

Załącznik 4 do zapytania 8_20_3.2.2_1928

Szczegółowa specyfikacja przedmiotu zamówienia

1. Zasilanie główne od stacji transformatorowej do zakładu przeróbki kruszyw
Schemat zasilania przedstawiono na rysunku R/E1. Zasilanie główne wykonać:
 - 1.1. Kablami zasilającymi o parametrach:
 - >typ: YAKY 4x240mm²;
 - >ilość linii 2;
 - >długość linii: 2x170m.

Kable należy ułożyć na głębokości 120cm w dosypce piasku. 20 cm pod kablami jak i 30 cm nad kablami należy podsypać piasek. Należy wykopać rów o głębokości 140cm. Na odcinku 50m kable ułożyć w rurze osłonowej twardej ze względu na przejazd. Na przejeździe będą poruszać się samochody ciężarowe oraz maszyny budowlane o masie do 80 ton. Linie przebiegu kabli oznaczyć folią niebieską grubą, 70cm powyżej kabli. Na samym spodzie wykopu ułożyć bednarki ocynkowane od stacji transformatorowej na długości 50m, jak również od sterowni dł. 50m.

2. Instalacja elektryczna zakładu przeróbki kruszyw.

2.1. Uzbrojenie kabiny sterowni.

W załączniku „Kabina sterowni – rzuty” przedstawiono rzuty ścian bocznych kabiny sterowni. Na rzucie oznaczonym A opisano numerację oraz rozmieszczenie pomieszczeń. Parter kabiny sterowni będą stanowić dwa pomieszczenia, gdzie ścianka działowa będzie dzieliła parter na około połowę po długości rzutu A. Szafy sterownicze znajdować się będą w pomieszczeniu 1 oraz w pomieszczeniu 3. Pomieszczenie 3 jest pomieszczeniem operatora zwirowni, gdzie dookoła znajdować się będą okna.

Opis wymaganych prac:

- 2.1.1. Wewnątrz sterowni na ścianach zewnętrznych w koło o długość 7m przygotować konstrukcję wsporczą na wysokości 40cm od podłogi. Konstrukcję wykonać z profilu stalowego zamkniętego o wymiarach 60x60x3. Na tej konstrukcji zamontować rozdzielnice elektryczne na cokółkach tak by swobodnie można było od spodu wejść kablami elektrycznymi;
- 2.1.2. Konstrukcję sterowni uziemić;
- 2.1.3. W pomieszczeniu sterówki (pomieszczenie nr. 3) zamontować pulpit sterowni w wyznaczonym miejscu.

Pomiędzy pulpitem sterowniczym, a rozdzielnicami automatyki wykonać trasę kablową z:

- 2.1.4. Drabina kablowa: perforacja boczna, stal ocynkowana, szerokość 200mm +/- 10mm, wysokość 60 mm +/- 5mm, rozstaw szczebli 300mm +/-10mm, dopuszczalne obciążenie na odcinku 2,0m 2kN/m +/-0,2kN/m, na odcinku 4,0m 0,4 kN/m +/-0,1 kN/m
- 2.1.5. Koryto siatkowe: stal ocynkowana lub nierdzewna,

We wszystkich pomieszczeniach sterowni zainstalować:

- 2.1.6. lampy wraz z ze świetłówkami LED w ilości i mocy dającej minimalne natężenie 200 lx;

W pomieszczeniach sterowni zainstalować:

- 2.1.7. gn. zewn. 230V w ilości po jednej sztuce na każde pomieszczenie.

2.2. Główne rozdzielnie elektryczne:

W pomieszczeniu 1 na konstrukcji wsporczej zamontować dwie główne rozdzielnie elektryczne o wymiarach 400/800/300 mm, wyposażone w kieszenie kablowe dla kabli zasilających wraz z:

- 2.2.1. głównymi rozłącznikami mocy po dwie sztuki na każdą rozdzielnie główną o parametrach:
- >stopień ochrony minimum IP20;
 - >mocowanie na stałe;
 - >znamionowy prąd ciągły 410 A +/- 2%;
 - >mechanizm ryglujący;
 - >maksymalne znamionowe napięcie pracy Ue AC 700 V +/- 2%;
 - >przełączenie dźwignią;
 - >odpowiedni do montażu płaskiego;
 - >opcjonalny wyzwalacz napięciowy;
 - >opcjonalny napęd silnikowy;
 - >liczba biegunów 3;

2.3. Rozdzielnie elektryczne z rozłącznikami bezpiecznikowymi

Obok rozdzielni głównych zamontować dwie rozdzielnie o wymiarach 400/800/300 mm wyposażone:

- 2.3.1. po trzy komplety rozłączników bezpiecznikowych 400A o parametrach:
- >rozłączanie obustronne;
 - >znamionowy warunkowy prąd zwarcowy Iq 100 kA +/- 2%;
 - >liczba biegunów: 3;
 - >znamionowy prąd ciągły: 400 A +/- 2%;
 - >maksymalne znamionowe napięcie pracy Ue AC 700 V +/- 2%;
 - >rozmiar wkładki bezpiecznika NH2;
 - >szyny typu PEN.

2.4. Rozdzielnie elektryczne uzbrojone w urządzenia służące do kompensacji mocy biernej.

W pomieszczeniu 1 kabiny sterowni nad rozdzielnicami głównymi zamontować kolejne dwie szafy elektryczne o wymiarach 1000/800/300 na potrzeby kompensacji mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej. Zasilanie tych rozdzielni wykonać przewodami LGY 4x70mm² w rurze osłonowej z rozdzielniami z rozłącznikami bezpiecznikowymi - odpowiednio dla kompensacji danego kabla zasilającego i zakończyć na:

- 2.4.1. blokach rozdzielnych po 4 sztuki na rozdzielnię o parametrach:
- >liczba połączeń 16 mm²: 6;
 - >śrubowy rodzaj połączenia;
 - >liczba połączeń powyżej 25mm²: 1;
 - >montaż na szynie DIN/śruba;

- >liczba biegunów: 1
- >prąd znamionowy 200A +/- 2%;
- >osłona izolacyjna przed dotykiem;

W każdej rozdzielni zamontować koryta grzebieniowe o wymiarach 80x80 i 40x80, szyny montażowe typu TH oraz wsporniki pod kondensatory. Przekładniki prądowe 300/5A zamontować na przewodach za głównymi wyłącznikami mocy. Rozdzielnicę połączyć i zaprogramować sterownik. Zapewnić odpowiednie chłodzenie każdej z rozdzielni kompensacji mocy biernej.

Każdą z rozdzielni nr 2.4 wyposażać w:

2.4.2. Tablicowy regulator mocy biernej

- >liczba stopni: 14 lub więcej;
- >prąd znamionowy: 5A;
- >czułość: 0,002A +/- 5%;
- >dwa ostatnie wyjścia programowalne jako alarmowe, chłodzenie, grzanie;
- >pomiar średniego tygodniowego współczynnika mocy;
- >regulowana czułość załączania / wyłączania;
- >regulowany czas rozładowania kondensatora;
- >ochrona przy chwilowym zaniku napięcia;
- >ochrona przed przeciążeniem kondensatora i przegrzaniem baterii;
- >proces automatycznego rozpoznawania stopni;
- > sztuk: 2x1.

2.4.3. Łącznik krzywkowy 16A o parametrach:

- >prąd znamionowy 16A;
- >dwutorowy: 2xNO;
- >sztuk: 2x1.

2.4.4. Kondensator 25 kvar:

- >moc: 25 kvar przy napięciu 440V i częstotliwości 50 Hz;
- >prąd znamionowy minimum 32,5 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd pracy ciągłej minimum 49 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd chwilowy minimum 65,5 A;
- >maksymalny prąd rozruchowy minimum 13 000 A;
- >pojemność 3x137 microF;
- >tolerancja pojemności: -5 - +10 %;
- >napięcie znamionowe: 440V;
- >częstotliwość: 50 Hz;
- >zgodność z normami: iec 60831-1: 1996 / en 60831-1: 1996, iec 60831-2: 1996 / en 60831-2: 1996;
- >straty kondensatora: max 0,4 W/kvar;
- >rezystory wyładowcze 75V/3min, 50V/1min do 30 kvar;
- >statystyczna długość życia powyżej 150 000 godzin;
- >stopień ochrony min IP20;
- >chłodzenie naturalne lub wymuszone;
- >maksymalna wysokość nad poziomem morza minimum 1500m;
- >dowolna pozycja montażu;
- >obudowa aluminiowa;
- >system dielektryczny: suchy metalizowany polipropylen;

- >wypełnienie obojętnym gazem N₂;
- >zabezpieczenie trzema bezpiecznikami nadciśnieniowymi;
- >klasa temperaturowa: D;
- >trzy zaciski jednostronne;
- >sztuk: 2x2.

2.4.5. Kondensator 20 kvar:

- >moc: 20 kvar przy napięciu 440V i częstotliwości 50 Hz;
- >prąd znamionowy minimum 26 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd pracy ciągłej minimum 39 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd chwilowy minimum 52A;
- >maksymalny prąd rozruchowy minimum 10 400 A;
- >pojemność 3x110 microF;
- >pozostałe parametry takie same jak w przypadku kondensatora 25 kvar.
- >sztuk: 2x2.

2.4.6. Kondensator 10 kvar:

- >moc: 10 kvar przy napięciu 440V i częstotliwości 50 Hz;
- >prąd znamionowy minimum 13 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd pracy ciągłej minimum 19,5 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd chwilowy minimum 26A;
- >maksymalny prąd rozruchowy minimum 5 200 A;
- >pojemność 3x54,8 microF;
- >pozostałe parametry takie same jak w przypadku kondensatora 25 kvar.
- >sztuk: 2x1.

2.4.7. Kondensator 5 kvar:

- >5 kvar przy napięciu 440V i częstotliwości 50 Hz;
- >prąd znamionowy minimum 6,5 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd pracy ciągłej minimum 9,5 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd chwilowy minimum 13 A;
- >maksymalny prąd rozruchowy minimum 2 600 A;
- >pojemność 3x27,4microF;
- >pozostałe parametry takie same jak w przypadku kondensatora 25 kvar.
- >sztuk: 2x1.

2.4.8. Kondensator 2,5 kvar:

- >2,5 kvar przy napięciu 440V i częstotliwości 50 Hz;
- >prąd znamionowy minimum 3,3 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd pracy ciągłej minimum 4,9 A;
- >maksymalny dopuszczalny prąd chwilowy minimum 6,5 A;
- >maksymalny prąd rozruchowy minimum 1 300 A;
- >pojemność 3x13,7 microF;
- >pozostałe parametry takie same jak w przypadku kondensatora 25 kvar;
- >sztuk: 2x1.

2.4.9. Stycznik 32 A:

- >znamionowy prąd pracy I_e przy AC-3 400V: 32A;
- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 15 kW;
- >liczba styków głównych zwiernych: 3;
- >liczba styków pomocniczych rozwieranych: 1;
- >liczba styków pomocniczych zwiernych: 1;

- >znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230V AC;
- >sztuk: 2x4.
- 2.4.10. Stycznik 12 A:
 - >znamionowy prąd pracy I_e przy AC-3 400V: 12A;
 - >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 5,5 kW;
 - >pozostałe parametry takie same jak w przypadku stycznika 32A;
 - >sztuk: 2x1.
- 2.4.11. Stycznik 9 A:
 - >znamionowy prąd pracy I_e przy AC-3 400V: 9A;
 - >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 4 kW;
 - >pozostałe parametry takie same jak w przypadku stycznika 32A;
 - >sztuk: 2x2.
- 2.4.12. Wkładki topikowe 50A :
 - >rozmiar 10x38;
 - >prąd znamionowy: 50A;
 - >sztuk: 2x12.
- 2.4.13. Wkładki topikowe 20A:
 - >rozmiar 10x38;
 - >prąd znamionowy: 20A;
 - >sztuk: 2x3.
- 2.4.14. Wkładki topikowe 10A:
 - >rozmiar 10x38;
 - >prąd znamionowy: 10A;
 - >sztuk: 2x3.
- 2.4.15. Wkładki topikowe 6A:
 - >rozmiar 10x38;
 - >prąd znamionowy: 6A;
 - >sztuk: 2x3.
- 2.4.16. Moduł do załączania baterii kondensatorów :
 - >sztuk: 2x7.
- 2.4.17. Ochronnik przepięciowy:
 - >energetycznie skoordynowana ochrona urządzenia końcowego;
 - >klasa ochronności: typ 1;
 - >najwyższe napięcie trwałej pracy AC: 255V;
 - > poziom ochrony 1,5 kV;
 - >prąd udarowy 37,5 kA;
 - >zdolność gaszenia prądu następczego: 25 kA;
 - >znamionowe napięcie AC: 230 V;
 - >liczba biegunów: 3;
 - >sztuk: 2x1.
- 2.4.18. Wyłącznik nadprądowy 10A:
 - >prąd znamionowy: 10A;
 - >charakterystyka wyzwalań: B;
 - >sztuk: 2x1.

2.5. Rozdzielnie elektryczne uzbrojone w automatykę urządzeń zakładu segregacji kruszyw i piasków.

W pomieszczeniu 1 kabiny sterowni zamontować dwie rozdzielnie elektryczne na potrzeby automatyki o wymiarach 1050/2000/400 z płytą montażową oraz cokołem.

2.5.A. Pierwszą rozdzielnię zasilić przewodami LGY 185 mm² x4 długość 7m z rozdzielni z rozłącznika bezpiecznikowego 400A w rurze osłonowej i zakończyć na:

2.5.1. rozłączniku izolacyjnym o parametrach:

- >prąd znamionowy: 400 A;
- >znamionowe napięcie izolacji: 1000 V;
- >znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane: 8 kV;
- >sztuk: 1;

W rozdzielni tej zainstalować urządzenia zabezpieczająco-sterujące dla urządzeń:

2.5. A.1. Kruszaraka szczękowa:

2.5.2. rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 250A o parametrach:

- >znamionowy prąd ciągły I_n: 250 A;
- >liczba biegunów: 3;
- >maksymalne znamionowe napięcie pracy U_e AC: 690 V;
- >znamionowy warunkowy prąd zwarcia I_q: 80 kA;
- >rozłącznik bezpieczeństwa;
- >stopień ochrony: minimum IP30;
- >wkładki topikowe 3x200 A;
- >sztuk: 1.

2.5.3. zabezpieczenie termiczne 125A o parametrach:

- >Liczba biegunów: 3 A;
- >Prąd znamionowy: 125 A;
- >Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 100 A do 125A;
- >Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
- >Znamionowy prąd ciągły I_n: 125 A;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 55 kW;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcia: od 800 A do 1250A;
- >Czułość na zanik fazy: tak;
- >Znamionowe napięcie pracy: 690 V;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 30 kW;
- >Znamionowa zwarcia zdolność łączeniowa I_{cu} przy 400 V, AC: 50 kA;
- >sztuk: 1.

2.5.4. Stycznik mocy 115A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 55 kW;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-1 400V: 160 A;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-3 400V: 115A;
- >znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 2.

2.5.5. Stycznik mocy 80A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 37 kW;

- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-1 400V: 110 A;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-3 400V: 80A;
- >znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 1.

2.5.6. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:

- >odpowiedni do stycznika mocy;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-15, 230 V: 6 A;
- >liczba styków zwiernych: 2;
- >liczba styków rozwiernych: 2;
- >sztuk: 3;

2.5. A.2. Przesiewacz klasyfikacyjny WK3:

2.5.7. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A o parametrach:

- >znamionowy prąd ciągły I_u: 160 A;
- >liczba biegunów: 3;
- >maksymalne znamionowe napięcie pracy U_e AC: 690 V;
- >znamionowy warunkowy prąd zwarcia I_q: 100 kA;
- >rozłącznik bezpieczeństwa;
- >stopień ochrony: minimum IP20;
- >>wkładki topikowe 3x100 A;
- >sztuk: 1.

2.5.8. Stycznik mocy 95A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V:45 kW;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-1 400V: 130 A;
- >znamionowy prąd pracy I_e dla AC-3 400V: 95A;
- >znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 1.

2.5.9. Softstart 55kW o parametrach:

- >Napięcie znamionowe (obwód główny): 208~600VAC;
- >Napięcie sterujące: 100-240VAC;
- >Moc znamionowa dla 400VAC: 55kW;
- >Prąd znamionowy: 115A;
- >Temperatura pracy: od -20 °C do + 40 °C;
- >Ochrona temperaturowa silnika oraz softstartu;
- >Możliwość połączenia dodatkowego czujnika temperatury w celu uruchomienia ochrony termicznej;
- >sztuk: 1.

2.5.10. Styk pomocniczy typu ZZ 2R taki sam jak w punkcie 2.5.6.

- >sztuk: 1.

2.5. A.3. Przesiewacz klasyfikacyjny WK4:

2.5.11. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.7:

- >sztuk: 1.

2.5.12. Stycznik mocy 95A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.8:

- >sztuk: 1.

2.5.13. Softstart 55kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.9:

>sztuk: 1.

2.5.14. Styk pomocniczy typu ZZ 2R taki sam jak w punkcie 2.5.6.

>sztuk: 1.

2.5. A.4. Przesiewacz klasyfikacyjny WK2:

2.5.15. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A parametrach o analogicznych jak w punkcie 2.5.7 z wymienionymi niżej różnicami:

>wkładki topikowe 3x50 A;

>sztuk: 1.

2.5.16. Wyłącznik magnetyczno termiczny 25A o parametrach:

>Liczba biegunów: 3;

>Prąd znamionowy: 25 A;

>Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 20 A do 25A;

>Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;

>Znamionowy prąd ciągły I_n: 25 A;

>Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 12,5 kW;

>Stopień ochrony: minimum IP20;

>Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcowego: 350 A;

>Czułość na zanik fazy: tak;

>Znamionowe napięcie pracy: 230 - 690 V;

>Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 5,5 kW;

>Znamionowa zwarcowa zdolność łączeniowa I_{cu} przy 400 V, AC: 50 kA;

>sztuk: 1.

2.5.17. Stycznik mocy 65A o parametrach:

>znamionowa moc pracy przy AC-3 400V:30 kW;

>znamionowy prąd pracy I_e dla AC-1 400V: 98 A;

>znamionowy prąd pracy I_e dla AC-3 400V: 65A;

>znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230 V;

>liczba styków głównych zwiernych: 3;

>sztuk: 1.

2.5.18. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach:

>odpowiedni do wyłącznika silnikowego;

>znamionowy prąd pracy I_e dla AC-15, 230 V 1 A;

>liczba styków zwiernych: 1;

>liczba styków rozwiernych: 1;

>sztuk: 1.

2.5. A.5. Przenośnik nr. 2:

2.5.19. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach:

>Liczba biegunów: 3 A;

>Prąd znamionowy: 6,3 A;

>Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 4 do 6,3 A;

>Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;

>Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 2,2 kW;

>Stopień ochrony: minimum IP20;

>Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcowego: 88 A;

>Czułość na zanik fazy: tak;

- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 1,1 kW;
- >Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 150 kA;
- >sztuk: 1.

2.5.20. Stycznik mocy 12A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 5,5 kW;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-1 400V: 14 A;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-3 400V: 12 A;
- >znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 2.

2.5.21. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:

- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
- >sztuk: 2.

2.5.22. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

- > sztuk: 1.

2.5. A.6. Przenośnik nr. 3:

2.5.23. Zabezpieczenie termiczne 25A o parametrach:

- >Liczba biegunów: 3;
- >Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 20 A do 25A;
- >Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
- >Znamionowy prąd ciągły Iu: 25 A;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 12,5 kW;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 5,5 kW;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcioowego: 350A;
- >Czułość na zanik fazy: tak;
- >Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 50 kA;
- >sztuk: 1.

2.5.24. Stycznik mocy 32A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 15 kW;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-1 400V: 45 A;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-3 400V: 32 A;
- >znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 1.

2.5.25. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:

- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
- >sztuk: 1.

2.5.26. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

- >sztuk: 1.

2.5. A.7. Przenośnik nr. 4:

2.5.27. Zabezpieczenie termiczne 12A o parametrach:

- >Liczba biegunów: 3;
- >Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 8 A do 12 A;
- >Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
- >Znamionowy prąd ciągły Iu: 12 A;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 5,5 kW;

- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 3 kW;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcowego: 168 A;
- >Czułość na zanik fazy: tak;
- >Znamionowa zwarcowa zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 50 kA;
- >sztuk: 1.

2.5.28. Stycznik mocy 15A o parametrach:

- >znamionowa moc pracy przy AC-3 400V: 7,5 kW;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-1 400V: 14 A;
- >znamionowy prąd pracy Ie dla AC-3 400V: 15 A;
- >znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz: 230 V;
- >sztuk: 1.

2.5.29. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:

- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
- >sztuk: 1.

2.5.30. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

- >sztuk: 1.

2.5. A.8. Przenośnik nr. 5:

2.5.31. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach:

- >Liczba biegunów: 3;
- >Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 6,3 A do 10 A;
- >Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
- >Znamionowy prąd ciągły Iu: 10 A;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 4 kW;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 2,2 kW;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcowego: 140 A;
- >Czułość na zanik fazy: tak;
- >Znamionowa zwarcowa zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 150 kA;
- >sztuk: 1.

2.5.32. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:

- >sztuk: 1.

2.5.33. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:

- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
- >sztuk: 1.

2.5.34. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

- > sztuk: 1.

2.5. A.9. Przenośnik nr. 6:

2.5.35. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach:

- >Liczba biegunów: 3;
- >Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 6,3 A do 10 A;
- >Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
- >Znamionowy prąd ciągły Iu: 10 A;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 4 kW;
- >Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 2,2 kW;

- >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarciovego: 140 A;
 - >Czułość na zanik fazy: tak;
 - >Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 150 kA;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.36. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
- >sztuk: 1.
- 2.5.37. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.38. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
- > sztuk: 1.

2.5. A.10. Przenośnik nr. 7:

- 2.5.39. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.27:
- >sztuk: 1.
- 2.5.40. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
- >sztuk: 1.
- 2.5.41. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.42. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
- > sztuk: 1.

2.5. A.11. Przenośnik nr. 8:

- 2.5.43. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.15:
- >sztuk: 1.
- 2.5.44. Stycznik mocy 12A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.16:
- >sztuk: 1.
- 2.5.45. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.46. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
- > sztuk: 1.

2.5. A.12. Przenośnik nr. 9:

- 2.5.47. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:
- >sztuk: 1.
- 2.5.48. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
- >sztuk: 1.
- 2.5.49. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
- >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.50. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
- > sztuk: 1.

2.5. A.13. Przenośnik nr. 10:

- 2.5.51. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:
>sztuk: 1.
- 2.5.52. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
>sztuk: 1.
- 2.5.53. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.54. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.

2.5. A.14. Przenośnik nr. 11:

- 2.5.55. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:
>sztuk: 1.
- 2.5.56. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
>sztuk: 1.
- 2.5.57. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.58. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.

2.5. A.15. Przenośnik nr. 12:

- 2.5.59. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:
>sztuk: 1.
- 2.5.60. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
>sztuk: 1.
- 2.5.61. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.62. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.

2.5. A.16. Przenośnik nr. 13:

- 2.5.63. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.15:
>sztuk: 1.
- 2.5.64. Stycznik mocy 12A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.16:
>sztuk: 1.
- 2.5.65. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.66. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.

2.5. A.17. Przenośnik nr. 14:

- 2.5.67. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:
>sztuk: 1.
- 2.5.68. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
>sztuk: 1.
- 2.5.69. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.70. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.1:
> sztuk: 1.

Przenośniki nr. 2,3,4,5,6,7,8 zasilić z:

- 2.5.71. rozłącznika izolacyjnego bezpiecznikowego 160A o parametrach analogicznych jak z punktu 2.5.7 z wyjątkiem:
>wkładki bezpiecznikowe 3x100A;
>sztuk: 1.

Przenośniki nr. 9,10,11,12,13,14 zasilić z:

- 2.5.72. rozłącznika izolacyjnego bezpiecznikowego 250A analogicznych jak z punktu 2.5.2 z wyjątkiem:
>wkładki bezpiecznikowe 3x100A;
>sztuk: 1.

W górnej części rozdzielni z punktu 2.5.A zainstalować:

- 2.5.73. sterownik typu PLC o parametrach:
> Prąd łącznika: 0,5 A;
>Napięcie zasilające dla DC: od 20 V do 30 V;
>Obsługa protokołu MODBUS: Tak;
>Obsługa protokołu TCP/IP: Tak;
>Z wyświetlaczem: Tak;
>Z wyłącznikiem czasowym: Tak;
>Możliwy montaż panelowy: Tak;
>Możliwość montażu na szynie: Tak;
>Liczba wejść cyfrowych: minimum 8;
>Liczba wyjść cyfrowych: minimum 4;
>Liczba wejść analogowych: minimum 4;
>Stopień ochrony: minimum IP20;
>sztuk: 1;
>wraz z następującym dodatkowym wyposażeniem:
- 2.5.74. Rozszerzenie 8we., 8wy. o parametrach:
>Prąd łącznika: 0,5 A;
>Napięcie zasilające dla DC: od 20 V do 30 V;
>Liczba wejść cyfrowych: minimum 8;
>Liczba wyjść cyfrowych: minimum 8;
>Stopień ochrony: minimum IP20;

>sztuk: 9.

2.5.75. Rozszerzenie 4 we., 2 wy. o parametrach:

- >Prąd łącznika: 0,5 A;
- >Napięcie zasilające dla DC: od 20 V do 30 V;
- >Liczba wejść cyfrowych: minimum 4;
- >Liczba wyjść cyfrowych: minimum 2;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >sztuk: 2.

Dla potrzeb zasilania sterownika typu PLC oraz układu sterowania wraz z urządzeniami zabezpieczającymi zainstalować:

2.5.76. Transformator separacyjny o parametrach:

- >Wykonany jako transformator bezpieczeństwa: Tak;
- >Moc znamionowa: 400: W;
- >Klasa materiału izolacyjnego zgodnie z IEC 85: B;
- >Względne napięcie zwarcia uk: 5,3 %;
- >Wykonany jako transformator separacyjny: Tak;
- >Napięcie wtórne: 230 V;
- >Napięcie pierwotne: 400 V;
- >sztuk: 1.

2.5.77. Zasilacz na szynę DIN o parametrach: (HDR 150-24 (24VDC-6,25A) – 1szt., AAA)

- > Napięcie wyjściowe: 24 V DC;
- >Napięcie wejściowe: 230 V AC
- >Prąd wyjściowy: 6,25A;
- >Moc wyjściowa: 150W;
- >Sprawność: minimum 90%;
- >sztuk:1.

Na potrzeby kontroli kolejności i asymetrii faz zainstalować:

2.5.78. Przekaznik kolejności, zaniku faz i obniżenia napięcia 2P 3A o parametrach:

- > Rodzaj połączenia elektrycznego: Połączenie śrubowe;
- >Z odłączalnymi zaciskami: Tak;
- >Rodzaj napięcia sterowniczego: AC;
- >Kontrola kolejności faz: Tak;
- >Kontrola zaniku fazy: Tak;
- >Funkcja kontroli podnapięciowej: Tak;
- >Kontrola asymetrii faz: Tak;
- >Liczba styków przełącznych: 2;
- >Zakres pomiarowy napięcia: od 160 V do 690 V;
- >Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: od 160 V do 690 V
- >sztuk: 1.
- >Przekaznik zabezpieczyć:

2.5.79. Wyłącznikiem nadprądowym o parametrach:

- >prąd znamionowy 10A;
- >napięcie znamionowe: 230V;
- >sztuk: 3.

Transformator separacyjny zabezpieczyć:

2.5.80. Wyłącznikiem nadprądowym o parametrach:

- >prąd znamionowy 4A;
- >napięcie znamionowe: 230V;
- >sztuk: 2.

Uzwojenie wtórne transformatora zabezpieczyć:

2.5.81. Wyłącznikiem nadprądowym o parametrach:

- >prąd znamionowy 2A;
- >napięcie znamionowe: 230V;
- >sztuk: 1.

Pomiędzy wyjściami sterownika typu PLC, a cewkami styczników zainstalować:

2.5.82. przekaźniki interfejsowe o parametrach:

- >Rodzaj styku: Pojedynczy;
- >>Kompletny z gniazdem: Tak;
- > Stopień ochrony: minimum IP20;
- >Znamionowe napięcie sterowania U_s dla DC: 24V DC;
- >Polaryzacja napędu: Spolaryzowany;
- >Tryb przełączania napędu: Pozostałość magnetyczna;
- >jeden dla każdego stycznika jak również po trzy na softstart – razem 32 sztuki.

Pomiędzy wejściami sterownika typu PLC, a sygnałami końcówek oraz przycisków sterowania z zewnątrz zainstalować:

2.5.83. przekaźniki o parametrach:

- > Liczba styków przełączanych: 1;
- >Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230 V AC;
- >Polaryzacja napędu: Niespolaryzowany;
- >Stopień ochrony: minimum IP20;
- >sztuk: 38.

Dla potrzeb zakończenia przewodów sterowniczych przychodzących z zewnątrz od urządzeń zainstalować:

2.5.84. 2-poziomowe złącze sprężynowe:

- >w odpowiedniej ilości.

Rozdzielnię nr 2.5.A przygotować do montażu aparatury sterującej, montując szyny typu TH oraz koryta grzebieniowe w odpowiedniej ilości. Wszystko połączyć przewodami o przekrojach spełniających warunki dla impedancji pętli zwarcia jak również długo trwałej obciążalności przewodów. Zainstalować odpowiednią wentylację rozdzielni.

2.5.85. Wykaz przewodów od rozdzielni nr 2.5.A do następujących urządzeń poza sterownią:

2.5. A.1. Kruszaraka szczękowa:

- >Przewód elektroenergetyczny YKY 5x35mm²;
 - >długość: 58m.
- 2.5. A.2. Przesiewacz klasyfikacyjny WK3:
 - >Przewód elastyczny JZ-600 4x25mm²;
 - >długość: 40m.
- 2.5. A.3. Przesiewacz klasyfikacyjny WK4:
 - >Przewód elastyczny JZ-600 4x25mm²;
 - >długość: 30m.
- 2.5. A.4. Przesiewacz klasyfikacyjny WK2:
 - >Przewód elastyczny JZ-600 4x10mm²
 - >długość: 50m
- 2.5. A.5. Przenośnik nr. 2:
 - >Przewód YKY ŻO 5x4mm²;
 - >długość: 35m.
- 2.5. A.6. Przenośnik nr. 3:
 - > Przewód elastyczny JZ-600 4x10mm²
 - >długość: 40m.
- 2.5. A.7. Przenośnik nr. 4:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 70m.
- 2.5. A.8. Przenośnik nr. 5:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 50m.
- 2.5. A.9. Przenośnik nr. 6:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 50m.
- 2.5. A.10. Przenośnik nr. 7:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 60m.
- 2.5. A.11. Przenośnik nr. 8:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 50m.
- 2.5. A.12. Przenośnik nr. 9:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 70m.
- 2.5. A.13. Przenośnik nr. 10:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 75m.
- 2.5. A.14. Przenośnik nr. 11:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 75m.
- 2.5. A.15. Przenośnik nr. 12:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 80m.
- 2.5. A.16. Przenośnik nr. 13:
 - > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
 - >długość: 40m.

2.5. A.17. Przenośnik nr. 14:

- > Przewód YKY ŻO 5x4mm²
- >długość: 60m.

Skrzynka remontowa przy kruszarce szczękowej

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x1,5 - 35m

Skrzynka remontowa w póttunelu

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x2,5 - 60m

Skrzynka remontowa przy pompie wody

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x1,5 - 40m

Skrzynka remontowa przy przesiewaczu klasyfikacyjnym WK3

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x2,5 - 35m

Skrzynka remontowa przy przesiewaczu klasyfikacyjnym WK4

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x2,5 - 30m

Skrzynka remontowa przy kruszarce stożkowej

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x2,5 - 35m

Skrzynka remontowa przy Hydrocyklonie

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x2,5 - 40m

Pulpit sterowniczy

- Przewód sterowniczy 0,6/1kV 18x1,5 - 6x13m = 78m

2.5. B. Drugą rozdzielnię zasilić przewodami LGY 95mm² x4 z rozdzielni z rozłącznika bezpiecznikowego 400A w rurze osłonowej i zakończyć na rozłączniku o parametrach analogicznych z punktu 2.5.1:

W rozdzielni 2.5.B zainstalować urządzenia zabezpieczające - sterujące dla urządzeń:

2.5.B.1. Pompa wody:

2.5.86. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.7 z wyjątkiem:

- >wkładki topikowe 3x80A;
- >sztuk: 1.

2.5.87. Stycznik mocy 65A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.13:

- >sztuk: 1.

2.5.88. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.6:

- >sztuk: 1.

2.5.89. Softstart 45 kW o parametrach:

- >Napięcie znamionowe (obwód główny): 208~600VAC;
- >Napięcie sterujące: 100-240VAC;
- >Moc znamionowa dla 400V AC: 45kW;
- >Prąd znamionowy: 85 A;
- >Temperatura pracy: od -20 °C do + 40 °C;
- >Ochrona temperaturowa silnika oraz softstartu;
- >Możliwość połączenia dodatkowego czujnika temperatury w celu uruchomienia ochrony termicznej;
- >sztuk: 1.

2.5.B.2. Przenośnik nr.1:

2.5.90. Wyłącznik magnetyczno termiczny 25A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.12:

- 2.5.91. Stycznik mocy 32A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.20:
>sztuk: 1.
- 2.5.92. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
>te same parametry co w punkcie 2.5.6;
>sztuk: 1.
- 2.5.93. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.
- 2.5.94. Falownik 11kW:
>Moc nominalna 11 kW;
>Zasilanie wejściowe: 3x400V AC;
>Zasilanie wyjściowe: 3x400V AC;
>Prąd znamionowy: 23A;
>Wbudowany filtr RFI;
>Sterowanie: skalarne U/f oraz wektorowe VVC+;
>Maksymalna częstotliwość wyjściowa: 400Hz (sterownie U/f), 200Hz (sterowanie VVC+);
>Czasy przyśpieszania / hamowania: od 0,05 do 3600 sekund;
>Częstotliwość wyłączenia na wyjściu: nieograniczone;
>Programowalne wejścia cyfrowe: 5 (PNP lub NPN);
>Wejście impulsowe: 1 (częstotliwość sygnału wejścia 20 - 5000Hz);
>Wejścia analogowe: 2 (1 napięciowe i 1 napięciowo-prądowe);
>Wyjście analogowe prądowe: 1;
>Stopień szczelności obudowy: minimum IP20,
>Funkcje ochronne: elektroniczna termiczna ochrona silnika przed przeciążeniem, monitorowanie temperatury radiatora, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe na zaciskach U,V,W, zabezpieczenie przed doziemieniem na zaciskach U,V,W,
>Komunikacja: magistrala RS485 - protokół MODBUS-RTU,
>sztuk: 1.
- 2.5.95. Panel graficzny do sterowania falownika z punktu 2.5.88:
>klawiatura, wyświetlacz, potencjometr;
>sztuk: 1.
- 2.5.96. Dławik sieciowy 11/15 kW o parametrach:
>mocy wyjściowa: 11/15 kW;
>prąd znamionowy: 42A;
>strata mocy: maksimum 70W;
>napięcie znamionowe: 3x400V;

2.5.B.3. Przenośniki wibracyjne - na koszu zasypowym - półtunel:

- 2.5.97. Zabezpieczenie termiczne 4 A o parametrach:
>Liczba biegunów: 3 A;
>Prąd znamionowy: 4 A;
>Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: od 2,5 do 4 A;
>Sposób wyzwalania: Termomagnetyczny;
>Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V: 1,5 kW;
>Stopień ochrony: minimum IP20;

- > Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarciovego: 56 A;
- > Czulość na zanik fazy: tak;
- > Znamionowa moc pracy dla AC-3, 230 V: 0,75 kW;
- > Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa Icu przy 400 V, AC: 150 kA;
- > sztuk: 2.

- 2.5.98. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
> sztuk: 1.
- 2.5.99. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
> te same parametry co w punkcie 2.5.6;
> sztuk: 1.
- 2.5.100. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 2.
- 2.5.101. Falownik 5,5 kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.3.88 z wyjątkiem:
> Moc nominalna 5,5 kW;
> Prąd znamionowy: 12A;
> sztuk: 1.
- 2.5.102. Panel graficzny do sterowania falownika z punktu 2.5.95 o parametrach analogicznych jak z punktu 2.5.89:
> sztuk: 1.
- 2.5.103. Dławik sieciowy o parametrach:
> mocy wyjściowa: 5 kW;
> prąd znamionowy: 16A;
> strata mocy: maksimum 50W;
> napięcie znamionowe: 3x400V;
> sztuk: 1.

2.5.B.4. Przenośniki wibracyjne - ruszt przy kruszarce szczękowej: 2 szt.

- 2.5.104. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.15:
> sztuk: 2.
- 2.5.105. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
> sztuk: 1.
- 2.5.106. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
> te same parametry co w punkcie 2.5.6;
> sztuk: 1.
- 2.5.107. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
> sztuk: 1.
- 2.5.108. Falownik 5,5 kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.95:
> sztuk: 1.
- 2.5.109. Panel graficzny do sterowania falownika z punktu 2.5.102 o parametrach analogicznych jak z punktu 2.5.89:
> sztuk: 1.
- 2.5.110. Dławik sieciowy o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.97:
> sztuk: 1.

2.5.B.5. Przenośniki wibracyjne - kosz zasypowy kruszarka stożkowa - 2 szt.

- 2.5.111. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.15:
 - >sztuk: 2.
- 2.5.112. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:
 - >sztuk: 1.
- 2.5.113. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach:
 - >te same parametry co w punkcie 2.5.6;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.114. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:
 - > sztuk: 1.
- 2.5.115. Falownik 5,5 kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.95:
 - >sztuk: 1.
- 2.5.116. Panel graficzny do sterowania falownika z punktu 2.5.102 o parametrach analogicznych jak z punktu 2.5.89:
 - >sztuk: 1.
- 2.5.117. Dławik sieciowy o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.97:
 - >sztuk: 1.

2.5.B.6. Hydrocyklon nr 1:

- 2.5.118. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.7 z wyjątkiem:
 - >wkładki topikowe 3x80A;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.119. Stycznik mocy 65A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.13:
 - >sztuk: 1.
- 2.5.120. Styk pomocniczy typu 2Z 2R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.6:
 - >sztuk: 1.
- 2.5.121. Softstart 30 kW o parametrach:
 - >Napięcie znamionowe (obwód główny): 208~600VAC;
 - >Napięcie sterujące: 100-240VAC;
 - >Moc znamionowa dla 400V AC: 30kW;
 - >Prąd znamionowy: 60 A;
 - >Temperatura pracy: od -20 °C do + 40 °C;
 - >Ochrona temperaturowa silnika oraz softstartu;
 - >Możliwość połączenia dodatkowego czujnika temperatury w celu uruchomienia ochrony termicznej;
 - >sztuk: 1.

2.5.B.7. Hydrocyklon nr 2:

- 2.5.122. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 160A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.7 z wyjątkiem:
 - >wkładki topikowe 3x80A;
 - >sztuk: 1.
- 2.5.123. Stycznik mocy 65A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.13:

>sztuk: 1.

2.5.124. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.6:

>sztuk: 1.

2.5.125. Softstart 30 kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.121:

>sztuk: 1.

2.5.B.8. Przenośniki wibracyjne - hydrocyklon: 2 szt.

2.5.126. Zabezpieczenie termiczne 6,3 A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.15:

>sztuk: 2.

2.5.127. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:

>sztuk: 1.

2.5.128. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:

>te same parametry co w punkcie 2.5.6;

>sztuk: 1.

2.5.129. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

> sztuk: 1.

2.5.130. Falownik 5,5 kW o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.95:

>sztuk: 1.

2.5.131. Panel graficzny do sterowania falownika z punktu 2.5.102 o parametrach analogicznych jak z punktu 2.5.89:

>sztuk: 1.

2.5.132. Dławik sieciowy o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.97:

>sztuk: 1.

2.5.B.9. Przenośnik nr. 15:

2.5.133. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:

>sztuk: 1.

2.5.134. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:

>sztuk: 1.

2.5.135. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:

>te same parametry co w punkcie 2.5.6;

>sztuk: 1.

2.5.136. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

> sztuk: 1.

2.5. B.10. Przenośnik nr. 16:

2.5.137. Zabezpieczenie termiczne 10A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.31:

>sztuk: 1.

2.5.138. Stycznik mocy 15A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.24:

>sztuk: 1.

2.5.139. Styk pomocniczy typu ZZ 2R o parametrach:

>te same parametry co w punkcie 2.5.6;

>sztuk: 1.

2.5.140. Styk pomocniczy 1Z 1R o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.14:

> sztuk: 1.

Na potrzebę kontroli kolejności i asymetrii faz zainstalować:

2.5.141. Przekaznik kolejności, zaniku faz i obniżenia napięcia 2P 3A o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.72:

>sztuk: 1.

2.5.142. Przekaznik zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.73:

>sztuk: 3.

Pomiędzy wyjściami sterownika typu PLC, a cewkami styczników zainstalować:

2.5.143. przekaźniki interfejsowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.76, jeden dla każdego stycznika jak również po trzy sztuki na każdy falownik i soft start:

>sztuk: 19.

Pomiędzy wejściami sterownika PLC a sygnałami z krańcówek oraz przycisku sterowania z zewnątrz zainstalować:

2.5.144. przekaźniki o parametrach analogicznych jak w punkcie 2.5.77:

>sztuk: 14.

Przenośniki zasilić z rozłącznika izolacyjny bezpiecznikowy 160A 3x 80A z punktu 2.5.80. Rozłącznik ten należy zainstalować w rozdzielni 2.5.B. Rozdzielnię 2.5.B. przygotować do montażu aparatury sterującej montując szyny TH oraz koryta grzebieniowe w odpowiedniej ilości. Wszystko odpowiednio połączyć, przewodami o przekrojach spełniających warunki długotrwałej obciążalności jak również impedancji pętli zwarcia. Zainstalować odpowiednią wentylację rozdzielni.

2.5.145. Wykaz przewodów od rozdzielni nr 2.5.B. do następujących urządzeń poza sterownią:

2.5.B.1. Pompa wody:

>przewód elastyczny 0,6/1kV JZ-600 4x16mm²;

>długość: 40m.

2.5.B.2. Hydrocyklon 1:

>przewód elastyczny 0,6/1kV JZ-600 4x16mm²;

>długość: 43m.

2.5.B.3. Hydrocyklon 2:

>przewód elastyczny 0,6/1kV JZ-600 4x16mm²;

>długość: 39m.

2.5.B.4. Przenośniki wibracyjne - hydrocyklon: 2 szt.

> Przewód YKY 5x2,5mm²;
>długość: 2x45m.

2.5.B.5. Przenośnik nr.1:

>przewód elastyczny 0,6/1kV JZ-600 4x10mm²;
>długość: 65m.

2.5.B.6. Przenośniki wibracyjne - na koszu zasypowym - półtunel: 2 szt:

> Przewód YKY 5x2,5mm²;
>długość: 2x80m.

2.5.B.7. Przenośniki wibracyjne - ruszt przy kruszarce szczękowej: 2 szt.

> Przewód YKY 5x2,5mm²;
>długość: 2x40m.

2.5.B.8. Przenośniki wibracyjne - kosz zasypowy kruszarka stożkowa - 2 szt.

> Przewód YKY 5x4mm²;
>długość: 2x50m.

2.6. Rozdzielnia elektryczna automatyki kruszarki stożkowej

Rozdzielnię 2.6 o wymiarach szer 1000/wys 2000/ gł 400 należy zamontować w sterowni na konstrukcji wspornej. Zasilanie rozdzielni wykonać:

2.6.1. przewodami 185mm² x3 oraz PEN 95mm² o parametrach:
> długość 10m;

z rozdzielni z rozłącznikami bezpiecznikowymi w rurze osłonowej i zakończyć na rozłączniku głównym rozdzielni kruszarki stożkowej. Zasilanie zabezpieczyć wkładkami 400Ax3szt.

2.6.2. wykaz przewodów pomiędzy rozdzielnią automatyki kruszarki stożkowej, a rozdzieleniem w stacji olejowej przy kruszarce oraz silnikiem głównym kruszarki.

2.6.A.1. Silnik kruszarki stożkowej

>Przewód energetyczny YKY 4x70 mm²;
>długość: 70m.

2.6.A.2. Sygnały 24VDC

>Przewód sygnałowy ekranowy ziemny 12x1,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.3. Ogrzewanie

>YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.4. Chłodzenie

>YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.5. Smarowanie

>YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m

2.6.A.6. Napęd hydrauliczny

>YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.7. Smar

>YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.8. Zawór hydrauliczny

- YKY 4x2,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.9. Wyłączenie awaryjne

>YKY 3x1,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.10. Sterowanie 24V DC

>Przewód sygnałowy ziemny 12x1,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.11. Sygnały 24VDC

>Przewód sygnałowy ziemny 18x1,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.12. Sygnały 4-20mA

>Przewód sygnałowy ekranowy ziemny 5x1,5 mm²;
>długość: 30mm.

2.6.A.13. Sterowanie 24VDC

>Przewód sygnałowy ziemny 7x1,5 mm²;
>długość: 30m.

2.6.A.14. Wyłącznik awaryjny na kruszarce

- >Przewód YKY 3x1,5mm²;
- >długość: 30m.

2.6.A.15. Termistor

- >Przewód YKY 3x1,5mm²;
- >długość: 35m.

3. Instalacje elektryczna: oświetlenie i gniazda elektryczne

3.1. Rozdzielnia elektryczna o wymiarach 250/800/300

Kolejna rozdzielnia, którą trzeba zamontować na konstrukcji wsporczej jest rozdzielnia o wymiarach 250/800/300mm z fundamentem/kieszenią dla potrzeb zabezpieczeń obwodów gniazd 230V jak i siłowym w sterowni jak również na zewnątrz w skrzynkach remontowych i sterowania oświetleniem na terenie żwirowni.

Rozdzielnię nr 2.7 zasilić rozdzielnia 2.3 przewodem:

- 3.1.1. OWY 5x10mm² w rurze osłonowej:
- >długość: 5m.

Wykonać zabezpieczenie:

- 3.1.2. wkładkami topikowymi 63A:
- >natężenie znamionowe 63A;
- >sztuk: 3.

Rozdzielnię 2.7 wyposażać w:

- 3.1.3. Wyłącznik różnicowo prądowy 4P 63A 30mA o następujących parametrach:
 - > Wytrzymałość zwarcia (I_{cw}): 6 kA;
 - >Odporność na udar prądowy: 0,25 kA;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >Znamionowy prąd różnicowy: 30 mA;
 - >Prąd znamionowy: 63 A;
 - >Znamionowa zdolność zwarcia: 0,6 kA;
 - >Liczba biegunów: 4;
 - >sztuk: 2.
- 3.1.4. Wyłącznik nadprądowy 3P32A o parametrach:
 - >Liczba biegunów: 3;
 - >Prąd znamionowy: 32 A;
 - >Znamionowa zwarcia zdolność łączeniowa zgodnie z EN 60898: 6 kA;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >Napięcie znamionowe: 400 V;
 - >sztuk: 2.
- 3.1.5. Wyłącznik nadprądowy 1P16A o parametrach:
 - >Znamionowa zwarcia zdolność łączeniowa zgodnie z EN 60898: 6 kA;
 - >Napięcie znamionowe: 230 V;
 - >Charakterystyka wyzwalań: C;

- >Klasa ograniczenia energii: 3;
 - >Liczba biegunów: 1;
 - >Prąd znamionowy: 16 A;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >sztuk: 8.
- 3.1.6. Wyłącznik różnicowo prądowy z członem nadprądowym typu 2PC16A o parametrach:
- > Prąd znamionowy: 16 A;
 - >Klasa ograniczenia energii: 3;
 - >Znamionowy prąd różnicowy: 30 mA;
 - >Charakterystyka wyzwania: C;
 - >Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa zgodnie z EN 60898: 6 kA;
 - >Napięcie znamionowe: 230 V;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >sztuk: 1.
- 3.1.7. Przełącznik modułowy 16A 1-0-2 na potrzeby oświetlenia zewnętrznego o parametrach:
- > Napięcie znamionowe: 400 V;
 - >Funkcja przełączająca: łącznik grupowy;
 - >Liczba styków przełączanych: 1;
 - >Znamionowa zdolność zwarciova: 6 kA;
 - >Prąd znamionowy: 16 A;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >sztuk: 6.

Wykaz skrzynek remontowych wraz z wyposażeniem i okablowaniem:

3.A.1. Skrzynka remontowa przy pompie wody o następujących parametrach i wyposażeniu:

- 3.1.8. Skrzynka remontowa typu ZK2A - 40X80 wraz z fundamentem:
- >sztuk: 1.
- 3.1.9. Gniazdo siłowe 400V o parametrach:
- >liczba biegunów: 5;
 - >stopień ochrony: minimum IP44;
 - >napięcie zgodnie z EN 60309-2: 400 V (50+60 Hz) czerwone;
 - >materiał: tworzywo sztuczne;
 - >prąd znamionowy IEC: 32A;
 - >sztuk: 1.
- 3.1.10. Gniazdo 230V o parametrach:
- >liczba biegunów: 2;
 - >stopień ochrony: minimum IP44;
 - >napięcie zgodnie z EN 60309-2: 230 V (50+60 Hz) niebieskie;
 - >materiał: tworzywo sztuczne;
 - >prąd znamionowy IEC: 16A;
 - >sztuk: 1.
- 3.1.11. Puszka grzebieniowa o parametrach:
- >wymiar: 220x170x85;
 - >stopień ochrony: minimum IP55;
 - >sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.12. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach:

>przekrój przewodów sterowniczych: 2,5mm

>ilość w zależności do potrzeb.

>YKY 5x4 mm² - gn. siłowe - 40m

- YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 30m

- YKY 3x2,5 mm² - od skrzynki remontowej do słupa ośw. - 10m

3.A.2. Skrzynka remontowa w póltunelu o następujących parametrach i wyposażeniu:

3.1.13. Skrzynka remontowa o parametrach:

>obudowa z tworzywa termoutwardzalnego;

>rozmiar 2420x260x250mm;

>stopień ochrony: minimum IP44;

>Montaż podłogowy Tak;

>Odpowiedni do montażu na zewnątrz: Tak;

>sztuk: 1.

3.1.14. Gniazdo 230V o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.10:

>sztuk: 1.

3.1.15. Puszka grzebieniowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.11:

>sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.16. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.12:

- YKY 5x4mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 60m

- YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na sufit ośw. - 30m

3.A.3. Skrzynka remontowa przy kruszarce szczękowej o następujących parametrach i wyposażeniu:

3.1.17. Skrzynka remontowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.13:

>sztuk: 1.

3.1.18. Gniazdo 230V o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.10:

>sztuk: 1.

3.1.19. Puszka grzebieniowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.11:

>sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.20. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.12:

- YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 35m

- YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. - 20m

3.A.4. Skrzynka remontowa przy przesiewaczu klasyfikacyjnym WK3:

3.1.21. Skrzynka remontowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.13:

>sztuk: 1.

3.1.22. Gniazdo 230V o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.10:

>sztuk: 1.

3.1.23. Puszka grzebieniowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.11:

>sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.24. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.12:

- YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 35m
- YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. - 20m

3.A.5. Skrzynka remontowa przy kruszarce stożkowej:

3.1.25. Skrzynka remontowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.13:

>sztuk: 1.

3.1.26. Gniazdo 230V o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.10:

>sztuk: 1.

3.1.27. Puszka grzebieniowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.11:

>sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.28. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.12:

- YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 35m
- YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. - 15m

3.A.6. Skrzynka remontowa przy hydrocyklonie:

3.1.29. Skrzynka remontowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.13:

>sztuk: 1.

3.1.30. Gniazdo 230V o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.10:

>sztuk: 1.

3.1.31. Puszka grzebieniowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.11:

>sztuk: 1.

>wyposażona w:

3.1.32. Dwupoziomowe złącze sprężynowe o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.12:

- YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie - 40m
- YKY 3x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. - 15m

3.1.33. Wykaz przewodów do oświetlenia terenu zwirowni oraz gniazd w skrzynkach remontowych:

3.A.1. Skrzynka remontowa przy pompie wody o następujących parametrach i wyposażeniu:

- >YKY 5x4 mm² - gn. siłowe, długość 40m;
- >YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie, długość: 30m;
- >YKY 3x2,5 mm² - od skrzynki remontowej do słupa ośw. , długość: 10m.

3.A.2. Skrzynka remontowa w półtunelu o następujących parametrach i wyposażeniu:

- >YKY 5x4mm² - gn. 230V oraz oświetlenie, długość: 60m;
- >YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na sufit ośw. , długość: 30m.

3.A.3. Skrzynka remontowa przy kruszarce szczękowej o następujących parametrach i wyposażeniu:

- >YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie długość: 35m;
- >YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. - 20m.

3.A.4. Skrzynka remontowa przy przesiewaczu klasyfikacyjnym WK3:

>YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie, długość: 35m;

>YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. długość: 20m.

3.A.5. Skrzynka remontowa przy kruszarce stożkowej:

>YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie, długość: 35m;

>YKY 5x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw., długość: 15m.

3.A.6. Skrzynka remontowa przy hydrocyklonie:

>YKY 5x2,5mm² - gn. 230V oraz oświetlenie, długość: 40m;

>YKY 3x2,5mm² - od skrzynki remontowej na słupa ośw. , długość: 15m.

Wykaz lamp na terenie żwirowni:

3.B.1. Póttunel

3.1.34. Naświetlacz LED 20W o parametrach:

>stopień szczelności: minimum IP65;

>barwa światła: 4000K (naturalna);

>materiał obudowy: aluminium;

>materiał klosza: szkło hartowane;

>kąt świecenia: 120° +/- 10%;

>moc elektryczna: minimum 20W;

>strumień świetlny: minimum 1700 lm;

>trwałość: minimum 35 000h;

>temperatura pracy: od -20°C do +40°C;

>sztuk: 3.

>montaż lamp na suficie póttunelu.

3.B.2. Kruszaraka szczękowa

3.1.35. Naświetlacz LED 135W o parametrach:

>stopień szczelności: minimum IP65;

>klasa ochronności: I;

>barwa światła: 4000K (naturalna);

>materiał obudowy: aluminium;

>materiał klosza: szkło hartowane;

>kąt świecenia: 100° +/- 10%;

>moc elektryczna: minimum 135W;

>strumień świetlny: minimum 15000 lm;

>trwałość: minimum 50 000h;

>temperatura pracy: od -20°C do +40°C;

>sztuk: 3.

>montaż na:

3.1.36. Słup stalowy 6m:

>długość 6m;

>przykręcony do konstrukcji;

>ocynk;

>sztuk: 1.

3.B.3. Przesiewacz klasyfikacyjny WK3

- 3.1.37. Naświetlacz LED 135W o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.35: >sztuk: 3.
>montaż na:
- 3.1.38. Słup stalowy analogicznych jak w punkcie 3.1.36:
>sztuk: 1.

3.B.4. Kruszarka stożkowa

- 3.1.39. Naświetlacz LED 135W o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.35:
>sztuk: 3.
>montaż na:
- 3.1.40. Słup stalowy analogicznych jak w punkcie 3.1.36:
>sztuk: 1.

3.B.5. Hydrocyklon

- 3.1.41. Naświetlacz LED 135W o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.35: >sztuk: 2.
>montaż na:
- 3.1.42. Słup stalowy analogicznych jak w punkcie 3.1.36:
>sztuk: 1.

3.B.6. Pompa wody

- 3.1.43. Naświetlacz LED 135W o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.35:
>sztuk: 3.
>montaż na:
- 3.1.44. Słup stalowy 4m:
>długość 4m;
>wraz z fundamentem;
>ocynk;
>sztuk: 1.

3.B.7. Na zewnątrz sterowni przy drzwiach wejściowych

- 3.1.45. Naświetlacz LED 20W o parametrach analogicznych jak w punkcie 3.1.34:
>sztuk: 3.
- 3.1.46. Czujnik ruchu naścienny o parametrach:
>Zabezpieczenie przed skradaniem: Tak;
>Optymalna wysokość montażowa: około 2,8 m;
>Nadzór klatek schodowych: Tak;
>Regulowana wartość nastawy czułości: Tak;
>Regulowana wartość progowa natężenia światła: Tak;
>Z elementem sygnalizacyjnym: Tak;
>Sposób montażu: Montaż natynkowy;
>Materiał: Tworzywo sztuczne;
>Stopień ochrony: minimum IP40;
>Napięcie znamionowe: 230 V AC;
>Kąt detekcji w poziomie: 110 °;

- >Czułość progowa jasności: 5 - 350 lx;
- >sztuk: 1

Wszelkie połączenia przewodów oświetlenia zewnętrznego wykonać w:

- 3.1.47. puszkach hermetycznych o parametrach:
 - >stopień szczelności: minimum IP67;
 - >materiał: tworzywo sztuczne;
 - >ilość wedle potrzeb.

Dla automatycznego załączania i wyłączania zastosować:

- 3.1.48. zegar astronomiczny o parametrach:
 - >Liczba miejsc pamięci: 1;
 - >Przycisk zewnętrzny (wejściowy): Tak;
 - >Znamionowy prąd przełączania przy 250 V AC: 6A;
 - >Program tygodniowy: Tak;
 - >Program roczny: Tak;
 - >Program świąteczny: Tak;
 - >Program impulsowy: Tak;
 - >Program cykliczny: Tak;
 - >Program astronomiczny: Tak;
 - >Miernik godzinowy: Tak;
 - >Automatyczna zmiana czasu letniego / zimowego: Tak;
 - >Obsługa ręczna: Tak;
 - >Stopień ochrony: minimum IP20;
 - >sztuk: 1.
 - >>wraz z odpowiednim stycznikiem.

Sterowanie oświetleniem wykonać do pracy automatycznej i ręcznej.

4. Monitoring

Wykaz urządzeń objętych monitoringiem wizyjnym:

4.A.1 Półtunel wyposażać w:

- 4.1. Kamera przemysłowa o parametrach:
 - >przetwornik: minimalnej wielkości 1/2.5";
 - >rozdzielczość: minimum 2688x1520 / przy 25 kl/s;
 - >interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af;
 - >kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG;
 - >ilość pikseli: minimum 4Mpx;
 - >czułość: minimum 0.008 lux/F1.2 (AGC ON), 0 lux (IR LED ON);
 - >obiektyw: 2.8mm / F1.6;
 - >diody IR LED zasięg minimum 50m;
 - >AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI;
 - >mechaniczny filtr podczerwieni ICR;
 - >obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 128GB;
 - >zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI;

- >rozbudowane funkcje inteligentnej analizy obrazu (VCA);
- >bitrate: 32 Kbps ~ 16 Mbps;
- >pogląd obrazu:
 - >>przeglądarki internetowe: min. IE, Firefox, Chrome, Safari;
 - >>urządzenia mobilne: Android, iOS;
- >zasilanie: PoE 48V (802.3af);
- >obudowa: klasa szczelności (IP67);
- >montaż na uchwytych i/lub puszcze do tego celu dedykowanej;
- >skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość 70m;
- >sztuk: 1.

4.A.2. Kruszarka szczękowa

4.2. Kamera przemysłowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.1 z wyjątkiem:

- >skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość 3x55m = 165m;
- >sztuk: 3.

4.A.3. Przesiewacz klasyfikacyjny WK3

4.3. Kamera przemysłowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.1 z wyjątkiem:

- >skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość 2x55m = 110m;
- >sztuk: 2.

4.A.4. Kruszarka stożkowa

4.4. Kamera przemysłowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.1 z wyjątkiem:

- >skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość 2x60m = 120m;
- >sztuk: 2.

Do zasilania oraz integracji kamer z rejestratorem zainstalować:

4.5. Szafę elektryczną o parametrach:

- >wymiar 700/500/250
- >zamontowana w pomieszczeniu sterowni;
- >listwa zasilająca w szafie 230V wyposażona w filtr przepięciowy;
- >sztuk: 1.
- >w szafie umieścić:

4.6. Switch PoE o parametrach:

- >ilość portów gigabitowych Ethernet: 8;
- > porty SFP: 4;
- >wyjścia PoE 802.3af/at: 8;
- >zasilanie poprzez zasilacz DC;
- >pamięć RAM minimum 128 MB;
- >częstotliwość CPU: minimum 400 MHz;

Rejestrator będzie się znajdować w pomieszczeniu biurowym oddalonym od sterówki o 180m należy ułożyć w wykopie:

4.7. przewód światłowodowy o parametrach:

- >Liczba włókien w tubie: 2;

- >Liczba włókien: 24;
- >Rodzaj tuby: Tuba luźna;
- >Materiał powłoki zewnętrznej: PE (Polietylen);
- >Uszczelnienie wzdłużne kabla: Tak;
- >Rodzaj włókna: Jednomodowy;
- >Umieszczony w rurze osłonowej;
- >długość: 200m.
- >początek i koniec światłowodu zakończyć odpowiednimi spawami w:

4.8. skrzynce światłowodowej o parametrach:

- >>wymiary: 425x365x112mm;
- >materiał stal nierdzewna: 201;
- >stopień ochrony: minimum IP65;
- >porty/włoty kablowe (dławiki kablowe i/lub przepusty gumowe): Dół: 2xfi25mm(PG19) + 1xfi50mm;
- >iłość adapterów typu SC Simplex: 24;
- >iłość spawów: 24 (2 x tacka typu 12J);
- >sztuk: 2.

4.9. Rejestrator monitoringu wizyjnego o parametrach:

- >>wejścia wideo: minimum 32x kanały IP;
- >wyjścia wideo: minimum 1x VGA, minimum 1x HDMI (4K UHD);
- >rozdzielczość nagrywania: 3840x2160 (8Mpx);
- >bitrate: minimum 256Mbit (wej.), minimum 160Mbit (wyj.);
- >format kompresji: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MPEG4;
- >interfejs: 1x RS485, 1x RS232;
- >wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA);
- >wejścia/wyjścia alarmowe: 16/4;
- >interfejs sieciowy: 2x Ethernet 10/100/1000Mbps;
- >obsługa dysków: 4x HDD Sata III (do 24TB);
- >wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu;
- >zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP;
- >obsługa połączeń P2P;
- >inteligentne funkcje analizy wideo (VCA);
- >synchroniczne odtwarzanie do 16 kanałów wideo;
- >niezależna praca wyjść HDMI/VGA;
- >jeden dwukierunkowy tor audio – interkom;
- >rejestracja dźwięku z 32 kamer IP;
- >inteligentne pozycjonowanie 3D z kamerami PTZ (przez sieć);
- >pogląd obrazu:
- >>przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari;
- >>urządzenia mobilne: Android, iOS;
- >wyposażyć w dyski HDD o pojemności minimum 2 TB przeznaczone do pracy w rejestratorach;
- >sztuk: 1.

Rejestrator zamontować w pomieszczeniu biurowym w:

4.10. Szafa typu rack o parametrach:

- >rozmiar 19" 6U 600mm;

W szafie rack z punktu 4.10 zainstalować dodatkowo:

- 4.11. Switch PoE o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.6.

Na placu maszyn na słupach oświetleniowych zamontować:

- 4.12. Kamera przemysłowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.1 z wyjątkiem:
>skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość: $40\text{m} + 80\text{m} + 30\text{m} = 150\text{m}$;
>na uchwytych słupowych i puszkach montażowych dedykowanych do tego celu;
>sztuk: 3.

Przewód z budynku biura do linii ogrodzenia ułożyć w rurze osłonowej w wykopie w dosypce piasku, a następnie po konstrukcji ogrodzenia w kierunku kamer w rurze osłonowej typu RL28.

W celu monitorowania wjazdu i wyjazdu terenu żwirowni oraz wagi należy zainstalować przy bramie wjazdowej w kierunku wjazdu i wyjazdu oraz na budce operatora wagi przy wadze w kierunku wjazdu na wagę następujące kamery:

- 4.13. Kamera przemysłowa o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.1 z wyjątkiem:
>skrętka FTP 5e zewnętrzna żelowana, długość: $50\text{m} + 70\text{m} + 30\text{m} = 150\text{m}$;
>na uchwytych słupowych i puszkach montażowych dedykowanych do tego celu;
>sztuk: 3.

W budce operatora wagi zainstalować:

- 4.14. Szafa elektryczna o parametrach:
>>wymiar 600/400/200mm;
>sztuk: 1.
- 4.15. Switch PoE o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.6.
>sztuk: 1.

Budkę operatora wagi połączyć z budynkiem biurowym:

- 4.16. przewód światłowodowy o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.7:
>Umieszczony w rurze osłonowej;
>długość: 220m.
>początek i koniec światłowodu zakończyć odpowiednimi spawami w:
- 4.17. skrzynce światłowodowej o parametrach analogicznych jak w punkcie 4.8:
>sztuk: 2.

Przewód światłowodowy ułożyć w wykopie w obsypce piasku na głębokości 100cm w rurze osłonowej. Na potrzeby stałego poglądu w biurze i na sterówce zamontować:

- 4.18. monitory o parametrach:
>rozdzielczość: minimum 4K;
>złącze HDMI: minimum 1;
>klasa energetyczna: minimum A;
>sztuk: 2;

Monitory zamontować pod sufitem na odpowiednich uchwytych w biurze i sterówce. Sygnał wizyjny z rejestratora rozdzielić na dwa monitory używając odpowiednich konwerterów i rozdzielaczy. Monitory uruchomić i zaprogramować.

5. System alarmowo włamaniowy

W budynkach/pomieszczeniach żwirowni oraz na placu maszyn zainstalować system alarmowy. W biurze zainstalować:

5.1. Centrala alarmowa o parametrach:

- > obsługa minimum 128 wejść;
- >możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji;
- >obsługa minimum 128 programowalnych wyjść;
- >magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń;
- >wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania;
- >obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego;
- >64 niezależne timery do automatycznego sterowania;
- >funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej;
- >pamięć 22 527 zdarzeń z funkcją wydruku;
- >obsługa minimum 30 użytkowników;
- >port RS-232 - gniazdo RJ;
- >możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera;
- >wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki;
- >w obudowie z transformatorem 60VA i akumulatorem 18AH;
- >sztuk: 1.

Przy wejściu do biuro zainstalować:

5.2. Manipulator do obsługi systemu alarmowego o parametrach:

- > podświetlenie klawiatury i wyświetlacza;
- >diody LED informujące o stanie systemu;
- >alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury;
- >sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie;
- >2 wejścia;
- >sygnalizacja utraty łączności z centralą;
- >łącze RS-232 do współpracy z programem;
- >sztuk: 1.

Wewnątrz pomieszczeń zamontować:

5.3. Czujniki ruchu o parametrach:

- >Napięcie zasilania: 12 V DC;
- >Wykrywalna prędkość ruchu: 0,3...3 m/s;
- >Zakres temperatur pracy: -30...+55 °C;

- > Zalecana wysokość montażu: 2,4 m;
- >Maksymalny pobór prądu: 12 mA;
- >Klasa środowiskowa: II;
- >Typ: mikrofalowa;
- >Stopień zabezpieczenia: Grade 2;
- >sztuk: 7.

Czujki ruchu zamontować w pomieszczeniach w kierunku drzwi i okien.

Wewnątrz ogrodzenia na placu maszyn zamontować:

- 5.4. Czujniki ruchu dualne zamontować wewnątrz ogrodzenia na placu maszyn tak by polem widzenia objęły cały plac:
- >Napięcie zasilania: 12 V DC;
 - >Wykrywalna prędkość ruchu: 0,3...3 m/s;
 - >Zakres temperatur pracy: -40...+55 °C;
 - > Zalecana wysokość montażu: 2,4 m;
 - >Maksymalny pobór prądu: 20 mA;
 - >Klasa środowiskowa wg EN50130-5: IIIa;
 - >Typ: mikrofalowa;
 - >Stopień ochrony: minimum IP54;
 - >Stopień zabezpieczenia: Grade 2;
 - >sztuk: 9.

Od centrali alarmowej w kierunku czujek na placu maszyn częściowo w wykopie w rurze osłonowej, częściowo na konstrukcji ogrodzenia ułożyć:

- 5.5. przewód ziemny żelowany o parametrach:
- > typ XzTKMXpw 5x4x0,5mm²;
 - >umieszczony w rurze osłonowej w rurze typu RL2;
 - >długość: 250m.

Od centrali alarmowej w kierunku sterówki ułożyć:

- 5.6. przewód ziemny żelowany o parametrach analogicznych jak w punkcie 5.6 z wyjątkiem:
- >na głębokości 140cm w obsypce z piasku i rurze osłonowej typu RL2;
 - >długość: 190m.

Od centrali alarmowej w kierunku budki operatora wagi ułożyć:

- 5.7. przewód ziemny żelowany o parametrach analogicznych jak w punkcie 5.6 z wyjątkiem:
- >na głębokości 100cm w obsypce z piasku i rurze osłonowej typu RL2;
 - >długość: 80m.

Na zewnętrznej ścianie budynku biura zamontować:

- 5.8. Sygnalizator akustyczno optyczny o parametrach: (typu SP4003R, AAA)
- > Sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny;
 - >Sygnalizacja optyczna: diody LED;
 - >Wewnętrzna osłona metalowa;

- >Zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - >>oderwaniem od podłoża;
 - >>otwarcie;
- >Natężenie dźwięku minimum 118 dB
- >Obudowa: tworzywo sztuczne;
- >Zasilanie 12V DC;
- >Impregnowane układy elektroniczne;
- >sztuk: 1.

Na zewnętrznej ścianie sterowni w możliwie najwyższym jej punkcie zamontować:

5.9. Sygnalizator akustyczno optyczny o parametrach: (typu SD-3001R, AAA)

- >Sygnalizacja akustyczna: przetwornik dynamiczny;
- >Sygnalizacja optyczna: diody LED;
- >Wewnętrzna osłona metalowa;
- >Możliwość zamontowania szczelnego akumulatora 12V/1.3Ah;
- >Zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - >>oderwaniem od podłoża;
 - >>otwarcie;
- >Natężenie dźwięku minimum 118 dB
- >Obudowa: tworzywo sztuczne;
- >Zasilanie 12V DC;
- >Impregnowane układy elektroniczne;
- >2 wejścia sterujące - możliwość wyboru sposobu sterowania;
- >Hermetyczny mikroprzełącznik kontaktronowy;
- >sztuk: 1.

W szafie elektrycznej w sterówce (pomieszczenie 3) na potrzeby alarmowego załączenia oświetlenia na terenie zakładu w przypadku włamania zainstalować:

5.10. Ekspander wejść i wyjść na szynę DIN o parametrah:

- > rozbudowa systemu o 8 wejść;
- >rozbudowa systemu o 8 wyjść przekaźnikowych (bezpośrednie sterowanie urządzeniami elektrycznymi zasilanymi napięciem zmiennym 230 V);
- >konstrukcja umożliwiająca montaż na szynie DIN 35 mm;
- >klasa środowiskowa: II;
- >sztuk: 1.

Na potrzeby monitorowania systemu alarmowego zainstalować:

5.11. Ethernetowy moduł komunikacyjny o parametrach:

- >współpracujący z centralą alarmową z punktu 5.1
- >współpracujący z modułem GSM/GPRS z punktu 5.13;
- >monitoring TCP/IP lub UDP;
- >obsługa systemu z poziomu przeglądarki WWW;
- >obsługa systemu z telefonu komórkowego za pomocą aplikacji;
- >możliwość powiadamiania o zdarzeniach przy pomocy wiadomości e-mail;
- >kodowanie transmisji danych;
- >obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP;

- >otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami;
- >sztuk: 1.

5.12. moduł GSM/GPRS o parametrach:

- >przesyłanie powiadomień minimum 16 numerów telefonów;
- >powiadamianie: SMS, CLIP, PUSH, e-mail;
- >zdalne sterowanie: SMS, CLIP, aplikacja mobilna;
- >monitoring: GPRS (TCP/UDP), wiadomości SMS;
- >możliwość sprawdzenia stanu konta pre-paid;
- >współpraca z modułem ethernetowym z punktu 5.12;
- >współpraca z centralą alarmową z punktu 5.1
- >szyfrowanie transmisji GPRS w standardzie AES-192;
- >wbudowany port RS-232 i RS-485;
- >obsługa dwóch kart SIM;
- >zapasowy tor łączności i obsługa Dual Path Reporting w standardzie EN 50136 (wymagany moduł ETHM-1 Plus);
- >synchronizacja czasu z serwera NTP lub sieci GSM;

System alarmowy uruchomić, zaprogramować oraz przeszkolić użytkowników.

6. Pulpit sterowniczy

W pomieszczeniu nr 3 zainstalować:

6.1. pulpit/konsola sterownicza monoblock o parametrach:

- >wymiary 800/800;
- >sztuk: 1.
- > w pulpicie zainstalować:

6.2. przyciski sterowania urządzeniami o parametrach:

- > Liczba pozycji sterowniczych: 2;
- >Stopień ochrony: minimum IP66;
- >Rodzaj przycisku: Płaski;
- >Z podświetleniem: Tak;
- >Z samopowrotem: Tak;
- >Z pierścieniem czołowym: Tak;
- >wyposażony w podstawę mocującą oraz lampkę sygnalizacyjną;
- >sztuk: 25.
- > przycisk wyposażyć w:

Przenośnik nr 2 jest rewersyjnym z tego powodu zainstalować:

6.3. przełącznik dwupozycyjny bistabilny o parametrach:

- > Bez samopowrotu: Tak;
- >Liczba stopni przełączania: 2;
- >Rodzaj elementu przełączającego: Pokrętko;
- >Stopień ochrony: minimum IP66;
- >Z pierścieniem czołowym: Tak;
- >wyposażony w wspornik mocujący oraz odpowiedni styk pomocniczy;
- >sztuk: 1.

Na potrzeby sterowania prędkością przenośników zainstalować:

6.4. potencjometry o parametrach:

- > Rezystancja: 1000 ohm;
- >Stopień ochrony: minimum IP66;
- >charakterystyka: liniowa
- >Moc znamionowa: 0,5 W;
- >sztuk: 4.

Do rozłączenia zasilania sterowania zainstalować:

6.5. łącznik krzywkowy o parametrach:

- >Znamionowy prąd ciągły I_n: 32 A;
- >Znamionowa moc pracy przy AC-3, 400 V: 13 kW;
- >Stopień ochrony: minimum IP55;
- >Rodzaj elementu przełączającego: Pokrętło
- >Liczba biegunów: 4;
- >Odpowiedni do montażu pośredniego: Tak;
- >Z pozycją 0: Nie;
- >Przełącznik włącz/wyłącz;
- >sztuk: 1.

Do awaryjnego wyłączania sterowania zainstalować

6.6. przycisk grzybkowy bezpieczeństwa o parametrach:

- > Kolor przycisku: Czerwony;
- >Kształt soczewki: Okrągły;
- >Stopień ochrony: minimum IP66;
- >Bez samopowrotu: Tak;
- >Odpowiedni do wyłączania awaryjnego: Tak;
- >Sposób odblokowania: Przez wyciągnięcie;
- >Wyposażony w wspornik mocujący oraz odpowiedni styk pomocniczy;
- >sztuk: 3.

Dla potrzeb wizualizacji zainstalować:

6.7. panel dotykowy o parametrach:

- > >stopień ochrony (IP): 65;
- >język: polski;
- >typ wyświetlacza: TFT;
- >wielkość wyświetlacza: minimum 7 cali;
- >rozdzielczość (w pikselach), poziome: minimum 800;
- >rozdzielczość (w pikselach), pionowy: minimum 480;
- >napięcie DC: 20 - 29 V;
- >liczba złączy sprzętowych Industrial Ethernet: 1;
- >liczba złączy sprzętowych RS232: 1;
- >liczba złączy sprzętowych RS485: 1;
- >liczba złączy sprzętowych USB: 2;
- >sztuk: 1.

>panel zasilic:

6.8. Zasilacz o parametrach:

- >Typ zasilacza: impulsowy;
- >Moc: 60 W;
- >Prąd wyjściowy: 2,5 A;
- >Napięcie zasilania: 230 V AC;
- >Podłączenie elektryczne: listwa zaciskowa;
- >Montaż: DIN;
- >Liczba wyjść: 2;
- >Temperatura pracy: -10...60°C;
- >Zabezpieczenie przeciążenie, przegrzanie, przepięcie, zwarcie
- >Napięcie wyjściowe: 24V DC;
- >sztuk: 1.

Wizualizacja - sterowanie

- stan urządzeń (praca-stop), awaria;
- prąd kruszarki szczękowej;
- prąd kruszarki stożkowej;
- prąd przenośnika nr 1;
- prąd całego zakładu (dwa kable zasilające);

Zaprogramowanie sterownika głównego PLC do pracy automatycznej/ręcznej z wykrywaniem przeciążeń kruszarek lub przenośnika nr 1 z odpowiednią reakcją na tego rodzaju sytuacje (proporcjonalne zwolnienie ostatecznie zatrzymanie przenośników wraz z sygnalizacją optyczno-akustyczną)

Wizualizacja parametrów na panelu operatorskim z możliwością zmian

Pozostałe elementy sterowania

Ze względów bezpieczeństwa przy każdym przenośniku taśmowym z obydwu stron zamontować:

6.9. linkę czerwoną połączoną z przełącznikiem bezpieczeństwa – linkowym:

>sztuk: 28;

6.10. przełącznik linkowy o parametrach:

- >Przycisk Reset: Tak;
- >Konfiguracja styków: 3P;
- >Konfiguracja w stanie normalnym: NO/2NC;
- >Orientacja montażu: Lewa strona, Prawa strona;
- >Liczba wlotów kablowych: 1;
- >Rozmiar wlotów kablowych: M20;
- >Klasa IP: minimum IP67;
- >Przycisk awaryjnego zatrzymania: tak;
- >sztuk: 28. Linka czerwona:
- >długość: 400m;

6.11. Zakończenie linki z regulacją:

>sztuk: 28.

Do pomiaru prądów zastosować:

6.12. Przetwornik prądowy 400A 0-10V o parametrach:

- >zakres pomiarowy: 400A;
- >sygnał wyjściowy: 0-10V;

>sztuk: 2.

6.13. Przetwornik prądowy 200A 0-10V o parametrach:

>zakres pomiarowy: 200A;

>sygnał wyjściowy: 0-10V;

>sztuk: 3.

Do zabezpieczenia silników – kruszarki szczękowej oraz przenośnika taśmowego zainstalować

6.14. Zabezpieczenie termistorowe typu 6xPT o parametrach:

>Liczba obwodów pomiarowych: 1;

>Możliwość zewnętrznego kasowania: Tak;

>Liczba styków rozwiernych: 1;

>Liczba styków zwiernych: 1;

>Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz: 230V;

>sztuk: 2.

Przy wszystkich skrzynkach remontowych oraz na zewnętrznej ścianie sterowni zainstalować:

6.15. kasetę z wyłącznikiem bezpieczeństwa grzybkowym dla awaryjnego wyłączenia prądu wszystkich urządzeń:

>Odpowiedni do wyłączania awaryjnego: Tak;

>Liczba przycisków grzybkowych: 1;

>Kolor pokrywy obudowy: Żółty

>Kolor przycisku: czerwony;

>Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne;

>Stopień ochrony: minimum IP66;

>Liczba styków rozwiernych: 2;

>sztuk: 7szt.

7. Odnawialne źródło energii – FOTOWOLTAIKA moc 400 kW

Na potrzebę budowy elektrowni fotowoltaicznej przygotować następującą infrastrukturę techniczną.

7.1. Kable zasilające o parametrach:

>typ: YAKY 4x240mm²;

>iłość linii 2;

>długość linii: 2x150m.

7.2. Złącze kablowe typu ZK2A-80X80 wraz z fundamentem:

>sztuk:1.

Kable należy ułożyć na głębokości 120cm w obsypce piasku. 20 cm pod kablami jak i 30 cm nad kablami należy podsypać piasek. Należy wykopać rów o głębokości 140cm. Na odcinku 50m kable ułożyć w rurze osłonowej twardej ze względu na przejazd. Na przejeździe będą poruszać się samochody ciężarowe oraz maszyny budowlane o masie do 80 ton. Linię przebiegu kabli oznaczyć folią niebieską grubą, 70cm powyżej kabli. Na samym spodzie wykopu ułożyć bednarki ocynkowane od stacji transformatorowej na długości 50m, jak również od złącza kablowego dł. 50m.

8. Instalacja po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wszystkie wymagania związane z aktualnie obowiązującą normą: PN-HD 60364.6

Należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji na urządzeniach,
- rezystancji uziemień,
- ciągłości przewodów ochronnych.

CAŁOŚĆ ROBÓT NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I NORMAMI.