

PPHU Callas Piotr Młynarek
ul. Topolowa 14
89-100 Występ

Projekt Budowlany

Obiekt: *kategoria XXVI*

Temat: *Budowa instalacji fotowoltaicznej, wewnętrznej linii zasilającej 0,4kV na potrzeby Szkółki Leśnej*

- lokalizacja: Żarczyn dz. 3338/2

Adres: *gmina: Kcynia
powiat: nakielski
województwo: Kujawsko-Pomorskie*

Branża: *Elektryczna*

Inwestor: **Nadleśnictwo Szubin**
Szubin Wieś 52
89-200 Szubin

Projektant (branża elektryczna):	mgr inż. Piotr Majda uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0087/PWBE/17	29.10.2021 r.	
opracował	Piotr Młynarek	29.10.2021 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Część prawna
 - 3.1. Oświadczenia projektantów
 - 3.2. Uprawnienia projektanta i przynależność do izby
 - 3.3. Opis zagospodarowania terenu
 - 3.4. Projekt zagospodarowania terenu
4. Część techniczna
 - 4.1. Opis techniczny - branża elektryczna
 - 4.3. Rysunki - branża elektryczna
5. Informacja BiOZ

Nakło, dnia 29.10.2021 r.

OŚWIADCZENIE

**„Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 z dnia 07 lipca 1994 r ustawy „Prawo Budowlane”,
oświadczam , że projekt budowlany:**

*Budowa instalacji fotowoltaicznej i wewnętrznej linii zasilającej 0,4kV na działce 3338/2
w Żarczynie*

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej. Projekt jest kompletny i po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na budowę
może być skierowany do wykorzystania i realizacji.**

.....
(podpis projektanta-branża elektryczna)

3.3. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano–wykonawczy naziemnej instalacji fotowoltaicznej [PV] o mocy 14kWp dla potrzeb Szkółki Leśnej zlokalizowanej na działce 3338/2 w Żarczynie gm. Kcynia.

INWESTOR

Nadleśnictwo Szubin
Szubin Wieś 52
89-200 Szubin

STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowane instalacje zostaną wybudowane na dz. 3338/2 w Żarczynie gm. Kcynia. Obszar ten nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, teren wokół inwestycji to: ujęcie głębinowe wody, rurociągi rozprowadzające wodę do poszczególnych kwater upraw leśnych, linie kablowe zasilające poszczególne obiekty, naziemny zbiornik do magazynowania wody, zbiornik zagłębiony w gruncie, budynek techniczny (układ podnoszenia ciśnienia wody i sterowania pracą układu nawadniającego), budynek leśniczówki oraz inne zabudowy pomocnicze.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- 1. wewnętrzną linię zasilającą elektroenergetyczną nN 0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² (105m) na dz. nr o łącznej długości (trasa linii kablowej) - mb. 160**
- 2. Rozdzielnica DC/AC, inwertera fotowoltaicznego, na konstrukcji wsporczej – 15kW**
- 3. Moduły fotowoltaiczne na konstrukcji wsporczej o łącznej mocy 14kWp**

OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie ochrony konserwatorskiej i archeologicznej. W przypadku natrafienia na obiekt zabytkowy w trakcie prowadzenia prac ziemnych wymagane jest:

- Wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot.
- Zabezpieczyć znaleziony przedmiot i miejsce jego odkrycia.
- Niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Projektowana budowa nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleby.

TERENY GÓRNICZE

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie eksploatacji górniczej.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Ustala się na podstawie wcześniej wykonanych w tym terenie robót ziemnych (linii kablowych, instalacji nawadniających) warunki posadowienia obiektu budowlanego proste. Projektowana linia kablowa zaliczana jest do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Zgodnie z PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, wzdłuż istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych obowiązuje strefa ograniczeń dla lokalizacji obiektów, w szczególności przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Dla linii kablowej niskiego napięcia układanej w ziemi nie należy zbliżać budynków na odległość mniejszą od 0,5 m. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstw z gestorem sieci. W tym przypadku linia projektowana jest w odległości nie mniejszej niż 0,5m od granic nieruchomości i nie ma wpływu na możliwość zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Obszar oddziaływania obejmuje działkę nr 3338/2 położoną w obrębie geodezyjnym Żarczyn, gm. Kcynia.

.....
(podpis projektanta-branża elektryczna)

4. CZĘŚĆ TECHNICZNA

4.1. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano–wykonawczy instalacji fotowoltaicznej i wewnętrznej linii zasilającej kablowej nN 0,4kV.

PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- zlecenie inwestora,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- mapy geodezyjnej w skali 1:500,
- przepisów techniczno-budowlanych i aktów normatywnych.

INWESTOR

Nadleśnictwo Szubin
Szubin Wieś 52
89-200 Szubin

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej PV, która służyć będzie do produkcji energii elektrycznej dla potrzeb własnych Szkołki Leśnej, który zlokalizowany będzie na działce nr 3338/2 w Żarczynie gm. Kcynia.

•Zakres opracowania

Projekt w swym zakresie obejmuje:

- Montaż modułów paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 14kWp
- Montaż falownika,
- Wykonanie instalacji po stronach DC i AC.
- Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej pomiędzy projektowanymi panelami, a rozdzielnicą w budynku technicznym.

•Opis przyjętych rozwiązań

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 31 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 450Wp, (w warunkach NOCT). Sumaryczna moc instalacji po stronie AC wyniesie 14kWp. Instalacja pracować będzie w systemie „on-grid”. Energia elektryczna prądu stałego

wyprodukowana na potrzeby własne obiektu z instalacji fotowoltaicznej zamieniana będzie w falowniku na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4kV.

•Panele fotowoltaiczne i inwerter

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej zainstalowanej mocy 14,4kWp zlokalizowana będzie na stojakach stelażowych o regulowanym nachyleniu zgodnie z naniesieniem na planie sytuacyjnym. Do niniejszego opracowania przyjęto panele fotowoltaiczne o mocy 440W-460W. Panele fotowoltaiczne należy zamontować zgodnie DTR producenta paneli.

Parametry elektryczne STC:

•Moc znamionowa DC:	440-460 Wp
•Sprawność:	19,7-20,7%
•Prąd zwarcia	>11 A
•Napięcie jałowe	48,8 V
•Prąd w punkcie MPP	10,81 A
•Napięcie w punkcie MPP	41,4 V
•Liczba paneli	31
•Liczba łańcuchów	2
•Liczba paneli na łańcuch	15-16

Panele fotowoltaiczne współpracować będą z urządzeniem przekształtnikowym (falownik) typu ONGRID o mocy 15kW umożliwiające podłączenie projektowanych paneli z siecią energetyczną. Inwerter należy zamontować w rozdzielnicy DC/AC. Rozdzielnicę należy oznakować naklejką „Urządzenie elektryczne – Nie dotykać”. W układzie należy zamontować układ pomiarowy rejestrujący ilość energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną.

Parametry techniczne inwertera:

•Sprawność	>80 %
Strona DC (Wejście):	
•Moc maksymalna modułów moc DC	18kW
•Maksymalne napięcie wejściowe DC (V)	1000 V
•Napięcie startowe (V)	140V
•Zakres napięć MPPT (V)	140-1000
•Maksymalny prąd wejściowy DC (A)	12,5+25
•Liczba MPPT / Liczba wejść na MPPT	2/1 +2

Strona AC (Wyjście):

•Moc Znamionowa (kW)	15kW
•Maksymalna Moc Czynna Wyjściowa (kW)	16,5
•Znamionowe Napięcie Sieci (V)	230/400
•Zakres napięcia pracy (V)	277-460
•Znamionowa częstotliwość sieci (Hz)	50
•Przylącze AC	3-fazowe
•Znamionowy prąd wyjściowy (A)	21,8
•Maksymalny prąd wyjściowy (A)	24
•Współczynnik mocy	>99
•THD	<2%
• Zakres Częstotliwości Sieci (Hz)	47-52
Sprawność:	
• Sprawność Maksymalna	98,3%
•Sprawność MPPT	>99%
Zabezpieczenia:	
• Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Tak
•Zabezpieczenie zwarciovowe AC	Tak
•Zabezpieczenie przetężeniowe AC	Tak
•Zabezpieczenie przepięciowe AC	Tak
•Monitorowanie zwarcia doziemnego	Tak
•Pomiar rezystancji izolacji	Tak
•Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak
•Zabezpieczenie temperaturowe	Tak
•Zintegrowany rozłącznik DC	Tak
•Zdalna aktualizacja oprogramowania	Tak
•Zdalna zmiana parametrów pracy	Tak
Dane ogólne	
•Pobór własny	<1W (noc)
•Temperaturowy zakres pracy	-25 – 65°C
•Stopień ochrony	IP65
•rodzaj chłodzenia	naturalne
•projektowana długość pracy	>20lat
•normy sieciowe	VDE0126-1-1, EN50549, PN-EN 50438
•wilgotność względna	0-100%

•standardy bezpieczeństwa EMC

IEC62109-1/-2, EN61000-6-1, EN61000-6-3

Funkcjonalność:

•Złącza DC

kompatybilny z MC4

•Złącza AC

IP65

•Wyświetlacz

LCD

•Interfejs

RS485/RS232/Wifi/LAN

•Gwarancja

min. 10lat

•Konstrukcja montażowa paneli

Panele fotowoltaiczne należy łączyć szeregowo w łańcuchy na systemowej konstrukcji montażowej wykonanej ze stali ocynkowanej lub aluminiowej.

•Prowadzenie kabli i połączenia

Przewody po stronie DC prowadzić w kanałach kablowych metalowych. Należy tak prowadzić trasy kablowe, aby wyeliminować ostre krawędzie. Aby, zapewnić odporność ogniową z przewodami należy zastosować uszczelnienia dobrane do klasy odporności materiału, z którego wykonania jest przegroda oraz typu i rodzaju prowadzonego okablowania. Należy zapewnić 15 cm odstępy między przewodami „plus” i „minus” po stronie DC. Stosować kabel solarny o przekroju 6mm². Trasy przewodów instalacji fotowoltaicznej należy oznakować naklejkami „Przewody instalacji fotowoltaicznej, Uwaga! Wysokie napięcie DC w ciągu dnia”.

Połączenia po stronie DC powinny być wykonane za pomocą szybkozłączy tego samego typu oraz producenta. Należy ograniczyć do minimum liczbę połączeń przewodów po stronie DC. Połączenia przewodów w skrzynkach połączeniowych po stronie AC i DC wykonywać za pomocą listew zaciskowych oraz rozgałęźników równoległych. Do połączeń DC należy używać dedykowanych narzędzi.

Prowadzenie instalacji po stronie AC należy prowadzić z wykorzystaniem szachtów elektrycznych lub tras kablowych.

•Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja fotowoltaiczna pracować będzie w układzie sieci TN-S. Podstawowa ochrona przed porażeniem zrealizowana jest w instalacji poprzez izolację oraz osłony izolacyjne. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem po stronie AC projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S z niezależnym przewodem ochronnym PE przez zastosowanie wyłącznika

różnicowo-prądowego o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V, kable 0,6/1,0kV.

•Ochrona przeciwprzepięciowa

Dobry Inwerter posiada wbudowane ograniczniki przepięć po stronie AC i DC. Dodatkowo stronie DC w skrzynce połączeniowej zainstalować ograniczniki przepięć typu II 1000V. Po stronie AC zastosować ogranicznik przepięć typu II 4p 230. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 16mm².

•Obniżenie napięcia do poziomu bezpiecznego

W przypadku wystąpienia pożaru należy zapewnić napięcie bezpieczne po stronie DC tj. mniejsze niż 120 V DC. W tym celu w skrzynce połączeniowej DC zastosować rozłącznik przeciwpożarowy np.: DC-DFS-14, 4P. Jest to urządzenie, które po wykryciu braku zasilania po stronie AC odłącza zasilanie po stronie DC. Gdy, nastąpi powrót zasilania AC urządzenie automatycznie się zresetuje i załączy zasilanie po stronie DC.

•Oznaczenie instalacji i jej elementów

W obiekcie, w którym zainstalowana jest instalacja fotowoltaiczna PV należy stosować odpowiednie oznakowanie jej elementów:

- W punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym oraz przy głównym wyłączniku prądu należy zastosować naklejkę informującą o obecności instalacji PV w obiekcie,
- Naklejka „Główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej” w rozdzielnicy głównej oraz na falowniku w miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC,
- Naklejka „Uwaga! Urządzenie elektryczne pod napięciem na skrzynce w której znajduje się falownik,
- Naklejki „Przewody instalacji fotowoltaicznej Uwaga! Wysokie napięcie DC w ciągu dnia” w pobliżu trasy kablowej DC,
- Naklejka „Rozdzielnica PV – AC” na obudowie skrzyni instalacji po stronie AC,
- Naklejka „Rozdzielnica PV – DC” na obudowie skrzynki połączeniowej po stronie DC.

Przy wyłączniku głównym i PWP umieścić plan sytuacyjny rozmieszczenia głównych elementów instalacji fotowoltaicznej

•Projektowana linia zasilająca

Przebieg trasy wlv pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. 1). Schemat 1 – kreskowy przedstawiono na rys. 2.

W celu wykonania linii kablowej należy:

- Z projektowanej rozdzielnicy DC/AC wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem **YAKY 4x35 mm²** (YKY 5x25mm²) do rozdzielnicy przy istniejącym budynku gospodarczym.

Kabel układać w rowie kablowym na głębokości 1,0 m (na użytkach rolnych) i 0,7 m (poza użytkami rolniczymi - o ile uzgodnienia w projekcie nie stanowią inaczej) w temperaturze nie niższej niż -5°C, na 10 cm podsypce z piasku, przysypać 10-15 cm warstwą piasku. Przysypać warstwą ziemi rodzimej (do wysokości 25-35 cm powyżej kabla) na której ułożyć folię koloru niebieskiego. Folię i resztę wykopu zasypać ziemią do wyrównania terenu. Na kable, co 5m, założyć opaski kablowe z opisem – operator, typ i przekrój kabla, napięcie i rok ułożenia. Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia z innymi mediami wykonać w rurze koloru niebieskiego typu RHDpk-S 75.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać obowiązujące certyfikaty lub deklaracje zgodności.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami przyłączenia, sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie **TN-C**. Dla projektowanych zestawów złączy jako ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) stosować obudowę izolacyjną (II klasa ochronności lub izolacje równoważną). W mieszkaniach stosować szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo – prądowego oraz wyłączników nadmiarowo – prądowych.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. V – instalacje elektryczne”. Pracownicy wykonujący to zadanie powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu montażu, składowania materiału, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Od pracowników egzekwować stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej, t.j. odzieży, obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu. Przyłącze kablowe oraz złącze zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. **Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.**

Z wyżej wymienionych pomiarów należy sporządzić protokół, który należy dostarczyć zamawiającemu.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt:

Budowa instalacji fotowoltaicznej i wewnętrznej linii zasilającej 0,4kV na potrzeby Szkołki Leśnej w Żarczynie gm. Kcynia

Adres:

dzielnica ewidencyjna: 3338/2

obręb Żarczyn - 0042

jednostka ewidencyjna Kcynia - 041001_5

Gmina Kcynia

Inwestor:

Nadleśnictwo Szubin

Projektant sporządzający informację:**OPIS ROBÓT****1. Zakres robót budowlanych**

Zakres robót budowlanych obejmuje wybudowanie instalacji fotowoltaicznej na konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na gruncie, wewnętrznej linii zasilającej 0,4kV do budynku technicznego

2. Kolejność wykonywania robót

- 2.1. zagospodarowania placu budowy,
- 2.2. wykonanie konstrukcji wsporczej
- 2.3. montaż paneli fotowoltaicznych
- 2.4. wykonanie okablowania po stronie DC
- 2.5. montaż rozdzielnic DC/AC
- 2.6. wykonanie wykopu rowu kablowego pod linię nN (głębokość do 1,0m),
- 2.7. układanie kabla nN 0,4 kV w rowie,
- 2.8. zasypanie wykopów,
- 2.9. uporządkowanie terenu.
- 2.10. włączenie wlv do istniejącej rozdzielni w budynku technicznym,
- 2.11. uruchomienie i regulacja instalacji

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek techniczny,
- zbiornik naziemny na wodę
- zbiornik betonowy w gruncie
- linie kablowa nN.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi

- Wykonywanie robót w pasie drogi gruntowej,
- Wykonywanie robót na istniejącej linii kablowej nN 0,4 kV (prace pod napięciem),

5. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót:

- ruch pojazdów mechanicznych (ruch samochodów na drodze gruntowej, ruch pojazdów na budowie, potrącenie łyżką koparki przy wykonywaniu robót ziemnych),
- ruch pieszy przebywających pracowników Szkółki Leśnej,
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów,
- prace montażowe prowadzone w technologii PPN (prace pod napięciem wykonują jedynie odpowiednio przeszkoleni pracownicy posiadające uprawnienia do prac pod napięciem), oraz na wyłączonych urządzeniach sieci energetycznej, będącej w normalnym stanie pod napięciem.

6. Sposób przeprowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Na miejscu pracy należy zaznajomić wszystkich zatrudnionych w zespole pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występujących zagrożeniach

w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie innych elementów oraz wskazać warunki i metody bezpiecznego wykonywania powierzonych zadań, a w szczególności:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Przeprowadzony instruktaż należy odnotować w książce instruktaży i potwierdzić podpisami wszystkich szkolonych pracowników biorących udział w realizacji robót.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót

- Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na placu budowy sprawują kierownik budowy, oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm.
- Prace na urządzeniach będących w ruchu elektrycznym należy prowadzić po ich uprzednim wyłączeniu i dopuszczeniu do prac przez ENEA Operator Sp. z o.o. Prace wykonywane w technologii PPN można wykonywać jedynie po dopuszczeniu do prac pod napięciem przez ENEA Operator Sp. z o.o.
- Na prace prowadzone w terenach dróg publicznych należy uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.
- Wygrodenia wykopów i ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wraz z późniejszymi zmianami.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- 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,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

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.