacjami,
- układ turbozespołu parowego wraz z wszystkimi przynależnymi instalacjami,
- układy obiegów pary, wody i gazów,
- układy wody chłodzącej i wody ruchowej,
- układy zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków,
- układy odprowadzenia odpadów,
- układy wyprowadzenia energii elektrycznej,
- układy oprzyrządowania, sterowania i prowadzenia ruchu,
- wszystkie układy pomocnicze i dodatkowe jak np. zaopatrzenie w chemikalia, zaopatrzenie w sprężone powietrze, systemy przeciwpożarowe, systemy wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania, itd.,
- budynki, budowle, drogi, place, układy transportowe i komunikacyjne,
- rezerwację terenu dla instalacji CCS.

### Podstawowe wymagania techniczne:

- Blok będzie przeznaczony do pracy ciągłej w czasie całego roku z pełnym obciążeniem.
- Przewidywany łączny roczny czas pracy Bloku: około 6000 h/a.
- Dyspozycyjność Bloku: 96,2%.
- Moc przyłączeniowa maksymalna: 600 MW.

- Moc pozorna zainstalowana: 705 MVA.
- Oczekiwana **moc elektryczna netto** dla średniorocznych warunków zewnętrznych: nie mniej niż 540MW<sub>e</sub> (przy czym oczekuje się, aby sprawność netto wytwarzania energii elektrycznej nie była niższa niż 61%),
- Moc w paliwie, rozumiana jako ilość energii wprowadzonej w paliwie: nie więcej niż 980MW<sub>t</sub>\* przy każdych warunkach zewnętrznych pracy Bloku.
- Parametry powietrza zewnętrznego średnioroczne, projektowe: 9°C, wilgotność względna: 80%. Wysokość nad poziomem morza: 111m n.p.m.
- Rozwiązanie jednowałowe (turbozespół gazowy i turbozespół parowy na jednym wale).
- Rozruch Bloku ze stanu zimnego: < 4h.
- Układ chłodzenia w obiegu zamkniętym z wykorzystaniem chłodni wentylatorowej (8 celek).
- Główne pompy wody chłodzącej pracujące w konfiguracji 2x50%. Oczekuje się, aby jedna pompa umożliwiała pracę bloku z około 70% wydajności nominalnej układu chłodzącego.
- Kocioł odzyskowy trójciśnieniowy.
- Nie przewiduje się zastosowania tzw. „gorącego komina”.
- Turbina gazowa posiadać będzie palniki niskoemisyjne DLN.
- Zostanie zastosowany SCR. Wymagania emisyjne podano w rozdziale dotyczącym wymagań środowiskowych (rozdział 4).
- Zostanie zastosowana instalacja oczyszczania kondensatu, jeśli będzie wymagana.
- Nie przewiduje się zewnętrznych odbiorów pary technologicznej, ani upustu na cele ciepłownicze.
- Żywotność Bloku: 200 000 h dla urządzeń i rurociągów projektowanych do pracy w zakresie limitowanej wytrzymałości czasowej (pełzania) z oczekiwanym czasem eksploatacji przewidzianym na 30 lat dla pozostałych urządzeń i rurociągów.
- Blok będzie przystosowany do współpracy z farmą fotowoltaiczną o mocy około 211 MW. Współpraca obu modułów (bloku gazowo-parowego i farmy fotowoltaicznej) będzie tak zaplanowana, aby nigdy nie przekroczyć całkowitej mocy wyjściowej na poziomie 600MW.
- Podstawowym paliwem dla projektowanego bloku gazowo-parowego będzie paliwo gazowe, tj. gaz ziemny wysokometanowy grupy E, wg PN PN-C-04752 – „Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej” (2. rodzina, grupa E – zgodnie z PN-C-04750 „Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania”). Poniżej w tabeli przedstawiono skład gazu projektowego.
- Maksymalny godzinowy pobór gazu ziemnego wynosić będzie 115 000 m<sup>3</sup>/h. Maksymalny roczny pobór gazu ziemnego z sieci GAZ SYSTEM nie przekroczy 570 000 000 m<sup>3</sup>/rok.
- Turbina gazowa będzie dostosowana do spalania mieszanki paliwowej składającej się z paliwa podstawowego (gazu ziemnego) i wodoru (paliwa pomocniczego) - około 30% udział wodoru. Jednocześnie Zamawiający nie wyklucza wykorzystania 100% wodoru w przyszłości, jeśli stosowne rozporządzenia zaczną obowiązywać. Dostosowanie układu do spalania wyłącznie wodoru nie jest przedmiotem niniejszej inwestycji.
- Zapewnione będzie bezpieczne odstawienie bloku w przypadku braku zasilania elektrycznego napędów wszystkich urządzeń bloku, jednakże z zachowaniem zasilania instalacji awaryjnych dostosowanych do zasilania awaryjnego prądem stałym z baterii akumulatorów oraz z agregatu Diesla. Moc w paliwie, rozumiana jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do agregatu Diesla: nie więcej niż 4,0 MW<sub>t</sub>\*.
- Zostanie zabudowana Kociołnia Pomocnicza składająca się z dwóch kotłów gazowych i kotła elektrycznego, produkująca parę na cele: rozruchu Bloku, ogrzewania budynków BGP (wewnętrzny system

wody grzewczej)), podgrzewu wody w SUW. Moc w paliwie, rozumiana jako ilość energii wprowadzonej w paliwie gazowym: nie więcej niż  $2 \times 8,3 \text{ MW}_t^*$ .

- Zostanie zabudowana Stacja Uzdatniania Wody, która czerpać wodę surową będzie z pobliskiej rzeki Kielbaska (za pomocą nowych pomp zabudowanych w istniejącej pompowni wody surowej). Parametry wody surowej z ujęcia „Kielbaska” podano poniżej. Maksymalny godzinowy pobór wody surowej z ujęcia „Kielbaska” nie może przekroczyć  $1272 \text{ m}^3/\text{h}$  zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym.

\*Moc w paliwie dla wymienionych jednostek wytwórczych wynika z danych przedstawionych w: *Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą: „Budowa Bloku CCGT klasy 600MWe wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Elektrowni Adamów”.*

#### Paliwo podstawowe - gaz ziemny

Gaz ziemny będzie dostarczany za pomocą sieci magistralnych wysokiego ciśnienia. BGP zostanie przyłączony do systemu przesyłowego Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Z uwagi na zużycie gazu ziemnego do celów produkcji energii elektrycznej, będzie on zaliczony do grupy przyłączeniowej A.

Poniżej, w tabeli zostały zamieszczone parametry gazu ziemnego, jaki będzie spalany w turbinie gazowej:

Parametr	Jednostka	Wartość
<b>Skład gazu ziemnego – paliwo podstawowe, projektowe</b>		
Rodzaj gazu	-	Gaz ziemny wysokometanowy grupy E
Wartość opałowa	MJ/Nm <sup>3</sup>	36,0
Gęstość gazu	kg/Nm <sup>3</sup>	0,745
Zawartość metanu	%CH <sub>4</sub>	95,934
Zawartość etanu	%C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1,838
Zawartość propan	%C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,235
Zawartość butanu	%C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,039
Wyższe węglowodory C6+	%	0,018
Zawartość azotu	%N <sub>2</sub>	1,802
Zawartość dwutlenku węgla	%CO <sub>2</sub>	0,085
Górna liczba Wobbego	kWh/Nm <sup>3</sup>	14,597
Dolna liczba Wobbego	kWh/Nm <sup>3</sup>	13,403
Temperatura punktu rosy wody	°C	-24,502
Ciśnienie na wlocie do stacji przygotowania gazu	MPa	4,0 ÷ 8,4
<b>Zużycie gazu ziemnego przez nową jednostkę (BGP, kotłownia pomocnicza, kotłownia podgrzewu gazu)</b>		
Max zapotrzebowanie godzinowe	m <sup>3</sup> /h	115 000
Max zapotrzebowanie roczne	m <sup>3</sup> /h	570 000 000

### Paliwo dodatkowe - wodór

Przewiduje się, że w trakcie eksploatacji turbozespołu gazowo-parowego będzie on zasilany również paliwem modyfikowanym, składającym się z mieszaniny około 70% gazu ziemnego oraz z około 30% wodoru. Wodór do nowego bloku będzie dostarczany z zewnętrznego źródła rurociągiem przesyłowym DN200. Jednocześnie Zamawiający nie wyklucza wykorzystania 100% wodoru w przyszłości, jeśli stosowne rozporządzenia zaczną obowiązywać. Dostosowanie układu do spalania wyłącznie wodoru nie jest przedmiotem niniejszej inwestycji.

### Woda surowa

Na cele nowego Bloku gazowo-parowego planuje się pobór wody surowej z rzeki Kiełbaski na cele dekarbonizacji i demineralizacji w nowoprojektowanej stacji uzdatniania wody (SUW).

W zakresie inwestycji jest modernizacja pompowni wody surowej, polegająca na remoncie budynku w tym komory ssawnej pomp, demontażu istniejących urządzeń oraz instalacji i montażu nowych pomp, armatur, rurociągów i pomiarów, demontaż istniejącego i wykonanie nowego rurociągu łączącego pompownię z blokiem w tym demontaż i wykonanie rurociągu spustowego do rzeki Kiełbaski. Zakres inwestycji obejmuje również demontaż istniejących oraz wykonanie nowych instalacji, zasilania i sterowania urządzeniami ujęcia z rzeki i pompowania wody surowej (w tym zainstalowanych na stopniu wodnym (ruchomym jazie), łączniku rzeki z osadnikiem, na napływach do komory ssawnej, w pompowni i na rurociągu do bloku). Z zakresu inwestycji wyłączony jest remont obiektów ziemnych, betonowych, mechanicznych i napędów, części podwodnej i nawodnej stopnia wodnego, łącznika rzeki z osadnikiem i osadnika.

Parametry wody surowej z ujęcia „Kiełbaska”:

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość*	Wartości max z okresu 2016÷2022
1.	Temperatura	°C	4÷19	25,5
2.	Przewodność właściwa	uS/cm	647÷833	1506
3.	Odczyn pH	-	7,8÷8,3	8,5
4.	Zasadowość mineralna	mmol	0,22	0,22
5.	Zasadowość ogólna	mmol	3,36÷4,18	5,62
6.	Twardość ogólna	mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	260÷308	354
7.	Tlen rozpuszczony	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	8,8÷11,3	13
8.	BZT5	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,96÷8,27	8,27
9.	CHZT Cr	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	18,4÷54	74
10.	Indeks nadmanganianowy	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	3,52÷10,92	13,79
11.	Azot amonowy	mgN-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup>	0,1÷0,16	0,38
12.	Azot azotynowy	mgN-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /dm <sup>3</sup>	0,025÷0,081	0,145
13.	Azot azotanowy	mgN-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /dm <sup>3</sup>	0,4÷4,7	14
14.	Azot ogólny	mgN/dm <sup>3</sup>	2,24÷6,22	15,37
15.	Fosfor ogólny	mg/dm <sup>3</sup>	0,068÷0,081	0,468
16.	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	2,3÷15,7	22,5
17.	Substancje rozpuszczone	mg/dm <sup>3</sup>	426÷532	941
18.	Chlorki	mgCl <sup>-</sup> /dm <sup>3</sup>	34÷127	253
19.	Siarczany	mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /dm <sup>3</sup>	59÷87	96
20.	Żelazo ogólne	mgFe/dm <sup>3</sup>	0,208÷0,35	0,719

Uwagi:

\* Dane obliczeniowe z reprezentatywnego okresu 2021-01-07÷2021-12-02 na podstawie analiz wody surowej.

- Szczegółowe parametry wody surowej wg. danych historycznych oraz bieżących analiz wykonywanych przez inwestora.



## Olej napędowy

Do zasilania awaryjnego silnika Diesla posłuży olej napędowy lekki (typ paliwa zgodny z EN590) o wartości opałowej ~42,6MJ/kg. Szacowany strumień oleju opałowego wyniesie około 0,4m<sup>3</sup>/h, przy czym nie planuje się, aby układ awaryjnego zasilania silnikiem Diesla pracował dłużej niż 200h/a.

## **3. WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE**

### **3.1. SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA**

Warunki Techniczne Przyłączenia bloku gazowo – parowego do sieci PSE Operator S.A. z marca 2022 r. przewidują wyprowadzenie mocy z generatora 600MW na szyny rozdzielni 220kV SE 220/110 kV Adamów w polu nr 4 po jej modernizacji.

Transformator blokowy 220/SN kV turbozespołu będzie powiązany z rozdzielnią 220kV SE 220/110 kV Adamów linią napowietrzną 220kV.

Główna linia wyprowadzenia mocy służyć również będzie do zasilania potrzeb ogólnych Elektrowni odpowiednią mocą rozruchową (przesył mocy rozruchowej z sieci PSE Operator S.A. do Elektrowni). Szczegółowy układ wyprowadzenia mocy objęty będzie osobnym opracowaniem projektowym (stacja pośrednicząca 220/110 kV – zakres opisany poniżej).

Generator wyposażony będzie w wyłącznik generatorowy w komplecie z odłącznikiem od strony transformatora oraz dwoma uziemnikami – od strony generatora oraz transformatora blokowego. Z toru wyprowadzenia mocy będzie wyprowadzony odczep do transformatora potrzeb własnych. Punkt zerowy generatora, tor wyprowadzenia mocy na poziomie napięcia generatorowego oraz odczep do transformatora potrzeb własnych będą wykonane przy pomocy jednofazowych szynoprzewodów ekranowanych.

Transformator blokowy przewiduje się jako zespół trzech jednofazowych transformatorów olejowych, których uzwojenia DN będą przystosowane do podłączenia szynoprzewodów wyprowadzenia mocy (połączone w trójkąt) a po stronie GN do wyprowadzenia mocy przy pomocy linii napowietrznych. Punkt zerowy zespołu transformatora blokowego będzie połączony z ziemią za pośrednictwem odłącznika i będzie przystosowany do pracy z nieuziemiającym punktem zerowym uzwojenia GN. Układ wyprowadzenia mocy wyposażony zostanie w zabezpieczenia, telezabezpieczenia oraz układy synchronizacji.

Zasilanie potrzeb własnych zostanie zrealizowane za pośrednictwem trójuzwojeniowego transformatora zasilanego z odczepu szynoprzewodów wyprowadzenia mocy. Transformator odczepowy zasilac będzie rozdzielnicę potrzeb własnych 10 kV za pośrednictwem trójfazowego szynoprzewodu okapturzonego.

Rezerwowe zasilanie potrzeb własnych zostanie zapewnione z trójuzwojeniowego transformatora rezerwowego 110/10 kV zasilanego z rozdzielni 110 kV SE Adamów z pola nr 7. Transformator rezerwowy zasilac będzie rozdzielnicę potrzeb własnych 10 kV za pośrednictwem trójfazowego szynoprzewodu okapturzonego.

Granica zakresu opracowania branży elektrycznej zgodnie z warunkami przyłączeniowymi znajduje się:

- Dla połączenia kablowego linii 110 kV zasilającej transformator rezerwowy z rozdzielni 110 kV SE Adamów granicę stanowią głowice kablowe i ograniczniki przepięć wraz z konstrukcjami wsporczymi w polu nr 7 rozdzielni 110 kV i będą stanowić własność ZEPAK.
- Dla połączenia napowietrznego linii wyprowadzenia mocy 220 kV z transformatorów blokowych do rozdzielni 220 kV SE Adamów granicę stanowią izolatory odciągowe bramki liniowej w rozdzielni 220 kV (izolatory w kierunku linii będą stanowić własność ZEPAK).
- W zakresie obwodów wtórnych i telekomunikacyjnych według pkt. 4.2 Warunków Przyłączenia, z zastrzeżeniem, że w zakresie niniejszego zadania w ramach pkt. 4.2 b) będzie doposażenie szafy (szaf) przełącznicy światłowodowej ODF lub miedzianej MDF/DDF w aparaturę niezbędną do powiązania bloku ze SE Adamów (szafa/szafy będą dostarczone w ramach zadania stacji pośredniczącej).

- W zakresie zasilania potrzeb własnych budynku rozdzielni z nastawnią w stacji pośredniczącej 220/110kV zaciski w polu zasilania rezerwowego rozdzielnic 0,4kV potrzeb własnych stacji.

#### Wyłączenia:

- Stacja pośrednicząca 220/110 kV (obiekty i urządzenia stacji, w tym m.in. budynek rozdzielni potrzeb własnych z nastawnią, rozdzielnia 110 kV, autotransformator 220/110 kV, linia napowietrzna wyprowadzenia mocy z instalacji FV do rozdzielni 220 kV w SE Adamów).
- Zmodernizowana linia napowietrzna ADA 1 (zmiana na linię dwutorową) od słupa nr 5 do do rozdzielni 110 kV w stacji pośredniczącej.
- Powiązania obwodów sterowania, pomiarów i zabezpieczeń stacji pośredniczącej z SE 220/110 kV Adamów.

#### Minimalne wymagania w zakresie inwestycji:

##### **Wyprowadzenie mocy:**

- Maksymalna moc przyłączeniowa bloku – 600 MW.
- Szacowana moc pozorna generatora – ~705 MVA ( $\cos\phi = 0,85$ ).
- Napięcie wyprowadzenia mocy do sieci – 220 kV.
- Przekładnie transformatorów rozruchowego i wzbudzenia będą dopasowane do poziomu napięcia rozdzielnic średniego napięcia potrzeb własnych (10,5 kV).
- Na transformator blokowy będą składać się 3 transformatory jednofazowe o mocy 250 MVA każdy, a ich przekładnia będzie dopasowana do poziomu napięcia generatora 231/SN kV.

##### **Zasilanie potrzeb własnych:**

- Przekładnia transformatora odczepowego będzie dopasowana do napięcia generatora – SN/10,5 kV.
- Przekładnia transformatora rezerwowego będzie następująca – 115/10,5 kV.
- Transformator odczepowy i rezerwowowy będą w wykonaniu trójzwojennym o mocy 40/31,5/31,5 MVA każdy.
- Poziomy napięć potrzeb własnych będą następujące:
  - Średnie napięcie 10 kV,
  - Zasilanie technologiczne, nietechnologiczne i awaryjne (z agregatu Diesla): 400/230 VAC,
  - Napięcie gwarantowane 400/230 VAC,
  - Napięcie stałe 220 VDC.

##### **Transformatory dystrybucyjne SN/nN:**

- Należy stosować transformatory suche, bez obudów, dwuzwojennowe, z regulacją napięcia bez obciążenia w zakresie  $\pm 2 \times 2,5\%$ . Każdy transformator będzie umieszczony w wydzielonej komorze.
- Do połączenia transformatorów o mocy 1250 kVA i większej z rozdzielnicami nN należy stosować połączenia szynoprzewodowe.
- Uzwojenia transformatorów mają być wykonane z miedzi.
- Transformatory tego samego typu będą zunifikowane, tj. będą posiadały identyczne parametry techniczne oraz wykonanie i będą wzajemnie wymienne w zakresie tych samych mocy.

##### **Rozdzielnice SN i nN:**

- Rozwiązania konstrukcyjne i wyposażenie pól (aparatura i zabezpieczenia) rozdzielnic SN będzie zgodne z pkt. 4.2 Tomu VI projektu podstawowego.

- Rozwiązania konstrukcyjne i wyposażenie pól (aparatura i zabezpieczenia) rozdzielnic głównych nN będzie zgodne z pkt.4.4 Tomu VI projektu podstawowego.
- Rozwiązania konstrukcyjne i wyposażenie pól (aparatura i zabezpieczenia) podrozdzielnic nN będzie zgodne z pkt.4.5 Tomu VI projektu podstawowego.
- W rozdzielnicy SN i głównych rozdzielnicach nN (zasilanych z transformatorów) należy zaprojektować automatykę SZR/PPZ.

#### **Układ zasilania niezawodnego (awaryjne, bezprzerwowe, baterie akumulatorów):**

- Rozdzielnica 0,4 kV zasilania awaryjnego będzie wykonana w standardzie rozdzielnic głównych nN, z wydzielonym polem agregatu.
- Agregat diesla będzie zwymiarowany wg bilansu mocy rozdzielnicy awaryjnej (w tym zasilanie układu niezawodnego zasilania) i będzie uwzględniał czasy podtrzymania odbiorników wynikające z zastosowanej technologii bloku oraz odrębnych przepisów.
- Agregat zostanie dostarczony w wykonaniu kontenerowym z podziemnym zbiornikiem paliwa dobranym wg potrzeb pracy agregatu oraz innym niezbędnym wyposażeniem.
- Wyprowadzenie mocy z agregatu diesla będzie zrealizowane szynoprzewodem.
- Z układu napięcia stałego zasilane będą odbiorniki technologiczne i układy pomocnicze, które wymagają zasilania niezawodnego oraz rezerwowo zasilacze bezprzerwowe (UPS).
- Napięciem nominalnym w układzie napięcia stałego będzie 220 VDC.
- Czas autonomicznej pracy bloku (zasilanie z baterii akumulatorów) wynosi minimum 2h.
- Zasilacze charakteryzować się będą następującymi cechami:
  - będą pokrywały zapotrzebowanie wszystkich zasilanych odbiorników oraz będą zdolne do naładowania baterii po całkowitym rozładowaniu,
  - w przypadku awarii prostownika jednego toru zasilania, bateria i prostownik drugiego toru zapewni zasilanie potrzeb obu sekcji rozdzielnicy głównej 220 VDC,
  - będą posiadały galwaniczne oddzielenia obwodu wejściowego i wyjściowego, a także system zapewniający eliminację zakłóceń w sieci zasilającej.
- Z układu napięcia gwarantowanego zasilane będą odbiorniki technologiczne i układy pomocnicze bloku, które wymagają zasilania bezprzerwowego, a które nie zostały przystosowane do zasilania napięciem stałym.
- Napięciem nominalnym w układzie napięcia gwarantowanego będzie 230/400 VAC.
- Zasilacze bezprzerwowe charakteryzować się będą następującymi cechami:
  - będą pracować w trybie on-line (bezprzerwowo) z możliwością pracy na torze obejściowym (by-pass),
  - przełączenie na tor obejściowy będzie bezprzerwowe – zastosowany będzie static switch,
  - każdy z zasilaczy będzie w stanie pokryć całe zapotrzebowanie układu napięcia gwarantowanego,
  - każdy zasilacz będzie składał się z: transformatora wejściowego, prostownika, falownika, łącza DC pomiędzy prostownikiem i falownikiem, automatycznego oraz ręcznego bezprzerwowego by-passu, transformatora wyjściowego oraz transformatora w torze by-passu dla separacji galwanicznej odbiorników oraz rozdzielnic,
  - będą wyposażone w układ automatycznej synchronizacji z siecią oraz odpowiednie zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciove.
- Rozdzielnica główna napięcia stałego i rozdzielnica główna napięcia gwarantowanego będzie wykonana w standardzie podrozdzielnic nN.
- Wszystkie pola odplywowe rozdzielnic napięcia stałego będą wyposażone w kontrolę stanu izolacji.
- Instalacja oświetlenia awaryjnego będzie zasilana napięciem 230/400 VAC z dedykowanego zasilacza UPS współpracującego z własną baterią akumulatorów, zapewniającą pracę instalacji przez czas 1h po zaniku

zasilania podstawowego.

### **Instalacje elektryczne ogólnobudowlane:**

- W zależności od potrzeb i miejsca zastosowania zabudowane będą instalacje:
  - oświetlenia wewnętrznego (podstawowe i awaryjne), zewnętrznego, przeszkodowego i awaryjnego (zapasowego i ewakuacyjnego),
  - siły nietechnologicznej, w tym zasilania urządzeń HVAC, gniazd remontowych, urządzeń dźwigowych i transportowych
  - uziemiająca i odgromowa,
  - gospodarki kablowej (w tym gospodarka w terenie).
- Minimalne wymagania techniczne zgodne z pkt. 5 i 6 Tomu VI projektu podstawowego.

**UWAGA! Spełnienie wymagań wynikających z Warunków Przyłączenia, IRiESP oraz Kodeksu Sieci jest obligatoryjne.**

## **3.2. SIEĆ GAZOWA**

Podłączenie do sieci gazowej odbędzie się w oparciu o następujące akty prawne:

- **Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r.** - tekst jednolity (Dz. U. nr 54/97, poz. 348 z późniejszymi zmianami).
- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 02.07.2010r.** w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1158, ze zm.).

Warunki realizacji zasilania w paliwo gazowe:

1. Paliwo gazowe: gaz ziemny wysokometanowy wg PN-C-04752 – „Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej” (2. rodzina, grupa E – zgodnie z PN-C-04750 „Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania”).
2. Cel wykorzystania paliwa gazowego:
  - Zasilanie obiektów energetyki.
3. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

<b>Urządzenia</b>	<b>Liczba urządzeń</b> <b>[szt]</b>
Turbina gazowa	1
Kotłownia pomocnicza (w zakresie kotłów gazowych)	2
Kotłownia podgrzewu gazu	2

4. Wymagane ciśnienie w miejscu przyłączenia instalacji - gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 biegnący od Stacji Gazowej GAZ -SYSTEM S.A. do zespołów zaporowo – upustowych przed Stacją Przygotowania Gazu pierwszego stopnia, która zostanie zlokalizowana na terenie obszaru technologicznego bloku gazowo - parowego

- ciśnienie minimalne **3,7 MPa,**
- ciśnienie maksymalne **8,4 MPa.**

5. Parametry techniczne rurociągu (o największej przepustowości) łączącego Stację Przygotowania Gazu pierwszego stopnia (zabudowa na terenie obszaru technologicznego bloku gazowo – parowego) ze Stacją drugiego stopnia zlokalizowana przy budynku głównym:

- Średnica nominalna DN 300 mm
- Maksymalne ciśnienie robocze MOP 5,0 MPa
- Materiał stal, 415ME
- Rodzaj gazu gaz z grupy E –  
wysokometanowy  
wg. E wg PN-C-04752

6. Realizacja pomiarów oraz kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego w ramach Stacji Przygotowania Gazu pierwszego stopnia, na terenie planowanej inwestycji bloku gazowo - parowego:

- układ pomiarowy - **typ U-3** dla turbiny gazowej z dwoma ciągami pomiarowymi (jednym roboczym i jednym rezerwowym),
- układ pomiarowy - **typ U-1** dla kotłowni pomocniczej z jednym ciągiem pomiarowym wyposażony w awaryjny ciąg obejściowy,
- układ pomiarowy - **typ U-1** dla kotłowni podgrzewu gazu z jednym ciągiem pomiarowym wyposażony w awaryjny ciąg obejściowy.

W zakresie wykonawcy bloku gazowo parowego znajdzie się całościowa realizacja instalacji przygotowania i rozprowadzenia gazu w obszarze technologicznym obejmująca:

- zespół/ zespoły zaporowo – upustowe przed Stacją Przygotowania Gazu pierwszego Stopnia (budynek wolno stojący),
- Stację Przygotowania Gazu pierwszego Stopnia,
- zespół/ zespoły zaporowo -upustowe za Stacją Przygotowania Gazu pierwszego stopnia,
- rurociągi przyłączeniowe biegnące do:
- Stacji drugiego stopnia zlokalizowanej przy budynku głównym,
- pozostałe trasy rurociągowo łączące wszystkie pozostałe odbiorniki w tym główny odbiór w postaci komór spalania turbiny gazowej,
- Stację drugiego stopnia zapewniającą wymagane parametry gazu ziemnego dla turbiny parowej.

Rurociąg łączący zespół/zespoły zaporowo – upustowe przed Stacją Przygotowania Gazu z projektowaną przez GAZ - SYSTEM Stacją gazową, która będzie zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie Węzła Gazu Turek jest po za zakresem prac wykonawcy bloku gazowo-parowego (łącznie ze stacją GAZ – SYSTEM-u).

### 3.3. SIECI WOD-KAN

**Woda pitna:** podłączenie do istniejącej miejskiej sieci wodociągowej, na zasadach określonych w Warunkach Technicznych Przyłączenia do Sieci Wodociągowej i Kanalizacji Sanitarnej wydanych przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Turku (PGKiM Turek).

Zapotrzebowanie wody pitnej przyjęte do Wniosku o warunki przyłączenia, oraz informacje dotyczące punktów styku podano w Tomie IX - Część budowlano – instalacyjna.

Ilość pobieranej wody z sieci PGKiM Turek, należy opomiarować.

**Kanalizacja sanitarna:** podłączenie do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, na zasadach określonych w Warunkach Technicznych Przyłączenia do Sieci Wodociągowej i Kanalizacji Sanitarnej wydanych przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Turku (PGKiM Turek).

Ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych przyjętą do Wniosku o warunki przyłączenia, oraz informacje dotyczące punktów styku podano w Tomie IX - Część budowlano – instalacyjna.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych do sieci PGKiM Turek, należy opomiarować.

**Kanalizacja deszczowa:** włączenie do istniejącego rowu opaskowego odprowadzającego ścieki do rzeki Kiełbaska.

Szacunkową wydajność pomp odprowadzających wody opadowe i roztopowe do rowu oraz informacje dotyczące punktów styku podano w Tomie IX - Część budowlano – instalacyjna.

Parametry ścieków odprowadzanych do rowu, zgodnie z Tomem X, pkt. 5.

Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych do rowu opaskowego, należy opomiarować.

**Kanalizacja przemysłowa:** włączenie do istniejącego rowu opaskowego odprowadzającego ścieki do rzeki Kiełbaska.

Szacunkową wydajność pomp odprowadzających wody opadowe i roztopowe do rowu oraz informacje dotyczące punktów styku podano w Tomie IX - Część budowlano – instalacyjna.

Parametry ścieków odprowadzanych do rowu, zgodnie z Tomem X, pkt. 5.

Ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych do rowu opaskowego, należy opomiarować.

#### **Uwagi:**

- Woda p.poż. i zmywna – produkowane z wody surowej w projektowanej stacji dekarbonizacji wody;
- Ścieki przemysłowe oraz wody opadowe i roztopowe – zawracane do obiegu. Nadmiar wód opadowych i ścieków przemysłowych, spełniających wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019 poz. 1311) – będzie odprowadzany do rowu opaskowego;
- Na zamiany lokalizacji punktów styku oraz zmiany w ilości i parametrach fizykochemicznych wód opadowych oraz ścieków odprowadzanych do rowu opaskowego oraz sieci PGKiM Turek, Zamawiający musi wyrazić zgodę;
- Na zamiany lokalizacji punktów styku oraz ilość i parametry pobieranej z sieci PGKiM Turek, wody pitnej, Zamawiający musi wyrazić zgodę.

## **4. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE**

### **Wymagania emisyjne dla turbiny gazowej**

W poniższych tabelach zostały zestawione wymagania emisyjne dla turbiny gazowej, wynikające z obowiązujących przepisów prawa.



**Tabela 1. Wymagania konkluzji BAT w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do powietrza dla instalacji BGP (poziomy emisji powiązane z BAT – BAT AELs)**

Rodzaj emitowanego zanieczyszczenia	moc, MW <sub>th</sub>	BAT AELs [mg/Nm <sup>3</sup> ] spaliny suche 15%O <sub>2</sub>	
		średnie roczne	średnie dzienne
		instalacja nowa	instalacja nowa
NO <sub>x</sub>	≥50	10	15
NH <sub>3</sub>	-	< 3 (przy zastosowaniu SCR)	-

**UWAGA:**

1. W Konkluzjach BAT nie zostały określone BAT AELs dla tlenku węgla CO, które zostały wskazane jako poziomy emisji powiązane z BAT o charakterze wskaźnikowym. Zgodnie z wyjaśnieniem Ministerstwa Środowiska<sup>1</sup>, odnoszącym się do ustalania i dotrzymywania poziomów wskaźnikowych, wymienionych w konkluzjach BAT, emisja danego zanieczyszczenia (w tym wypadku CO) powinna być uwzględniona w pozwoleniu zintegrowanym, jednak jej wielkość może zostać ustalona na innym poziomie, niż wskazuje na to poziom wskaźnikowy określony w Konkluzjach BAT. Tym samym prowadzący instalację, wnosząc o wydanie lub zmianę pozwolenia zintegrowanego może wystąpić o wyższy dopuszczalny poziom emisji, niż wynika to z poziomu wskaźnikowego określonego w konkluzjach BAT;
2. Poziomy wskaźnikowe CO: 10–20 mg/Nm<sup>3</sup> w przypadku istniejących obiektów energetycznego spalania ≥ 100 MW użytkowanych ≥ 1 500 godz./rok lub nowych obiektów energetycznego spalania ≥ 100 MW;
3. W przypadku turbiny gazowej wyposażonej w DLN, BAT-AELs dla NO<sub>x</sub> mają zastosowanie jedynie wówczas, gdy działanie DLN jest skuteczne.

**Tabela 2. Wymagania rozp. MK z dnia 24 września 2020r. w zakresie emisji z SO<sub>2</sub>, pyłu i CO dla instalacji BGP (standardy emisyjne)**

Rodzaj emitowanego zanieczyszczenia	rodzaj gazu	Standardy emisyjne [mg/Nm <sup>3</sup> ], spaliny suche 15%O <sub>2</sub>
		źródła nowe
SO <sub>2</sub>	paliwa gazowe ogółem	12
pył	pozostałe gazy	5
CO	paliwa gazowe ogółem	100

W przypadku turbin gazowych, opalanych paliwami gazowymi, standardy emisyjne tlenku węgla, dwutlenku siarki i pyłu mają zastosowanie wyłącznie przy obciążeniu turbiny większym, niż 70%.

BGP, opalany paliwem w postaci gazu ziemnego, wyposażony w palniki niskoemisyjne DLN i instalacje redukujące emisję tlenków azotu do powietrza, jeżeli będą wymagane, będzie spełniał wymagania następujących dokumentów:

- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),
- oraz zgodnego z nią Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1860);
- Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2021/2326 z dnia 30 listopada 2021 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (Dz. U. UE. L. z 2021 r. Nr 469, str. 1).

Wymagania emisyjne dla pozostałych źródeł emisji zanieczyszczeń oraz podstawowe parametry emitorów zostały zamieszczone w Tomie X, pkt.2.

**Dopuszczalne poziomy hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej, zlokalizowanych wokół BGP**

- **Dla terenów zabudowy wielorodzinnej** - kwalifikacja wg pkt 3a tabeli 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112) jako tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.

Dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  w dB dla tego typu terenów chronionych wynoszą:

- w godzinach 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> – pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym - 55 dB.
- w godzinach 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> – pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie - 45 dB.
- **Dla terenów zabudowy jednorodzinnej** – kwalifikacja wg pkt 2a tabeli 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112) jako tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  w dB dla tego typu terenów chronionych wynoszą:

- w godzinach 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> – pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym - 50 dB.
- w godzinach 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> – pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie - 40 dB.
- **Dla terenów ogródków działkowych** – kwalifikacja wg pkt 3c tabeli 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112) jako tereny rekreacyjno - wypoczynkowe.

Dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  w dB dla tego typu terenów chronionych wynoszą:

- w godzinach 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> – pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym - 55 dB.
- w godzinach 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> – pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie - 45 dB.

Wymagania w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, określone w udzielonym na rzecz ZE PAK S.A.

i obowiązującym Pozwoleniu zintegrowanym:

*„Wielkość hałasu emitowanego do środowiska przez przedmiotową instalację, wyznaczoną dopuszczalnymi poziomami hałasu w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy zagrodowej oraz do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej:*

-  $L_{Aeq D}$  – równoważny poziom dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 kolejno po sobie następującym najmniej korzystnym godzinom pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 600 do godz. 2200) – **50dB**,

- -  $L_{Aeq N}$  – równoważny poziom dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia równemu 1 najmniej korzystnej godzinie pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 2200 do godz. 600) – **40dB**,

*oraz terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz terenów zabudowy zagrodowej:*

-  $L_{Aeq D}$  – równoważny poziom dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 kolejno po sobie następującym najmniej korzystnym godzinom pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 600 do godz. 2200) – **55dB**,

- -  $L_{Aeq N}$  – równoważny poziom dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia równemu 1 najmniej korzystnej godzinie pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 2200 do godz. 600) – **45dB**.

Pozostałe informacje dotyczące emisji hałasu z BGP zostały zamieszczone w Tomie X, pkt.3.

#### **Wymagania w zakresie poboru wody surowej na potrzeby BGP**

Obecne, wynikające z udzielonego na rzecz Zespołu Elektrowni Pątnów- Adamów – Konin S.A. przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego w dniu 22 września 2015r. (DSR-II-2.7222.143.2014) i obowiązującego pozwolenia



zintegrowanego (PZ), maksymalne zapotrzebowanie na wodę powierzchniową z rzeki Kiełbaski wynosi 0,8m<sup>3</sup>/s. Pozostałe warunki poboru wody powierzchniowej, określone w ww. pozwoleniu:

- $Q_{\max}$  godzinowe= 1 272m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{\text{średnie}}$  dobowe= 30 500m<sup>3</sup>/d;
- $Q_{\max}$  roczne= 11 132 500m<sup>3</sup>/r.

Przewiduje się, że zapotrzebowanie na wodę powierzchniową dla BGP będzie niższe w skali roku od analogicznego zapotrzebowania dla instalacji spalania paliw Elektrowni Adamów w technologii węglowej, co pozwoli na nienaruszanie obowiązujących warunków, określonych w ww. PZ w zakresie poboru wody z rzeki Kiełbaski. Część zapotrzebowania będzie pokrywana przez zwracanie wód opadowych i roztopowych oraz ścieków ze stacji demineralizacji wody oraz ze stacji dekarbonizacji.

### **Wymagania w zakresie zrzutu ścieków z BGP**

Projektowane dla BGP rozwiązania w zakresie gospodarki ściekami powinny spełniać wymagania BAT 14.:

*BAT 14. Aby zapobiec zanieczyszczeniu niezanieczyszczonych strumieni ścieków i ograniczyć emisję do wody, w ramach BAT należy oddzielić strumienie ścieków i oczyszczać je osobno, w zależności od zawartości zanieczyszczeń.*

Strumienie ścieków, które są zazwyczaj rozdzielane i oczyszczane, obejmują wody z odpływu powierzchniowego, wodę chłodzącą i ścieki z oczyszczania spalin.

Obecne, wynikające z udzielonego na rzecz Zespołu Elektrowni Pątnów- Adamów – Konin S.A. przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego w dniu 10 kwietnia 2019r. (DSR-II-2.7222.14.2018) pozwolenia zintegrowanego, ilości ścieków przemysłowych (mieszanka ścieków bytowych, ścieków przemysłowych i wód opadowych lub roztopowych, dopuszczone do wprowadzania wylotem położonym w km 31+670 rzeki Kiełbaski w warunkach normalnej pracy instalacji, wynoszą:

- $Q_{\max}$  sekundowe=0,098m<sup>3</sup>/s;
- $Q_{\max}$  godzinowe= 352,1m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{\text{średnie}}$  dobowe= 5 500m<sup>3</sup>/d;
- $Q_{\max}$  roczne= 2 147 076m<sup>3</sup>/r,

w tym ścieki przemysłowe i wody opadowe:

- $Q_{\max}$  sekundowe=0,087m<sup>3</sup>/s;
- $Q_{\max}$  godzinowe= 312,5m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{\text{średnie}}$  dobowe= 4 932m<sup>3</sup>/d;
- $Q_{\max}$  roczne= 1 800 180m<sup>3</sup>/r.

Przewiduje się, że w związku z eksploatacją BGP nie nastąpi pogorszenie jakości ścieków odprowadzanych z instalacji do wód powierzchniowych oraz zwiększenie wpływu tej instalacji na wody powierzchniowe w stosunku do wpływu instalacji spalania paliw opalanej węglem brunatnym, jaka była do tej pory eksploatowana na terenie Elektrowni Adamów.

Pozostałe informacje dotyczące gospodarki wodnościekowej BGP zostały zamieszczone w Tomie X, pkt.4 i 5.

**Informacje w zakresie gospodarki odpadami powstającymi w trakcie eksploatacji BGP zostały zamieszczone w Tomie X, pkt.6**

## **5. LICZEBNOŚCI OBSŁUGI**

### **5.1. Podstawa prawna**

Wszelkie pomieszczenia w zakładzie pracy, przeznaczone na pobyt ludzi powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego a w szczególności:

- Dz.U. Poz. 1065, Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju, z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **5.2. Pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi**

### **Nastawnia wymagania:**

- pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi;
- możliwość pracy osób niepełnosprawnych;
- pomieszczenia biurowe, dostosowane wielkością i wyposażeniem do pracownika pełniącego konkretną funkcję w zakładzie pracy;
- pomieszczenia towarzyszące pracom biurowym;
- szatnie dla pracowników obchodowych (damska, męska), minimum o przeznaczeniu podstawowym;
- zespół sanitarny z natryskami, umywalkami , wc;
- wc ogólnodostępne (damski, męski, osoby niepełnosprawne);
- pomieszczenie do spożywania oraz przechowywania posiłków.

### **Budek administracyjny:**

- pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi;
- możliwość pracy osób niepełnosprawnych;
- pomieszczenia biurowe, dostosowane wielkością i wyposażeniem do pracownika pełniącego konkretną funkcję w zakładzie pracy;
- pomieszczenia towarzyszące pracom biurowym;
- szatnie dla pracowników obchodowych oraz ekipy remontowej, (damska, męska) o minimum o przeznaczeniu podstawowym;
- zespół sanitarny z natryskami, umywalkami , wc;
- wc ogólnodostępne (damski, męski, osoby niepełnosprawne);
- pomieszczenie do spożywania oraz przechowywania posiłków.

### **Portiernia nr 1:**

- pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi;
- możliwość pracy osób niepełnosprawnych;
- pomieszczenia biurowe, dostosowane wielkością i wyposażeniem do pracownika pełniącego konkretną funkcję w zakładzie pracy;
- pomieszczenia towarzyszące pracom biurowym;
- wc ogólnodostępne (damski, męski, osoby niepełnosprawne);
- pomieszczenie do spożywania oraz przechowywania posiłków.

## **5.3. BILANS ZATRUDNIENIA**



## NASTAWNIA

lp	stanowisko pracy	ilość osób na zmianie	ilość zmian	razem ilość pracowników	miejsce pracy	szafka ubraniowa / śniadaniowa
	dyżurny inżynier DIRE/KB	1	3	6	nastawnia	0 / 6
1	operator bloku energetycznego	2	3	11	nastawnia	11 / 11
2	obchodowy maszynowni	1	3	6	nastawnia/maszynownia	6 / 6
3	obchodowy kotłowni	1	3	6	nastawnia/kotłownia	6 / 6
4	obchodowy CCGT	1	3	6	nastawnia/objekty CCGT	6 / 6
5	specjalista mechanik	1	3	3	nastawnia/obchodowy CCGT	3 / 3
6	specjalista elektryk	2	3	11	nastawnia/obchodowy CCGT	11 / 11
7	obchodowy stacji uzdatniania wody	2	3	11	nastawnia/teren zakładu	11 / 11
8	dyżurny inżynier DCS	1	1	1	nastawnia	0 / 1
	<b>suma:</b>	<b>12</b>		<b>61</b>		<b>54 / 61</b>

## BUDYNEK ADMINISTRACYJNY

lp	stanowisko pracy	ilość osób na zmianie	ilość zmian	razem ilość pracowników	miejsce pracy	szafka ubraniowa / śniadaniowa
1	kierownik	1	1	1	budynek administracyjny	1 / 1
2	sekretariat	1	1	1	budynek administracyjny	1 / 1
3	pracownik biurowy ( Technolog )	1	1	1	budynek administracyjny	1 / 1
4	pracownik biurowy ( Technolog )	1	1	1	budynek administracyjny	1 / 1
5	laborant chemiczny	1	1	1	budynek administracyjny / teren zakładu	1 / 1
6	Służby techniczne (praca okresowa)	do 8 osób		8	budynek administracyjny / teren zakładu	8 / 0
7	konserwator p.poż	1	1	1		1 / 1
	<b>suma:</b>	<b>6+8 (okresowo)</b>		<b>6+8 (okresowo)</b>		<b>14 / 6</b>

**PORTIERNIA 1**

<b>lp</b>	<b>stanowisko pracy</b>	<b>ilość osób na zmianie</b>	<b>ilość zmian</b>	<b>razem ilość pracowników</b>	<b>miejsce pracy</b>	<b>szafka śniadaniowa</b>
1	biuro przepustek	1	1	1	portiernia 1	1
2	kierownik ochrony	1	1	1	portiernia 1	1
3	monitoring	1	2	2	portiernia 1	2
4	pracownik ochrony	4	2	8	portiernia 1 / teren zakładu	8
5	dowódca zmiany	1	2	2	portiernia 1 / teren zakładu	2
	<b>suma:</b>	<b>8</b>		<b>14</b>		<b>14</b>