

INWESTYCJA	<b>BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ O ŁĄCZNEJ MOCY 0.95 MW – KRASNE POTOCKIE</b>
------------	---

OBIEKT	<b>ELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA O MOCY 0.95 MW – KRASNE POTOCKIE</b>
--------	--

INWESTOR	Kopalnia Surowców Skalnych „Klęczany” Sp. z o.o. Klęczany 176 33-394 Klęczany
UMOWA	nr 1/12/2014 z dnia 4 grudnia 2014 r.

BIURO PROJEKTOWE	AGROBIOENERGIA KRZYSZTOF I MARCIN WASA SPÓŁKA JAWNA ŁETOWICE 166, 33-121 BOGUMIŁOWICE
------------------	--

RODZAJ OPRACOWANIA	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<b>TOM I Projekt zagospodarowania terenu</b>	

FUNKCJA	Tytuł, imię, nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
OPRACOWAŁ	Maciej Dróżdż	-	Elektryczna	
SPRAWDZAJĄCY	Andrzej Cieleń	MAP/IE/5387/01	Elektryczna	
SPRAWDZAJĄCY	Michał Rutkowski	MPOIA/090/2008	Budowlana	
SPRAWDZAJĄCY	Wojciech Sosin	MAP/BD/0672/03	Drogowa	

NUMERY DZIAŁEK	261/18 obręb 0012, Krasne Potockie
----------------	------------------------------------

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn., 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83).

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- Strona tytułowa
- Oświadczenia
- Uprawnienia Budowlane i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
- Spis tomów
- Spis rysunków
- Spis załączników
- Spis zawartości opracowania
- Opis techniczny

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł
1	Tom I – Projekt zagospodarowania terenu
2	Tom II – Projekt stacji kontenerowej
3	Tom III – Projekt linii kablowej wraz z stanowiskiem słupowym

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer
1	Projekt zagospodarowania terenu	001
2	Widok konstrukcji wsporczej	002
3	Projekt zjazdu	003
4	Schemat ideowy zasilania	004
5	Połączenie Paneli strona DC	005

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Lp.	Tytuł	Numer
1	Warunki przyłączenia nr WP/028338/2015/O09R00	1
2	Decyzja MPZP Dz.U.W.M. z dnia 24 kwietnia 2015, Poz. 2541	2
3	Decyzja nr G.6220.4.9.2013 o środowiskowych uwarunkowaniach	3
4	Badania geologiczne	4
5	Karta katalogowa Paneli Fotowoltaicznych	5
6	Karta katalogowa systemu montażowego konstrukcji wsporczych	6
7	Karta katalogowa Inwertera	7

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
  - Warunki przyłączenia nr WP/028338/2015/O09R00
  - Decyzja nr WBG.6220.24.2012 z dn. 22.05.2013 r. o środowiskowych uwarunkowaniach, wydana przez Wójta Gminy Chełmiec,
  - Uchwała NR VI/85/2015 Rady Gminy Chełmiec z dnia 21.04.2015 w sprawie MPZP,
  - Wizja lokalna przeprowadzona na obiekcie,
  - Uzgodnienia branżowe,
  - Obowiązujące normy i przepisy.
- 
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz.690 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462),
  - Ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 sierpnia 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zm.).

## 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest: „Budowa Elektrowni Fotowoltaicznej o łącznej mocy 0.95 MW – Klęczany” na terenie Gminy Chelmiec.

Elektrownie dalej zwaną Instalacją zaprojektowano na niezabudowanej działce nr 261/18 obręb 0012, miejscowość Krasne Potockie gmina Chelmiec zgodnie z MPZP wydana przez Radę Gminy Chelmiec .

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Montaż Paneli Fotowoltaicznych przykładowo Hanwha QCELLS 260Wp (3819 szt.), lub innych o mocy 260W spełniających wymagania Inwestora.
- Montaż Konstrukcji Wsporczych pod Panele Fotowoltaiczne przykładowo firmy ALUMERO typu Landscape lub innej spełniającej wymagania Inwestora.
- Budowę linii kablowych łączących Inwerter z Stringboxami na obiekcie.
- Posadowienie prefabrykowanej, kontenerowej stacji z Inwerterem centralnym, wraz z transformatorem o mocy 1000kVA przykładowo firmy ABB, lub innej spełniających wymagania Inwestora.
- Budowę ogrodzenia panelowego wraz z oświetleniem terenu.

## 4. STAN ISTNIEJĄCY

Teren działki nr 261/18 (obręb 0012) objętej opracowaniem należą do Kopalni Surowców Skalnych „Klęczany” w miejscowości Krasne Potockie, gmina Chelmiec.. Zagospodarowanie działki zostało wykonane zgodnie z zapisami MPZP. Miejsca, w którym zostaną zainstalowane Panele Fotowoltaiczne wraz z prefabrykowaną stacją są niezagospodarowane. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję zostaną przeprowadzone prace rozbiórkowe w zakresie przebudowy linii nN zgodnie z uzgodnieniami z Tauron Dystrybucja. W północnej i południowej części przewiduje się wycinkę drzew.

### 4.1. DROGI DOJAZDOWE

Do działki prowadzi dojazd z drogi gminnej dojazdowej na działce nr 259/2. Istniejąca droga stanowi własność gminy, istniejąca droga jest utwardzona.

### 4.2. SIECI UZBROJENIA TERENU

Teren objęty opracowaniem posiada sieć podziemnego i napowietrznego uzbrojenia terenu, na terenie działki istnieje infrastruktura wodociągowa oraz napowietrzna infrastruktura energetyczna niskiego napięcia.

### 4.3. ISTNIEJĄCA ZIELEŃ

Teren przedsięwzięcia porasta zieleń niska oraz drzewa w liściaste. Wycinka drzew zostanie uzgodniona po uzyskaniu Pozwolenia na Budowę w odrębnej decyzji administracyjnej wydanej przez Urząd Gminy Chelmiec.

## 5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU (rys. 003)

Inwestycja obejmuje wykonanie następujących elementów:

- Panele Fotowoltaiczne o mocy 260 W każdy w ilości 3819 sztuk zamontowanych na stelażach aluminiowych..
- Konstrukcje wsporcze pod Panele Fotowoltaiczne składające się z metalowych pionowych profili nośnych wbijanych za pomocą kafara, oraz aluminiowych ram poziomych, do których montowane będą poszczególne Panele za pomocą elementów mocujących ( przykładowy System montażowy firmy ALUMERO typu Landscape),
- Prefabrykowana stacja zawierająca:
  - 2 szt. Inwerterów o mocy 500kW, przykładowo model PWS 800 prod. ABB.
  - Rozdzielnie Średniego Napięcia przykładowo Safe Ring ABB z zabezpieczeniem REJ 603.
  - Transformator o mocy 1000kVA przykładowo ABB DZE 10000/15
  - Rozdzielnie potrzeb własnych zabudowaną w stacji.
  - Rozdzielnie główną DC Inwerterów.
- Linia kablowa Niskiego Napięcia - szacowana długość 600m (na potrzeby oświetlenia i monitoringu wizyjnego,
- Linia kablowa Niskiego Napięcia w miejscu usunięcia Stanowisk Słupowych – szacowana długość 210m,
- Linie kablowa strony prądu stałego.
- Słupy monitoringu wizyjnego. Projektuje się słupy stalowe o wysokości 4m z fundamentem prefabrykowanym w ilości 14szt.
- Demontaż stanowisk słupowych wraz z linią napowietrzną, zaznaczonych na mapie jako STS1 – STS3.
- Wycinka drzew.
- Budowa ogrodzenia panelowego wraz z bramą wjazdową. Wysokość ogrodzenia wynosić będzie 2m i wykonana zostanie z przęseł panelowych wykonanych z drutów 5mm, szerokość przęsła wynosi 2,5m. W miejscu wjazdu na teren Inwestycji zostanie wybudowana brama wjazdowa o szerokości 6m w świetle przykładowo Wiśniowski lub inna spełniająca wymagania Inwestora.

### 5.1. POWIERZCHNIA ZABUDOWY

Wyszczególnienie	Projektowana	Łącznie	Procent powierzchni terenu
Całkowita powierzchnia terenu	30 000 m <sup>2</sup>	51 390 m <sup>2</sup>	58%
Powierzchnia osłonięta Panelami	6 068 m <sup>2</sup>	6 068 m <sup>2</sup>	12%
Powierzchnia stacji prefabrykowanej	15.91 m <sup>2</sup>	15.91 m <sup>2</sup>	0.003%
Powierzchnia drogi	210 m <sup>2</sup>	210 m <sup>2</sup>	0.04%

## 6. OCHRONA ŚRODOWISKA

Planowana Inwestycja nie będzie oddziaływać na obszary podlegające ochronie, które zostały określone w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Zgodnie z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną dnia 22.05.2013, nr WBG.6220.24.2012 o środowiskowych uwarunkowaniach, wydana przez Wójta Gminy Chełmiec, stwierdzono brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach i MPZP stanowią załączniki do projektu.

## 7. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy.

## **8. ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE**

Projektowana Instalacja Fotowoltaiczna jest bezobsługowa. Dopuszcza się wizyty dozoru Instalacji nie częściej niż raz dziennie.

## **9. STAN PROJEKTOWANY**

Projektowana Instalacja Fotowoltaiczna składać się będzie z 3819 szt. Paneli Fotowoltaicznych przykładowo firmy Hanwha QCELLS typ Q.PRO G4 260 o mocy 260Wp lub innych o mocy spełniających wymagania Inwestora. Zastosowane Panele będą współpracowały z 2 Inwerterami (przetwornicami) przykładowo PWS 800 produkcji ABB o mocy 500kW. Łączna moc projektowanej Instalacji Fotowoltaicznej wynosi 0,95 MW. Energia elektryczna produkowana przez Instalację będzie dostarczana poprzez stację transformatorową do sieci energetycznej SN 15kV TAURON Dystrybucja. poprzez projektowaną stację transformatorową nn/SN. W stacji transformatorowej (po stronie 0,4 kV) należy zabudować układy pomiarowe energii wytworzonej. Linia kablowa łącząca projektowaną stację z siecią 15kV TAURON Dystrybucja znajduje się w Tomie III.

### **9.1. Droga techniczna**

W miejscu zaznaczonym na mapie należy wykonać zjazd z drogi gminnej. drogę techniczną wykonać z kruszywa łamanego na całej długości na warstwie odsączającej z piasku o grubości 10cm i geowłókninie drogowej. Warstwa kruszywa powinna mieć grubość 40cm. Odpowiednio 30cm kruszywa frakcji 20-40, zaklinowane w górnej części kruszywem frakcji 5-20 o grubości warstwy 10 cm. Kruszy Miejsca postojowe w pobliżu stacji należy wykonać analogicznie. W miejscu łączenia drogi technicznej z drogą gminną należy ułożyć krawężnik najazdowy betonowy 15x22. Rysunek 3 przedstawia konstrukcje nawierzchni.

### **9.2. Linia kablowa**

W miejscach oznaczonych na Planie zagospodarowania terenu jako STS1 – STS3 projektuje się demontaż trzech stanowisk słupowych. W miejscu linii napowietrznej należy ułożyć linie kablową. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0.7m, poniżej kabla i nad nim należy umieścić 20cm warstwę piasku, na której umieścić folię koloru niebieskiego, w odległości nie większej niż 10m należy umieścić trwale oznaczniki kablowe.

### 9.3. Panele Fotowoltaiczne

Panele Fotowoltaiczne są to urządzenia, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Panele połączone między sobą tworzą łańcuchy (stringi), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do Inwerterów za pomocą przewodów YAKY 1x70mm<sup>2</sup>. Panele zainstalowane zostaną na wolnostojących stalowych stelażach, posadowionych bezpośrednio w gruncie. Posadowienie odbędzie się poprzez palowanie słupów, do których zostanie przymocowana konstrukcja stołu. Łączna moc Paneli Fotowoltaicznych po stronie napięcia DC wynosi 993 kWp.

W projektowanej Instalacji Fotowoltaicznej zostanie zastosowanych łącznie 3819 paneli. Panele Fotowoltaiczne zostaną połączone na 201 łańcuchów (stringów) po 19 paneli w łańcuchu, Stringi zostaną połączone do string boxa. Na terenie Inwestycji projektuje się zabudowę 14 string boxów. Wszystkie sekcje zostaną podłączone symetrycznie do przykładowych 2 Inwerterów PWS 800 firmy ABB.

### 9.4. Stacja kontenerowa wraz z Inwerterem i transformatorem

Projektowana stacja kontenerowa przykładowo typu MWS (6,8x2,3) produkcji ABB ma wymiary 6830mm x 2330mm x 3072mm.. Stacja transformatorowa wykonana jest jako prefabrykowana zgodna z normą PN-EN 62271-202. Stacja składa się z:

Fundamentu.

Pomieszczenia w którym znajdują się dwa Inwertery, transformator 1000kVA, rozdzielnia SN i nN, oraz niezbędna aparatura zabezpieczeniowa pomiarowa wykonanego z blachy.

Dach wykonany z blachy.

Fundament stacji należy ustawić w przygotowanym wykopie o głębokości 300mm, na dnie wykopu należy wysypać podsypkę piaskowo żwirową o grubości 200mm. Wokół stacji należy ułożyć uziom otokowy i przyłączyć go do odpowiednich elementów stacji.

Usytuowanie stacji znajduje się na planie zagospodarowania terenu. Wyposażenie energetyczne stacji znajduje się w TOMIE II dokumentacji.

### 9.5. Konstrukcje wsporcze

Projektuje się zastosowanie konstrukcji wsporczych: przykładowy system Landscape, dwupodporowy wbijany do ziemi, przykładowo produkcji ALUMERO. System montażowy przykładowo Landscape zbudowany jest z wysokiej jakości elementów stalowych i aluminiowych. Innowacyjny system montażu ślizgowego gwarantuje szybkość montażu, płynną regulację konstrukcji.

Zalety systemu konstrukcji wolnostojących:

- wysoka jakość materiałów aluminiowych i stalowych,
- optymalne dostosowanie do terenu poprzez łatwość regulacji,
- prosty i szybki montaż pojedynczych komponentów,
- odporność na korozję,
- możliwość regulacji przy ustawieniu konstrukcji wysokości i kąta nachylenia 19-35°.

Obliczenia statyczne oraz szczegółowe dane znajdują się w załączniku do niniejszego projektu.

## 10. WYMAGANIA TECHNICZNE

Wymagania techniczne określone Instrukcji Ruchu i Eksploatacji TAURON Dystrybucja, tj. uzgodnienie dokumentacji technicznej projektowanej Instalacji, automatyki zabezpieczającej, układów pomiarowych, zostaną spełnione na kolejnym etapie Inwestycji i uzgodnione w projekcie wykonawczym. Przyłączenie Instalacji do sieci Operatora Sieci Dystrybucyjnej TAURON zostanie wykonane po uzgodnieniu dokumentacji.

## 11. UKŁAD POMIAROWY PO STRONIE 0,4KV

Rozwiązania dotyczące układu pomiarowego znajdują się w TOMIE II.

## 12. OKABLOWANIE PO STRONIE DC

Okablowanie w części stałoprądowej (połączenia Paneli między sobą, oraz połączenie łańcuchów do Inwerterów) zostanie wykonane za pomocą przewodów przeznaczonych dla Instalacji Fotowoltaicznych. Okablowanie w części prądu stałego zaprojektowano z użyciem przewodów jednożyłowych przykładowo HELUKABEL Solarflex – X PV1 – F 2 o przekrojach dobranych na etapie projektu wykonawczego. Przewody posiadają wysoką odpornością na działanie UV oraz niekorzystne warunków atmosferycznych. Ponadto przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1000V DC. Część połączeń pomiędzy modułami Fotowoltaicznymi wykonywana zostanie za pomocą przewodów połączeniowych zamontowanych w modułach. Zakończenie przewodów od strony Paneli zostanie wykonane z użyciem wtyków MC-4. Przewody te należy przymocować do konstrukcji stołu metalowego, na którym znajdują się ogniwa Fotowoltaiczne lub ewentualnie ułożyć je w ziemi (głębokość i sposób jak powyżej). Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać poprzez ułożenie kabla w rurze osłonowej przykładowo typu Arot DVK – 110.

## 13. OKABLOWANIE STRONA nN

Okablowanie po stronie nN prądu przemiennego będzie zasilac aparaturę techniczną obiektu w tym oświetlenie terenu, monitoring wizyjny etc. Przekroje przewodów zostaną dobrane na etapie projektu wykonawczego i dobrane do obciążenia i długości obwodów. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0.7m, poniżej kabla i nad nim należy umieścić 20cm warstwę piasku, na której umieścić folię koloru niebieskiego, w odległości nie większej niż 10m należy umieścić trwale oznaczniki kablów. Miejsca kolizji należy oznaczyć folią koloru białoczerwonego.

## 14. ZABEZPIECZENIA I TELEMECHANIKA

W celu zapewnienia selektywnej, szybkiej likwidacji zakłóceń oraz synchronizacji jednostek wytwórczych z siecią rozdzielczą 15kV pole transformatorowe rozdzielnic SN zostanie wyposażone w zabezpieczenia serii REJ603.

## 15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez:

- Zachowanie odległości izolacyjnych,
- Izolację roboczą,
- Dla urządzeń SN 15kV uziemienie ochronne,
- Dla urządzeń nN 0,4kV samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem w sieci 15kV projektuje się uziemienie ochronne. Obliczenia techniczne zostaną zawarte w projekcie wykonawczym. Jako ochronne dodatkową (ochronę przy uszkodzeniu) w sieci nN zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem urządzeń ochronnych nadprądowych w układzie TN-C.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim urządzeń wytwórczych Instalacji Fotowoltaicznej realizowana będzie przez zastosowanie głównych połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych.

## 16. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Jako Instalację uziemiającą stacji transformatorowej należy wykonać uziom otokowy, wykonany bednarką FeZn 30x4 mm, ułożoną w ziemi na głębokości ok. 0,9 m i w odległości minimum 1 m od elementów wbijanych do gruntu stanowiących część stołów fotowoltaicznych. Rezystancję uziemienia otokowego dla projektowanej Instalacji Fotowoltaicznej należy dobrać biorąc



pod uwagę rezystancję gruntu. Rezystancja wykonanego uziemienia powinna być mniejsza od  $3\Omega$ . Szczegółowy dobór rezystancji uziemienia zostanie zamieszczony w projekcie wykonawczym.

## **17. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI**

Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektronicznych zgodnie z normą PN-IEC60364-4-443, zaprojektowano system oparty na ogranicznikach przepięć pierwszego stopnia umieszczonych bezpośrednio w Inwerterach po stronie DC i AC

## **18. OCHRONA ODGROMOWA**

Ochrona Instalacji Fotowoltaicznej przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym zostanie realizowana poprzez ekwipotencjalizację systemu ram wsporczych i ram Paneli Fotowoltaicznych poprzez system połączeń wyrównawczych pomiędzy stołami.

## **19. UZIEMIENIE OCHRONNE**

Uziemieniu ochronnemu podlegają części metalowe, mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej.

W szczególności należy uziemić: konstrukcje wsporcze. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do Instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) oraz zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

## **20. POMIARY**

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary wymagane przepisami.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem Instalacji.

## **21. UWAGI KOŃCOWE**

Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

O zamiarze przystąpienia do robót należy powiadomić właściwe Urzędy Terenowe, właścicieli gruntów, użytkowników urządzeń i instalacji podziemnych, zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i wymogami Prawa Budowlanego.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają również wszystkie skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami.

Po zakończeniu prac należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>INWESTOR:</b>	Kopalnia Surowców Skalnych „Klęczany” Sp z o.o.. Klęczany 176 33-394 Klęczany
<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Budowa Elektrowni Fotowoltaicznej o mocy 0.95 MW – Krasne Potockie
<b>OBIEKTY:</b>	Elektrownia Fotowoltaiczna o mocy 0.95 MW – Krasne Potockie
<b>LOKALIZACJA:</b>	261/18 obręb 0012, Krasne Potockie
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	AGROBIOENERGIA KRZYSZTOF I MARCIN WASA SPÓŁKA JAWNA ŁETOWICE 166, 33-121 BOGUMIŁOWICE

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Projekt budowlany
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (DZ. U Nr 02.151.1256)

## **2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT**

Przedmiotem inwestycji jest: „Budowa Elektrowni Fotowoltaicznej o łącznej mocy 0.95 MW – Klęczany” na działce o numerach ewidencyjnym 261/18 obręb 0012, Krasne Potockie..

### Rodzaj prowadzonych robót:

- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty ziemne, polegające na wykopach liniowych
- roboty montażowe,
- roboty porządkowe.

## **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Przedmiotowa inwestycja będzie zlokalizowana na terenie niezagospodarowanym tzn. nie znajduje się w jej obrębie zabudowa kubaturowa oraz uporządkowana zieleń.

## **4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

W obrębie planowanej inwestycji nie istnieją elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĄPIENIA**

- Upadek z wysokości – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących przy montażu konstrukcji i wykończenia obiektów, w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlano-montażowych.
- Niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu podczas układania instalacji podziemnych
- Drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami
- Możliwość porażenia przy użytkowaniu różnego rodzaju urządzeń i narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Miejsce wystąpienia zagrożenia: miejsce prowadzenia prac z użyciem narzędzi zasilanych prądem elektrycznym.
- Urazy podczas transportu i rozładunku na placu budowy materiałów zarówno przez dźwigi jak i samochody samowyladowcze. Miejsce występowania zagrożenia: drogi transportowe, place składowe, strefa zasięgu pracy dźwigów i rozładunku bezpośrednio na miejscu montażu – wbudowania.

## **6. INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Miejsce wykonywania prac należy zabezpieczyć poprzez oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

### **INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, regulaminie pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) przeprowadza się w celu zapoznania pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Szkolenie okresowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia
- udzielania pierwszej pomocy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy.

## **7. PRZECHOWYWANIE I PRZEMIESZCZANIE MATERIAŁÓW, WYROBÓW, SUBSTANCJI ORAZ PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY**

Na budowie, dla której opracowany jest plan BIOZ nie będą przechowywane i przemieszczane materiały, wyroby, substancje oraz preparaty niebezpieczne. W przypadku konieczności składowania niebezpiecznych materiałów należy przestrzegać Regulaminu Ochrony p.poż.

## **8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUBW ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNAŁ I SPRAWNAŁ KOMUNIKACJĘ, UMOŹLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŹARU, AWARII I INNYCH ZAGROŹEŃ**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy.
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

## **9. WSKAZANIE MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DLA PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

Miejscem przechowywania dokumentacji budowy i innych w/w dokumentów będzie biuro budowy na terenie placu budowy. Dokumenty będą pod kontrolą Kierownika Budowy.

### **Podstawa prawna opracowania:**

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141 z późniejszymi zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)