

# Mobilna aplikacja wspierająca ewakuację z wysokości i pomoc użytkownikom indywidualnego sprzętu ochronnego

Zakład Środków Ochrony Indywidualnej

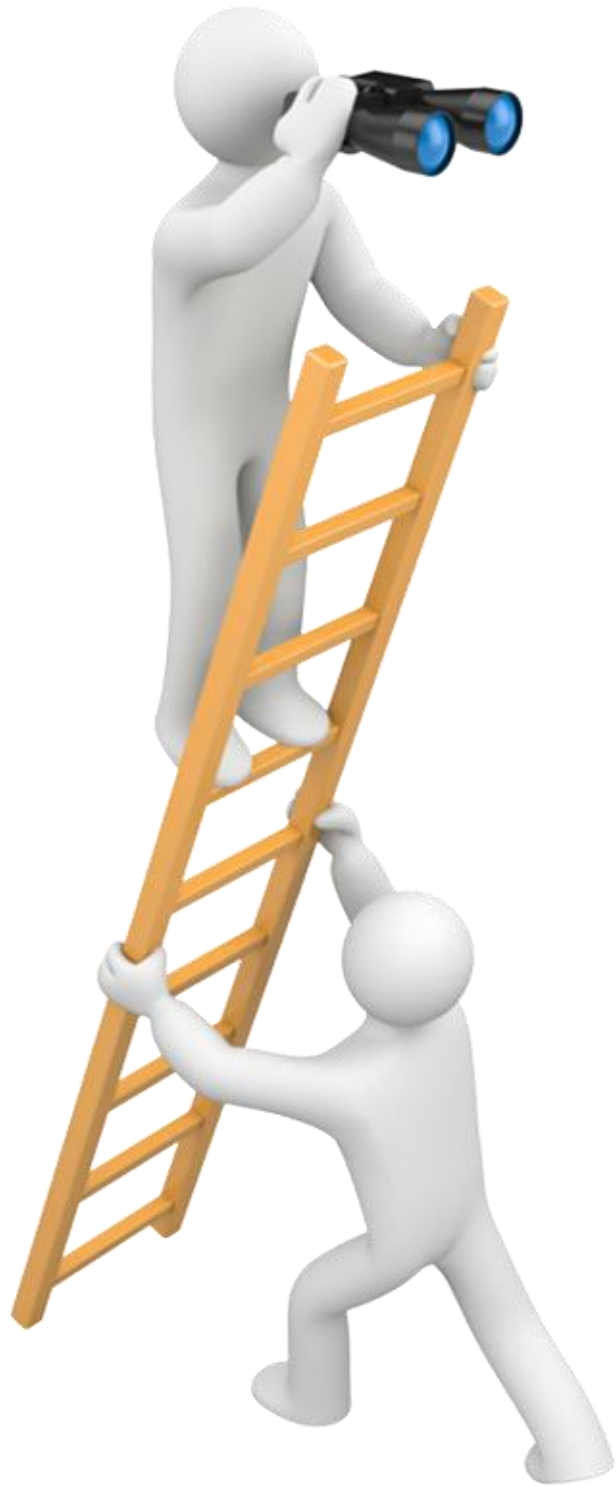
dr inż. Marcin Jachowicz  
dr hab. inż. Krzysztof Baszczyński  
mgr inż. Martyna Marszał

4.12.2025 r.



# Dlaczego upadek z wysokości

Jedna z najczęstszych przyczyn wypadków ciężkich i śmiertelnych w budownictwie, energetyce itp.



## Zagrożenia jakich możemy się spodziewać

- Odniesienie urazu podczas niezabezpieczonego spadania.
- Niebezpieczeństwo odniesienia urazu podczas spadania (np. w wyniku uderzeń o konstrukcję).
- Gwałtowne zatrzymanie spadającego.
- „Zawiśnięcie” uszkodowanego i oczekiwanie na ewakuację.



## Jedną z najczęstszych przyczyn wypadków, w szczególności upadków z wysokości są:

- niska świadomość zagrożenia,
- nieużywanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego.
- niewłaściwe zachowanie się pracowników podczas pracy, spowodowane brakiem szkoleń z zakresu bhp.



**Eliminacja powyższych przyczyn jest możliwa w znacznym stopniu poprzez edukację pracowników.**



# Założenia techniczne

## Moduł aplikacji mobilnej informacyjno-testowej na platformę Android

### Aplikacja

Zawiera min. 6 modułów z możliwością rozszerzenia głównych modułów tematycznych, prezentujących treści w formie tekstu, grafik lub schematów. Opis modułów (kafelków) i treści poprzez CMS. Wybrane moduły są rozszerzone o od 0 do 5 podmodułów i podobnie widoczne lub nie. Przykładowe zakresy tematyczne to:

- Podstawowe definicje i przepisy prawne.
- Metody doboru sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
- Rodzaje systemów ochronnych.
- Podstawowe typy sprzętu.
- Przykłady stanowisk pracy na wysokości.
- Ewakuacja i pomoc poszkodowanym.

### Moduł Testowy

W modułach zaimplementowano możliwość wykonania testu wiedzy. Od 1 do 5 pytań. Na ekranie wyświetla się kolejno po jednym pytaniu i 3 możliwe odpowiedzi z możliwością wyboru 1, 2 lub 3 jako prawidłowych. Po odpowiedzi podświetla się prawidłowa odpowiedź i przechodzi się do kolejnego pytania. Po ostatnim pytaniu odpowiedzi zapisują się wraz z informacją o typie osoby wybranej na początku aplikacji.

## Moduł aplikacji serwerowej (WEB)

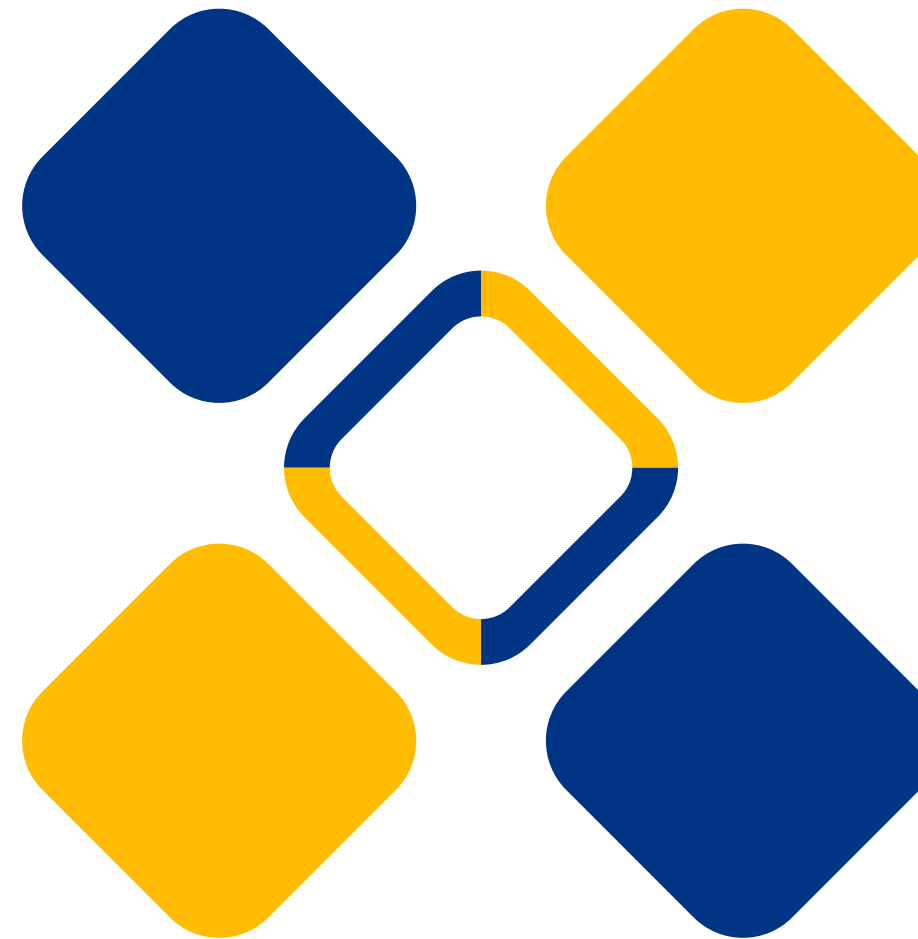
### Interfejs Administracyjny (CMS)

Funkcjonalności panelu obejmują:

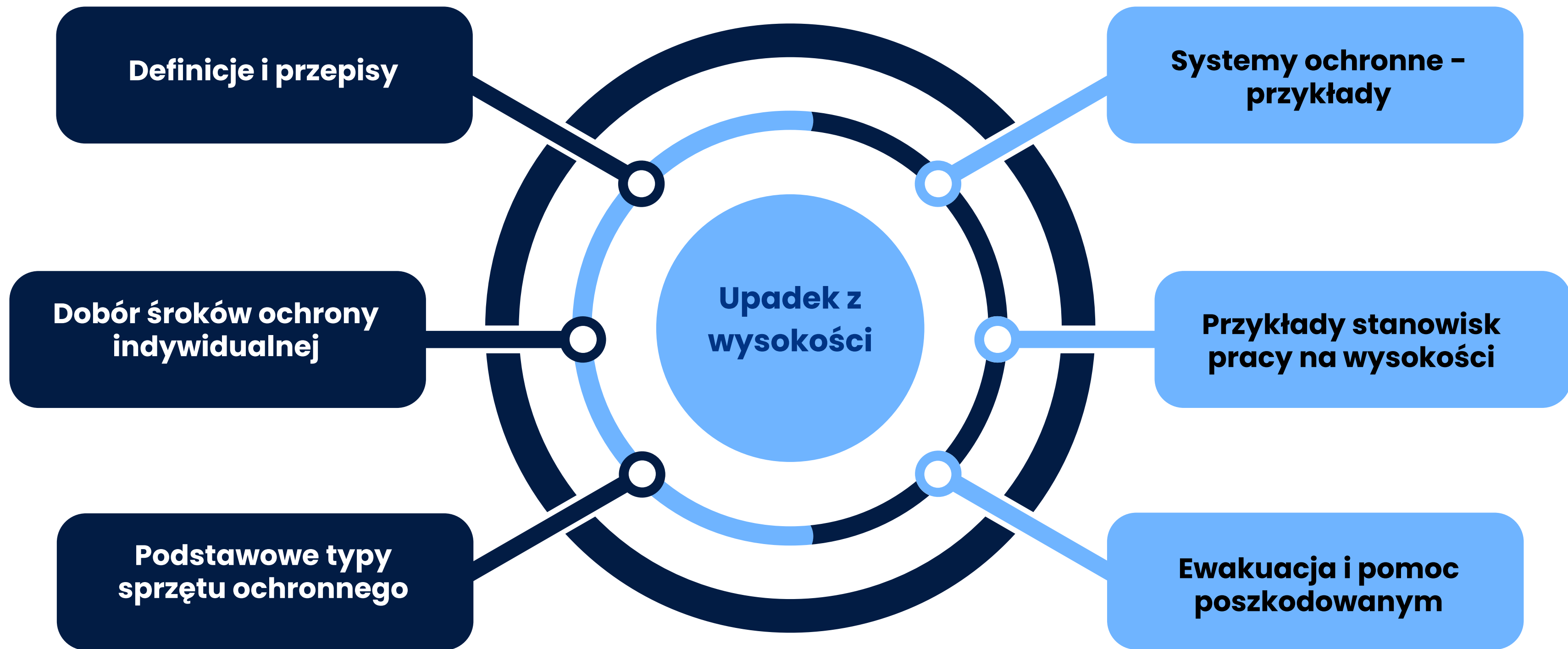
- Zarządzanie modułami i podmodułami (dodawanie, edycja, usuwanie, zmiana kolejności, ich nazw).
- Zarządzanie treścią w modułach (artykuły, grafiki, schematy). Treść może być wprowadzana bezpośrednio (tekst i grafika) i formatowana lub wklejana z word'a już sformatowana (z możliwym dalszym formatowaniem).
- Zarządzanie bazą pytań testowych (dodawanie, edycja, usuwanie pytań i odpowiedzi, oznaczanie jednej lub wielu odpowiedzi jako prawidłowych).
- Zarządzanie użytkownikami panelu CMS (dodawanie/edycja/usuwanie kont z rolami Administrator/Redaktor).
- Przeglądanie i eksport anonimowych wyników testów do formatu CSV.
- Archiwizację i zarządzanie indywidualnymi kartami odpowiedzi z testów, oznaczonymi unikalnym identyfikatorem i datą.

### Interfejs Programistyczny (API)

API umożliwia Aplikacji Mobilnej co najmniej pobranie pełnej struktury i treści modułów oraz pytań testowych, a także wysłanie na serwer anonimowego wyniku ukończonego testu.



# Struktura aplikacji mobilnej

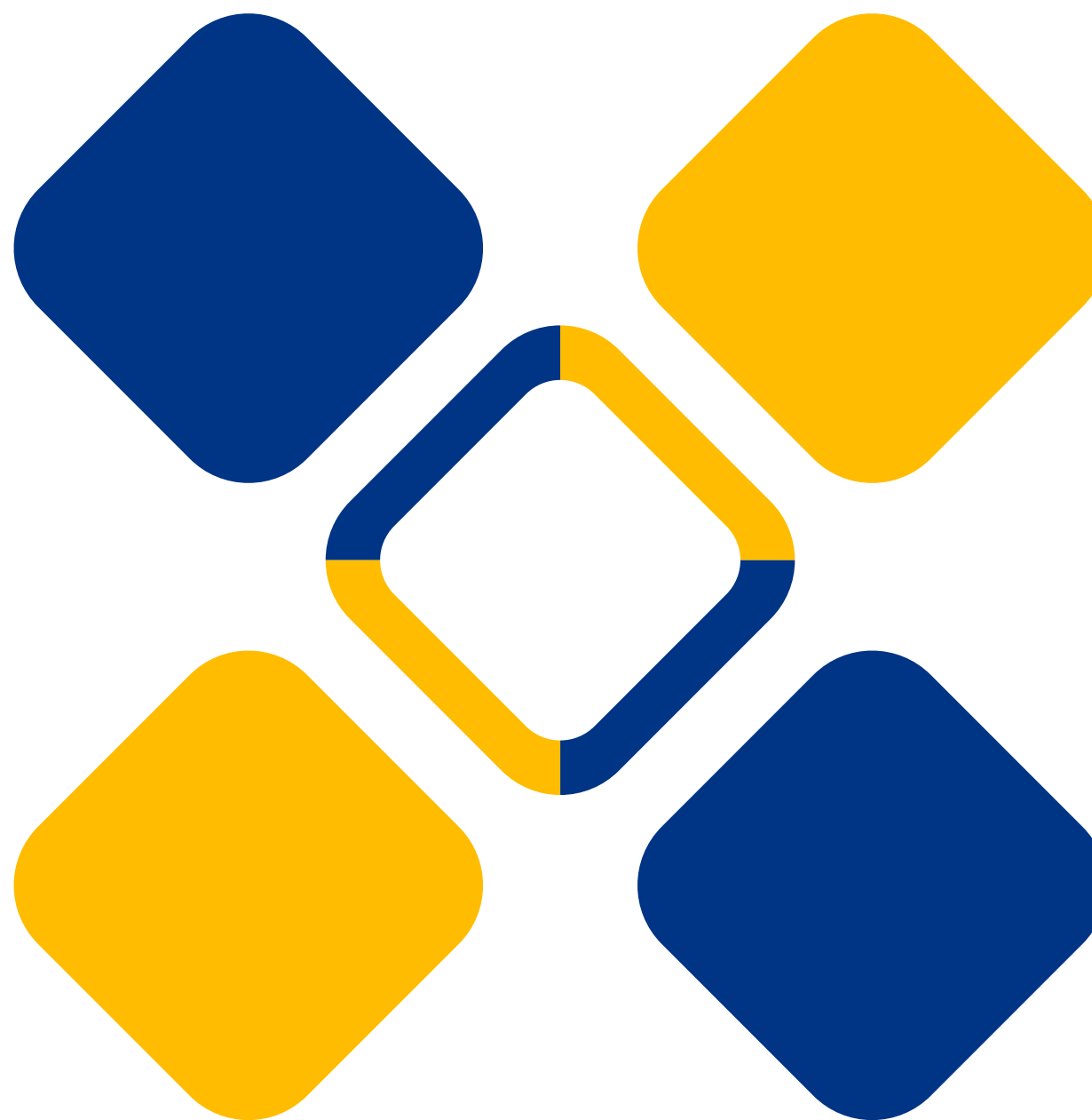


# PRZYKŁADY STANOWISK PRACY NA WYSOKOŚCI

## Alpinista przemysłowy

Do zadań wykonywanych przez alpinistę przemysłowego zaliczyć można przede wszystkim: mycie okien i elewacji budynków, malowanie, montaż reklam wielkoformatowych, instalacja systemów przeciwpożarowych, instalacje słupów wysokiego napięcia, praca na turbinach wiatrowych, prace remontowo-budowlane i wiele innych.

W celu zabezpieczenia alpinisty przemysłowego przed upadkiem z wysokości – będącym największym zagrożeniem w trakcie wykonywania przez niego prac – jest indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Alpinista musi być wyposażony w elementy, które chronią go przed upadkiem z wysokości, takie jak uprzęż, system łącząco-amortyzujący oraz punkty zakotwienia. Aby zapewnić odpowiednią pozycję pracy wykorzystuje się specjalne ławeczki. Dodatkowo alpinista powinien mieć kask ochronny oraz kamizelkę odblaskową. Wszystkie te środki zabezpieczające powinny spełniać określone normy i wymogi.



## Serwisant elektrowni wiatrowych

Serwisant elektrowni wiatrowych zajmuje się instalacją i obsługą turbin wiatrowych, przeprowadzaniem prac serwisowych, lokalizowaniem usterek oraz ich usuwanie, wykonywaniem napraw układów elektrycznych i hydraulicznych.

Praca w energetyce wiatrowej jest szczególnie niebezpieczna z uwagi na wiele towarzyszącej jej zagrożeń, spośród których głównym jest praca na wysokości. W celu ochrony człowieka przed tym zagrożeniem stosuje się wiele rozwiązań technicznych takich jak barierki, prowadnice dla wózków przesuwanych. Do najczęściej wykorzystywanych ochron osobistych należą:

- obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową,
- rękawice, które chronią przed urazami mechanicznymi oraz czynnikami termicznymi, chemicznymi, elektroizolacyjnymi,
- okulary ochronne,
- ochronniki słuchu.

# PRZYKŁADY STANOWISK PRACY NA WYSOKOŚCI

Główne zadania pracownika elektrowni wiatrowych wraz z typowymi zagrożeniami i warunkami prowadzenia prac.

Obszar prac / czynności	Typowe zagrożenia	Uwagi / warunki prowadzenia prac
Prace na wysokości (wieża, łopaty, gondola)	Upadki z wysokości, poślizgnięcia, potknięcia, spadające elementy, oblodzenie	Prace wyłącznie w zespołach, asekuracja, kontrola prędkości wiatru
Prace elektryczne (gondola, konwerter, generator)	Porażenie prądem, łuk elektryczny, poparzenia, pola elektromagnetyczne	Wymagane pisemne pozwolenia, środki ochrony indywidualnej, prace min. 2 osób
Prace mechaniczne (przeglądy, konserwacja układów)	Pochwycenia, zmiżdżenia przez elementy ruchome, wytrysk cieczy pod ciśnieniem	Konieczność stosowania blokad i zabezpieczeń serwisowych
Prace serwisowe w gondoli i wirniku	Hałas, wibracje, kontakt z olejami i płynami technicznymi, ryzyko pożaru	Wymagana wentylacja, środki ochrony dróg oddechowych i słuchu
Prace terenowe (otoczenie farmy)	Zagrożenia biologiczne (kleszcze, lisy), agresja ludzi/zwierząt, wypadki transportowe	Stosowanie odzieży ochronnej, monitoring, kontrola dostępu
Warunki środowiskowe	Silny wiatr, burze, niskie temperatury, wyrzucanie kawałków lodu z łopat wirnika	Graniczne wartości prędkości wiatru: 10–25 m/s w zależności od prac



## Serwisant elektrowni wiatrowych

Serwisant elektrowni wiatrowych zajmuje się instalacją i obsługą turbin wiatrowych, przeprowadzaniem prac serwisowych, lokalizowaniem usterek oraz ich usuwanie, wykonywaniem napraw układów elektrycznych i hydraulicznych.

Praca w energetyce wiatrowej jest szczególnie niebezpieczna z uwagi na wiele towarzyszącej jej zagrożeń, spośród których głównym jest praca na wysokości. W celu ochrony człowieka przed tym zagrożeniem stosuje się wiele rozwiązań technicznych takich jak barierki, prowadnice dla wózków przesuwnych. Do najczęściej wykorzystywanych ochron osobistych należą:

- obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową,
- rękawice, które chronią przed urazami mechanicznymi oraz czynnikami termicznymi, chemicznymi, elektroizolacyjnymi,
- okulary ochronne,
- ochronniki słuchu.

# WIDOK MODUŁU CMS

Moduły - BSafeAtHeight

appbsafe.ciop.pl/cms/modules

BSafeAtHeight

Szukaj MJ

Panel

Treści

Moduły

O aplikacji

Administracja

Użytkownicy

Raporty

Wyniki testów

Moduły > Lista

## Moduły

Utwórz moduł

Opublikowane Wersje robocze

**Moduły edukacyjne**  
Zarządzanie modułami, które będą prezentowane w aplikacji mobilnej.

↑↓ Szukaj

<input type="checkbox"/>	Tytuł	Status	Akceptacja	Utworzono	Kolejność	Podmoduły	Testy	
<input type="checkbox"/>	Test wiedzy	Opublikowano	Zatwierdzony	16.11.2025 09:34	1	0	1	Podgląd Edytuj Usuń
<input type="checkbox"/>	Podstawowe definicje i przepisy prawne	Opublikowano	Zatwierdzony	25.11.2025 06:34	2	0	0	Podgląd Edytuj Usuń
<input type="checkbox"/>	Metody doboru sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości	Opublikowano	Zatwierdzony	19.11.2025 10:01	3	7	0	Podgląd Edytuj Usuń
<input type="checkbox"/>	Rodzaje systemów ochronnych	Opublikowano	Zatwierdzony	22.11.2025 13:26	4	0	0	Podgląd Edytuj Usuń
<input type="checkbox"/>	Podstawowe typy sprzętu							

# WIDOK MODUŁU CMS

Moduły > Utwórz

## Utwórz Moduł

### Podstawowe informacje

Tytuł i opis kafelka dostępnego w aplikacji mobilnej.

Tytuł\*

Slug\* Używany w API jako identyfikator modułu.

### Status publikacji

Wybierz status widoczności modułu w aplikacji mobilnej.

Status publikacji\*

Wybierz z listy



### Treść modułu

Zbuduj treść modułu korzystając z gotowych bloków.



Układ treści

Dodaj treść

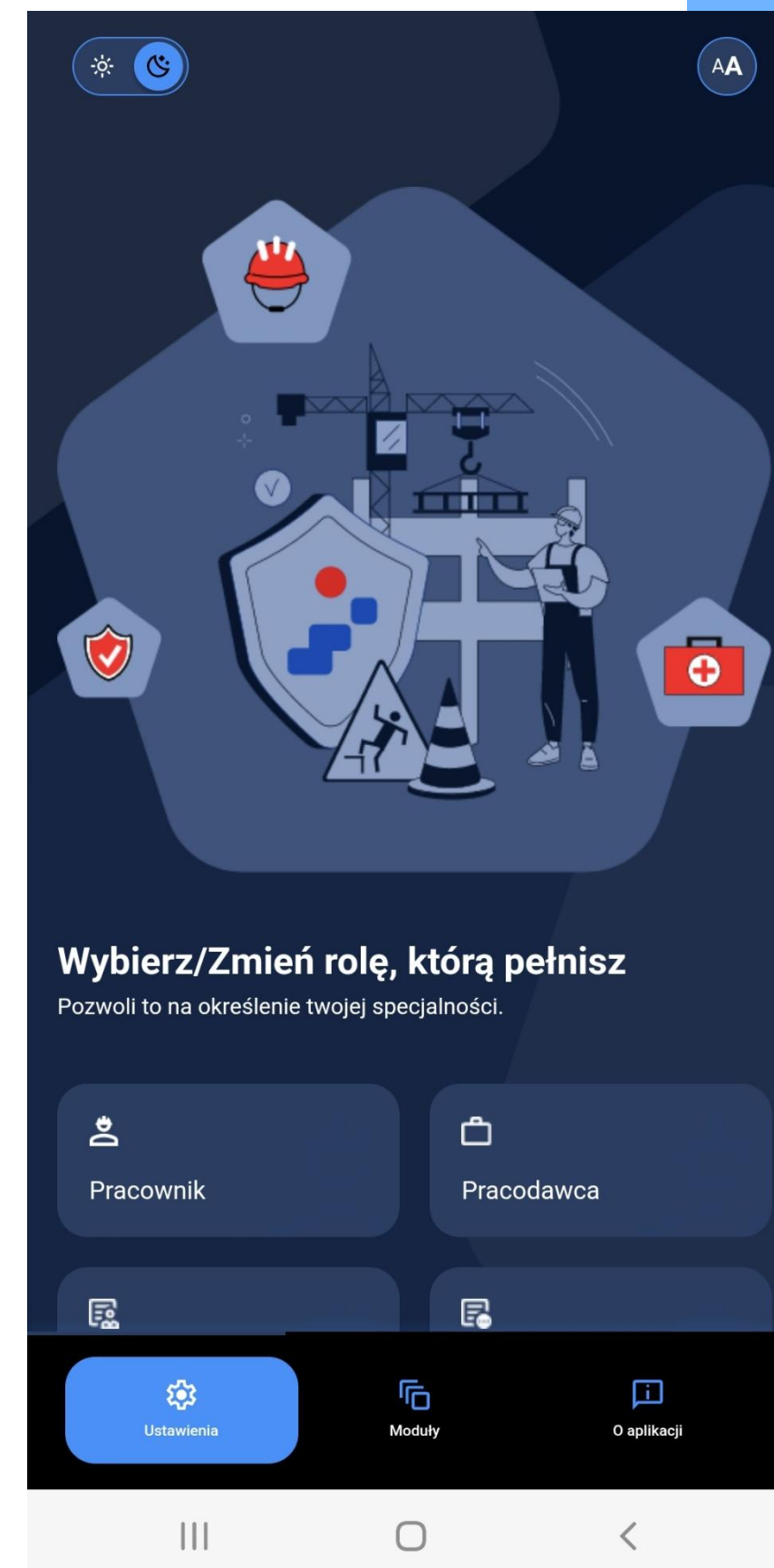
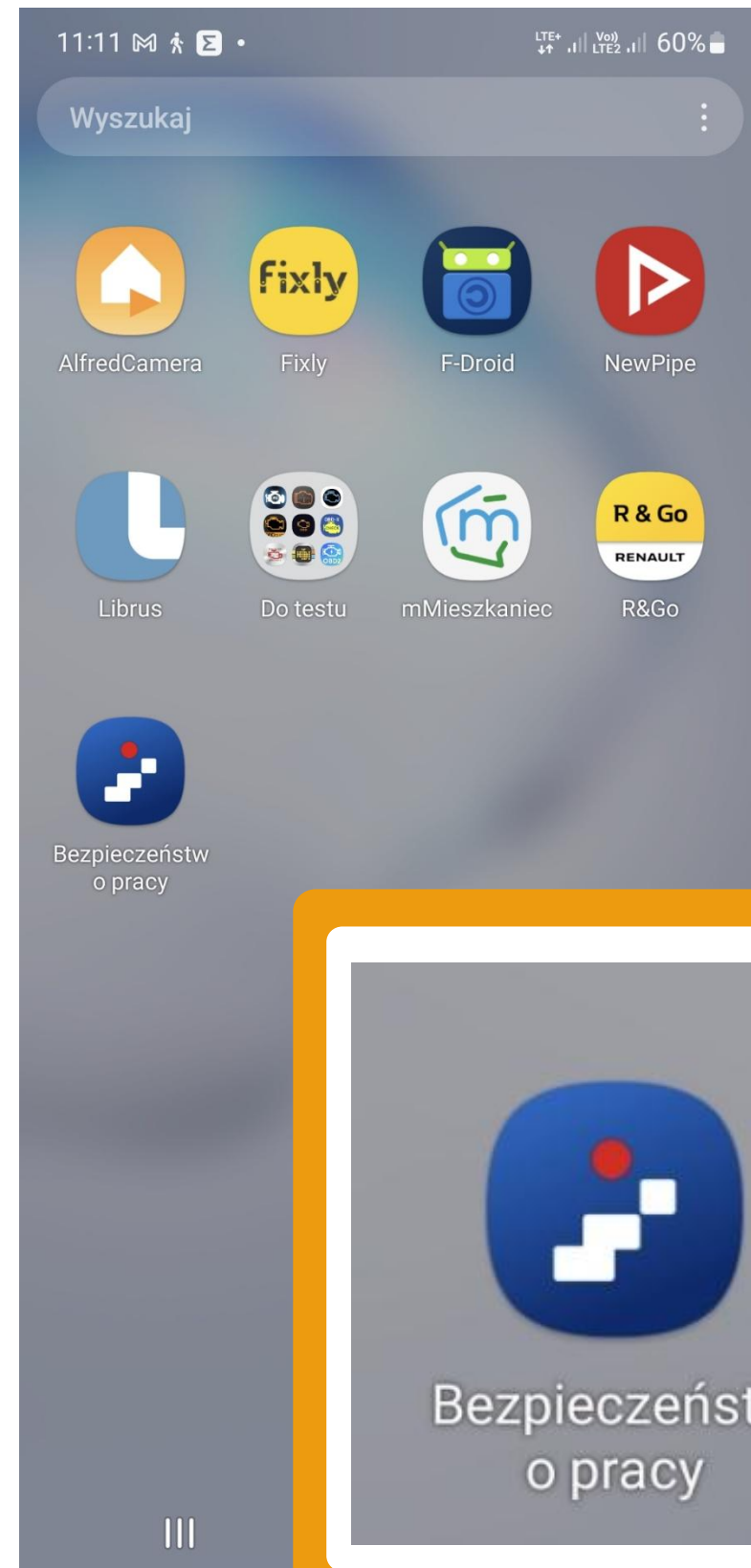
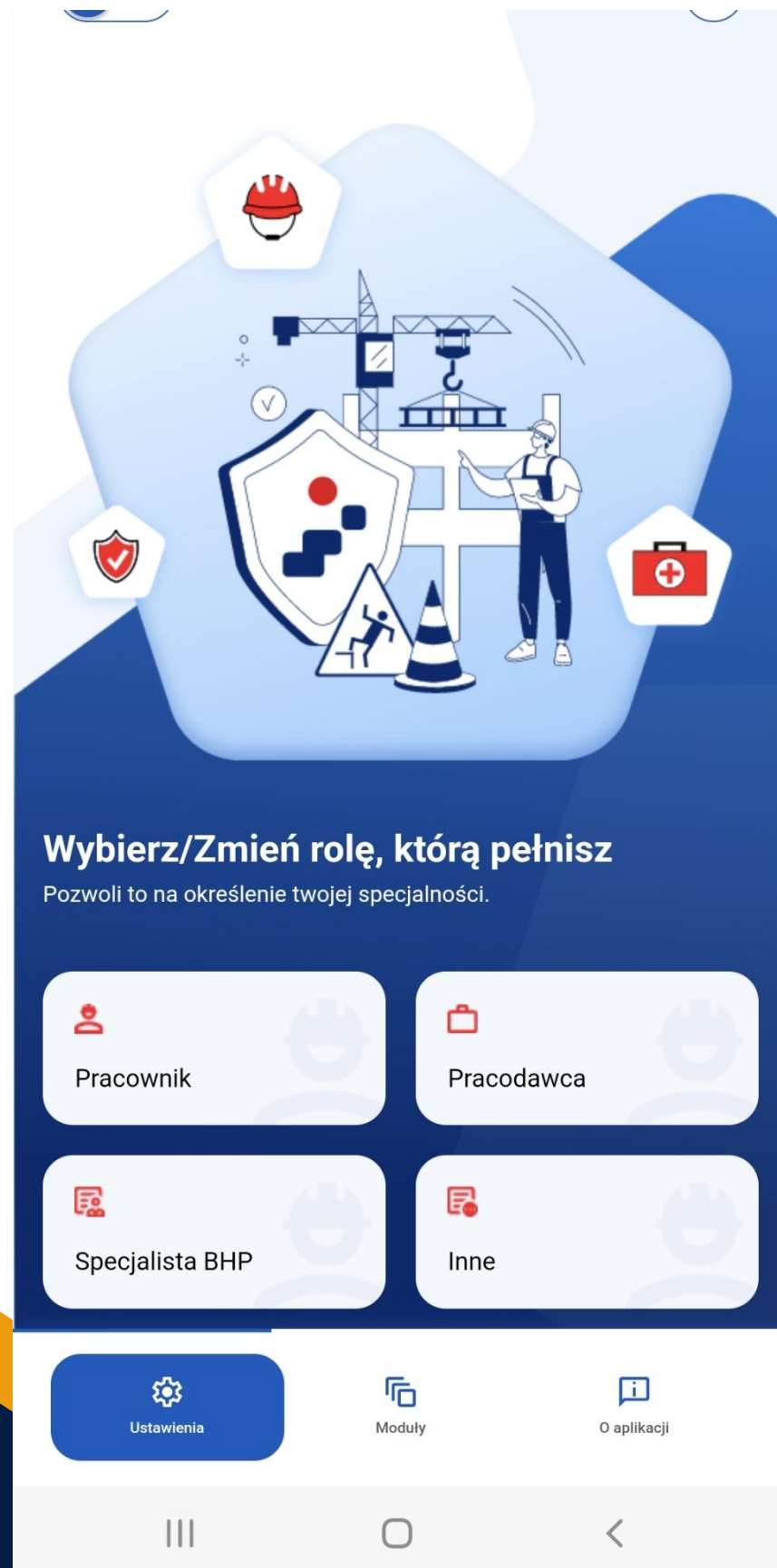
Utwórz

Utwórz i utwórz kolejny

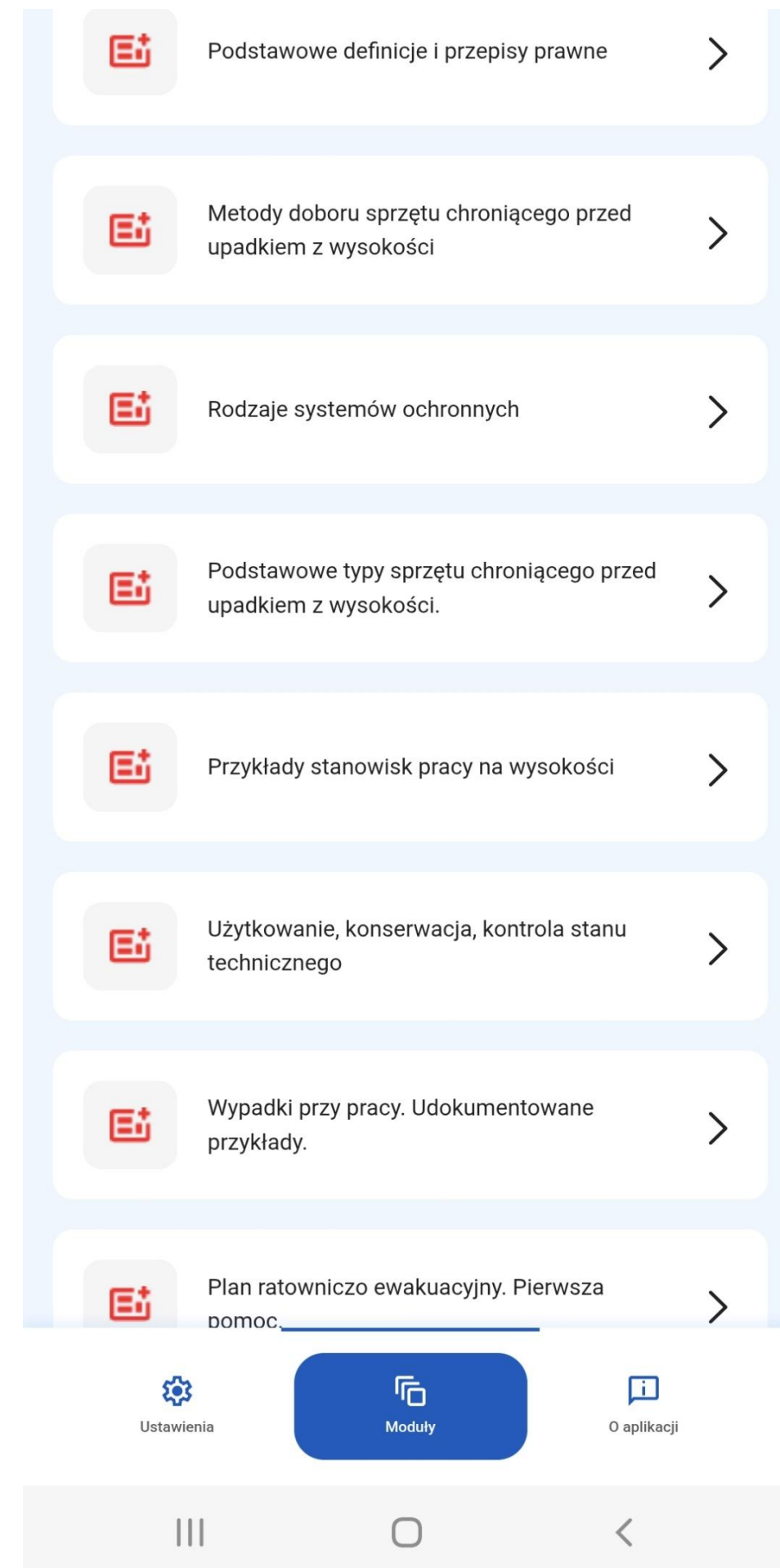
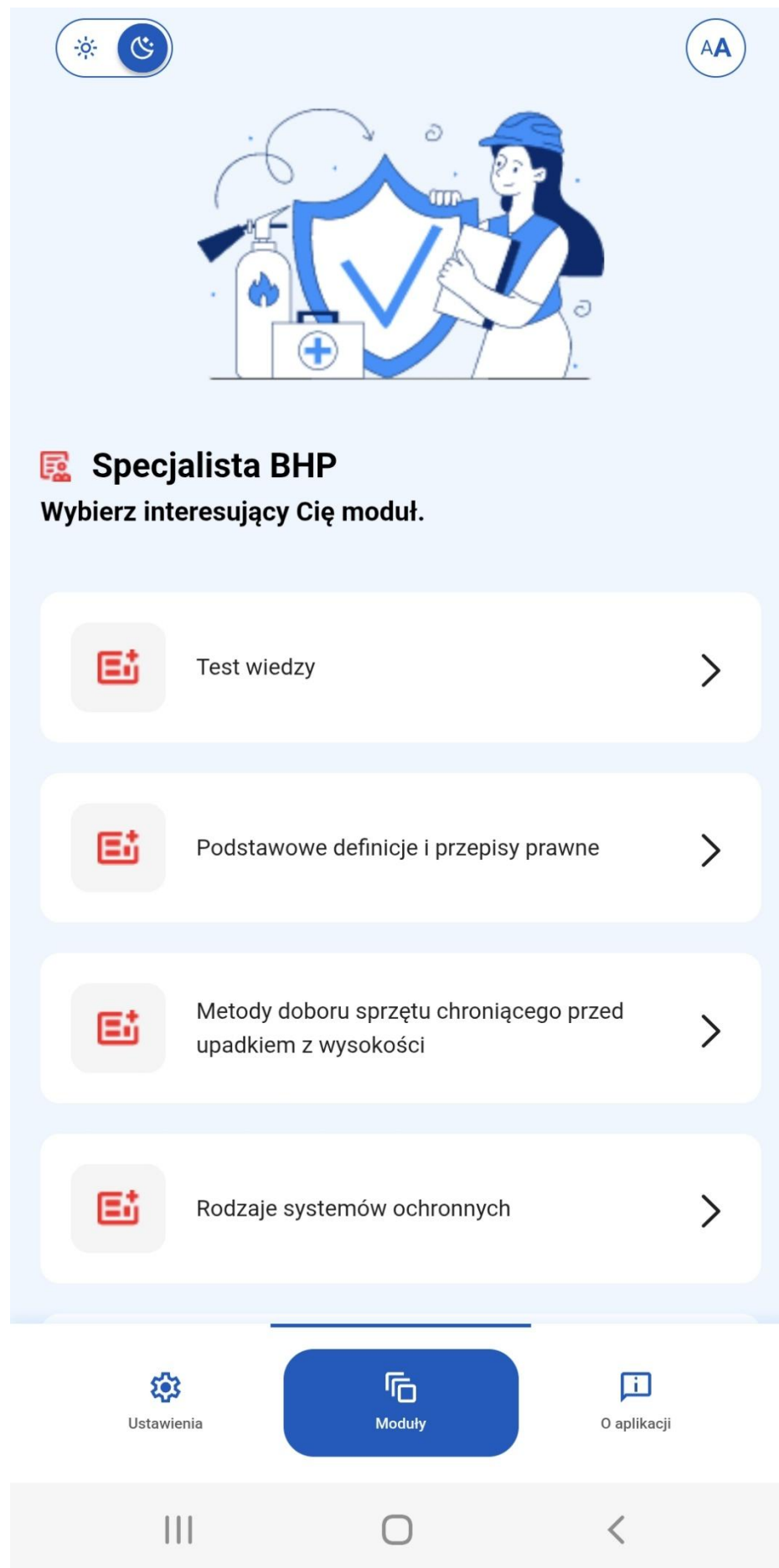
Anuluj



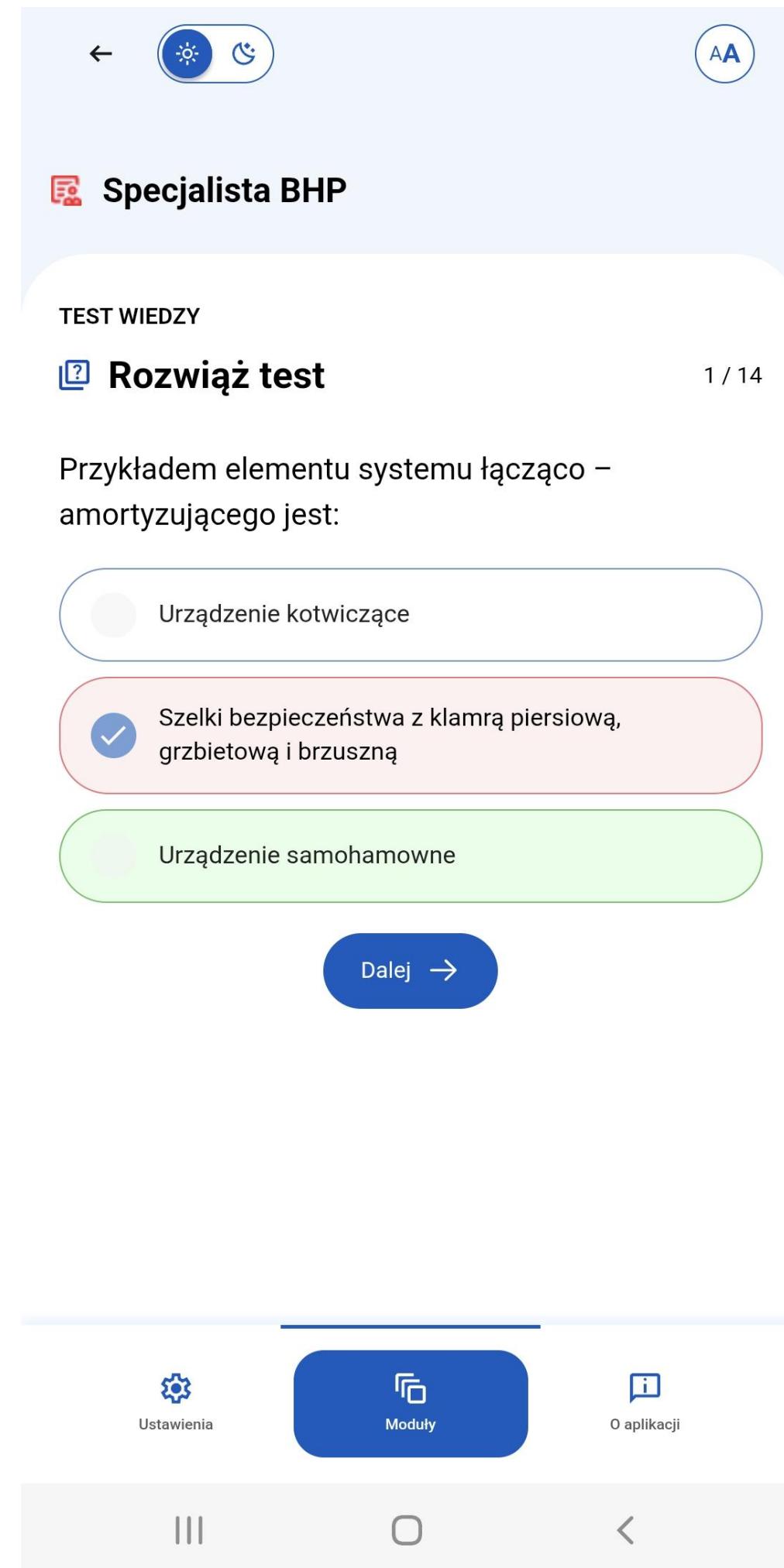
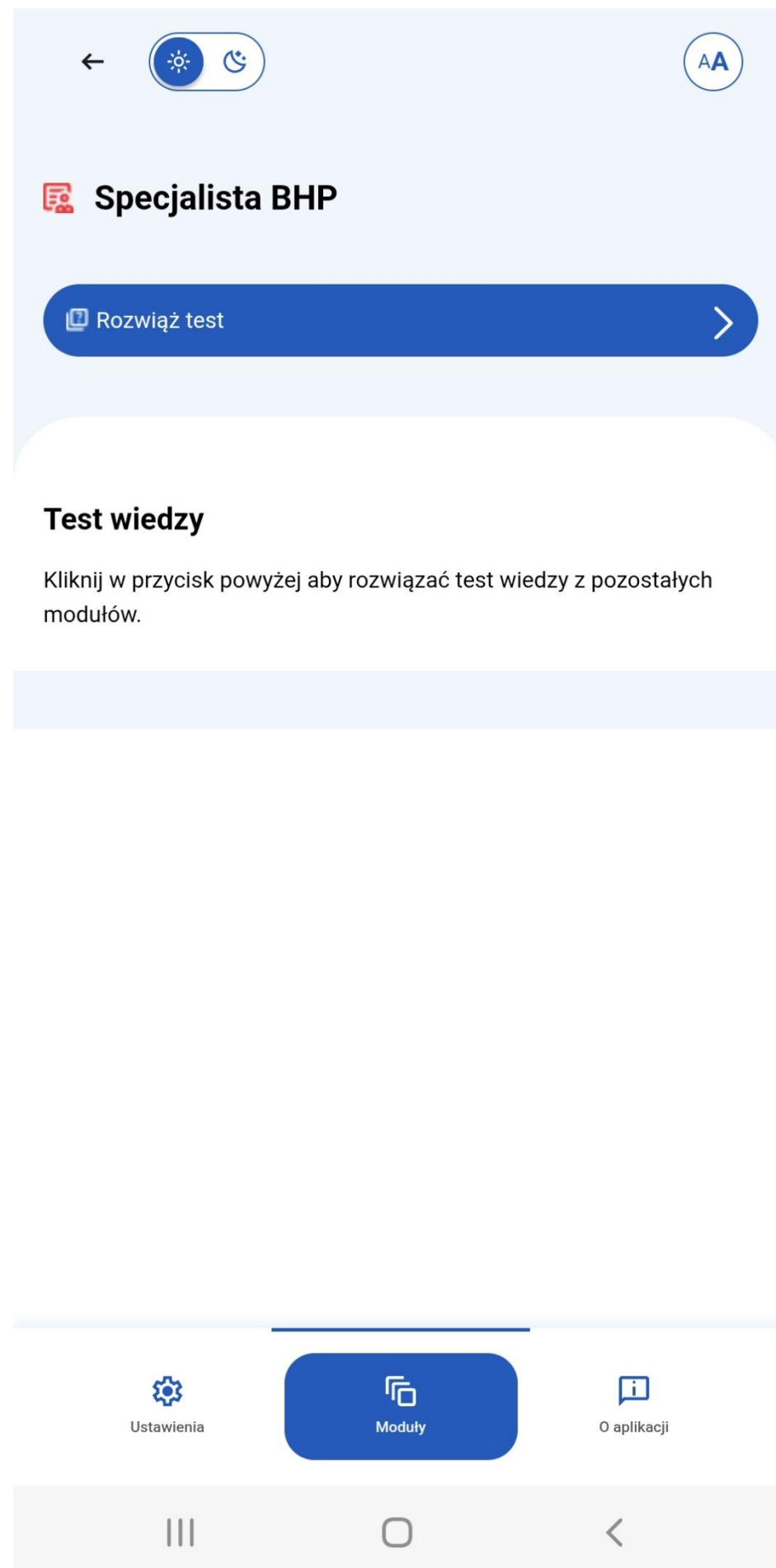
# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI



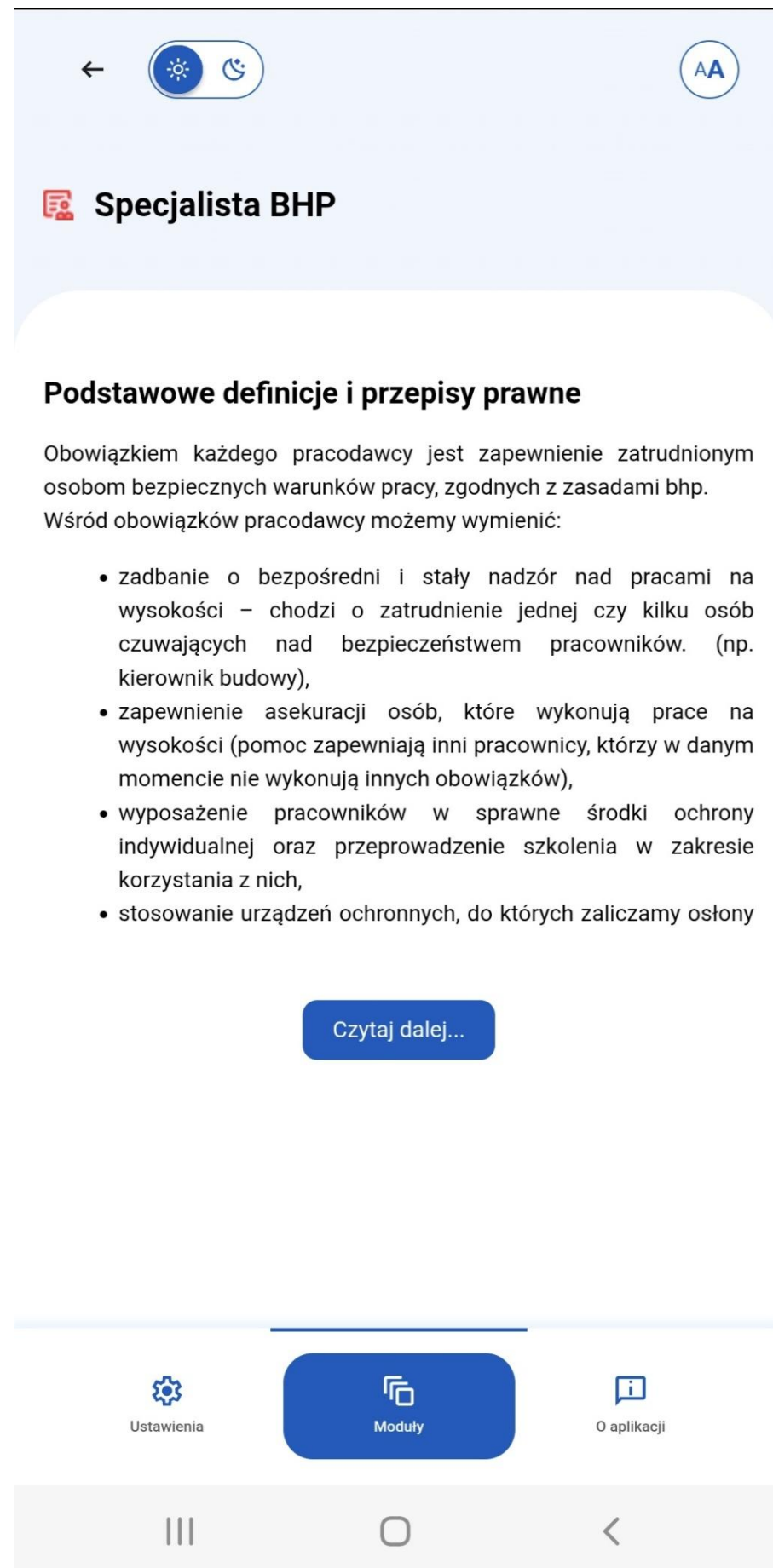
# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI



# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI



# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI



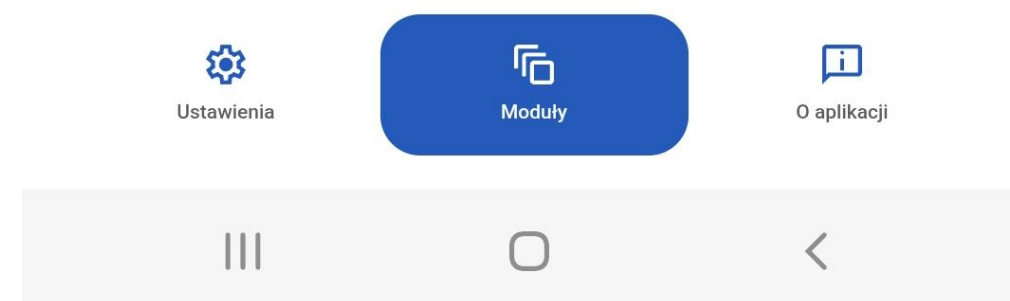
poręcz od krawężnika należy umieścić poprzeczkę, ewentualnie w przestrzeni musi znaleźć się inny produkt albo materiał pozwalający zabezpieczyć zatrudnione osoby przed upadkiem. Zapobiega to spadaniu przedmiotów i osób. Inne środki to siatki bezpieczeństwa i pełne ściany. Przykładem są zabezpieczenia na rusztowaniach.

**Podstawowe środki ochrony indywidualnej stosowane do pracy na wysokości.**

Sprzęt	Norma PN-EN
Szelki bezpieczeństwa	PN-EN 361
Linka bezpieczeństwa	PN-EN 354
Punkt kotwiczący	PN-EN 795
Kask ochronny	PN-EN 397
Urządzenie samohamowne	PN-EN 360
Urządzenia samozaciskowe	PN-EN 353

Wymagania w stosunku do osoby wykonującej obowiązki pracy wysokości. Musi:

- mieć ukończone 18 lat,
- mieć zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na wysokości,
- posiadać ważne szkolenia bhp,
- znać ocenę ryzyka zawodowego oraz instrukcje i procedury obowiązujące w danym miejscu pracy,
- przejść instruktaż stanowiskowy,
- korzystać ze środków ochrony indywidualnej (jeżeli są konieczne), a także mieć wymagane umiejętności do używania wymienionych środków,
- posiadać cechy osobowościowe takie jak: spokój,



# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI

## Specjalista BHP

### Metody doboru sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości

W przypadku stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości gwarantem jego prawidłowego doboru jest prawidłowo przeprowadzona ocena ryzyka.

Wybór metody zabezpieczenia pracownika przed upadkiem z wysokości może przebiegać zgodnie z następującym schemem:

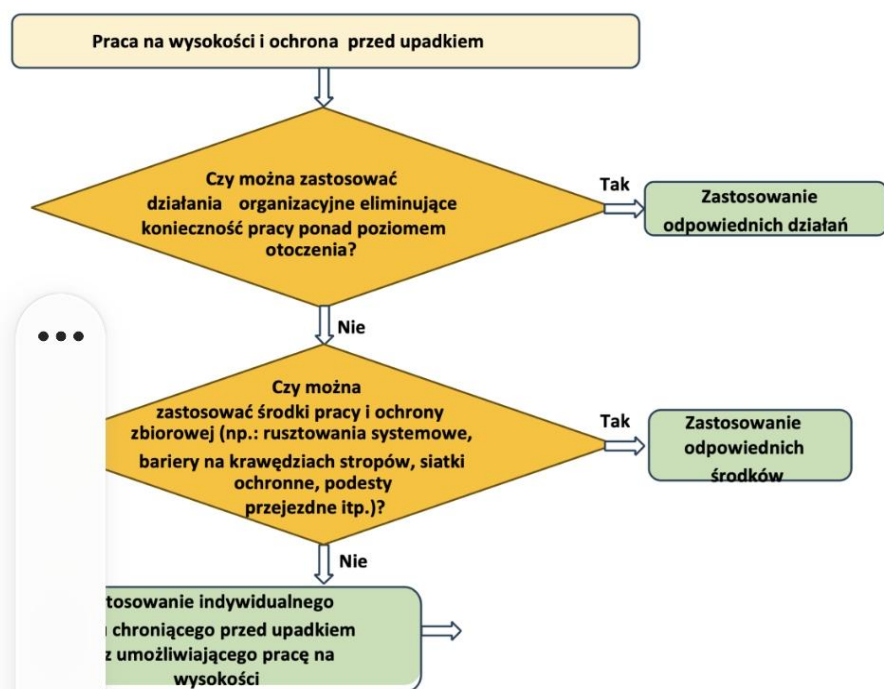


Czytaj dalej...

Dobór indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz umożliwiającego pracę na wysokości

Przykładowe rodzaje sprzętu ochronnego i roboczego dobranego pod kątem spełnianych przez niego funkcji na stanowisku pracy

Przykładowe rodzaje sprzętu ochronnego i roboczego dobranego pod kątem rodzajów przemieszczania się



Rys. 1. Wybór metody ochrony przed upadkiem z wysokości

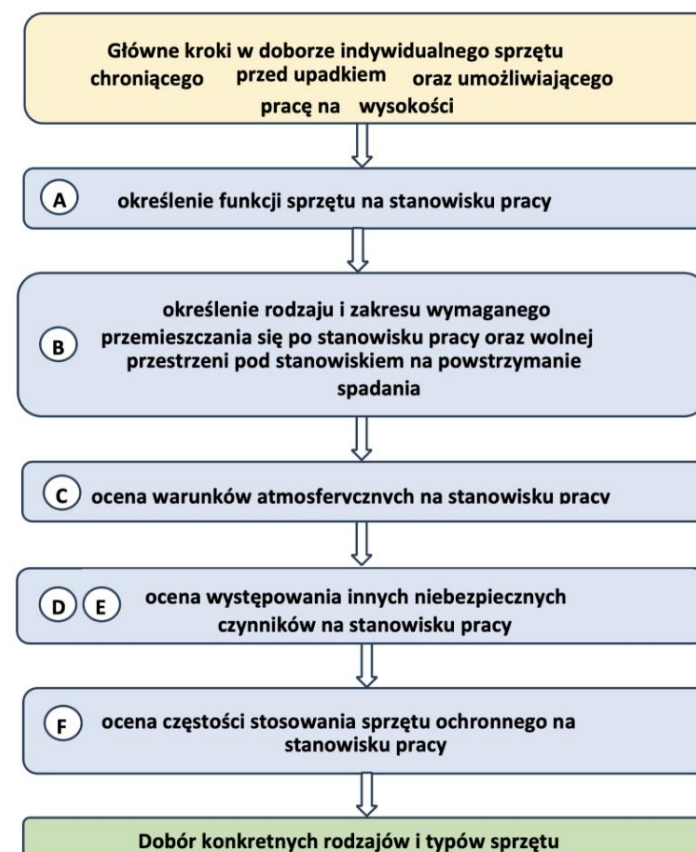
Jeśli powyższy schemat wskazuje na konieczność zastosowania indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości ważne jest spełnienie następujących warunków, aby użytkowanie sprzętu ochronnego było bezpieczne i umożliwiało pracę na wysokości.

a. Sprzęt ochronny powinien być odpowiednio dobrany:

- do warunków atmosferycznych i innych niebezpiecznych czynników na stanowisku pracy (deszcz, skrajnie wysokie lub niskie temperatury, promieniowanie słoneczne, silne zapylenie, obecność substancji żrących, środowisko korozyjne, rozgrzane elementy konstrukcyjne itp.)
- do funkcji i rodzaju wykonywanej czynności i związanej z tym potrzebą przemieszczania się na stanowisku pracy (powstrzymanie spadania z wysokości, uniemożliwienie spadania, nadanie pozycji podpartej, przemieszczanie się w pionie, w poziomie itp.)

## Specjalista BHP

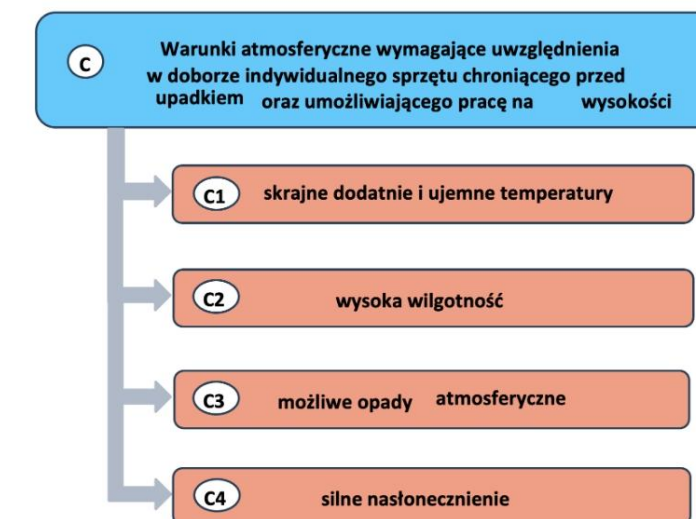
Dobór podstawowych składników indywidualnych zestawów sprzętu chroniącego przed upadkiem oraz umożliwiającego pracę na wysokości należy do najważniejszych warunków ich bezpiecznego stosowania. Główne kroki w doborze przedstawiono na schemacie na rys. 1.



Rys. 1. Główne kroki w doborze indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem oraz umożliwiającego pracę na wysokości

## Specjalista BHP

Istotnym elementem koniecznym do uwzględnienia w doborze sprzętu jest określenie ekstremalnych warunków atmosferycznych, które mogą panować podczas wykonywania pracy na wysokości. Przykłady takich warunków przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Warunki atmosferyczne wymagające uwzględnienia w doborze indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem oraz umożliwiającego pracę na wysokości

C1 – sprzęt o potwierdzonej odporności na działanie skrajnych dodatnich i ujemnych temperatur (np. włókiennicze linki bezpieczeństwa)  
 C2 – sprzęt wykonany z materiałów niewrażliwych na działanie wilgoci (np. prowadnice urządzeń samozaciskowych wykonane z lin włókienniczych odpornych na działanie wody)



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Ustawienia



Moduły

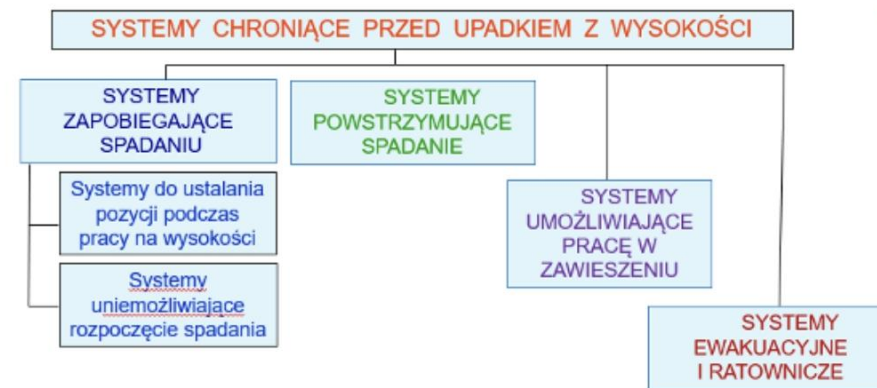


O aplikacji

# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI

## Specjalista BHP

### Rodzaje systemów ochronnych



Klasyfikacja indywidualnych systemów chroniących przed upadkiem z wysokości

Zespół powstrzymujący spadanie z wysokości

Indywidualnym zespołem powstrzymującym spadanie z wysokości nazywany jest kompletny układ mający na celu powstrzymanie spadania oraz zmniejszający ryzyko uszkodzenia ciała. Do jego głównych zadań należą:

- powstrzymanie spadania,
- amortyzacja siły uderowej występującej podczas powstrzymywania spadania,
- rozłożenie siły uderowej na mniej wrażliwe części ciała człowieka (pośladki i uda),
- umożliwienie bezpiecznego oczekiwania na udzielenie pomocy podczas wiszenia po powstrzymaniu spadania lub umożliwienie samoewakuacji.

Ustawienia

Moduły

O aplikacji

## Specjalista BHP

### Podstawowe typy sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.

Większość sprzętu wykorzystywanego do pracy na wysokości możemy podzielić na następujące grupy przedstawione poniżej.

- Szelki bezpieczeństwa
- Podzespoły łącząco-amortyzujące
- Podzespoły łącząco-amortyzujące - Linki bezpieczeństwa z amortyzatorami
- Podzespoły łącząco-amortyzujące - Urządzenia samohamowne
- Podzespoły łącząco-amortyzujące - Urządzenia samozaciskowe
- Sprzęt do nadawania pozycji podczas pracy
- Podzespoły kotwiczące
- Przyrządy do asekuracji, zjazdu i podchodzenia

Ustawienia

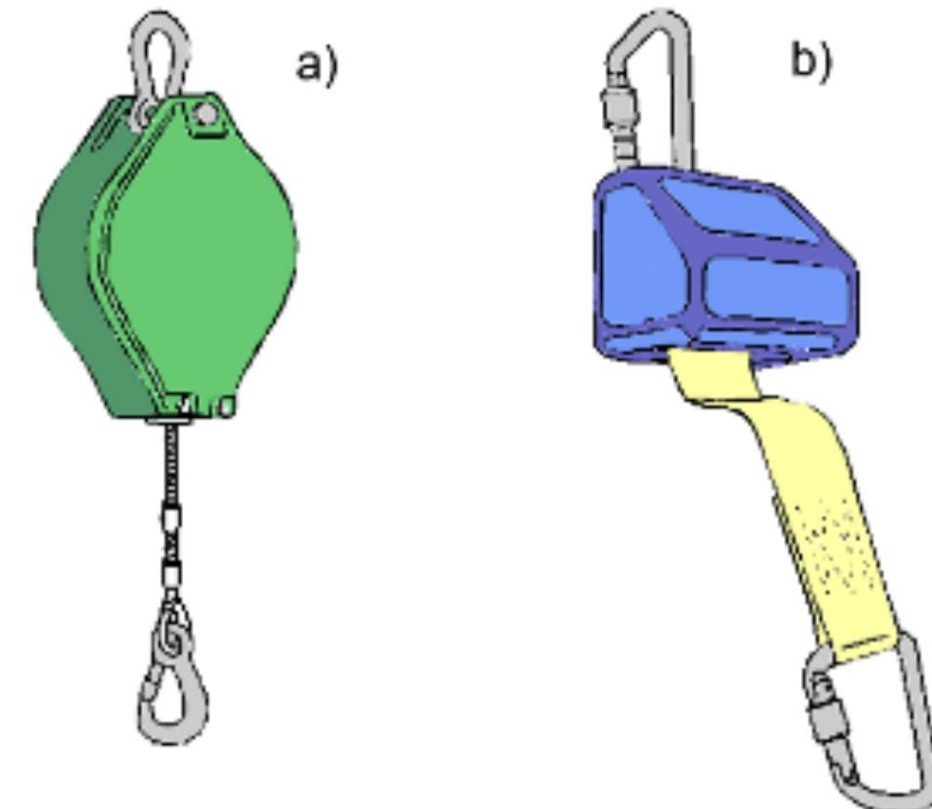
Moduły

O aplikacji

## Podzespoły łącząco-amortyzujące - Urządzenia samohamowne

**Urządzenia samohamowne** są wyposażone w mechanizm zwijający z bębniem, na który nawinięta jest lina lub taśma włókiennicza. Mechanizm zwijający umożliwia odwijanie się liny (taśmy) pod wpływem niewielkiej siły (oddalanie się użytkownika od mechanizmu) oraz samoczynnie zwija ją (kasując luz) w przypadku zbliżania się użytkownika do mechanizmu. W wypadku wzrostu prędkości odwijania się linki lub taśmy z bębna powyżej wartości 2,5 m/s (co ma miejsce w przypadku spadania) następuje automatyczne zablokowanie obrotu bębna i powstrzymanie spadania użytkownika. Amortyzowanie siły uderowej powstrzymywania spadania uzyskiwane jest dzięki działaniu:

- hamulca ciernego, w który wyposażony jest mechanizm zwijający lub,
- amortyzatora włókienniczego wbudowanego w końcówkę taśmy/liny urządzenia.



a) z linką stalową

Ustawienia

Moduły

O aplikacji

# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI

## Specjalista BHP

### Plan ratowniczo ewakuacyjny. Pierwsza pomoc.

W przypadku wykonywania pracy na wysokości konieczne jest przygotowanie planu ratowniczo – ewakuacyjnego. Artykuł 209 Kodeksu pracy w § 1 jasno określa, że pracodawca musi zapewnić środki do udzielania pierwszej pomocy oraz ewakuacji osób z miejsca pracy. Dodatkowo § 2 zobowiązuje pracodawcę do dostosowania procedur ratowniczych do charakteru oraz zakresu prowadzonej działalności.

Źródło: Dz.U.2003.169.1650 t.j. - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Plan ratowniczo – ewakuacyjny ma na celu:

- zapewnienie możliwości ewakuacji dla poszkodowanych i osób znajdujących się na wysokości,
- zdefiniowanie strategii ewakuacji, która zapobiega

Czytaj dalej...

Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia upadku z wysokości >

Przykład 1 planów/akcji ewakuacyjnych/ratowniczych >

Przykład 2 planów/akcji ewakuacyjnych/ratowniczych >

Przykład 3 planów/akcji ewakuacyjnych/ratowniczych >



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Ustawienia



Moduły



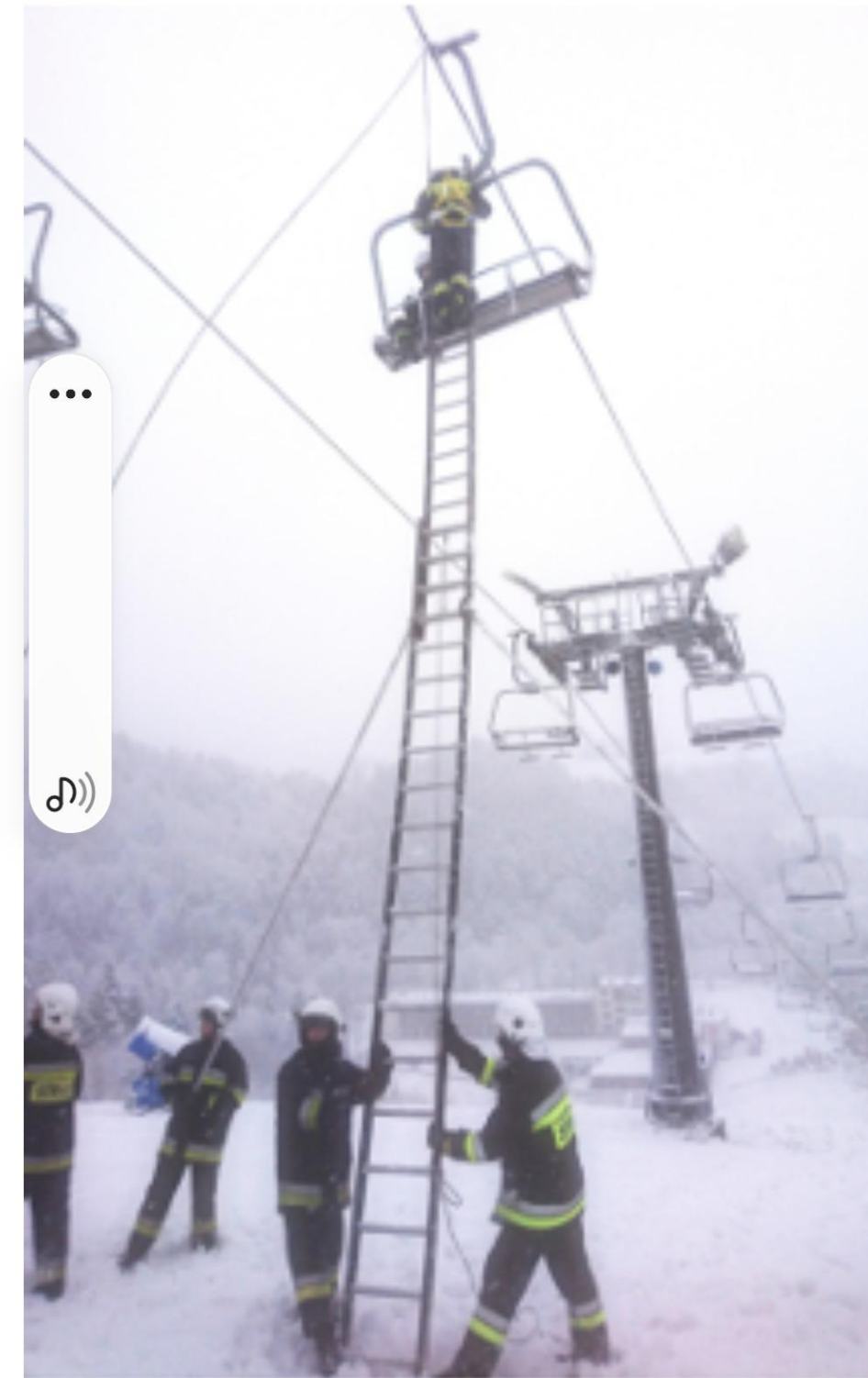
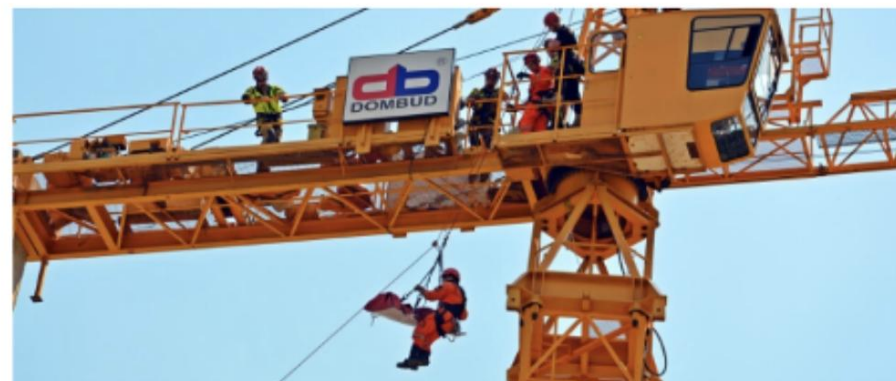
O aplikacji



### Przykład 1 planów/akcji ewakuacyjnych/ratowniczych

W dniu 08.06.2021 r. od godz. 10:00 odbyły się ćwiczenia straży pożarnej na terenie placu budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy al. Bielskiej w Tychach. Zakres ćwiczeń obejmował działania ratownicze w przypadku zasłabnięcia operatora żurawia wieżowego w kabinie maszyny roboczej na terenie placu

- udowy. Scenariusz ćwiczeń zakładał brak możliwości dotarcia do osoby poszkodowanej przy użyciu drabiny mechanicznej (ze względu na wysokość żurawia wieżowego oraz trudny teren placu budowy) i ewakuację osoby poszkodowanej do miejsca bezpiecznego na ziemi z wykorzystaniem technik linowych przy współpracy ze Specjalistyczną Grupą Ratownictwa Wysokościowego. Ważnym aspektem ćwiczeń było również dotarcie do osoby poszkodowanej znajdującej się w kabinie żurawia, ewakuacja tej osoby w miejsce umożliwiające wykonywanie medycznych działań ratowniczych, a także zabezpieczenie ratowników podczas prowadzonych działań na wysokości.



Rysunek. Akcja ratownicza z wykorzystaniem drabin pożarniczych i szelek ratowniczych.

# WIDOK MODUŁÓW APLIKACJI

## Specjalista BHP

### Wypadki przy pracy. Udokumentowane przykłady.

Najczęstsze przyczyny wypadków związane min. z pracą na wysokości to:

#### Brak zabezpieczeń zbiorowych

- Dekarz spadł z dachu – podczas kładzenia papy dachowej pracownik poślizgnął się na wilgotnej powierzchni i spadł z wysokości 6 m. Nie było barier ani siatek ochronnych przy krawędziach.
- Monter rusztowań – podczas demontażu elementu stracił równowagę i wypadł z rusztowania, które nie posiadało balustrad bocznych.

#### Brak środków ochrony indywidualnej

- Alpinista przemysłowy – podczas mycia szyb w wieżowcu lina robocza uległa uszkodzeniu. Pracownik nie był przwbiety do liny

Czytaj dalej...

Wypadek w kopalni – Stany Zjednoczone

Upadek z rusztowania

Cieśla - upadek w trakcie montażu dachu

Upadek z wysokości – prace remontowe



Ustawienia



Moduły



O aplikacji

## Przykłady stanowisk pracy na wysokości.

Poniżej przedstawiono stanowiska pracy i źródła, które wykorzystano do ich przedstawienia:

1. Alpinista przemysłowy  
[https://www.skalnik.pl/blog/alpinizm-przemyslowy-czym-jest-i-jak-wyglada-praca-jako-alpinista-przemyslowy/#Jakie\\_prace\\_wykonuje\\_pracownik\\_wysokosciowy](https://www.skalnik.pl/blog/alpinizm-przemyslowy-czym-jest-i-jak-wyglada-praca-jako-alpinista-przemyslowy/#Jakie_prace_wykonuje_pracownik_wysokosciowy)
2. Pracownik budowlany  
<https://share.google/1ARooY9Uhn8lskrB0>
3. Serwisant elektrowni wiatrowych  
<https://dolinaoze.pl/ryzyko-na-wysokosci-jak-bezpiecznie-pracowac-w-energetyce-wiatrowej/>  
[https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/mobi?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P39200118761482245057910&html\\_tresc\\_ro ot\\_id=300008796&html\\_tresc\\_id=300008785&html\\_klucz=300004753&html\\_klucz\\_sdis=](https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/mobi?_nfpb=true&_pageLabel=P39200118761482245057910&html_tresc_ro ot_id=300008796&html_tresc_id=300008785&html_klucz=300004753&html_klucz_sdis=)

Czytaj dalej...

Alpinista przemysłowy

Pracownik budowlany

Serwisant elektrowni wiatrowych

Dekarz

Arborysta

Tabele z dobranymi metodami i środkami ochrony



Ustawienia



Moduły



O aplikacji

## Alpinista przemysłowy

Do zadań wykonywanych przez alpinistę przemysłowego zaliczyć można przede wszystkim: mycie okien i elewacji budynków, malowanie, montaż reklam wielkoformatowych, instalacja systemów przeciwpożarowych, instalacje słupów wysokiego napięcia, praca na turbinach wiatrowych, prace remontowo-budowlane i wiele innych. W celu zabezpieczenia alpinisty przemysłowego przed upadkiem z wysokości – będącym największym zagrożeniem w trakcie wykonywania przez niego prac – jest indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Alpinista musi być wyposażony w elementy, które chronią go przed upadkiem z wysokości, takie jak uprząż, system łącząco-amortyzujący oraz punkty zakotwienia. Aby zapewnić odpowiednią pozycję pracy wykorzystuje się specjalne ławeczki. Dodatkowo alpinista powinien mieć kask ochronny oraz kamizelkę odblaskową. Wszystkie te środki zabezpieczające powinny spełniać określone normy i wymogi



Rysunek: Praca na maszcie telekomunikacyjnym nad



Ustawienia



Moduły



O aplikacji



Dziękuję za  
uwagę