**Załącznik nr1 do SIWZ cz. II**

**Miejsca pobierania próbek wraz z zakresem, częstotliwością i metodyką badań**

Zastosowane skróty:

***d*** – dzień

***t*** – tydzień

***m*** – miesiąc

***k*** – kwartał

***r*** – rok

W poniższym dokumencie dla przeliczeń ilości analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021 r. przyjęto: 365 dni, 52 tygodnie, 12 miesięcy, 4 kwartały.

# Kontrola chemiczna obiegów wodno-parowych bloków energetycznych nr 1÷7 i 9.

**Tabela 1**. Kontrola parametrów chemicznych obiegów wodno-parowych bloków energetycznych i destylatu podczas normalnej eksploatacji (w przeliczeniu dla 6-ciu jednostek wytwórczych).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | |
| **NH4** | **Feog** | **Eliminox** | **Cu** | **ChZT**  **(KMnO4)** | **AT, Ap** | **SiO2** | **Cl** | **PO4** |
| Obiegi wodno-parowe bloków energetycznych nr 1÷7 i destylatu | | | | | | | | | | |
| Kondensat | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do Pomieszczenia Pomiarów Fizyko-chemicznych w obszarze boków nieparzystych maszynowni: - poz.-3,9m oś „B” | 2 x t | 1 x 2t | 1 x 2t | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Woda zasilająca za XW |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Woda kotłowa |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m | 1 x 2t | 5 x t | 2 x t | 5 x t |
| Para świeża dla K1÷K7 |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Destylat | Króciec przed filtrami destylatu FD 1÷2 - maszynownia poz. -3,9m, pod generatorem |  | 1 x t |  | 1 x 2t |  |  |  |  |  |
| Skropliny z XW | Z odwodnienia po stronie skroplin danego wymiennika – maszynownia poz. -7m |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t |  |  |  |  |  |
| Obieg wodno-parowy bloku energetycznego nr 9 i destylatu | | | | | | | | | | |
| Kondensat | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do Pomieszczenia Pomiarów Fizyko-chemicznych dla bloków nr 7 i 9: - poz.-3,9m oś „B” | 2 x t | 1 x 2t | 1 x 2t | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Woda zasilająca przed ECO | Stacja analizatorów i próbopobieraków – kotłownia K9, poz. +5,20m |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Woda kotłowa |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m | 1 x 2t | 5 x t | 2 x t | 5 x t |
| Para świeża |  | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x m |  | 1 x 2t |  |  |
| Destylat | Króciec na rurociągu wlotowym destylatu do chłodnicy CD2 |  | 1 x t |  | 1 x 2t |  |  |  |  |  |
| Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021 | **7 464** | 624 | 1092 | 156 | 936 | 288 | 156 | 2028 | 624 | 1560 |

**Tabela 2**. Kontrola parametrów chemicznych obiegów wodno-parowych bloków energetycznych i destylatu w stanach awaryjnych, rozruchowych i po remontach.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **pH** | **γ25** | **NH4** | **Feog** | **Eliminox** | **Cu** | **ChZT**  **(KMnO4)** | **AT, Ap** | **SiO2** | **Cl** | **PO4** | **Wilgotność** |
| Obiegi wodno-parowe bloków energetycznych nr 1÷7 i destylatu | | | | | | | | | | | | | |
| Kondensat z pomp kondensatu | Z rurociągu tłocznego każdej pracującej pompy PK – maszynownia, poz. -3,9m |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Kondensat – rurociąg tłoczny z pomp PK1÷3 | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do Pomieszczenia Pomiarów Fizyko-chemicznych w obszarze boków nieparzystych maszynowni: - poz.-3,9m oś „B” | x | x | x | x | x | x | x |  | x | x |  |  |
| Woda zasilająca za zbiornikiem ZWZ | x | x |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Woda zasilająca za XW | x | x | x | x |  | x | x |  | x | x |  |  |
| Woda kotłowa | x | x | x | x |  | x | x | x | x | x | x |  |
| Para nasycona | x | x | x | x |  |  | x |  | x |  |  |  |
| Para świeża | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Skropliny z XN | Z odwodnienia po stronie skroplin danego wymiennika – maszynownia poz. -7m | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Skropliny z XW | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Powietrze suszące odbieranie z układów technologicznych, poddanych konserwacji suchej | Miejsce pomiaru wilgotności powietrza suszącego jest zależne od suszonego elementu kotła, zgodnie z I/PE/E/o/36/2017, a w przypadku turbiny, zgodnie wytycznymi właściciela technologii konserwacji |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Destylat | Króciec przed filtrami destylatu FD 1÷2 - maszynownia poz.-3,9m, pod generatorem |  | x |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Obieg wodno-parowy bloku energetycznego nr 9 i destylatu | | | | | | | | | | | | | |
| Kondensat z pomp kondensatu | Z rurociągu tłocznego każdej pracującej pompy PK – maszynownia, poz. -3,9m |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Kondensat – rurociąg tłoczny z pomp PK1÷3 | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do Pomieszczenia Pomiarów Fizyko-chemicznych dla bloków nr 7 i 9: - poz.-3,9m oś „B” | x | x | x | x | x | x | x |  | x | x |  |  |
| Woda zasilająca za zbiornikiem ZWZ | x | x |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Woda zasilająca przed ECO | Stacja analizatorów i próbopobieraków – kotłownia K9, poz. +5,20m | x | x | x | x |  | x | x |  | x | x |  |  |
| Woda kotłowa | x | x | x | x |  | x | x | x | x | x | x |  |
| Para nasycona | x | x | x | x |  |  | x |  | x |  |  |  |
| Para świeża | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Para wtórna | x | x | x | x |  |  | x |  | x |  |  |  |
| Kondensat w rozprężaczu atmosferycznym |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Skropliny z XN | Z odwodnienia po stronie skroplin danego wymiennika – maszynownia poz. -7m | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Skropliny z XW | x | x | x | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
| Destylat | Króciec na rurociągu wlotowym destylatu do chłodnicy CD2 |  | x |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021 | **x\* (3980)** | x (550) | x (1500) | x (10) | x (25) | x (0) | x (10) | x (10) | x (10) | x (200) | x (1600) | x (50) | x (15) |

**x\*(3980)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz badawczych w stanach awaryjnych, rozruchowych i po remontach dla obiegu wodno-parowego bloków energetycznych nr 1÷7, 9 i destylatu.

**Tabela 3**. Kontrola parametrów chemicznych innych układów technologicznych bloków energetycznych nr 1÷7 i 9 w stanach awaryjnych, rozruchowych i po remontach.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr** | |
| **γ25** | **Cl** |
| skropliny z wymiennika XA | Z odwodnienia XA, XB po stronie skroplin – maszynownia w zakresie każdego bloku, poz.-3,9 m | x | x |
| skropliny z wymiennika XB | x | x |
| skropliny z parowego podgrzewacza powietrza XL | Z rurociągu skroplin na ssanie pomp skroplin PX– maszynownia w zakresie każdego bloku nr 1-7, poz.-7 m | x | x |
| Stacja analizatorów i próbopobieraków w zakresie bloku nr 9 – kotłownia K9, poz. +5,20m | x | x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | **x\* (1000)** | x (500) | x (500) |

**x\*(1000)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz badawczych w stanach awaryjnych, rozruchowych i po remontach dla innych układów technologicznych bloków energetycznych nr 1÷7 i 9.

**Tabela 4.** Kontrola wskazań pomiarów automatycznych ciągłych dla 6-ciu jednostek wytwórczych.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Rodzaj analiz** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **pH** | **γ25** (przewodność z.k.k.) | **γ25** (przewodność p.k.k.) | **Zawartość O2** | **SiO2** |
| Woda zasilająca  (za XW / przed ECO) | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do:  - Pomieszczenia Pomiarów Fizyko-chemicznych w obszarze boków nieparzystych maszynowni: - poz.-3,9m oś „B”  - Stacji analizatorów i próbopobieraków – kotłownia K9, poz. +5,20m | Planowe | 1 x t |  |  |  |  |
| Woda zasilająca (za ZWZ) | 1 x m | 1 x m | 1 x m | 1 x m |  |
| Woda kotłowa | 1 x m | 1 x m | 1 x m |  |  |
| Para nasycona / świeża |  | 1 x m |  |  | 1 x m\* |
| Para wtórna |  | 1 x m\* |  |  | 1 x m\* |
| Kondensat | 1 x m | 1 x m | 1 x m | 1 x m |  |
| Destylat | Bloki 1÷7: Króciec przed filtrami destylatu FD 1÷2 - maszynownia poz. -3,9m, pod generatorem  Blok 9: Króciec na rurociągu wlotowym destylatu do chłodnicy CD2 |  |  | 1 x m |  |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **1284** | 528 | 300 | 288 | 144 | 24 |
| Woda zasilająca (za XW / przed ECO) | j.w. | Dodatkowe | x |  |  |  |  |
| Woda zasilająca (za ZWZ) | x | x | x | x |  |
| Woda kotłowa | x | x | x |  |  |
| Para nasycona / świeża |  | x |  |  | x |
| Para wtórna |  | x |  |  | x |
| Kondensat | x | x | x | x |  |
| Destylat |  |  | x |  |  |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **x\* (680)** | x (500) | x (50) | x (100) | x (20) | x (10) |

**1 x m\*** - kontrola wskazań tylko dla bloku nr 9,

**x\* (680)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz kontrolnych pomiarów automatycznych ciągłych.

# Kontrola chemiczna członów ciepłowniczych.

**Tabela 5.** Kontrola parametrów chemicznych obiegu wodnego członu ciepłowniczego nr1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Obieg wodny członu ciepłowniczego nr1** | | | | | | |
| **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | |
| **Ca + Mg** | **Feog** | Cu | **Cl** |
| Woda powrotna | Króciec przed wymiennikami szczytowymi OXS1,2 - maszynownia poz. 0m oś „B” | Normalna eksploatacja | 1 x t | 1 x m | 1 x m | 1 x t |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **128** | 52 | 12 | 12 | 52 |
| Woda powrotna | j.w. | Stany awaryjne lub rozruchowe | x | x | x | x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **x\* (8)** | x (2) | x (2) | x (2) | x (2) |

**x\* (8)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz w stanach awaryjnych i rozruchowych CC1.

**Tabela 6.** Kontrola parametrów chemicznych obiegu wodnego członu ciepłowniczego nr2.

| **Obieg wodny członu ciepłowniczego nr2** | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | | | |
| **pH** | **y25** | **Ap** | **AT** | **Ca+Mg** | **Feog** | Cl | **SO3** | **NH4** | **SiO2** | **S** |
| Woda uzupełniająca | Badane czynniki doprowadzone z instalacji do stacji próbopobieraków w budynku maszynowni za TG9, poz.+5m, na wys. wymienników szczytowych OXC, OXD, OXK | Normalna eksploatacja |  | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  |  |  |
| Woda powrotna |  | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x d |  |  | 1 x t |
| Woda sieciowa | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  |  | 1 x t |
| Woda pochłodnicza z NQ |  | 1 x t |  |  | 1 x d |  | 1 x d |  |  |  |  |
| Skropliny z OXK3 |  |  |  |  |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  |
| Skropliny z OXK4 |  |  |  |  |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  |
| Skropliny z OXK5 |  |  |  |  |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  |
| Skropliny z OXK6 |  |  |  |  |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  | 1 x 2t | 1 x 2t |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | **2759** | 52 | 208 | 156 | 156 | 521 | 260 | 625 | 469 | 104 | 104 | 104 |
| Woda uzupełniająca | Stacja ciepłownicza CC2, przed wymiennikami szczytowymi OXC, OXD, OXK – maszynownia, za TG9, poz.+5m | Stany awaryjne lub rozruchowe |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Woda powrotna |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Woda sieciowa |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Woda pochłodnicza z układu pomp NQ |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Skropliny z OXK3 |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Skropliny z OXK4 |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Skropliny z OXK5 |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Skropliny z OXK6 |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Skropliny z OXC1,2,3 | Z odwodnienia po stronie skroplin danego wymiennika OXC lub OXD |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Skropliny z OXD1,2,3 |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | **x\* (710)** |  | x (350) |  |  |  |  | x (350) |  |  | x (10) |  |

**x\* (710)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz w stanach awaryjnych i rozruchowych CC2.

# Kontrola czystości gazów w generatorach i zbiornikach stacji magazynowania wodoru

**Tabela 7.** Kontrola czystości gazów w generatorach i zbiornikach stacji magazynowania wodoru.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stan instalacji** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr / częstość badań** | | | Ilość próbek /analiz |
| **H2** (%) | **CO2** (%) | **O2** (%) |  |
| Normalna eksploatacja zbiorników magazynowych H2 nr1 lub nr2 | 1)   Tablica armaturowa przed stacją magazynową H2 (zbiornik eksploatowany) | 1 x t | - | 1 x t | 2 próbki badawcze / 2 analizy:  104 / **104** |
| Praca generatora – szacowana ilość: 6 | 1)   H2 - Stacje wymiany gazów w generatorze bloków 1÷7 i 9 – maszynownia, poz. -3,9m, oś A (dla każdego z ww. bloków)  2)   O2 – z butli będącej do dyspozycji laboratorium Wykonawcy | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 2 próbki badawcze / 3 analizy:  624 / **936** |
| Postój rezerwowy i planowy generatora – szacowana ilość: 2 | j.w | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 próbka badawcza / 3 analizy:  52 / **312** |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | 468 | 416 | 468 | **1352** |
| Stany awaryjne i remontowe zbiorników magazynowych H2 | j.w. | x | - | x | x / x |
| Stany awaryjne i remontowe turbogeneratorów | j.w. | x | x | x | x / x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | x (20) | x (60) | x (20) | **x\* (100)** |

**x\* (100)** – prognozowana maksymalna ilość badań dodatkowych czystości gazów w generatorach i zbiornikach stacji magazynowania wodoru w stanach awaryjnych, rozruchowych i po remoncie.

# Kontrola jakości przemiału kamienia wapiennego i parametrów chemicznych mediów związanych z pracą instalacji odsiarczania spalin w technologii mokrej wapiennej (dalej: IOS).

**Tabela 8.** Kontrola jakości przemiału kamienia wapiennego i gęstości sorbentu.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | |
| **Gęstość** | **Uziarnienie**  **frakcja > 10mm** | **Uziarnienie**  **frakcja < 3mm** |
| Kamień wapienny | Budynek ZPKW – z taśmociągów za kruszarkami | Normalna eksploatacja – linia technologiczna nr1 lub nr2 |  | 1 x 2t | 1 x 2t |
| Sorbent wapienny | Budynek ZPKW – z układu recyrkulacji młyna | 1 x 2t |  |  |
| Budynek ZPKW – z układu pomp zasilających hydrocyklony nr1 i 2 | 1 x 2t |  |  |
| Budynek ZPKW – powrót z 1 i 2 hydrocyklonu do zbiorników przymłynowych hydrocyklonu | 1 x 2t |  |  |
| Budynek ZPKW – z rurociągu kierującego sorbent z 2-go hydrocyklonu do zbiorników sorbentu | 1 x 2t |  |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **208** | 156 | 26 | 26 |
| Kamień wapienny | Budynek ZPKW – z taśmociągów za kruszarkami | Stany awaryjne lub rozruchowe instalacji –  linia technologiczna nr 1 lub nr2 |  | x | x |
| Sorbent wapienny | Budynek ZPKW –  z układu recyrkulacji młyna | x |  |  |
| Budynek ZPKW – z układu pomp zasilających hydrocyklony nr1 i 2 | x |  |  |
| Budynek ZPKW – powrót z 1 i 2 hydrocyklonu do zbiorników przymłynowych hydrocyklonu | x |  |  |
| Budynek ZPKW – z rurociągu kierującego sorbent z 2-go hydrocyklonu do zbiorników sorbentu | x |  |  |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na  okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **x\* (12)** | x (8) | x (2) | x (2) |

**x\*(12)** -prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz w stanach awaryjnych i rozruchowych w zakresie kontroli jakości przemiału kamienia wapiennego i gęstości sorbentu

**Tabela 9**. Kontrola chemiczna pracy IOS.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cl** | **CaCO3** | **SiO2 + NR** | **Gęstość** | **Części stałe** | **F** | **pH** | **Wilgoć** | **Uziarnienie** | **Zawiesina** | **CaSO4 x 2H2O** | **Kwas organiczny** |
| Zawiesina wapienno-gipsowa z absorbera C**\*** | Z kol. tłocznego pomp upustowych do wirówek - budynek IOS, piętro 1 | Normalna eksploatacja | 5 x t | 5 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 2 x t | 1 x t |  |  |  |  |  |
| Zawiesina wapienno-gipsowa z absorbera D | 5 x t | 5 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 2 x t | 1 x t |  |  |  |  |  |
| Mleczko CaCO3 | Z tłocz pomp cyrkulacji mleczka CaCO3 – budynek IOS, piętro 2 |  | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  |  |  | 1 x t |  |  |  |
| Ścieki z IOS | Ze zbiornika pomiarowego, za zb. regulacji pH - budynek IOS, piętro 2 | 1 x t |  |  |  |  |  | 1 x t |  |  | 1 x t |  |  |
| Gips z absorbera C\* | Z taśmy przenośnika pod C10/20/30, W210, z każdej pracującej wirówki (średnio 3 w ruchu) - budynek IOS, piętro 5 | 5 x t |  |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| 5 x t |  |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| 5 x t | - |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| Średnia tygodniowa z absorbera C – uśredniona próbka z pobranych próbek dziennych | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  |  |  | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  | 1 x t |  |
| Gips z absorbera D | Z taśmy przenośnika pod D10/20/30. W220, z każdej pracującej wirówki (średnio 3 w ruchu)- budynek IOS, piętro 5 | 5 x t |  |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| 5 x t |  |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| 5 x t | - |  |  |  |  |  | 5 x t |  |  |  |  |
| Średnia tygodniowa z absorbera D – uśredniona próbka z pobranych próbek dziennych | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  |  |  | 1 x t | 1 x t | 1 x t |  | 1 x t |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | **5078** | 1900 | 580 | 228 | 140 | 140 | 176 | 226 | 1408 | 140 | 52 | 88 | 0 |
| Zawiesina wapienno-gipsowa z absorbera C | j.w. | Stany awaryjne lub rozruchowe instalacji | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | y |
| Zawiesina wapienno-gipsowa z absorbera D | j.w | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | y |
| Szlam ze zbiorników magazynowych szlamu | j.w. |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |
| Mleczko CaCO3 | j.w. |  | x | x | x | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Ścieki z IOS | j.w. | x |  |  |  |  |  | x |  |  | x |  | y |
| Gips z absorbera C | j.w. | x | x | x |  |  |  | x | x | x |  | x |  |
| Gips z absorbera D | j.w | x | x | x |  |  |  | x | x | x |  | x |  |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **x\*(80) + y\*(84)** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | y |

**x\* (80)** -prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz w stanach awaryjnych i rozruchowych instalacji IOS (wykluczając analizy kwasu organicznego),

**y\* (84)** -prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz zawartości kwasu organicznego w przypadku jego dozowania do absorberów, informacja o wznowieniu dozowania, a zatem konieczności wykonywania analiz będzie przekazywana przez Zamawiającego.

**\*Dla absorbera C odjęto z harmonogramu wykonanie analiz w okresie 16 tygodni, ponieważ w czasie obowiązywania umowy planowany jest postój (116 dni)**

**Tabela 10**. Metodyka badań w zakresie pkt 1÷4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Instalacja** | **Symbol** | **Opis** | **Metoda** |
| **Obiegi parowo – wodne** | **pH** | pH w temperaturze roztworu | PN-EN ISO 10523, metoda potencjometryczna |
| **γ25** | przewodność elektryczna właściwa w temp. 25°C | PN-EN 27888, metoda konduktometryczna |
| **Feog** | stężenieżelaza ogólnego | PN-ISO 6332, metoda spektrometryczna |
| **Cu** | stężenie miedzi | PN-C-04611/04, metoda kolorymetryczna |
| **CHZT (KMnO4)** | oznaczanie indeksu nadmanganianowego | PN-EN ISO 8467, metoda miareczkowa |
| **Cl** | stężenie chlorków | PN-C-04617, metoda miareczkowa |
| **S** | stężenie siarczków | PN-C-04566.03, metoda miareczkowa |
| **SiO2** | stężenie krzemionki zdysocjowanej | PN-C-04567/09, metoda spektrometryczna |
| **Ca+Mg** | twardość ogólna | PN-EN ISO 6059, metoda miareczkowa |
| **PO4** | stężenie fosforanów | PN-EN ISO 6878, metoda spektrometryczna |
| **SO3** | stężenie siarczynów | PN-C-04566/18, metoda miareczkowa |
| **AT** | zasadowość ogólna | PN-ISO 9963-1, metoda miareczkowa |
| **Ap** | zasadowość wobec fenoloftaleiny |
| **Na** | stężenie sodu | PN-ISO 9964-3/Ak, metoda emisyjnej spektrometrii płomieniowej |
| **Eliminox** | zawartość Eliminoxu | metoda spektrometryczna |
| **O2** | stężenie tlenu rozpuszczonego | PN-EN ISO 5814, metoda z czujnikiem elektrochemicznym |
| **NH4** | stężenie azotu amonowego | PN-C-04576-4, metoda spektrometryczna |
| **Układ gazowy generatora i zb. magazynowych** | **H2** | zawartość wodoru | PN-C-04759/01, metoda objętościowa |
| **CO2** | zawartość dwutlenku węgla |
| **O2** | zawartość tlenu |
| **Kamień wapienny i sorbent** | **Gęstość** | - | metoda wagowa |
| **Uziarnienie** | oznaczenie frakcji > 10mm i frakcji <3mm | PN-ISO 1953, metoda wagowa |
| **Instalacja odsiarczania spalin** | **gęstość** | - | metoda wagowa |
| **części stałe** | - |
| **zawiesina** | oznaczanie zawiesin | PN-EN 872, metoda wagowa |
| **Cl** | zawartość chlorków | VGB-M 701e, „Analysis of FGD Gypsum” |
| **CaCO3** | zawartość węglanu wapniowego |
| **SiO2 + NR** | zawartość dwutlenku krzemu i części nierozpuszczalnych |
| **F** | zawartość fluorków |
| **pH** | wskaźnik kwasowości i zasadowości roztworów |
| **wilgoć** | - |
| **uziarnienie** | - |
| **CaSO4 x 2H2O** | zawartość siarczanu wapnia |
| **kwas organiczny** | - | metoda miareczkowa |

# Kontrola jakościowa paliw konwencjonalnych w dostawach i zużyciu (węgiel kamienny, olej opałowy ciężki, olej opałowy lekki).

**Tabela 11**. Szacowany harmonogram dostaw paliw konwencjonalnych i sposób poboru oraz przygotowania próbki badawczej.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj paliwa** | **Rodzaj transportu** | **Szacowana wielkość dostaw** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Częstość pobierania**  **i ilość próbek pierwotnych** | **Przygotowanie próbki badawczej** | **Szacowana ilość próbek badawczych** |
| Węgiel kamienny (w tym muł węglowy) | Kolejowy / samochodowy | 1592  transporty od  n dostawców | 1. Urządzenie mechaniczne do poboru próbek węgla energetycznego z wagonów na WW1, WW2, 2. Pobieranie ręczne próbek węgla i mułu węglowego na placach składowych | Zgodnie z normą  PN-G-04502:2014-11 | 1. Przy dostawach kolejowych - próbka uśredniona z każdej dostawy 2. Przy dostawach samochodowych - 1 próba / dostawcę / dobę | 1592 |
| Olej opałowy ciężki | Kolejowy | 10 transportów | Cysterny kolejowe | Zgodnie z normą PN-EN ISO 3170:2006 | Próbka uśredniona z każdej dostawy | 10 |
| Olej opałowy lekki | samochodowy | 20 transportów | Autocysterna | Próbka z dostawy wskazanej przez Zamawiającego | x\* (6) |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | **1602** |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | **x\* (6)** |

**x\* (6)** -prognozowana maksymalna ilość próbek jednostkowych oleju opałowego lekkiego, pobranych z dostaw na zlecenie Zamawiającego do badań kontrolnych dostarczanego towaru.

**Tabela 12.** Zakres analiz fizykochemicznych węgla kamiennego z dostaw i w zużyciu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Proces / stan instalacji** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | **Szacowana ilość próbek badawczych/analiz** |
| **Wrt** | **Wa** | **Ar** | **Srt** | **Qs** | **Qri (z obliczeń)** | **Ctd** |
| Węgiel kamienny | Dostawy | Tabela 11 | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | *1 x dostawę* | - | 1 / 5 |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | | 1592 | 1592 | 1592 | 1592 | 1592 | *1592* | - | **1592 / 7960** |
| Węgiel kamienny | W zużyciu (normalna eksploatacja) | Pobór ręczny lub za pomocą urządzenia mechanicznego z przenośników T-32 i T-41 | 1xd | 1xd | 1xd | 1xd | 1xd | *1xd* | 1xd | 1 / 6 |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 | *365* | 365 | **365 / 2190** |

**Tabela 13.** Zakres dodatkowych analiz fizykochemicznych węgla kamiennego.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Proces / stan instalacji** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | |  | |
| **Wrt** | **Wa** | **Ar** | **Srt** | **Qs** | **Qri (obliczenia)** | **Ctd** | **Va** | **Analiza tlenkowa i pierwiastkowa w popiele z węgla** | **Szacowana ilość próbek badawczych/ analiz** | |
| Węgiel kamienny | W stanach awaryjnych | Węzły technologiczne wskazane przez Zamawiającego | x | x | x | x | x | *x* | x | x | x | x / 8x | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | x (50) | x (50) | x (50) | x (50) | x (50) | *x (50)* | x (50) | x (50) | x (50) | **x (50) / x\* (400)** | |

**x\*(400)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 14.** Zakres analiz fizykochemicznych z przemiału węgla kamiennego.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Stan instalacji** | **Miejsce pobierania próbek badawczych** | **Badany parametr / częstość badań** |
| Analiza sitowa (200µm, 90 µm, misa) |
| Pył węglowy | Normalna eksploatacja | Pobór ręczny z pyłoprzewodów ZM (K1÷K7), w sposób zgodny z procedurą opisaną w I/PE/E/o/36/2017 | (2 x r) x 6 MW x 4 pyłoprzewody x 7 bloków |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | **336** |
| Pył węglowy | W stanach awaryjnych | - | x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | **x\* (20)** |

**x\*(20)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych (w stanach awaryjnych) analiz pyłu węglowego według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 15.** Zakres analiz fizykochemicznych oleju opałowego ciężkiego.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Proces / stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | **Szacowana ilość próbek badawczych / analiz** |
| Gęstość w temp. 15°C | Lepkość kinematyczna w temp. 100°C | Temperatura zapłonu | Zawartość siarki | Zawartość wody | Wartość opałowa | Oznaczenie gęstości czynnika w OZM1,2 |
| Olej opałowy ciężki | Dostawy | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | - | 1 / 6 |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | - | **10 / 60** |
| Olej opałowy ciężki | W stanach awaryjnych, analizy dodatkowe | x | x | x | x | x | x | - | x / 6x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | x (2) | x (2 | x (2) | x (2) | x (2) | x (2) | - | **x(2) / x\*(12)** |
| Olej opałowy ciężki | Zbiorniki magazynowe OZM1 i/lub OZM2 | - | - | - | - | - | - | y | y / 1y |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | - | - | - | - | - | - | y (6) | **y(6) / y\*(6)** |

**x\*(12)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych (w stanach awaryjnych) analiz oleju opałowego ciężkiego według potrzeb Zamawiającego,

**y\*(6)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz oleju opałowego ciężkiego z OZM1,2 w celu oznaczenia gęstości według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 16.** Zakres analiz fizykochemicznych oleju opałowego lekkiego.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Proces / stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | **Szacowana ilość próbek badawczych / analiz** |
| Gęstość w temp. 15°C | Lepkość kinematyczna w temp. 20°C | Temperatura zapłonu | Zawartość siarki | Zawartość wody | Wartość opałowa |
| Olej opałowy lekki | Dostawy | x | x | x | x | x | x | x / 6x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | x (6) | x (6) | x (6) | x (6) | x (6) | x (6) | **x(6) / x\*(36)** |

**x\*(36)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz oleju opałowego lekkiego według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 17.** Metodyka badań w zakresie pkt 5.

| **Badany czynnik** | **Symbol badanej cechy / parametr** | **Opis** | **Metodyka badań** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Węgiel kamienny** | **Wrt** | zawartość wilgoci | PN-G-04511, PN-ISO 589, metoda wagowa |
| **Wa** | zawartość wilgoci w próbce analitycznej | PN-G-04511, metoda wagowa |
| **Ar** | zawartość popiołu | PN-G-04512, PN-ISO 1171,metoda wagowa |
| **Srt** | zawartość siarki | PN-G-04584, metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR |
| **Ctd** | zawartość węgla całkowitego | PN-G-04571, metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR |
| **Qs** | ciepło spalania | PN-G-04513, PN-ISO 1928, metoda kalorymetryczna |
| **Qri (obliczenia)** | wartość opałowa |
| **Va** | zawartość części lotnych | PN-G-04560, metoda termograwimetryczna |
| Analiza tlenkowa i pierwiastkowa w popiele z węgla | analiza XRF (K, Na, Ca, P, Mg, Cl, Fe, Zn, Pb, Al, Si, Ti oraz dodatkowe wskazane metale ciężkie) | Metoda fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją fali |
| **Pył węglowy** | Analiza sitowa na sitach o wymiarach oczek: 200µm, 90µm, misa) | - | PN-ISO 1953, metoda wagowa |
| **Olej opałowy ciężki** | Gęstość w temp. 15°C | - | PN-EN ISO 12185, metoda oscylacyjna |
| Lepkość kinematyczna w temp. 100°C | - | PN-EN ISO 3104, metoda kapilarna |
| Temperatura zapłonu | - | PN-EN lSO 2719, metoda zamkniętego tygla Penskyego-Martensa |
| Zawartość siarki | - | PN-EN ISO 14596, metoda rentgenowskiej spektrometrii fluorescencyjnej z dyspersja fali |
| Zawartość wody | - | PN-ISO 3733, metoda destylacyjna |
| Wartość opałowa | - | PN-C-04062, metoda kalorymetryczna |
| **Olej opałowy lekki** | Gęstość w temp. 15°C | - | PN-EN ISO 12185, metoda oscylacyjna |
| Lepkość kinematyczna w temp. 20°C | - | PN-EN ISO 3104, metoda kapilarna |
| Temperatura zapłonu | - | PN-EN lSO 2719 |
| Zawartość siarki | - | PN-EN ISO 14596, metoda rentgenowskiej spektrometrii fluorescencyjnej z dyspersja fali |
| Zawartość wody | - | PN-ISO 12937, metoda miareczkowania kulometrycznego |
| Wartość opałowa | - | PN-C-04062, metoda kalorymetryczna |
| Zawartość zanieczyszczeń stałych | - | PN-EN 12662 |

# Kontrola jakościowa paliw biomasowych w zużyciu.

**Tabela 18.** Zakres analiz fizykochemicznych paliw biomasowych w zużyciu.

| **Grupa biomasy** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Rodzaj próbki badawczej** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | **Szacowana ilość próbek badawczych / analiz** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mar** | **Mad** | **Aar** | **Sar** | **qv,gr,d** | **qv,net,ar  (z obliczeń)** | **Analiza tlenkowa i pierwiast.** | **Zawartość frakcji biodegradowalnej** |
| Biomasa pozaleśna – do K1÷7\* | Stanowiska pobiercze na przenośnikach: PT1.2, PT-22, linia Agro-1 | Próbka dobowa dla pelletu ze słonecznika | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | - | - | 1 / 5 |
| Próbka dobowa dla pelletu ze słomy | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | - | - | 1 / 5 |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | *120* | - | - | **600** |
| Biomasa pozaleśna – do K1÷7\*\* | Stanowiska pobiercze na przenośnikach: PT1.2, PT-22, linia Agro-1 | Próbka dobowa dla pelletu ze słonecznika | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | - | - | 1 / 5 |
| Próbka dobowa dla pelletu ze słomy | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | - | - | 1 / 5 |
| Biomasa leśna – do K1÷7\*\* | Stanowisko pobiercze na przenośniku  PT1-150 | Próbka dobowa | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | - | - | 1 / 5 |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | x(600) | x(600) | x(600) | x(600) | x(600) | *x(600)* | - | - | **x\* (3000)** |
| Biomasa pozaleśna – do K9 | Stanowisko pobiercze na przenośniku PT-25 | dobowa | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | 5 | 3 | 1 / 5 + 5 + 3 |
| Biomasa leśna  – do K9 | Stanowiska pobiercze na przenośnikach: PT9-1 i PT9-2 | dobowa | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | 1 x d | *1 x d* | 5 | - | 1 / 5 + 5 |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | *670* | 10 | 3 | **3363** |

**\*-** w rozliczeniu ryczałtowym oszacowano, że biomasa pozaleśna (dwa rodzaje) będzie kierowana do współspalania przez 60 dni (sierpień – wrzesień 2020),

**\*\*-** w rozliczeniu powykonawczym oszacowano, że biomasa leśna i pozaleśna może być kierowana do współspalania przez 300 dni (październik 2020 – lipiec 2021),

**x\* (3000)** – prognozowanailość analiz dla próbek dobowych biomasy pozaleśnej lub leśnej kierowanej doK1÷7,

**Tabela 19.** Metodyka badań biomasy w zużyciu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grupa biomasy** | **Badana cecha / parametr** | **Opis** | **Metodyka badań** |
| **Biomasa pozaleśna i leśna** | **Mar** | zawartość wilgoci całkowitej | PN-EN ISO 18134-2, metoda wagowa |
| **Mad** | zawartość wilgoci w próbce analitycznej | PN-EN ISO 18134-3, metoda wagowa |
| **Aar** | zawartość popiołu | PN-EN ISO 18122, metoda wagowa |
| **Sar** | zawartość siarki | PN-EN ISO 16994, metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR |
| **qv,gr,d** | ciepło spalania | PN-EN ISO 18125, metoda kalorymetryczna |
| **qv,net,ar (obliczenia)** | wartość opałowa |
| **Analiza tlenkowa i pierwiastkowa** | analiza XRF (K, Na, Ca, P, Mg, Cl, Fe, Zn, Pb) | Metoda fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją fali |
| **Biomasa pozaleśna** | **Zawartość frakcji biodegradowalnej** | - | PN-EN 15440, metoda wagowa |

# Kontrola jakościowa addytywów w dostawach.

**Tabela 20.** Szacowany harmonogram dostaw addytywów.

| **Rodzaj addytywu** | **Rodzaj transportu** | **Szacowana wielkość dostaw** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Częstość pobierania i ilość próbek pierwotnych** | **Przygotowanie próbki badawczej** | **Ilość próbek badawczych** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kamień wapienny | samochodowy | 5 000 transportów od 2 dostawców, przez 40 tygodni w roku | Przy rozładunku do bunkra | 5 próbek losowych z jednej partii dostawy w danym dniu od każdego z dostawców | 40 próbek tygodniowych od każdego dostawcy | 80 |
| 5 próbek z wskazanej dostawy | próbka jednostkowa dla wskazanej dostawy | x (80) |
| Kaolinit | samochodowy | 260 transportów | Punkt pobierania próbek z dostaw samochodowych (plac K10), górny właz cysterny | 1 próbka z każdej partii dostaw / 260 | próbki tygodniowe | 52 |
| 1 próbka z dostawy wskazanej przez Zamawiającego | próbka jednostkowa dla wskazanej dostawy | y (52) |
| Piasek | samochodowy | 1167 transportów | 1 próbka z każdej partii dostaw / 1167 | próbki tygodniowe | 52 |
| 1 próbka z dostawy wskazanej przez Zamawiającego | próbka jednostkowa dla wskazanej dostawy | z (52) |
| Wapno hydratyzowane | samochodowy | 45 transportów | 1 próbka z każdej dostawy | próbka jednostkowa | w (45) |
| **Szacowana ilość próbek badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | **184** |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych próbek badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | **x (80) + y (52) + z (52) + z (45)** |

**Tabela 21.** Zakres kontroli jakościowej addytywów z dostaw.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj addytywu** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| Zawartość wilgoci | Zawartość CaCO3 | Zawartość MgCO3 | Zawartość SiO2+ NR | Zawartość Fe2O3 | Zawartość Al2O3 | | Podziarno |
| Kamień wapienny | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | 1 x t | | - | 80 / 480 |
| x | x | x | x | x | x | | x | x (80) / 560 |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **480** |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **x\* (560)** |
| Kaolinit | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| Gęstość nasypowa | Gęstość właściwa | Zawartość tlenków | Zawartość wilgoci | Strata prażenia | | pH | Analiza sitowa: (100µm, 10µm, 4µm, 1,5µm, misa) |
| - | - | 1 x t (SiO2, Al2O3, TiO2, Fe2O3 CaO, MgO, K2O) | 1 x t | - | | 1 x t | 1 x t | 52 / 208 |
| y | y | y | y | y | | y | y | y (52) / 364 |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **208** |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **y\* (364)** |
| Piasek | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| Gęstość nasypowa | Zawartość wilgoci | Zawartość tlenków | strata prażenia | Analiza sitowa (600µm, 250 µm, 180 µm, 125 µm, 63 µm, 40 µm, misa) | | | |
| - | 1 x t | 1 x t (SiO2, Al2O3, Fe2O3,CaO, MgO Na2O, K2O) | - | 1 x t | | | | 52 / 156 |
| z | z | z | z | z | | | | z (52) / 260 |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **156** |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **z\* (260)** |
| Wapno hydraty-zowane | **Badany parametr / ilość badań** | | | | | | | | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| Zawartość CaO+MgO | Zawartość MgO | Zawartość Ca(OH)2 | Zawartość CO2 | Zawartość wolnej wody | | Stopień zmielenia (200 µm, 90 µm) | |
| 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | 1 x dostawę | | 1 x dostawę | | 45 / 270 |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | | | **270\*** |

**x (80)** - prognozowana maksymalna roczna ilość próbek jednostkowych kamienia wapiennego, pobranych na zlecenie Zamawiającego do badań kontrolnych dostawców,

**x\* (560)** - prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz kamienia wapiennego zlecona przez Zamawiającego w ramach kontroli dostawców,

**y (52)** - prognozowana maksymalna roczna ilość próbek jednostkowych kaolinitu, pobranych na zlecenie Zamawiającego do badań kontrolnych dostawców,

**y\* (364)** - prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz kaolinitu zlecona przez Zamawiającego w ramach kontroli dostawców,

**z (52)** - prognozowana maksymalna roczna ilość próbek jednostkowych piasku, pobranych na zlecenie Zamawiającego do badań kontrolnych dostawców,

**z\* (260)** - prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz piasku zlecona przez Zamawiającego w ramach kontroli dostawców,

**270\*** - prognozowana maksymalna roczna ilość analiz wapna hydratyzowanego do badań kontrolnych dostawców zlecona przez Zamawiającego,

**Tabela 22.** Metodyka analiz addytywów w dostawach

| **Rodzaj addytywu** | **Rodzaj analizy** | **Metodyka** |
| --- | --- | --- |
| **Kamień wapienny** | Zawartość wilgoci | PN-B-04350, metody wagowe i miareczkowe |
| Zawartość CaCO3 |
| Zawartość MgCO3 |
| Zawartość SiO2+ NR |
| Zawartość Fe2O3 |
| Zawartość Al2O3 |
| Podziarno | BN-6715-03, metoda wagowa |
| **Piasek** | Analiza sitowa na sitach o wymiarach oczek: 600µm, 250µm, 180µm, 125µm, 63µm, 40 µm, misa | PN-ISO 2591, metoda wagowa |
| Zawartości wilgoci | PN-G-04350, metoda wagowa |
| Zawartość tlenków (SiO2, Al2O3, Fe2O3, CaO, MgO, Na2O, K2O) | Metoda fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją fali |
| Gęstość nasypowa | PN-EN 1097-3, metoda wagowa |
| Strata prażenia | PN-G-04528/02, metoda wagowa |
| **Kaolinit** | Analiza sitowa na sitach o wymiarach oczek: 100µm, 10µm, 4µm, 1,5µm, misa | PN-ISO 2591, metoda wagowa |
| Zawartości wilgoci | PN-G-04350, metoda wagowa |
| Zawartość tlenków (SiO2, Al2O3, TiO2, Fe2O3, CaO, MgO, Na2O, K2O) | Metoda fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją fali |
| Gęstość nasypowa | PN-EN 1097-3, metoda wagowa |
| Gęstość właściwa | PN-EN 1097-7, metoda piknometryczna |
| Strata prażenia | PN-G-04528/02, metoda wagowa |
| Wartość liczbowa pH | Metoda potencjometryczna |
| **Wapno hydratyzowane** | Zawartość CaO + MgO | EN 459-2, metody wagowe i miareczkowe |
| Zawartość MgO |
| Zawartość Ca(OH)2 |
| Zawartość CO2 |
| Zawartość wolnej wody |
| Analiza sitowa na sitach o wymiarach oczek: 200 µm, 90 µm, misa |

# Kontrola jakościowa substancji chemicznych dla instalacji technologicznych.

**Tabela 23.** Szacowany harmonogram dostaw substancji chemicznych dla instalacji technologicznych wraz z zakresem badań.

| **Rodzaj substancji** | **Dostawy / Zbiorniki** | **Szacowana wielkość dostaw** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Częstość pobierania próbek pierwotnych** | | **Przygotowanie próbki badawczej** | **Stężenie substancji czynnej w roztworze wodnym** | | **Szacowana ilość analiz** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Woda amoniakalna | Zbiornik 1 lub 2  (w zależności od eksploatacji) | - | Z króćca na instalacji odwodnienia kolektora przesyłowego na odcinku od DRIM do osi G budynku głównego | 1 x t | | Próbka jednostkowa dla danego zbiornika | 1 x t | | 52 |
| Cysterny samochodowe | 520 transportów | Z bocznego króćca układu ssącego autocysterny | 5 próbek z danej partii dostawy | | Próbka jednostkowa dla danej dostawy | 1 x dostawę | | 104 |
| Kwas solny | Cysterny kolejowe | 11 transportów | Z króćca na instalacji odwodnienia ssania pomp kwasu solnego | 3 próbki z danej partii dostawy | | Próbka jednostkowa dla danej dostawy | 1 x dostawę | | 11 |
| Ług sodowy | Cysterny kolejowe | 6 transportów | Z króćca na instalacji odwodnienia ssania pomp ługu sodowego | 3 próbki z danej partii dostawy | | Próbka jednostkowa dla danej dostawy | 1 x dostawę | | 6 |
| Kwas organiczny (lub inny zamiennik) | Cysterny samochodowe lub paleto pojemniki | 5 transportów | Z bocznego króćca układu ssącego autocysterny lub górny otwór wlewowy paleto pojemnika | 5 próbek z danej partii dostawy | | Próbka jednostkowa dla danej dostawy | 1 x dostawę | | 5 |
| Podchloryn sodu | Pojemniki plastikowe | 16 dostaw z magazynu | Budynek pompowni wody pitnej – J3 | Wykonanie sprawdzenia obecności chloru czynnego dla każdego pojemnika dostarczonego z magazynu do budynku J3 | | | | 1 x pojemnik | 16 | |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | **190** | | | | | | |

**Tabela 24.** Metodyka kontroli jakościowej substancji chemicznych dla instalacji technologicznych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj substancji** | **Rodzaj analizy** | **Metodyka** |
| Woda amoniakalna | Oznaczenie zawartości amoniaku | PN-C-84035, metoda miareczkowa |
| Kwas solny | Oznaczenie zawartości chlorowodoru | PN-C-84046, metoda miareczkowa |
| Ług sodowy | Oznaczeniu zawartości wodorotlenku sodowego | PN-C-84002-02, metoda miareczkowa |
| Kwas organiczny (lub inny zamiennik) | Oznaczanie zawartości substancji | metoda miareczkowa |
| Podchloryn sodu | Oznaczenie zawartości chloru czynnego | metoda jakościowa |

# Kontrola chemiczna odpadów paleniskowych/produktów ubocznych oraz osadów z kotłów pyłowych i kotła fluidalnego.

**Tabela 25.** Rodzaje odpadów paleniskowych/produktów ubocznych wraz z miejscem i częstością poboru próbek pierwotnych oraz zakres badań.

| **Rodzaj odpadu/produktu** | **Miejsce pobierania próbek pierwotnych** | **Częstość pobierania próbek pierwotnych** | **Przygotowanie próbki badawczej** | **Badany parametr** | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Popiół lotny z K1÷7 – normalna eksploatacja | Rynny aeracyjne w rejonie odbioru popiołu z I-szych stref EF | 4 próbki pierwotne / 1 zmianę roboczą dla każdego bloku | Próbka dobowa dla popiołu z każdego bloku | Zawartość części palnych | 1 x dobę x 5\* bloków |
| Próbka dobowa dla wszystkich bloków | Zawartość węgla całkowitego Ctd | 1 x dobę |
| Popiół lotny z K9 – normalna eksploatacja | Króćce pobiercze z lejów: L20 i L31, z I-szych stref EF | 2 próbki pierwotne / 1 zmianę roboczą | Próbka dobowa | Zawartość części palnych | 1 x dobę\*\* |
| Próbka dobowa | Skład tlenkowy (analiza XRF) | 1 x dobę\*\* |
| Popiół lotny z K1÷7 – stany awaryjne i rozruchowe | Rynny aeracyjne w rejonie odbioru popiołu z I-szych stref EF | wg wymagań Zamawiającego | Wyznaczony przez Zamawiającego przedział czasowy | Skład tlenkowy (analiza XRF) | y (6) |
| Zawartość części palnych | x (14) |
| Zawartość węgla całkowitego Ctd | z (14) |
| Popiół lotny z K9 – stany awaryjne i rozruchowe | Króćce pobiercze z lejów: L20 i L31, z I-szych stref EF | wg wymagań Zamawiającego | Wyznaczony przez Zamawiającego przedział czasowy | Skład tlenkowy (analiza XRF) | y (4) |
| Zawartość części palnych | x (4) |
| Popiół lotny za SCR kotłów K2÷7 – normalna eksploatacja | Rynny aeracyjne a2 i a3 w rejonie przed odbiorem popiołu z I-szych stref EF | 2 próbki pierwotne z każdego leja / 1 zmianę roboczą | Próbka dobowa dla prawego i lewego leja z każdego bloku | Zawartość jonów amonowych NH4+ | 1 x dobę x 2 leje x 5\* bloków |
| Próbka tygodniowa dla wszystkich bloków | Zawartość części palnych | 1 x tydzień |
| Popiół lotny za SCR kotłów K2÷7 – stany awaryjne i rozruchowe | wg wymagań Zamawiającego | Wyznaczony przez Zamawiającego przedział czasowy | Zawartość jonów amonowych NH4+ | w (20) |
| Zawartość części palnych | x (20) |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **6562** | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **y\*(10) + x\*(38) + z\*(14) + w\*(20)** | |
| Popiół denny z kotła fluidalnego K9 - normalna eksploatacja | Z króćca pobierczego podajników zgrzebłowych transportujących popiół denny do kontenerów –  kotłownia K9, poz. 0m | 2 próbki pierwotne / 1 zmianę roboczą | Próbka dobowa | Skład tlenkowy (analiza XRF) | 1 x dobę\*\* |
| Zawartość części palnych | 1 x dobę\*\* |
| Analiza sitowa  (1 mm, 0,80 mm, 0,50 mm, 0,25 mm, 0,10mm, misa) | 1 x dobę\*\* |
| Popiół denny z kotła fluidalnego K9 – stany awaryjne i rozruchowe | wg wymagań Zamawiającego | Wyznaczony przez Zamawiającego przedział czasowy | Skład tlenkowy (analiza XRF) | y (4) |
| Zawartość części palnych | x (4) |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **1005** | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **y\*\*(4) + x\*\*(4)** | |
| Żużel z pracujących kotłów pyłowych K1÷7 - normalna eksploatacja | Wylot z kruszarek - kotłownia K1÷7, poz. 0m  wylot z kruszarek | 2 próbki pierwotne / 1 zmianę roboczą | Próbka dobowa dla popiołu z każdego bloku | Zawartość części palnych | 1 x dobę x 5\* bloków |
| Próbka dobowa dla wszystkich bloków | zawartość węgla całkowitego Ctd | 1 x dobę |
| Żużel z pracujących kotłów pyłowych K1÷7 – stany awaryjne i rozruchowe | wg wymagań Zamawiającego | Wyznaczony przez Zamawiającego przedział czasowy | Skład tlenkowy (analiza XRF) | y (6) |
| Zawartość części palnych | x (14) |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **2190** | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **y\*\*\*(6) + x\*\*\*(14)** | |
| Popiół lotny ze zbiorników ZMP1 i ZMP2 | Króćce przy spustach ze zbiorników | 1 próbka pierwotna z każdego zbiornika / dzień | 2 próbki uśrednione dla ZMP1 i ZMP2  (1 próbka: poniedziałek – czwartek,  2 próbka: piątek – niedziela) | Promieniotwórczość naturalna | 2 x t |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **104** | |
| Mieszanina popiołowo-żużlowa z nieczynnej kwatery składowiska | Z kwatery składowiska | - | 3 próbki badawcze | Zawartość wilgoci | 3 próbki x 1 x 2t |
| 1 próbka | Promieniotwórczość naturalna | 1 x miesiąc |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **90** | |
| Osady pobrane z kotłów pyłowych K1÷7 i/lub kotła fluidalnego K9 | Miejsca poboru określone przez Zamawiającego | - | Wyznaczony przez Zamawiającego | Zakres badań: strata prażenia, zawartość tlenków: wapnia, magnezu, krzemu, glinu, żelaza, siarki, manganu, sodu, potasu, zawartość amoniaku | v (30) |
| Piryty z operacji przemiału węgla kamiennego w młynach MKM33 | Normalna eksploatacja – pobór ręczny z lejów pirytowych MW | 1 x kw | 1 próbka uśredniona | Zawartość siarki - **Srt** | 1 x kw |
| Zawartość popiołu - **Ar** | 1 x kw |
| W stanach awaryjnych - j.w. | Wg potrzeb Zamawiającego | | Zawartość siarki - **Srt** | t (4) |
| Zawartość popiołu - **Ar** | u (4) |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **8** | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **v\* (12) + t\* (4) + u\* (4)** | |

**\*** – przyjęta do szacowania ilość średniorocznie pracujących kotłów pyłowych to 5, ilości odpadów paleniskowych dla kotła fluidalnego (blok 9) są obliczone osobno,

**\*\*** – przyjęta do szacowania ilość dni pracy bloku nr 9 wynosi 335 dni,

**y\* (10)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz XRF popiołu lotnego z K1÷7 i K9 zlecona przez Zamawiającego,

**x\* (38)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz części palnych w popiele lotnym z K1÷7 i K9 zlecona przez Zamawiającego,

**z\* (14)** –prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz zawartości węgla całkowitego w popiele lotnym z K1÷7 zlecona przez Zamawiającego,

**w\* (20)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz zawartości jonów amonowych w popiele lotnym z K1÷7 zlecona przez Zamawiającego,

**y\*\* (4)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz XRF popiołu dennego z K9 zlecona przez Zamawiającego,

**x\*\* (4)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz części palnych popiołu dennego z K9 zlecona przez Zamawiającego,

**y\*\*\* (6)**– prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz XRF żużla z K1÷7 zlecona przez Zamawiającego,

**x\*\*\* (14)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz części palnych żużla z K1÷7 zlecona przez Zamawiającego,

**v\* (30)** –prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz dla próbek osadów pobranych z kotłów pyłowych K1÷7 i/lub kotła fluidalnego K9 zlecona przez Zamawiającego,

**t\* (4)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz zawartości siarki w pirytach z młynów węglowych K1÷7 zlecona przez Zamawiającego,

**u\* (4)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz zawartości popiołu w pirytach z młynów węglowych K1÷7 zlecona przez Zamawiającego.

**Tabela 26.** Metodyka badań odpadów paleniskowych.

|  |  |
| --- | --- |
| **Badana cecha** | **Metodyka** |
| Zawartość części palnych | PN-G-04528-02, metoda wagowa |
| Zawartość węgla całkowitego Ctd | PN-G-04571, metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR |
| Skład tlenkowy | Metoda fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją fali, Instrukcja producenta spektrometru rentgenowskiego |
| Zawartość jonów amonowych NH4+ | DIN 38406-E5-2-1983-10, metoda miareczkowa |
| Analiza sitowa | PN-ISO 1953, metoda wagowa |
| Promieniotwórczość naturalna | Poradnik ITB 455/2010, metoda spektrometrii promieniowania gamma |
| Zawartość wilgoci | PN-G-04511, metoda wagowa |
| Zawartość siarki Srt | PN-G-04584, metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR |
| Zawartość popiołu Ar | PN-ISO 1171, metoda wagowa |

# Kontrola chemiczna technologii uzdatniania wody do celów procesowych, spożycia (pitnej) i do celów ochrony ppoż.

**Tabela 27.** Miejsca poboru próbek i zakres badań do kontroli chemicznej technologii uzdatniania wody do celów procesowych, spożycia (pitnej) i do celów ochrony przeciwpożarowej.

W poniższym harmonogramie przyjęto:

- pracę instalacji demineralizacji wody w zakresie 2 ciągów (w tym 1 akcelatora, 4 filtrów żwirowych i 2 filtrów węglowych), praca 1-go ciągu obliczona na   
52 t/rok, praca 2-go ciągu na 40 t/rok,

- dla instalacji oczyszczania wody do celów ppoż. przyjęto pracę 2 filtrów żwirowych.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ap** | **AT** | **-m** | **Ca+Mg** | **Ca** | **Feog** | **Mn** | **Cl** | **ChZT (KMnO4)** | **SiO2** | **zaw. CaCO3** | **y25** | **Na** | **CO2** | **pH** |
| Kontrola chemiczna technologii uzdatniania do celów procesowych, spożycia (pitnej) i do celów ochrony ppoż. podczas normalnej eksploatacji | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Woda surowa | Stacja DEMI- poz.-3,7m |  | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  | 1xt | 1xt |  |  |  |  | 1xt |
| Woda surowa po dawkowaniu koagulantu | Pomieszczenie pod akcelatorem nr1 |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda poddawana dekarbonizacji – akcelator nr1 lub nr2, DKR | Pomieszczenie pod akcelatorem nr1 lub nr2 | 5xt | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  | 5xt |  |  |  | 1xt |
| Woda zdekarbonizowana - akcelator nr1 lub nr2, na odpływie | 5xt | 5xt |  | 1xt | 1xt | 1xt |  |  | 1xt | 1xt | 5xt |  |  |  |  |
| Woda pofiltrowa z filtrów żwirowych 1÷4 | Przy filtrach, na odpływie - hala stacji DEMI |  |  |  |  |  | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda pofiltrowa z filtrów węglowych 1÷2 (praca okresowa) | Przy filtrze na odpływie - hala stacji DEMI |  |  |  |  |  | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda do kationitów po węźle filtracji | Przy wymienniku kationitowym - hala stacji DEMI | 1xt |  |  |  |  | 1xt |  |  | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |
| Woda zdekationizowana po kationicie 1÷3, przed desorberem 1÷3 | Stacja próbopobieraków - hala stacji DEMI |  |  | 5xt |  |  | 1xt |  |  | 1xt | 1xt |  |  | 5xt | 1xt |  |
| Woda za desorberami 1÷3 |  |  |  |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |  | 1xt |  |
| Woda za anionitami - anionit słaby na ciągu nr3 | 1x2t | 1x2t |  |  |  | 1x2t |  |  | 1x2t |  |  |  |  |  |  |
| Woda za anionitami - anionit mocny na ciągu nr3 | 1x2t | 1x2t |  |  |  | 1x2t |  |  | 1x2t | 1x2t |  | 1x2t |  |  |  |
| Woda za anionitami 1÷2, nowe ciągi | 1xt | 1xt |  |  |  | 1xt |  |  | 1xt | 5xt |  | 5xt |  |  |  |
| Woda DEMI za dwujonitami 1÷3 | 1xt | 1xt |  |  |  | 1xt |  | 1xt | 1xt | 5xt |  | 5xt |  |  | 1xt |
| Woda DEMI w zbiornikach magazyn. 1÷6 | 1xt | 1xt |  |  |  | 1xt |  | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  | 1xt |
| Woda za filtrami żwirowymi 1,3 (pitna) | Przy filtrach 1,3 w budynku J3 |  |  |  |  |  | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda za filtrami węglowymi 2,4 (pitna) | Przy filtrach 2,4  w budynku J3 |  |  |  |  |  | 5xt | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda pitna (kierowana do sieci) | Króciec pobierczy w budynku J3 |  |  |  |  |  | 5xt | 5xt |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda ppoż. na odpływie z akcelatora | Pomieszczenie pod akcelatorem nr3 |  |  |  |  |  | 1xt |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Woda ppoż. z filtrów żwirowych 1÷4 | Przy filtrach, na odpływie - hala stacji DEMI |  |  |  |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda ppoż. za filtrami żwirowymi | Po filtrach - hala stacji DEMI |  |  |  |  |  |  |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **860** | **860** | **364** | **104** | **52** | **2674** | **520** | **144** | **600** | **1154** | **572** | **998** | **260** | **144** | **248** |
| Kontrola chemiczna technologii uzdatniania do celów procesowych, spożycia (pitnej) i do celów ochrony ppoż. w stanach awaryjnych i rozruchowych | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Badany czynnik | **Miejsce pobierania próbek** | **Ap** | **AT** | **-m** | **Ca+Mg** | **Ca** | **Feog** | **Mn** | **Cl** | **ChZT (KMnO4)** | **SiO2** | **zaw. CaCO3** | **y25** | **Na** | **CO2** | **pH** |
| j.w. | j.w. | Rodzaj badanego czynnika, częstość pobierania próbek oraz zakres analiz wykonywane na dodatkowe zlecenie Zamawiającego | | | | | | | | | | | | | | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | **x\* (200)** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

**x\*(200)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz (w stanach awaryjnych) według potrzeb Zamawiającego.

# Kontrola chemiczna wód powierzchniowych i ścieków.

**Tabela 28.** Miejsce poboru i zakres badań do kontroli chemicznej wód powierzchniowych i ścieków – część 1.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | Badany parametr / częstość badań | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temperatura** | **pH** | **y25** | **Barwa** | **Mętność** | **O2** | **ChZT (KMnO4)** | **SP -ChZT** | **BZT5** | **Ca+Mg** | **Ca** | **AT, Ap** | **Feog** | **Formaldehyd** | **Kwas organiczny** | **OWO** |
| Woda z rzeki Wisła | Punkt pobierania przed ujęciem do pompowni wody chłodzącej C1 | 1xt | 1xt | 1xt |  |  | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt |  |  |  |
| Woda z rzeki Wisła | km 223 rzeki Wisła | 2xr | 2xr | 2xr |  |  | 2xr | 2xr | 2xr | 2xr | 2xr |  | 2xr | 2xr |  |  |  |
| Woda z rzeki Wisła | km 227 rzeki Wisła | 2xr | 2xr | 2xr |  |  | 2xr | 2xr | 2xr | 2xr | 2xr |  | 2xr | 2xr |  |  |  |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków  1-7 i 9 | Z VII odcinka kanału zrzutowego | 1xt | 1xt | 1xt |  |  | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków  1-7 i 9 | Z końcowego odcinka kanału zrzutowego, przed zrzutem wody pochłodniczej do rzeki Wisły | 1xt | 1xt | 1xt |  |  | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Ze zbiornika pomiarowego, budynek IOS, piętro 2 | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  |  | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  |  |  | 1x2t |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Z wylotu drenażu zbiornika retencyjnego ścieków IOS | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  | 1xm |  |  | 1xt |  |  |  | 1x2t | 1x2t |  |
| Woda ściekowa z sit obrotowych pompowni wody chłodzącej C1 | Z rurociągu wylewowego osadnika ścieków |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda ściekowa z sit obrotowych pompowni wody chłodzącej C2 | Z rurociągu wylewowego osadnika ścieków |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda z rzeki Wschodnia do stacji DEMI | Stacja DEMI, poz.-3,7m | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  |  |  |  |  |
| Woda surowa do uzdatniania (z ujęcia Tursko) | Króciec pobierczy  z kol. wody surowej w budynku J3 | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |
| Woda pitna (kierowana do sieci) | Króciec pobierczy  z kol. wody surowej w budynku J3 | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |
| Ścieki sanitarne na dopływie do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej | J7 - na dojściu do komory rozdzielczej | 1xm | 1xm | 1xm |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  | 1xm |  |  |  |
| Ścieki sanitarne na odpływie z oczyszczalni mechaniczno-biologicznej | J7 - z rynny odpływowej po procesie oczyszczania | 1xm | 1xm | 1xm |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  | 1xm |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na dopływie do Piaskownika | Na wejściu do pracującej komory Piaskownika | 1xm | 1xm | 1xm |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  | 1xm |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na odpływie z Piaskownika | Kanał zbiorczy komór Piaskownika | 1xt | 1xt | 1xt |  |  | 1xt |  | 1xt | 1xt |  |  |  | 1xt |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na odpływie z Piaskownika | Kanał zbiorczy komór Piaskownika (próbki średniodobowe) | 1x2m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe | Z kolektora tłocznego pracującej pompy PSP w przepompowni ścieków przemysłowych J-4 | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  |  |  |
| Pulpa popiołowo-żużlowa | Ze zbiornika pulpy, bagrownia nr1, pod EF bloków 1÷4 | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Woda z eksploatowanej kwatery magazynu UPS Pióry | Kwatera nr 1 lub nr 2 magazynu UPS Pióry | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu zachodniego | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu południowego | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu melioracyjnego | 1xk | 1xk | 1xk |  |  |  |  | 1xk |  | 1xk | 1xk | 1xk | 1xk |  |  |  |
| Woda procesowa do IOS | Budynek IOS, po. 0m, przy absorberze D | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  | 1xm |
| Woda powrotna z magazynu Pióry | Stacja DEMI, poz.-3,7m | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Ścieki z SUW KS Osiek | Bagrownia nr 1, z rurociągu zrzutowego ścieków | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  |
| Oczyszczona woda opadowa z terenu zaplecza | Wylot ścieków oczyszczonych  (do kanału zrzutowego) | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | **626** | **620** | **608** | **156** | **156** | **300** | **340** | **440** | **364** | **508** | **232** | **144** | **348** | **26** | **26** | **38** |
| Badany czynnik | **W stanach awaryjnych** | **Temperatura** | **pH** | **y25** | **Barwa** | **Mętność** | **O2** | **ChZT (KMnO4)** | **SP-ChZT** | **BZT5** | Ca+Mg | **Ca** | **AT, Ap** | **Feog** | **Formaldehyd** | **Kwas organiczny** | **OWO** |
| j.w. | j.w. | Rodzaj badanego czynnika, częstość pobierania próbek oraz zakres analiz wykonywane na dodatkowe zlecenie Zamawiającego | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | **x\* (34)** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

**x\*(34)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz (w stanach awaryjnych) wód powierzchniowych i ścieków według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 29.** Miejsce poboru i zakres badań do kontroli chemicznej wód powierzchniowych i ścieków – część 2.

| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mn | **N (NH4)** | **Cl** | **SO4** | **N (NO3)** | **Zawiesina** | **Substancje**  **rozpuszczone** | **S** | **Ekstrakt**  **eterowy** | **Clwolny** | **B** | **F** | **SO3** | **Azot ogólny** | **Indeks oleju mineralnego** |
| Woda z rzeki Wisła | Punkt pobierania przed ujęciem do pompowni wody chłodzącej C1 |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Woda z rzeki Wisła | km 223 rzeki Wisła |  |  | 2xr | 2xr |  | 2xr | 2xr |  | 2xr |  |  |  |  |  |  |
| Woda z rzeki Wisła | km 227 rzeki Wisła |  |  | 2xr | 2xr |  | 2xr | 2xr |  | 2xr |  |  |  |  |  |  |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków 1-7 i 9 | Z VII odcinka kanału zrzutowego |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków 1-7 i 9 | Z końcowego odcinka kanału zrzutowego, przed zrzutem wody pochłodniczej do rzeki Wisły |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Ze zbiornika pomiarowego, budynek IOS, piętro 2 |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt | 1xm | 1xt |  | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm |  |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Z wylotu drenażu zbiornika retencyjnego ścieków IOS |  | 1x2t | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt | 1xm | 1xt |  |  | 1xm |  |  |  |
| Woda ściekowa z sit obrotowych pompowni wody chłodzącej C1 | Z rurociągu wylewowego osadnika ścieków |  |  |  |  |  | 1xk |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda ściekowa z sit obrotowych pompowni wody chłodzącej C2 | Z rurociągu wylewowego osadnika ścieków |  |  |  |  |  | 1xk |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda z rzeki Wschodnia do stacji DEMI | Stacja DEMI, poz.-3,7m | 1xt |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt | 1xt | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Woda surowa do uzdatniania (z ujęcia Tursko) | Króciec pobierczy  z kol. wody surowej w budynku J3 | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda pitna (kierowana do sieci) | Króciec pobierczy w budynku J3 | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  | 1xt |  |  |  |  |  |
| Ścieki sanitarne na dopływie do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej | J7 - na dojściu do komory rozdzielczej |  | 1xm | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki sanitarne na odpływie z oczyszczalni mechaniczno-biologicznej | J7 - z rynny odpływowej po procesie oczyszczania |  | 1xm | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na dopływie do Piaskownika | Na wejściu do pracującej komory Piaskownika |  |  | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na odpływie z Piaskownika | Kanał zbiorczy komór Piaskownika |  |  | 1xt | 1xt |  | 1xt | 1xt |  | 1xt |  |  |  |  |  |  |
| Ścieki przemysłowe na odpływie z Piaskownika | Kanał zbiorczy komór Piaskownika (próbki średniodobowe) |  |  |  |  |  | 1x2m |  |  |  |  |  |  |  |  | 1x2m |
| Ścieki przemysłowe | Z kolektora tłocznego pracującej pompy PSP w przepompowni ścieków przemysłowych J-4 |  |  | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Pulpa popiołowo-żużlowa | Ze zbiornika pulpy, bagrownia nr1, pod EF bloków 1÷4 |  |  | 1xm | 1xm |  |  | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Woda z eksploatowanej kwatery magazynu UPS Pióry | Kwatera nr 1 lub nr 2 magazynu UPS Pióry |  |  | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu zachodniego |  |  | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu południowego |  |  | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu melioracyjnego |  |  | 1xk | 1xk |  | 1xk | 1xk |  | 1xk |  |  |  |  |  |  |
| Woda procesowa do IOS | Budynek IOS, po. 0m, przy absorberze D |  | 1xm | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |
| Woda powrotna z magazynu Pióry | Stacja DEMI, poz.-3,7m |  | 1xm | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |
| Ścieki z SUW KS Osiek | Bagrownia nr 1,  z rurociągu zrzutowego ścieków |  |  | 1xm | 1xm |  | 1xm | 1xm |  | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| Oczyszczona woda opadowa z terenu zaplecza | Wylot ścieków oczyszczonych  (do kanału zrzutowego) | 1xm | 1xm |  |  |  |  | 1xm | 1xm | 1xm |  |  |  |  |  |  |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | **168** | **190** | **608** | **608** | **104** | **494** | **608** | **88** | **428** | **52** | **36** | **24** | **12** | **12** | **6** |
| **Badany czynnik** | **W stanach awaryjnych** | **Mn** | **N (NH4)** | **Cl** | **SO4** | **N (NO3)** | **Zawiesina** | **Substancje**  **rozpuszczone** | **S** | **Ekstrakt**  **eterowy** | **Clwolny** | **B** | **F** | **SO3** | **Azot ogólny** | **Indeks oleju mineralnego** |
| j.w. | j.w. | Rodzaj badanego czynnika, częstość pobierania próbek oraz zakres analiz wykonywane na dodatkowe zlecenie Zamawiającego | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | **x\* (34)** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

**x\*(34)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz (w stanach awaryjnych) wód powierzchniowych i ścieków według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 30.** Kontrola chemiczna na obecność metali ciężkich i oznaczanie indeksu fenolowego w wodach i ściekach.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Hg** | | **As** | | **Cu** | | **Ni** | | **Cd** | | **Pb** | | **V** | | **Al** | | **Ag** | **Zn** | **Crog** | **Cr6+** | **Indeks fenolowy** |
| Woda z rzeki Wisła | Punkt pobierania przed ujęciem do pompowni wody chłodzącej C1 | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków  1-7 i 9 | Z VI odcinka kanału zrzutowego | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Woda zrzutowa pochłodnicza z bloków  1-7 i 9 | Z końcowego odcinka kanału zrzutowego, przed zrzutem wody pochłodniczej do rzeki Wisły | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Ze zbiornika pomiarowego, budynek IOS, piętro 2 | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | |  | | 1xm | 1xm | 1xm | 1xm | 1xk |
| Ścieki z oczyszczalni IOS | Z wylotu drenaża zbiornika retencyjnego ścieków IOS | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | |  | |  | |  | 1xm | 1xm |  |  |
| Woda pitna (kierowana do sieci) | Króciec pobierczy w budynku J3 | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | | 1xm | |  | | 1xm | |  | 1xm | 1xm |  |  |
| Ścieki przemysłowe na odpływie z Piaskownika | Kanał zbiorczy komór Piaskownika | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  |  |
| Woda powrotna z magazynu Pióry | Stacja DEMI, poz.-3,7m | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Woda infiltracyjna z magazynu UPS Pióry | Z rowu południowego  i zachodniego | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Woda surowa (z ujęcia Tursko) | Króciec pobierczy  z kol. wody surowej w budynku J3 | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Woda z rzeki Wschodnia do stacji DEMI | Stacja DEMI, poz.-3,7m | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| Oczyszczona woda opadowa z terenu zaplecza | Wylot ścieków oczyszczonych  (do kanału zrzutowego) | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | | 1xk | |  | | 1xk | 1xk | 1xk |  | 1xk |
| **Szacowana ilość analiz na okres  01.08.2020 - 31.07.2021** | | | **72** | | **72** | | **72** | | **72** | | **72** | | **72** | | **48** | | **12** | **48** | **72** | **72** | **12** | **36** |
| Badany czynnik | **W stanach awaryjnych** | **Hg** | | **As** | | **Cu** | | **Ni** | | **Cd** | | **Pb** | | **V** | | **Al** | | **Ag** | **Zn** | **Crog** | **Cr6+** | **Fenole lotne** |
| j.w. | j.w. | Rodzaj badanego czynnika, częstość pobierania próbek oraz zakres analiz wykonywane na dodatkowe zlecenie Zamawiającego | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | **x\* (50)** | x | | x | | x | | x | | x | | x | | x | | x | | x | x | x | x | x |

**x\*(50)** – prognozowana maksymalna ilość dodatkowych analiz (w stanach awaryjnych) wód powierzchniowych i ścieków według potrzeb Zamawiającego.

**Tabela 31.** metodyka do badań w zakresie pkt 10÷11.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj czynnika** | **Symbol** | **Opis** | **Metodyka** |
| **Woda do celów procesowych, spożycia (pitnej) i do celów ochrony przeciwpożarowej** | **Ap** | zasadowość wobec fenoloftaleiny | PN-EN ISO 9963-1, metoda miareczkowa |
| **AT** | zasadowość ogólna |
| **-m** | kwasowość mineralna | PN-C-04540-03, metoda miareczkowa |
| **Ca + Mg** | stężenie sumaryczne wapnia i magnezu | PN ISO 6059, metoda miareczkowa |
| **Ca** | stężenie wapnia | PN-ISO 6058, metoda miareczkowa |
| **Feog** | stężenieżelaza ogólnego | PN-ISO 6332, metoda spektrometryczna |
| **Cl** | stężenie chlorków | PN-ISO 9297, metoda miareczkowa |
| **ChZT (KMnO4)** | indeks nadmanganianowy | PN-EN ISO 8467, metoda miareczkowa |
| **SiO2** | stężenie krzemionki | PN-C-04567-09, metoda spektrometryczna |
| **CaCO3** | zawartość zawiesin CaCO3 | metoda miareczkowa |
| **γ25** | przewodność elektryczna właściwa w temp. 25oC | PN-EN 27888, metoda konduktometryczna |
| **Na** | stężenie sodu | PN-ISO 9964-3/Ak, metoda emisyjnej spektrometrii płomieniowej |
| **CO2** | zawartość wolnego dwutlenku węgla | PN-C-04547-01, metoda miareczkowa |
| **pH** | pH w temperaturze pomiaru | PN-EN ISO 10523, metoda potencjometryczna |
| **Wody powierzchniowe  i ścieki** | **Temperatura** | temperatura pobranej próbki | PN-C-04584 |
| **pH** | pH w temperaturze pomiaru | PN-EN ISO 10523, metoda potencjometryczna |
| **γ25** | przewodność elektryczna właściwa w temp. 25oC | PN-EN 27888, metoda konduktometryczna |
| **Barwa** | oznaczanie barwy | PN-EN ISO 7887, metoda wizualna |
| **Mętność** | oznaczanie mętności | PN-EN ISO 7027-1, metoda turbidymetryczna |
| **O2** | stężenie tlenu rozpuszczonego | PN-EN ISO 5814, metoda z czujnikiem elektrochemicznym |
| **ChZT (KMnO4)** | indeks nadmanganianowy | PN-EN ISO 8467, metoda miareczkowa |
| **SP-ChZT** | Indeks chemicznego zapotrzebowania tlenu | PN-ISO 15705, metoda spektrofotometryczna |
| **Ca+Mg** | stężenie sumaryczne wapnia i magnezu | PN ISO 6059, metoda miareczkowa |
| **BZT5** | biochemiczne zapotrzebowanie tlenu po 5 dniach | PN-EN 1899, metoda z czujnikiem elektrochemicznym |
| **Ca** | stężenie wapnia | PN-ISO 6058, metoda miareczkowa |
| **AT, Ap** | zasadowość | PN-EN ISO 9963-1, metoda miareczkowa |
| **Feog** | stężenieżelaza ogólnego | PN-ISO 6332, metoda spektrometryczna |
| **Mn** | stężenie manganu | PN-C-04590-02, metoda spektrofotometryczna |
| **N (NH4)** | stężenie azotu amonowego | PN-ISO 7150, metoda spektrofotometryczna |
| **Cl** | stężenie chlorków | PN-ISO 9297, metoda miareczkowa |
| **SO4** | stężenie siarczanów (VI) | PN-ISO 9280, metoda wagowa |
| **SO3** | stężenie siarczynów | PN-C-04566/18, metoda miareczkowa |
| **N (NO3)** | stężenie azotu azotanowego | PN-C-04576.08, metoda spektrometryczna |
| **Zawiesina** | oznaczanie zawiesin | PN-EN 872, metoda wagowa |
| **Substancje rozpuszczone** | Oznaczanie całkowitej substancji rozpuszczonej | PN-EN 15216, metoda wagowa |
| **S** | stężenie sumaryczne siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych | PN-C-04566.03, metoda miareczkowa |
| **Ekstrakt eterowy** | zawartość substancji organicznych ekstrahujących się eterem naftowym | PN-C-04573-01, metoda wagowa |
| **Cl wolny** | stężenie chloru wolnego | PN-EN ISO 7393-2, metoda kolorymetryczna |
| **F** | stężenie fluorków | PN- EN ISO 10304, chromatografia jonowa |
| **Indeks oleju mineralnego** | węglowodory ropopochodne | PN-EN ISO 9377-2, metoda z zastosowaniem ekstrakcji rozpuszczalnikiem i chromatografii gazowej |
| **Hg** | stężenie rtęci | PN-EN 1483, metoda atomowej spektrometrii absorpcyjnej |
| **B** | stężenie boru | PN-EN ISO 11885, metoda optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plaźmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) |
| **As** | stężenie arsenu |
| **Cu** | stężenie miedzi |
| **Ni** | stężenie niklu |
| **Cd** | stężenie kadmu |
| **Pb** | stężenie ołowiu |
| **V** | stężenie wanadu |
| **Al** | stężenie glinu |
| **Ag** | stężenie srebra |
| **Zn** | stężenie cynku |
| **Crogólny** | stężenie chromu ogólnego |
| **Cr6+** | stężenie chromu (VI) | PN-C-04604-08, metoda spektrofotometryczna |
|  | **Formaldehyd** | stężenie formaldehydu | spektrofotometria absorpcyjna cząsteczkowa |
| **Kwas organiczny** | - | metoda miareczkowa |
| **Azot ogólny** | oznaczanie azotu związanego | PN-EN 12260, metoda instrumentalna |
| **OWO** | ogólny węgiel organiczny | PN-EN 1484, metoda spektrofotometryczna |
| **Indeks fenolowy** | zawartość związków fenolowych | PN-ISO 6439, metoda spektrofotometryczna |

# Kontrola parametrów glikolu pobieranego z instalacji grzewczej K9.

**Tabela 32.** Kontrola parametrów glikolu z instalacji grzewczej K9 (zgodnie z normą PN-C-45050).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Badany czynnik** | **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | | | | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| **Wygląd zewnętrzny – barwa, klarowność** | **pH** | **y25** | **Zawartość glikolu etylenowego w roztworze wodnym** |
| Glikol | Z króćca na układzie odwodnienia filtra – poz. +8,5m | Normalna eksploatacja | 1 x k | 1 x k | 1 x k | 1 x k | **4 / 16** |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | **16** |
| Glikol | j.w. | Stany awaryjne | x | x | x | x | x / 4x |
| **Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | | | | **x\* (4)** |

**x\*(4)** - prognozowana maksymalna ilość analiz glikolu zlecona przez Zamawiającego w stanach awaryjnych i rozruchowych.

# Kontrola osadu pofiltracyjnego z oczyszczalni wód opadowych z terenu zaplecza.

**Tabela 33.** Kontrola wilgotności osadu pofiltracyjnego (zgodnie z normą PN-EN ISO 18134-2).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Badany czynnik | **Miejsce pobierania próbek** | **Stan instalacji** | **Badany parametr / częstość badań** | **Ilość próbek badawczych / analiz** |
| **Zawartość wilgoci** |
| Osad pofiltracyjny | Z kontenera osadów | Normalna eksploatacja | 1 x k | **4 / 4** |
| **Szacowana ilość analiz na okres 01.08.2020 - 31.07.2021** | | | | **4** |
| Osad pofiltracyjny | j.w. | Stany awaryjne | x | x / x |
| Prognozowana max ilość dodatkowych analiz badawczych na okres 01.08.2020 - 31.07.2021 | | | | **x\* (1)** |

**x\*(1)**- prognozowana maksymalna ilość analiz osadu zlecona przez Zamawiającego w stanach awaryjnych i rozruchowych.