# Załącznik nr 1 do Specyfikacji Zamówienia

nr sprawy: KSW/BS/SIP/2115/34/2021

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie audytu energetycznego przedsiębiorstwa Kopalnia Soli „Wieliczka” S.A. z siedzibą w Wieliczce, Park Kingi 1 w rozumieniu Ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016r. (Dz.U.2016 poz.831), Procedurą ta ma na celu przeprowadzenie szczegółowych i potwierdzonych obliczeń dotyczących proponowanych przedsięwzięć służącym poprawie efektywności energetycznej, dostarczenie informacji o potencjalnych oszczędnościach energii oraz umożliwiającą ocenę całej gospodarki energetycznej przedsiębiorstwa wraz z propozycją przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej włączając w to analizę zastosowania w przedsiębiorstwie odnawialnych źródeł energii.

### Szczegółowy zakres audytu energetycznego

1. Audyt energetyczny przedsiębiorstwa w zakresie oceny stanu technicznego oraz analizy

zużycia energii obiektu, urządzenia technicznego, linii lub instalacji winien obejmować:

a) inwentaryzację techniczną poszczególnych obiektów, grupy obiektów, linii produkcyjnej,

urządzeń technicznych lub instalacji, zawierającą m.in. określenie:

- rodzaj obiektu, urządzenia technicznego, linii technologicznej lub instalacji i parametrów

pracy,

- ogólne dane techniczne wraz z ich opisem technicznym,

b) wyniki oszacowań zużycia energii przez te obiekty, urządzenia techniczne, linię

produkcyjną (technologiczną) lub instalacje, z wykorzystaniem metod analitycznych

i z uwzględnieniem danych znamionowych lub katalogowych oraz czynników

wpływających na zużycie energii,

c) wyniki pomiarów wielkości fizycznych i parametrów pracy poszczególnych obiektów, grup obiektów, linii produkcyjnych (technologicznych) lub instalacji z uwzględnieniem:

- czynników wpływających na zużycie przez nie energii,

- charakterystyki sprzętu służącego do wykonania pomiarów, wraz z dokumentacją tych

pomiarów oraz określeniem okresów, w których pomiary te wykonano,

d) ocenę błędów wykonanych pomiarów i wewnętrznej spójności wyników tych

pomiarów, w przypadku wykonania czynności, o których mowa w lit. c,

e) uzgodnienie wyników pomiarów z oszacowaniem analitycznym – w przypadku wykonania

czynności, o których mowa w lit. b i c,

f) określenie:

- czynników wpływających na zużycie energii przez poszczególne obiekty, grupy obiektów,

linie produkcyjne, urządzenia lub instalacje, w szczególności ich usytuowania i zasiedlenia

(gęstość, okresowość), warunków eksploatacyjnych (temperatura, wilgotność,

intensywność oświetlenia i wentylacji) oraz wielkość produkcji,

- całkowitej, bazowej wielkości zużycia energii przez obiekt, grupę obiektów, linii

produkcyjnych (technologicznych), urządzenie techniczne lub instalacje, według stanu

przed zrealizowaniem przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,

g) wykaz obowiązujących przepisów, norm, dokumentów i danych źródłowych,

w szczególności specjalistycznych opracowań w zakresie dostępnych technologii lub

dobrych praktyk, z których korzystał sporządzający audyt energetyczny przedsiębiorstwa.

2. Ocena efektów uzyskanych w wyniku realizacji przedsięwzięcia/ przedsięwzięć służących

poprawie efektywności energetycznej, stosownie do sposobu sporządzenia audytu, obejmuje

w szczególności:

a) wskazanie realnego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,

wraz ze szczegółowym opisem usprawnień wprowadzonych w związku z tym

przedsięwzięciem,

b) określenie sposobu wykonania analizy danych, metod obliczeniowych i zastosowanych

modeli matematycznych, szczegółowy opis wzorów, wskaźników i współczynników

użytych w tych obliczeniach, wraz z opisem przyjętych założeń oraz wskazaniem źródeł

danych zastosowanych do obliczeń oszczędności energii,

c) wyniki obliczeń, w szczególności osiągniętej średniorocznej oszczędności energii łącznej

redukcji kosztów eksploatacji obiektów, linii produkcyjnej, urządzeń lub instalacji,

którego dotyczy przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, wraz

z wnioskami wskazującymi na zasadność wyboru tego przedsięwzięcia,

d) wykaz wykorzystanych programów komputerowych użytych do obliczenia oszczędności

energii.

3. W przypadku gdy do prawidłowej oceny stanu technicznego oraz analizy zużycia energii

przez obiekt, grupę obiektów, linię produkcyjną, urządzenie lub instalację nie jest konieczne

wykonanie pomiarów wielkości fizycznych i parametrów pracy dopuszcza się możliwość

ograniczenia się Wykonawcy do wykonania oszacowania zużycia energii.

4. Audyt powinien być sporządzony w sposób bilansowy i obejmować pełny bilans

energetyczny poszczególnych obiektów, urządzeń technicznych, linii technologicznych lub

instalacji, którego będzie dotyczyć.

5. Przedmiot zamówienia winien być wykonany w sposób umożliwiający:

a) skuteczne aplikowanie o środki pomocowe, w tym z NFOŚiGW oraz środki unijne,

b) skuteczne aplikowanie o certyfikaty efektywności energetycznej (tzw. białe

certyfikaty).

1. Charakterystyka Zamawiającego

1.1 Ogólna charakterystyka

Głównym przedmiotem działalności Kopalni Soli „Wieliczka” S.A. jest ochrona zabytku - zabezpieczenie i zachowanie unikatowych w skali światowej wyrobisk górniczych. W ramach działań zabezpieczających prowadzi się prace polegające na ograniczaniu zagrożeń naturalnych, a także likwidacji niezabytkowej części Kopalni Soli „Wieliczka”.

Kopalnia jako zakład górniczy uwzględniając zakres likwidacji wykonany w roku 2016, objętość wyrobisk wynoszący ogółem: 3 564,2 tys. m3, w tym:

- wyrobiska zabytkowe i funkcyjne konieczne do zachowania: 1 426,8 tys. m3,

- wyrobiska komorowe i chodnikowe do likwidacji (przeznaczone do likwidacji,

celem osiągnięcia docelowego kształtu kopalni)\* : 2 137,4 tys. m3,

w tym w rejonie:

- zachodnim: 313,4 tys. m3

- centralnym: 874,4 tys. m3

- Roeschner-Bilński: 23,6 tys. m3

-wschodnim zabytkowym: 804,5 tys. m3

- wschodniej nie zabytkowej części kopalni: 121,5 tys. m3.

W skład podziemnych wyrobisk wchodzi 245 km chodników oraz ponad 2300 komór, schodzących na głębokość 327 metrów, ulokowanych na 9 głównych poziomach. Wśród wyrobisk, do zachowania wytypowanych zostało 218 komór

i 190 zespołów chodnikowych i komorowych o walorach zabytkowych. Udostępniona obecnie do zwiedzania część stanowi zaledwie ok. 3% podziemnych przestrzeni.

Kopalnia Soli Wieliczka S.A. prowadzi swoją działalność w 49 obiektach budowlanych z których większość znajduje się na terenie Kopalni, część znajduje się w rejonie ul. Kościuszko w Wieliczce, 2 obiekty na ul. Krzemienieckiej w Krakowie oraz jeden obiekt na ul. Pułaskiego Wieliczka. Szczegółowy wykaz obiektów budowlanych należących do Kopalni Soli Wieliczka objętych audytem energetycznym w pkt 1.3.

Obecnie Kopalnia posiada 5 czynnych szybów: Daniłowicz (wdechowy), Kinga (wdechowy), Kościuszko (wydechowy), Regis (wdechowy), Paderewski (pomocniczy).

Na terenie Kopalni odbywa się również proces utylizacji zasolonych wód kopalnianych. Produktami końcowymi utylizacji są: kondensat odprowadzany bezpośrednio cieków powierzchniowych, szlamy z oczyszczania wód zasolonych przesyłane na dół do kopalni, sól warzona o najwyższej czystości oraz solanka nasycona.

1.2 Charakterystyka Kopalni pod kątem energetycznym

Kopalnia Soli „Wieliczka” S.A. wykorzystuje energię do takich celów jak:

* Ogrzewania budynków-gaz, energia elektryczna.
* Ogrzewania powietrza wlotowego do szybów-gaz, energia elektryczna.
* Osuszania powietrza wlotowego do szybów-gaz ,energia elektryczna.
* Procesów technologicznych: utylizacja wód zasolonych-gaz, energia elektryczna.
* Oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne (część podziemna i powierzchnia), aranżacje i iluminacje wyrobisk podziemnych-energia elektryczna.
* Transport do wyrobisk podziemnych Kopalni energia elektryczna
* Wentylacja Kopalni - energia elektryczna
* Zasilanie urządzeń eksploatowanych na powierzchni i w podziemnej części Kopalni

1. Źródła ciepła- charakterystyka pod kątem energii cieplnej

Kopalnia posiada 3 przyłącza gazu o mocy zamówionej 2743 kWh.h,713 kWh/h,450 kWh/h

Gaz jest dostarczany do czterech kotłowni gazowych o łącznej mocy 6,3 MW

* Kotłownia „Kuźnia”:

Moc kotłowni wynosi 3700[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitomax 200HW Viessmann,moc jednego kotła wynosi 1850[kW].

* Kotłownia „Nowe Asortymenty”:

Moc kotłowni wynosi 690[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitocrossal 300 Viessmann, moc jednego kotła wynosi 345[kW]

* Kotłownia „Daniłowicz”:

Moc kotłowni wynosi 1570[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitomax 200HW Viessmann, moc jednego kotła wynosi 785[kW].

* Kotłownia „Regis”:

Moc kotłowni wynosi 340[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne firmy De Dietrich typu C 230-170 Eco, moc jednego kotła wynosi 170[kW].

* 2 wytwornice pary LOOS typ DF 600x20

Zużycie gazu przez Kopalnię w 2016 r. wyniosło 11 593 076 kWh (1 010 904m3 ) w tym do celów utylizacji wód zasolonych zostało wykorzystane 1 785 670 kWh. Produkcja ciepła przez kotłownię należące do Kopalni wyniosła 38 000 GJ w tym 8000 GJ zostało wykorzystane do celów ogrzewania powietrza wlotowego do szybów natomiast ok 750 GJ (brak dokładnych pomiarów) zostało wykorzystane do celów podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Na potrzeby technologii zostało wyprodukowane 5172GJ (energia cieplna w parze wyprodukowana do celów utylizacji solanki) Roczna wielkość produkcji soli wyniosła 9186 ton. Kopalnia posiada częściowo opomiarowanie zużycia ciepła w obiektach w skład aparatury mierzącej zużycie ciepła wchodzi 27 ciepłomierzy.

1. Charakterystyka pod kątem energii elektrycznej

Główna stacja transformatorowo-rozdzielcza 15/3/0,4 kV (GSTR) kopalni zasilana jest trzema liniami kablowymi o napięciu 15kV. Dwie linie kablowe (dopływ 1 i dopływ 2) o mocy przyłączeniowej 3,3 MW każda zasilają kopalnię ze stacji GPZ 110/15 kV „Wieliczka” zaś trzecia linia kablowa (dopływ 3) o mocy przyłączeniowej 1,5 MW stanowi rezerwowe zasilanie ze stacji GPZ 110/15 kV „Bieżanów”. Stacja GSTR zasila sieć rozdzielczą średniego napięcia (SN) na powierzchni i na dole kopalni ta zaś po przez zabudowane stacje transformatorowe zasila urządzenia niskiego napięcia (NN) pracujące na powierzchni i dole kopalni.. Zużycie energii elektrycznej przez Kopalnię w 2016r. wyniosło 16 930,248 MWh. Kopalnia posiada częściowe opomiarowanie zużycia energii elektrycznej dla: silników, napędów, oświetlenia, wentylacji ,chłodu i technologii. Zestawienie urządzeń wraz z uproszczonym schematem zasilania w pkt. 1.4.

1. Charakterystyka pod kątem urządzeń klimatyzacji

Kopalnia posiada 138 jednostek klimatyzacyjnych zainstalowanych w obiektach Kopalni oraz 2 centrale klimatyzacyjne w budynkach Nadszybia Szybu Daniłowicz i Regis. Zestawienie jednostek klimatyzacyjnych w pkt. 1.5.

1. Zużycie paliwa przez środki transportu

Kopalnia posiada 4 pojazdy zużywające olej napędowy, samochody osobowe :VW transporter, Peugeot oraz ciągnik URSUS i wózek widłowy. Łączna ilość oleju napędowego zużywanego przez te pojazdy w 2016r. wyniosła 3,7 tony oleju napędowego

1. Proces technologiczny utylizacja wód solankowych

Na warzelni odbywa się proces utylizacji zasolonych wód kopalnianych. Produktami końcowymi utylizacji są: kondensat odprowadzany bezpośrednio cieków powierzchniowych, szlamy z oczyszczania wód zasolonych przesyłane na dół do kopalni, sól warzona o najwyższej czystości oraz solanka nasycona. Sam proces utylizacji wycieków przebiega następująco. Z kopalni na powierzchnię pompowane są wody zasolone do zbiorników magazynowych. Kilka pomp wchodzących w skład Instalacji Zatężania i Krystalizacji NaCl przepompowuje wody zasolone w kierunku systemu podgrzewaczy. W chwili wstępnego podgrzania do odpowiedniej temperatury, wody zasolone zostają wtłoczone w główny obieg Instalacji Zatężania i Krystalizacji NaCl. Pompa zapewnia recyrkulację wód zasolonych w obiegu krystalizatora. Wody zasolone zostają kolejny raz podgrzewane za pomocą pary, która jest wtłaczana przez kompresor w płaszcz wymiennika.. Para, która trafia do kompresora jest zasysana z głowicy krystalizatora (para z odparowania wód zasolonych). Kompresor jest głównym źródłem energii cieplnej dostarczanej do Instalacji Krystalizacji i Zatężania NaCl. Schłodzona i skroplona w skruberze oparów część pary (kondensat) jest odpompowywany w kierunku chłodni wentylatorowej. Schłodzony do odpowiedniej temperatury kondensat odpompowywany jest do cieków powierzchniowych.

Specyfikacja urządzeń biorących udział w procesie technologicznym utylizacji wód solankowych w pkt. 1.6..

#### 

1.3.Wykaz obiektów objętych audytem energetycznym

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa obiektu / Zakład | Przeznaczenie obiektu | Adres | Powierzchnia użytkowa m2 |
| 1. | Budynek maszyny wyciągowej szybu Daniłowicza | Budynek ogrzewany w którym znajduje się maszyna wyciągowa oraz pomieszczenia obsługi. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 257,7 |
| 2. | Maszynownia szybu Kinga | Budynek ogrzewany w którym znajduje się maszyna wyciągowa oraz pomieszczenia obsługi. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 336 |
| 3. | Budynek maszyny wyciągowej szybu Kościuszko | Budynek nieogrzewany na chwilę obecną nie jest użytkowany. | Teren Kopalni  ul Kościuszki | 514,90 |
| 4. | Nadszybie szybu Daniłowicza | Budynek ogrzewany częściowo klimatyzowany w którym znajduje się:   * Nadszybie z którego odbywają się zjazdy turystów szybem do podziemi Kopalni. * Świetlica w której znajduje się poczekalnia, kasy oraz szatnia przewodnicka * Sklep wraz z przyległą do sklepu częścią biurową. Na poddaszu znajduje się instalacja wentylacji i klimatyzacji dla powietrza wlotowego do szybu | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 1023 |
| 5. | Nadszybie szybu Kinga | Budynek ogrzewany o charakterze i funkcji przemysłowej w którym znajduje się instalacja ogrzewania powietrza wlotowego do szybu. Z budynku odbywają się zjazdy górników do podziemi Kopalni. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 402,5 |
| 6. | Budynek nadszybia szybu Kościuszko | Nieogrzewany w tej chwili w budynku znajduje się nieużytkowany szyb | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 360,20 |
| 7. | Nadszybie szybu Regis z atrapą wieży wyciągowej | Budynek ogrzewany częściowo klimatyzowany w którym znajduje się obsługa ruchu turystycznego wraz z zapleczem. W budynku znajduje się instalacja ogrzewania powietrza wlotowego do szybu. Z budynku odbywają się zjazdy turystów do podziemi Kopalni. W budynku znajduje się kotłownia:  Moc kotłowni wynosi 340[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne firmy De Dietrich typu C 230-170 Eco, moc jednego kotła wynosi 170[kW]. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 1916 |
| 8. | Budynek wentylatora szybu Kościuszko | Budynek ogrzewany energią elektryczną ,budynek wykorzystywany dla obsługi wentylatora. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 31,1 |
| 9. | Budynek parterowy szybu Wilson | Budynek ogrzewany energią elektryczną , budynek wykorzystywany dla obsługi wentylatora | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 100,90 |
| 10. | Rozdzielnia elektryczna szyb Kościuszko | Budynek nieogrzewany pełni funkcje techniczną mieści się w nim rozdzielnia elektryczna | Teren Kopalni ul.Kościuszki | 263,80 |
| 11. | Główna stacja transformatorowa. G.S.T.R. | Budynek nieogrzewany pełni funkcje techniczną, mieszczą się w nim komory transformatorów wraz z transformatorami | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 576,60 |
| 12. | Baza podsadzkowa TP 28 | Budynek nieogrzewany pełni funkcje techniczną znajduje się w nim pomieszczenie dla obsługi węzła podsadzkowego. | Teren Kopalni ul Kościuszki | 31 |
| 13. | Budynek stolarni i tartaku | Budynek ogrzewany wykorzystywany na potrzeby stolarni. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 290,5 |
| 14. | Kotłownia szybu Kinga (był budynek kużni) | Budynek ogrzewany częściowo klimatyzowany, w budynku mieści się kotłownia:  Moc kotłowni wynosi 3700[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitomax 200HW Viessmann, moc jednego kotła wynosi 1850[kW].  W budynku znajduje się również część biurowa oraz pomieszczenie serwera. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 305 |
| 15. | Warsztat mechaniczny (Budynek C,C1) | Budynek ogrzewany, klimatyzowany wykorzystywany w celach biurowych | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 2 346,75 |
| 16. | Budynek warzelni 2 | Budynek techniczny częściowo ogrzewany wykorzystywany w celach technologicznych na potrzeby utylizacji wód solankowych oraz na potrzeby biurowe. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 2 551,40 |
| 17. | Rozdzielnia (warzelnia) | Budynek nieogrzewany wykorzystywany na potrzeby magazynowe | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 282 |
| 18. | Portiernia (wejście od parku) | Budynek nieogrzewany obecnie niewykorzystywany | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 31 |
| 19. | Portiernia(snack bar) | Budynek ogrzewany wykorzystywany na potrzeby biurowe. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 66 |
| 20. | Kompleks budynków Rozdzielnia Główna, Warzelnia OSLO, Warzelnia OSLO socjalny | Budynek ogrzewany część budynku posiada instalację c.o. natomiast część jest ogrzewana energią elektryczną. Budynek wykorzystywany na potrzeby biurowe oraz prowadzona jest w nim szkoła sztuk walki. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 1316 |
| 21. | Markownia | Budynek ogrzewany energią elektryczną  Pełni funkcję wejścia do Kopalni w którym pracownicy odbijają karty pracownicze oraz stanowi miejsce bytowe dla Portiera i ochrony | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 89,50 |
| 22. | Pompownia solanek szyb Kościuszko1 | Budynek nieogrzewany pełni funkcje techniczne, znajduje się w nim pompownia | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 58 |
| 23. | Hala warsztatowa O.T.W. | Budynek ogrzewany w którym znajduje się warsztat mechaniczny wraz z urządzeniami oraz biura wraz z zapleczem socjalno bytowym | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 1269,9 |
| 24. | Stacja transformatorowa hali | Budynek nieogrzewany w którym znajduje się transformator | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 17,6 |
| 25. | Spawalnia hali O.T.P. | Budynek w którym znajduje się warsztat mechaniczny wraz z urządzeniami | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 376 |
| 26. | Wiata magazynu | Budynek ogrzewany energią elektryczną (część socjalna) pozostała część budynku pełni rolę magazynu. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 198,8 |
| 27. | Parowozownia | Budynek ogrzewany w którym znajduje się pracownia rzeźbiarzy wraz z zapleczem socjalnym oraz magazyn. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 407,50 |
| 28. | Magazyn główny (Nowe Asortymenty) | Budynek ogrzewany częściowo klimatyzowany jest przeznaczony na cele biurowe. W budynku znajduje się również magazyn oraz pomieszczenia do produkcji soli kosmetycznej. Budynek wyposażony w kotłownie.  Moc kotłowni wynosi 690[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitocrossal 300 Viessmann, moc jednego kotła wynosi 345[kW] | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 2 816,77 |
| 29. | B.O.R.T. przy szybie Daniłowicza | Budynek ogrzewany jest przeznaczony do celów biurowych | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 31,35 |
| 30. | Zaplecze techniczne magazynu. | Budynek ogrzewany obecnie przeznaczony do celów magazynowych ma być adaptowany dla potrzeb uzdrowiska | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 325,20 |
| 31. | Magazyn główny (Młyn solny) | Budynek ogrzewany przeznaczony na potrzeby uzdrowiska (gabinety lekarskie) oraz dla kuracjuszy. W budynku znajdują się również biura oraz pokoje dla gości uzdrowiska. Budynek posiada również przewiązkę łączącą go z budynkiem Nadszybia Szybu Kinga. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 1565,02 |
| 32. | Budynek biurowy A- Cechownia | Budynek ogrzewany, częściowo klimatyzowany w którym znajdują się biura wraz z zapleczem socjalnym W części budynku znajdują się pomieszczenia techniczne oraz szatnia dla górników (cechownia). | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 2 296,50 |
| 33. | Magazyn smarów | Budynek nieogrzewanay służacy do celów magazynowych | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 241,40 |
| 34. | Szatnia przy hali sportowej | Budynek ogrzewany służący jako szatnie oraz magazyn dla zawodników klubu sportowego W budynku znajduje się również kotłownia.  Moc kotłowni wynosi 1570[kW], na co składają się dwa źródła ciepła którymi są dwa kotły kondensacyjne Vitomax 200HW Viessmann, moc jednego kotła wynosi 785[kW]. | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 274,1 |
| 35. | Budynek mieszkalny Park Kingi 5 | Budynek ogrzewany mieszkalny |  | 354,52 |
| 36. | Budynek mieszkalny Park Kingi 5A | Budynek ogrzewany mieszkalny | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 88,81 |
| 37. | Budynek mieszkalny Park Kingi 4 | Budynek ogrzewany mieszkalny | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 418,58 |
| 38. | Budynek mieszkalny Park Kingi 4A | Budynek ogrzewany mieszkalny | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 106,56 |
| 39. | Budynek mieszkalny Park Kingi 3 | Budynek ogrzewany, mieszkalny w części budynku znajdują się pomieszczenia przeznaczone na magazyn | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 233,53 |
| 40. | Budynek toalet przy szybie Daniłowicz | Budynek ogrzewany wyposażony w nagrzewnice elektryczną powietrza wentylacyjnego służący jako toalety dla turystów . | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 158 |
| 41. | Budynek ochrony ul. Dembowskiego 22 | Budynek ogrzewany energią elektryczną służący jako portiernia | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 64 |
| 42. | Budynek ochrony ul. Daniłowicza 8 | Budynek ogrzewany energią elektryczną służący jako portiernia | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 30 |
| 43. | Pompownia solanek szyb Kościuszko 2 | Budynek nieogrzewany służący jako pompownia | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 67 |
| 44. | Magazyn Działu Zarządzania Nieruchomościami | Budynek nieogrzewany służący jako magazyn | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 115 |
| 45. | Budynek Kadr i Stołówki | Budynek ogrzewany wyposażony w centrale wentylacyjną nawiewno-wywiewną w którym znajdują się pomieszczenia sklepu, stołówki oraz poddasze z szatniami i magazynem | Teren Kopalni Park Kingi 1 | 424,80 |
| 46. | Warsztat mechaniczny „Barycz” | Budynek ogrzewany obecnie dzierżawiony. W budynku znajduje się część produkcyjno -magazynowa oraz zaplecze socjalno- bytowe | Kraków ul. Krzemieniecka | 241,1 |
| 47. | Magazyn Rdzeni „Barycz” | Budynek ogrzewany obecnie dzierżawiony. W budynku znajduje się część produkcyjno- magazynowa oraz zaplecze socjalno- bytowe | Kraków ul. Krzemieniecka | 412,8 |
| 48 | Budynek Garaży | Budynek nieogrzewany pełni funkcje garaży | Teren Kopalni  Park Kingi 1 | 167,40 |
| 49. | Budynek wentylatora Paderewski |  | Teren Kopalni  Park Kingi 1 |  |

1.4. Zestawienie urządzeń elektrycznych wraz z uproszonym schematem zasilania

Zestawienie mocy urządzeń zainstalowanych na powierzchni oraz w wyrobiskach podziemnych Kopalni Soli Wieliczka S.A.

* Szyb Regis

Winda 2szt x37kW

Klimatyzacja osuszacze agregat 3sztx10kW

* Szyb Daniłowicz

Maszyna 160kW

Klimatyzacja (agregat) 4szt x 90kW

Wentylatory klimatyzacja – 24szt x 1,5kW

Wentylator 2sztx17kW

* Kinga

Maszyna 160kW

* Wilson

Wentylatory 2szt x 200kW

* Kościuszko

Wentylatory 2szt x 90kW

Węzeł iniekcyjny 30kW

WZE 2szt x110kW

* Rozdzielnia GSTR

Pomieszczenie (ogrzewanie) 10szt x10 kW

* Stacje transformatorowe :

Sn = 200 kVA szt.2

Sn = 315 kVA szt.4

Sn = 400 kVA szt.16

* Pompy głównego odwadniania:

Pn = 400 kW szt.5

* Przepompownia ścieków:

Pn = 30 kW szt.2

Pn = 4,2 kW szt.2

Pn = 2,3 kW szt.1

* Wentylatory:

Pn = 5,5 kW szt.6

Pn = 4,0 kW szt.8

Pn = 2,5 kW szt.2

* Pompy odwadniania:

Pn = 2,2 kW szt.152

* Zestawy wiertnicze:

Pn = 5,5 +7,5 kW szt. 5

* Pompy podsadzkowe:

Pn = 160 kW szt.1

Pn = 90 kW szt.1

Pn = 45 kW szt.1

* Urządzenia transportowe:

Ładownia L-dag : Pn = 40 kW szt.2

Zgarniacz: Pn = 55 kW szt.3

Wciągarka - ## Schwind Pn = 11,5 kW szt.1

Tamy automatyczne: Pn = 0,75 kW szt.4

* Sprężarki:

Pn = 75kW szt.1

Pn = 45kW szt.2

* Windy – kom. Staszica, szybik Koerber (6kW), kom. Lebzeltern
* Urządzenia gastronomiczne zlokalizowane w rejonie trasy turystycznej:

Komora Drozdowice IV

Komora Budryk

Komora Haluszka I

Komory Haluszka II

* Oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne, aranżacje i iluminacje wyrobisk zlokalizowane:

- rejon trasy turystycznej: 33 komory wraz z chodnikami o długości 2,5km.

- rejon trasy górniczej: 14 komór.

- rejon Muzeum Żup Krakowskich: 14 komór wraz z chodnikami o długości 700 m

- rejon Stajni Gór Wschodnich: 5 komór wraz z chodnikami o długości 1,5km.

- transport specjalny: 10 lokalizacji.

1.5. Zestawienie urządzeń klimatyzacyjnych zainstalowanych na terenie Kopalni Soli   
„Wieliczka” S.A.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Charakterystyka urządzenia | Ilość sztuk |
| 1. | Wentylatorowy Klimakonwektor Kasetowy „ELFOSPACE BOX 2 031.0”, Firmy CLIVET | 2 szt. |
| 2. | Klimakonwektor „ELFOSPACE WALL 2”, Firmy CLIVET | 5 szt. |
| 3. | Klimakonwektor „ELFODuct MP”, Firmy CLIVET |  |
| 4. | Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła „OnyX Classic 550” (wymiana filtrów co 3 miesiące), Firmy FRAPOL | 5 szt. |
| 5. | Agregat typu RXYQ14T, Nr urządzenia AG2A, AG2B, Firmy Daikin | 4 szt. |
| 6. | Agregat typu RXYQ26T, Nr urządzenia AG1B, Firmy Daikin | 1 szt. |
| 7. | Agregat typu RXYQ26T, Nr urządzenia AG1A, Firmy Daikin | 1 szt. |
| 8. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ15P, Nr urządzenia 15, Firmy Daikin | 6 szt. |
| 9. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ20P, Nr urządzenia 20, Firmy Daikin | 27 szt. |
| 10. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ25P, Nr urządzenia 25, Firmy Daikin | 20 szt. |
| 11. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ32P, Nr urządzenia 32, Firmy Daikin | 26 szt. |
| 12. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ40P, Nr urządzenia 40, Firmy Daikin | 7 szt. |
| 13. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ50P, Nr urządzenia 50, Firmy Daikin | 1 szt. |
| 14. | Jednostka klimatyzacyjna typu FXAQ63P, Nr urządzenia 63, Firmy Daikin | 2 szt. |
| 15. | (Serwerownia) Klimatyzator typu split FTXS35K wraz z urządzeniem zewnętrznym RXS35L, Firmy Daikin | 1 szt. |
| 16. | Klimatyzator split Toschiba RAS10SKV-E | 1 szt. |
| 17. | Klimatyzator split Toschiba RAS13SKV-E | 1 szt. |
| 18. | Klimatyzator split moc chłodnicza 3,5KW | 1 szt. |
| 19. | Klimatyzator split moc chłodnicza 2,5kW | 1 szt. |
| 20. | Klimatyzator Inverterowy typu split o mocy chłodniczej 6kW | 1 szt. |
| 21. | Klimatyzator ścienny Toschiba moc chłodnicza 2,5 kW | 7 szt. |
| 22. | Klimatyzator typu Split o mocy chłodniczej 5,1kw w serwerowni | 1 szt. |
| 23. | Klimatyzator split Inverter moc chłodnicza 2,5kW | 3 szt. |
| 24. | Klimatyzator typu split Lennox | 1 szt. |
| 25. | Klimatyzator typu split Sanyo | 1 szt. |
| 26. | Klimatyzator typu split Sanyo | 1 szt. |
| 27. | klimatyzatorów ścienny split Inverter moc chłodnicza 2,5kW | 7 szt. |
| 28. | Klimatyzator ścienny split Inverter moc chłodnicza 2,5kW | 1 szt. |
| 29. | Klimatyzator typu split MSZ-GE50VA | 1 szt. |
| 30. | Klimatyzator SLZKA50VAL | 1 szt. |
| 31. | Klimatyzator MXZ-8B140YA | 1. szt. |

* 1. Specyfikacja urządzeń biorących udział w procesie technologicznym utylizacji wód solankowych.

1. Gazowe wytwornice pary

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaczenie | Nazwa |  | Ilość szt. |
| KP1 KP2 | Wytwornice pary firmy LOOS | typ DFL600 wydajność 600 kg/h | 2 |
| K1 | Komin DN 254x2 |  | 2 |
| K2 |  |  |  |
| RO | Rozprężacz odsolin wiel. 1 |  | 1 |
| CHP | Chłodniczka poboru próbek wielk. 4 typ II |  | 1 |
| OS1 OS2 | Separator pary kołnierzowy | typ SPZ Duo Dn50 wydajność 600 kg/h  P rob.=12 bar t  rob.=188 st.C | 2 |
| PZ1 | Zespół pomp zasilających |  | 2 |
| PZ2 | Wytwornice |  |  |
| PG1 PG2 | Palnik gazowy firmy Veishaupt | typ WG40N/1AZM | 2 |
| ZPK | Zbiornik kondensatu | typ A-1 wlk.4 | 1 |
| ZDF | Zbiornik dawkowania fosforanów | V = 60 L z mieszadłem ręcznym ubijakowym | 1 |
| PDF1 PDF2 | Pompa dawkowania fosforanów | typ GALA 1601 PPE200UA102000 wydajność 1,1 l/h przy 16 bar | 2 |
| WC1 | Wymiennik ciepła lutowany | typ CB26-8L Para - woda Moc 69 kW | 1 |
| P1 | Pompa obiegowa do c.o. TOP E 25/1-7 |  | 1 |
|  | Nagrzewnica powietrza SWO-1-Vw90/70-J | 24 kW | 1 |
|  | Nagrzewnica powietrza SWO-2-Vw90/70-J | 41 kW | 1 |

1. Instalacja zatężania i krystalizacji NaCl

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| WĘZEŁ INSTALACJI WYPARNEJ | | | | |
| B1 | Zbiornik solanki zasilającej z mieszadł. el. | | objętość 6 m3 | 1 |
| H1 | Wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy | | objętość: 20,35 m3 prob 0,15/-0,03 MPa trob130deg C | 1 |
| PH1 | Wymiennik ciepła płytowy | | moc cieplna: 1270 kW pow. wymiany: 6,2 m2 objętość: 0,4 m3 prob 1,0 MPa trob120deg C | 1 |
| PH2 | Wymiennik ciepła rurowy | | pow. wymiany: 12,4 m2 objętość: 0,4 m3 prob 0,6 MPa trob110deg C | 1 |
| EV1 | Wyparka | | objętość: 80,4 m3 prob 0,48/-0,03 MPa trob120deg C | 1 |
| SC1 | Skruber oparów wraz z demisterem | | objętość 6 m3 | 1 |
| VP1 | Rurociąg ssawny oparów | | prob 0,048/-0,03 MPa trob 115 deg C | 1 |
| TC1 | Kompresor | | typ GT 050 T1K0 p=0,0985 Mpa Q=29 000 kg/h t=175deg C n=18 474 1/min silnik typ Siemens 1RA44562HE60-Z  N=1450 kW, 6,0 kV | 1 |
| VP2 | Rurociąg ssawny oparów | | prob 0,048/-0,03 MPa trob 115 deg C | 1 |
| VP3 | Rurociąg tłoczny oparów | | p=0,1/-0,03 Mpa t=175deg C |  |
| DH1 | Schładzacz oparów | | prob 0,15 MPa trob 130 deg C objetość 1,1 m3 | 1 |
| VP4 | Rurociąg tłoczny oparów | | prob 0,15 MPa trob 130 deg C |  |
| RP1 | Rurociąg cyrkulacyjny z separtorem gipsu | | prob 0,15 MPa trob 130 deg C | 1 |
| DE1 | Zagęszczacz gipsu | | objętość 13 m3 | 1 |
| CE1 A,B | Wirówka | | typ SZ 32 Q= 3 t/h NaCl n=2100 1/min silnik główny typ B3 N=7,5 kW, U=400V n=1450 1/min silnik popychacza typ B3 N=4,0 kW, U=400V n=1450 1/min | 2 |
| P01 | Pompa cyrkulacyjna | | Q=6200 m3/h H=3,9 msłc (1,35 kg/dm3) n=580 1/min t=108 degC silnik  typ 1LA6316-4AA60 N=160 kW, U=400V n=1486 1/min | 1 |
| P02 A,B | Pompa solanki | | Q=37 m3/h H=35msłc (1,1 kg/dm3) n=2930 1/min t=54 degC silnik M2AA160MA2 N=11kW U=400V | 2 |
| P03 A,B | Pompa ługów | | Q=6 m3/h H=25 msłc (1,2 kg/dm3) n=2900 1/min t=80 degC silnik M2AA100MA2 N=3kW U=400V | 2 |
| P04 A,B | Pompa kondesatu | | typ: NB20-160/01 U3.12D W19 2/80 Q=2 m3/h H=20 msłw n=2900 1/min t=115 degC silnik 80V1 Siemens N=1,1 kW U=400V | 2 |
| P05 A,B | Pompa kondesatu | | typ: NB80-160/01 U3.17D W19 2/160 Q=95 m3/h H=25 msłw n=2900 1/min t=98 degC silnik 160M IMV1 Siemens N=11 kW U=400V | 2 |
| P06 A,B | Pompa brei solnej | | Q=5 m3/h H=25 msłc (1,45 kg/dm3) n=1435 1/min t=54 degC silnik M2AA112MA4 N=4 kW U=400V | 2 |
| P07 A,B | Pompa solanki płucznej | | Q=5 m3/h H=35 msłc (1,01 kg/dm3) n=2900 1/min t=54 degC silnik M2AA100L2 N=3 kW U=400V | 2 |
| TS1 | Przenośnik taśmowy | | L=6 m szer. taśmy 500 mm prędkość 0,14 m/s silnik FA 57 DT 80 K4 N=0,55 kW U=400V | 1 |
| B2 | Zbiornik solanki | | objetość 2,4 m3 | 1 |
| B11 | Zbiornik dawkowania HCl | | nr kat. 7919970, V=0,5 m3 | 1 |
| P11 | Pompa dawkująca 33%HCl | | P-11 Pompa dawkująca 33% HCl (Typ: S1CAH10044PVT0470UA3100C) Q=11 dm3/h P=0,7 MPa N=0,18 kW U=230 V | 1 |
| B12 | Zbiornik dawkowania NaOH | | nr kat. 7919970, V=0,5 m3 | 1 |
| P12 | Pompa dawkująca 45% NaOH | | typ GALA0713PPE Q=11 dm3/h P=0,7 MPa N=0,18 kW U=230 V |  |
| B13 | Zbiornik dawkowania antyzbrylacza | | nr kat. 7919970, V=0,5 m3 | 1 |
| P13 | Pompa dawkująca antyzbrylacza | | typ GALA1005PPE Q=4,4 dm3/h P=1,0 MPa N=0,18 kW U=230 V |  |
| B14 | Zbiornik dawkowania jodowania | | nr kat. 7919970, V=0,5 m3 | 1 |
| P14 | Pompa dawkująca jodowania | | typ GALA1005PPE Q=4,4 dm3/h P=1,0 MPa N=0,18 kW U=230 V | 1 |
| B15 | Zbiornik dawkowania antyspieniacza | | nr kat. 7919970, V=0,5 m3 | 1 |
| P15 | Pompa dawkująca antyspieniacza | | typ GALA1005PPE Q=4,4 dm3/h P=1,0 MPa N=0,18 kW U=230 V |  |
| Z2 | Zbiornik zrzutowy | | V=150 m3 | 1 |
| DG1 | Desorber CO2 | |  | 1 |
| Węzeł suszenia soli | | | | |
| DR1 | Suszarka soli | | Q=3 Mg NaCl/h silnik wibracyjny R-301-8 (x2) N=2x1,2 kW U=400V | 1 |
| V1 | Wentylator powietrza gorącego | | typ Scheuch Vmk40-0224 Q=3652 m3/h p=3474 Pa n=2944 1/min silnik 132 N=7,5 kW U=400V | 1 |
| V2 | Wentylator powietrza zimnego | | typ Scheuch Vmk40-0200 Q=3652 m3/h p=2946 Pa n=2944 1/min silnik 112 N=4 kW U=400V | 1 |
| AH1 | Podgrzewacz powietrza | | typ GEA 12-670/538-2.0-ETR1-FE213-D7 | 1 |
| SC2 | Skruber powietrza wzraz z demisterem | |  | 1 |
| P21 A, B | Pompa skrubera powietrza | | Q=5 m3/h H=30 msłc (1,01 kg/dm3) n=2900 1/min t=54 degC silnik M2AA100L2 N=3 kW U=400V | 2 |
| V3 | Wentylator powietrza wyciągowy | | typ Scheuch Vkd56-0315 Q=3652 m3/h p=3474 Pa n=2944 1/min silnik 160 N=11 kW U=400V | 1 |
| AF1 | Tłumik wraz z filtrem | | kanałowy typ Trox F300 K03 kanałowy typ ski | 1 |
| AF3 | Tłumik 3 | | kanałowy typ ski | 1 |
| BC1 | Przenośnik soli suchej | |  | 1 |
| WĘZEŁ MAGAZYNOWANIA I POMPOWANIA KONDENSATU | | | | |
| Z1 | Zbiornik uszczelniającej i płucznej | | średnica-5000mm, wysokość-5000mm,  Vużyt. = 89 m3 , Vcałk.=102 m3 | 1 |
| P20 A,B | Pompa wody uszczelniającej i płucznej | | typ: NB40-160/01 U3D W19 2/132 Q=40 m3/h H=35 msłw n=2900 1/min t=45 degC silnik 132SV1 Siemens N=7,5 kW U=400V | 2 |
| P31 A,B | Pompa kondensatu zrzutowego | | typ: mPML2 65/140,  Q=40 m3/h H=20 m sł.w., n=2900obr/min silnik:  N=4kW, U=3x380V, | 2 |
| P31 A,B | Pompa kondesatu chłodzącego | | typ: mPML2 40/ 140,  Q=7 m3/h, H=20 m sł.w.,  n=2900obr/min silnik: N=1,5kW, U=3x380V, | 2 |
| P33 | Zestaw hydroforowy | | typ: ZJWR50.30, Q=18m3/h,  H=30m s.w.,  n=2900obr/min., silnik: N=3kW,  U=3x380V | 1 |
| P-35 | Pompa do rozcieńczania miny | | CR 15-4 F  Q=18m3/h  H= 41 m sł w  N=4kW | 2 |
| CW1 | Chłodnia wentylatorowa | | KKT 4,5/2 | 1 |
| V5 | | Wentylator chłodni CW1 | 5,5 kW | 1 |
| SP1 A,B | Sprężarka śrubowa pow. AKPiA | | C11 nadciśnienie tłoczenia - 0,8 MPa wydajność - 100 m3/h (powietrze zassane) temp. spręż. powietrza - ok. 10oC powyżej temp. otocz. moc silnika elektr. - 11 kW napięcie zasilania - 380 V prędkość obrotowa - 3000 obr/min obudowa dźwiękochłonna | 2 |
| OP1 A,B | Osuszacz powietrza AKPiA | | Midplus DME 110 m3/h | 2 |
| ZP1 | Zbiornik powietrza AKPiA | | typ - K-2500-0,8 - ocynkowany - wykonanie B 1 | 1 |
| Instalacja oczyszczania ługów pokrystalizacyjnych | | | | |
| RE-201 | Reaktor z mieszadłem elektrycznym | | średnica - 3000 mm wysokość cz. cylindrycznej - 2400 mm wysokość całkowita - ok. 4800 mm pojemność całkowita - 19.1 m3 pojemność robocza - 16.2 m3 obroty mieszadła - 60 obr/min | 1 |
|  | Motoreduktor typ SEW FAF 87DV 132 M4 | | N=7,5 kW n=60 1/min U=380 V |  |
| TH-201 TH-202 | Osadnik ze zgarniaczem elektrycznym | | średnica - 6400 mm wysokość cz. cylindrycznej - 5250 mm wysokość całkowita - ok. 7700 mm pojemność całkowita - 183 m3 pojemność użyteczna - 177 m3 obroty zgarniacza - 2-6 obr/min Motoreduktor typ SK 5282/12AF-63L/4TF N=0,18 kW n =1360 1/min | 2 |
| TS-201 | Zbiornik ługów | | średnica - 2600 mm wysokość - 3300 mm pojemność całkowita - 17.5 m3 pojemność całkowita - 12.2 m3 | 1 |
| FS-201 | Filtr ługów pokrystalizacyjnych | | średnica - 1200 mm wysokość cz. cylindr. - 2000 mm wysokość całkowita - ok. 3750 mm pojemność całkowita - 2,8 m3 Prob 0,6 MPa Pobl 0,6 MPa  Trob 75 oC Tobl 100oC dop. różnica ciśnien na dnie dysz. 0,1 MPa liczba dysz - 91 typ dyszy - KSH - K1/ M24 wydajność nominalna 7,5 m3/h prędkość liniowa filtrowania 6,6 m/h | 1 |
|  |  | |  |  |
|  |  | | natężnie przepływu płukania 40m3/h prędkość liniowa płukania 35 m/h natężnie przepływu powietrza 34 Nm3/h ciśnienie powietrza 0,3 MPa złoże fitracyjne: żwir kwarcowy 1,13 m3 granulacja:  2-6 mm, wys. 300 mm 0,8-1,2 mm, wys. 700 mm |  |
| TS-202 | Zbiornik ługów popłucznych | | średnica - 2600 mm wysokość - 3300 mm pojemność całkowita - 17.5 m3 pojemność całkowita - 12.2 m3 | 1 |
| PS-202 A,B | Pompa ługów pokrystalizacyjnych | |  | 2 |
|  |  | | typ 3KAN16 |  |
|  |  | | Q = 12 m3/h |  |
|  |  | | H = 22,5 msłc |  |
|  |  | | n =2900 1/min |  |
|  |  | |  |  |
| PS-203 | Pompa ługów pokrystalizacyjnych | |  | 1 |
|  |  | | typ 6KAN16 |  |
|  |  | | Q = 42 m3/h |  |
|  |  | | H = 32msłc |  |
|  |  | | n =2900 1/min |  |
| PS-204 A,B | Pompa szlamów | |  | 2 |
|  |  | | typ 4KAN20 |  |
|  |  | | Q = 13 m3/h |  |
|  |  | | H = 60 msłw |  |
|  |  | | n =2900 1/min |  |
| PS-205 | Pompa szlamów | | Typ 6KAN20  Q = 70 m3/h  H = 50 m H2O  n = 2900 1/min |  |
| PS-206 | Pompa szlamów | | Typ 4KAN25  Q = 20 m3/h  H = 90 m H2O  n = 2900 1/min |  |
| Instalacja magazynowania i roztwarzania chemikalii | | | | |
| Węzeł magazynowania i roztwarzania chemikalii w rejonie budynku „warzelni II” | | | | |
| SW-351 | Zbiornik wapna hydratyzowanego wraz z filtrem powietrza typ FR 6 | |  | 1 |
|  |  | | średnica - 2380 mm |  |
|  |  | | wysokość zbiornika - 4855 mm |  |
|  |  | | wysokość całkowita - ok. 9000 mm |  |
|  |  | | pojemność całkowita - 17.6 m3 |  |
|  |  | | pojemność robocza - 14.7 m3 |  |
| DW-351 | Dawkownik wapna typ PSR 125/2.1-P | |  | 1 |
|  |  | | Q=2,37 m3/h |  |
|  |  | | n=67/min |  |
|  |  | | Motoreduktor NORD SK02F-71L/4 ust. B5 |  |
|  |  | | l=2,1 m |  |
|  |  | |  |  |
| SP-351 | Zbiornik mleka wapiennego z mieszadłem elektrycznym | |  | 1 |
|  |  | | średnica - 2600 mm |  |
|  |  | | wysokość zbiornika - 2200 mm |  |
|  |  | | wysokość całkowita - ok. 3150 mm |  |
|  |  | | pojemność całkowita - 11.6 m3 |  |
|  |  | | pojemność robocza - 8.8 m3 |  |
| PS-351 A,B | Pompa mleka wapiennego | |  | 2 |
|  |  | | typ - 5 KAN 16 (z wirnikiem półotwartym) |  |
|  |  | | Q = 6 m3/h |  |
|  |  | | P = 7,5 m sł. c |  |
|  |  | | n = 1450 1/min silnik Sg100L-4A |  |
| SP-352 | Zbiornik mleka wapiennego z mieszadłem elektrycznym | |  | 1 |
|  |  | | średnica - 2600 mm |  |
|  |  | | wysokość zbiornika - 2200 mm |  |
|  |  | | wysokość całkowita - ok. 3500 mm |  |
|  |  | | pojemność całkowita - 11.6 m3 |  |
|  |  | | pojemność robocza - 8.8 m3 |  |
| PD-352 A,B | Pompa dawkująca mleka wapiennego | |  | 2 |
|  |  | | Typ: 3 KAN 16 (z wirnikiem półotwartym) |  |
|  |  | | Q = 6 m3/h |  |
|  |  | | P = 36,3 m sł. c |  |
|  |  | | n = 2895 1/min silnik FSSg100L-2 |  |
|  |  | |  |  |
| SP-361 | Zbiornik dawkowania CaCl2 | |  | 1 |
|  |  | | średnica - 600 mm |  |
|  |  | | wysokość - 1100 mm |  |
|  |  | | pojemność - 250 dm3 |  |
| PD-361 A,B | Pompa dawkująca CaCl2 | |  | 2 |
|  |  | | typ Beta BT5a 0713 PPB 100AA100000 |  |
|  |  | | Q = 12,3 dm3/h |  |
|  |  | | P = 0,7 MPa |  |
|  |  | | ręczna regulacja wydajności |  |
| SP-381 | Zbiornik dawkowania polielektrolitu z mieszadłem elektrycznym | |  | 1 |
|  |  | | średnica - 500 mm |  |
|  |  | | wysokość - 760 mm |  |
|  |  | | pojemność - 100 dm3 |  |
| PD-381 A,B | Pompa dawkująca polielektrolitu | |  | 1 |
|  |  | | typ Beta BT5a 1605 PPB 100AA000000 |  |
|  |  | | Q = 4,1 dm3/h |  |
|  |  | | P = 1,6 MPa |  |
|  |  | | ręczna regulacja wydajności |  |
|  | Przenośna pompa do rozładunku | |  | 2 |
|  |  | | typ LAMM |  |
|  |  | | Q = 0-40 dm3/h |  |
|  |  | | P = 0,06 MPa |  |
| WĘZEŁ ROZŁADUNKU, MAGAZYNOWANIA I POMPOWANIA 33% HCL | | | | |
| PS-371 | Pompa rozładunku 33% HCl, samozasysająca | | typ - LAM SZ-40/32/140/PE/2 silnik - SLg-100L-2, 1450 obr/min wys. podnoszenia - 18 - 5 m sł. wody wydajność - 2 - 18 m3 | 1 |
| ZK-371 | Zbiornik magazynowy 33% HCl, dwupłaszczowy | | średnica - 3100/2800 mm wysokość części cylindrycznej - 3490 mm wysokość całkowita - ok. 3965 mm pojemność całkowita - 221,55/26,23 m3 | 1 |
| PS-140 A,B | Pompa solanki z oczyszczalni | | Typ 4KAN20 z wirnikiem półotwartym  Q=28 m3/h  H=37,4 m sł w  P=5,5 kW  Silnik Sg132S-2B | 2 |
| PS-151 A,B | Pompa solanki | | Typ 4KAN20  Q=28 m3/h  H=49.4 m sł w  P=8,5kW  Silnik Sg 160 M2A | 2 |
| TS-150 | Zbiornik solanki zasilającej z mieszadł. el. | | objętość 6,1 m3 | 1 |

1. Instalacja uśredniania składu solanek i usuwania zawiesiny

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaczenie | Wyszczególnienie | Nr normy  Producent | Ilość |
|  |  |  |  |
| TH-101 | Osadnik TH-101 wraz z ze zgarniaczem | średnica - 8000 mm  wysokość zbiornika - 5150 mm  pojemność całkowita - 202 m3  pojemność robocza - 182 m3  obroty zgarniacza – 2-6 obr/min | 1 |
| PS-102A  PS-102B | Pompa wody słabo zasolonej | - typ: 15A40  - wydajność robocza: 300 m3/h  - wysokość podnoszenia: 48 msw  - moc silnika elektr.: 55,0 kW | 2 |
| PS-103A  PS-103B | Pompa szlamów z osadnika TH-101 | - nr technologiczny:  - typ: 5 KAN 20  - wydajność: 18 m3/h  - wysokość podnoszenia: 50 msw  - silnik elektr.: Sg 160M – 2A N = 11 kW  - uszczelnienie mechaniczne | 2 |
| TS-102,  TS-103, | Zbiornik solanki słabo zasolonej φ11000x8200 |  | 2 |
| TS-104 | Zbiornik solanki nasyconej φ11000x8200 |  | 1 |
| PS-106A  PS-106B | Pompa solanki nasyconej – | typ: 4 KAN 20  - wydajność : 12,5 m3/h  - wysokość podnoszenia: 12,5 msw  - silnik elektr.: Sg 90L – 4 N = 1,5 kW  - uszczelnienie mechaniczne | 2 |
| TS-106 | Zbiornik solanki przelewowy φ11000x8200 |  | 1 |
| TS-105 | Zbiornik solanki uśrednionej φ20 000x5000 |  | 1 |
| PS-104A,B | Agregat pompowy do solanki zasilającej : | typ: 6 KAN 16  średnica wirnika: 134/106  medium: solanka (NaCl)  temperatura: +20°C  wydajność: 30 m3/h  wysokość podnoszenia: 20 m s.w.  płyta fundamentowa: wielkość 4  uszczelnienie: mechaniczne podwójne  obroty: 2900 1/min  silnik: typ: Sg 132S-2A  moc: 5,5 kW  napięcie: 380 V  59/69 | 2 |
| PS-105 | Agregat pompowy do solanki płucznej: | typ: 6 KAN 20  średnica wirnika: 177/153  medium: solanka (NaCl)  temperatura: +20°C  wydajność: 100 m3/h  wysokość podnoszenia: 30 m s.w.  płyta fundamentowa: wielkość 6  uszczelnienie: mechaniczne podwójne  obroty: 2900 1/min  silnik: typ: Sg 160L-2  moc: 18,5 kW  napięcie: 380 V | 1 |
| PS-107 | Pompa odwadniająca | typ: P 32/140  medium: solanka (NaCl)  temperatura: +20°C  wydajność: 12 m3/h  wysokość podnoszenia: 25 m s.w.  głębokość zanurzenia h = 1700 mm  obroty: 2900 1/min  silnik: typ: Sg 100L-2  moc: 3,0 kW  napięcie: 380 V | 1 |
| FS-101 | Filtr FS-101: | średnica : 2000 mm  wys. części cylindr.: 2250 mm  ilość dysz w dnie: 262  ciśnienie obliczeniowe: 0,6 MPa  temp. obliczeniowa: 20°C | 1 |
| ME-109 | Mieszadło zatapialne: | typ: PODR-I  obroty: 710 1/min  moc silnika: 5,5 kW | 1 |
| PS-101 | Pompa wody mało zasolonej ze zbiorników TS-102 i TS-103 | (ZS1 i ZS2)  - typ: 15A40  - wydajność robocza: 250 m3/h  - wysokość podnoszenia: 42 msw  - moc silnika elektr.: 75,0 kW | 1 |