



Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbkę blacharskich, odwodnień połaci dachowych

- Wprowadzenie
- Uszkodzenia pokryć dachowych
- Naprawa pokryć dachów skośnych i płaskich
- Naprawa izolacji dachowych
- Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania
- Interaktywne materiały sprawdzające
- Słownik pojęć do e-materiału
- Przewodnik dla nauczyciela
- Przewodnik dla uczącego się
- Netografia i bibliografia
- Instrukcja użytkowania

E-materiały do kształcenia zawodowego

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarsko-blacharskich – dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Konsultant merytoryczny: Emiliusz Gajewski

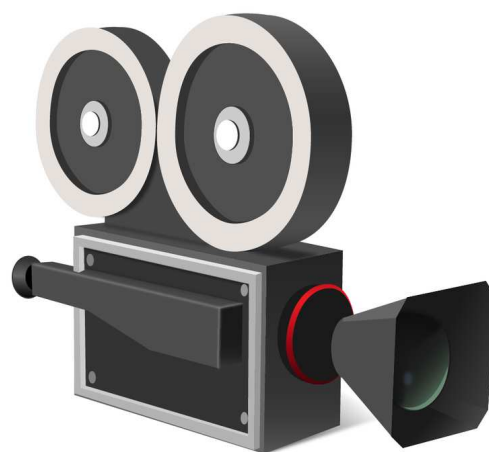
E-materiał przygotowany zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym na dzień 21.07.2023 r.

Spis treści



Uszkodzenia pokryć dachowych

Galeria zdjęć



Naprawa pokryć dachów skośnych i płaskich

Sekwencje filmowe



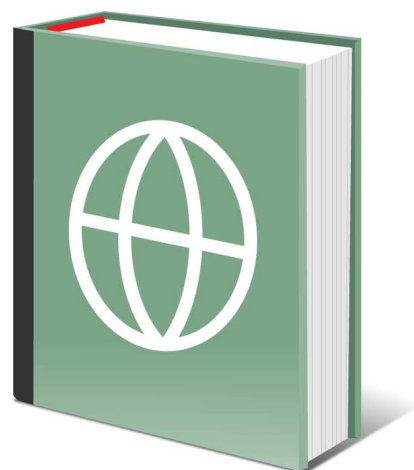
Naprawa izolacji dachowych

Animacja w 3D

Interaktywne materiały sprawdzające

Przewodnik dla nauczyciela

Netografia i bibliografia



Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania

Atlas interaktywny

Słownik pojęć do e-materiału

Przewodnik dla uczącego się

Instrukcja użytkowania

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Uszkodzenia pokryć dachowych

GALERIA ZDJĘĆ

Spis treści:

1. Objawy uszkodzenia pokrycia dachowego
2. Uszkodzenia projektowe, konstrukcyjne i związane z wadliwym wykonawstwem
3. Nieszczelności związane z błędami wykonawcy
4. Uszkodzenia spowodowane czynnikami atmosferycznymi
5. Uszkodzenia spowodowane korozją
6. Uszkodzenia związane ze starzeniem się materiałów lub niską jakością materiałów
7. Uszkodzenia związane z niewłaściwą eksploatacją pokrycia (np. uszkodzenia związane z przemieszczaniem się po dachu)

1. Objawy uszkodzenia pokrycia dachowego

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Nieszczelność pokrycia dachowego objawia się poprzez pojawienie się przecieków. Woda może się przedostać przez najmniejsze szczeliny, a w zawilgoconych miejscach pojawiają się ciemne plamy grzyba.

Dach składa się z wielu warstw, dlatego lokalizacja przecieku jest dość trudnym zadaniem.

Widoczne na obudowie z płyt gipsowo-kartonowych zacieki są konsekwencją zawilgocenia warstwy ocieplenia dachu, do której woda musiała wnikać przez uszkodzenie membrany. Dlatego w pierwszej kolejności należy się przyjrzeć właśnie warstwie paroizolacji, zwracając uwagę na miejsca jej łączenia.

Na dachach płaskich częstym problemem jest niewłaściwe odwodnienie. Sprzyja to gromadzeniu się wody w miejscach, gdzie nie ma wystarczającego spadku lub podłoże jest nierówne. Często powstają tam dogodne warunki do rozwoju np. mchu, porostów lub roślin. Warstwa uszczelniająca jest wówczas narażona na działanie nie tylko wilgoci, wody i śniegu, ale również oddziaływanie systemu korzeniowego organizmów. Hydroizolacja może wówczas zostać uszkodzona.



1

Przeciek widoczny na suficie

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Przeciek spowodowany nieszczelnością kosza dachowego

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Objawy uszkodzenia pokrycia dachowego

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.



1

Mech i zastoiny wodne na dachu płaskim

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Porosty wnikaające w warstwy papy

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

3

Dach płaski porośnięty mchem

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Uszkodzenia dachowe

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

2. Uszkodzenia projektowe, konstrukcyjne i związane z wadliwym wykonawstwem

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Konstrukcja więźby dachowej powinna być odpowiednio zaprojektowana, z uwzględnieniem jej podstawowych funkcji – przenoszenia obciążeń stałych (pokrycia

dachowego) oraz czasowych (śniegu, wiatru, deszczu). Przy tym elementy tej konstrukcji nie powinny się za bardzo ugiąć.

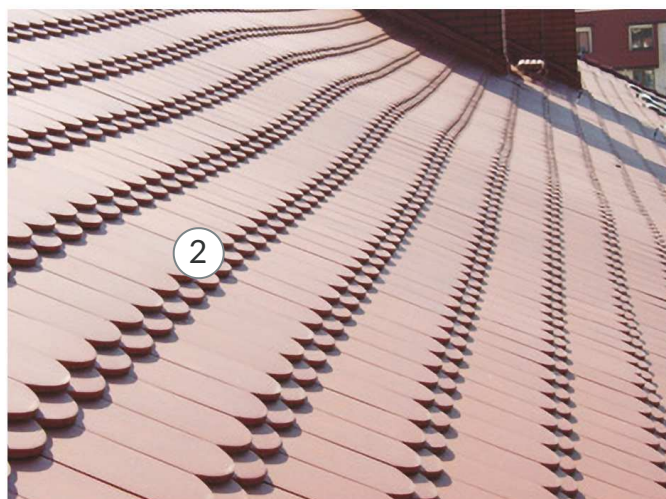
Dlatego projektant musi dopasować klasę drewna i przekroje elementów konstrukcyjnych do kąta nachylenia połaci oraz jej rozpiętości. Nieodpowiednie dobranie tych parametrów może być powodem zbyt mocnego ich ugięcia, które objawia się nierównościami na powierzchni dachu lub jego krawędzi.

Przyczyną zniekształcenia powierzchni pokrycia dachowego może być również zła jakość materiału, z którego została wykonana więźba. Wszystkie elementy drewniane muszą być wolne od zgnilizny, śladów po kornikach oraz sęków. Jednocześnie ilość powstałych w czasie suszenia pęknięć tych elementów powinna być jak najmniejsza, a ich wilgotność nie może przekraczać 23%.

Na jakość i trwałość materiału ma wpływ zastosowanie impregnacji. Zabieg ten zabezpiecza drewno przed szkodnikami oraz ogniem.

Ważne jest także właściwe wykonanie połączeń elementów więźby – nie mogą one osłabiać konstrukcji.

Należy pamiętać, że wszelkie zmiany względem projektu wymagają konsultacji architekta oraz projektanta konstrukcji.



1

Ugięcie krokwi narożnej.

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Ugięcie belek dachowych, czyli elementu nośnego konstrukcji dachowej, spowodowane zastosowaniem zbyt małych przekrojów w stosunku do wymagań obciążeniowych i rozpiętości dachu.

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Uszkodzenia projektowe, konstrukcyjne i związane z wadliwym wykonawstwem

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

3. Nieszczelności związane z błędami wykonawcy

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Podczas wykonywania obróbek dekarских mogą zostać popełnione błędy. Nieszczelności występują najczęściej w miejscach łączenia połaci z elementami pionowymi, takimi jak kominy lub lukarny, oraz w miejscach styku połaci o różnym kącie nachylenia – w koszach lub kalenicach. Miejsca te powinny posiadać dodatkowe uszczelnienie oraz odpowiednio wykonaną obróbkę blacharską.

Błędem jest również lekceważenie wentylacji dachu. Przestrzeń pomiędzy pokryciem a folią wstępnego krycia powinna mieć odpowiedni przekrój i zapewnić cyrkulację powietrza między okapem a kalenicą. Dzięki zastosowaniu grzebienia okapu z kratką wentylacyjną zostaje zapewniony wlot powietrza. Właściwe wykonanie wentylacji zapewnia odprowadzenie wody przenikającej przez ewentualne nieszczelności pokrycia oraz wilgoci powstałej w wyniku skraplania się pary wodnej. Ma to ogromny wpływ na trwałość pokrycia dachowego, a także elementów jego konstrukcji.

Wśród błędów powstających podczas wykonywania pokrycia dachowego należy również wymienić nieszczelność folii dachowej. Podczas montażu warstwy wstępnego krycia może dojść do przzerwania folii lub do stosowania zbyt małych zakładów w miejscach łączenia. Niestety tego typu zaniedbania prowadzą do przecieków i zawilgocenia termoizolacji oraz elementów konstrukcji dachu.

Innym błędem powstałym podczas układania pokrycia jest złe wymierzenie dachu. Niewłaściwie obliczone odległości skutkują krzywym ułożeniem dachówek.



1

Niewłaściwe uszczelnienie połączenia komina z połacią dachu
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Niewłaściwe wykonanie kosza dachowego
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

3

Niewłaściwie wykonany okap – brak wlotu do kanału wentylacyjnego
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

4

Uszkodzenie membrany dachowej
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Nieszczelności związane z błędami wykonawcy

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

4. Uszkodzenia spowodowane czynnikami atmosferycznymi

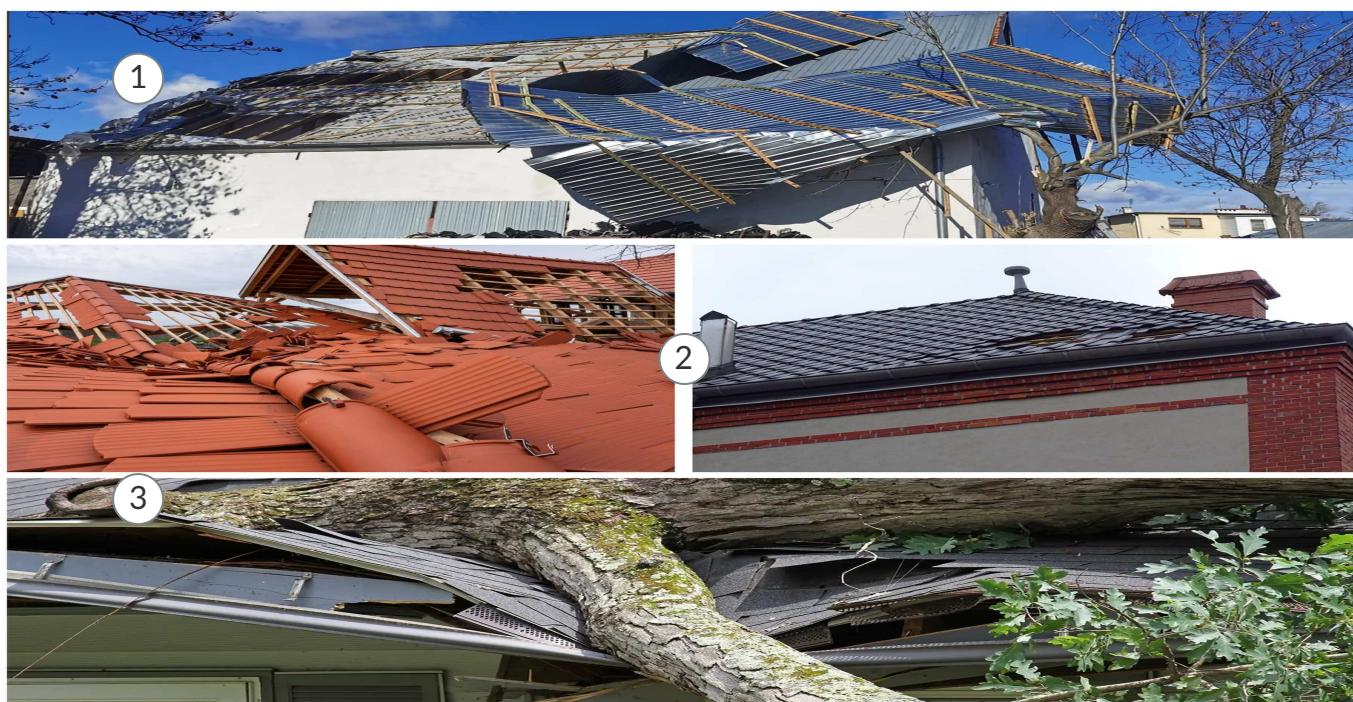
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Podczas nawałnic prędkość wiatru dochodzi do 100 km/h. Na dach działają wówczas dwie siły – napierająca i ssąca, które mogą go zerwać. Zazwyczaj dobrze wykonana konstrukcja jest odporna na takie działanie natury, jednak gdy elementy konstrukcyjne nie są dobrze zamocowane, dochodzi do uszkodzeń.

Aby zapobiec destrukcyjnemu działaniu silnego wiatru, należy zadbać o solidne zamocowanie poszycia. Każda deska powinna być przytwierdzona przynajmniej dwoma gwoździami lub wkrętami, a szczególnej uwagi wymagają obrzeża, narożniki, kosze, grzbiety, obróbki kominów, wyłazów i okien dachowych.

Silny wiatr może również doprowadzić do łamania drzew i gałęzi, które z kolei mogą uszkodzić pokrycie dachowe.



1

Dach zerwany pod wpływem silnego wiatru

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Dachówki zerwane przez silny wiatr

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

3

Dach uszkodzony przez połamane drzewo

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Uszkodzenia spowodowane czynnikami atmosferycznymi

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

5. Uszkodzenia spowodowane korozją

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

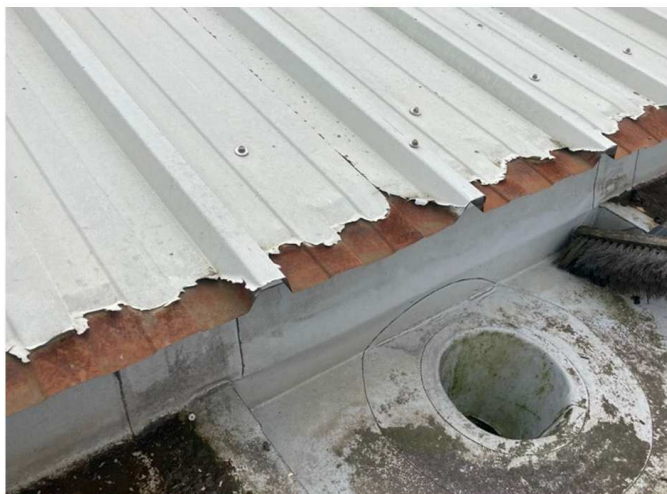
Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Blachodachówka składa się z podstawowej warstwy blachy, której grubość powinna wynosić przynajmniej 0,5 mm. Warstwa ta pokryta jest z dwóch stron powłokami cynku mającymi chronić ją przed korozją. Zewnętrzną stronę blachodachówki pokrywa jeszcze lakier i posypka. Jeśli materiał pokryciowy został wykonany według obowiązujących standardów, powinien posiadać certyfikat i deklarację zgodności z aprobatą techniczną. Wówczas producent daje gwarancję na trwałość pokrycia. W przypadku gdy powłoki ochronne zostały wykonane niewłaściwie, może dojść do łuszczenia się lakieru i narażenia pokrycia na destrukcyjne działanie wilgoci.

Pokrycia wykonane z blachy należy poddawać regularnym przeglądom oraz myciu. Dzięki temu możliwe jest wykrycie niewielkich ognisk korozji, co pozwala na zabezpieczenie tych miejsc przed dalszym jej rozwojem.

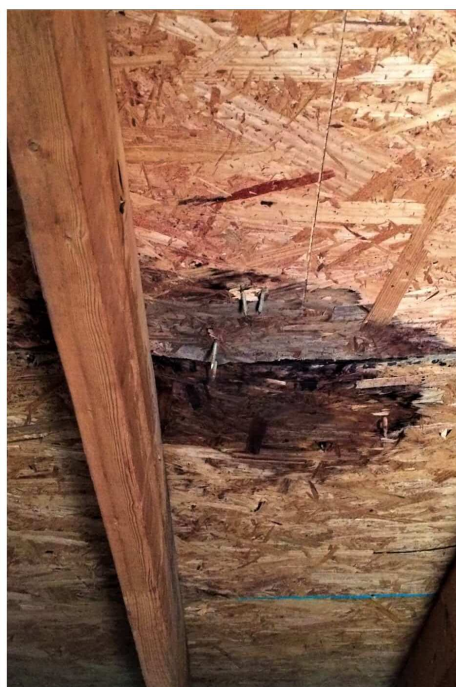
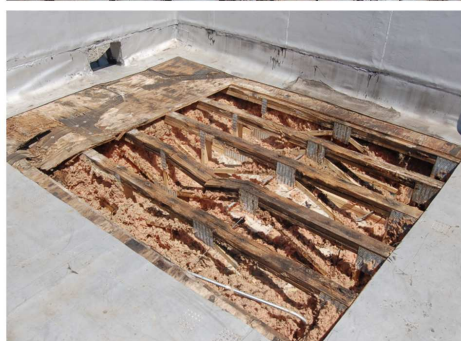
Również elementy drewniane mogą ulegać korozji. Zjawisko to nosi nazwę korozji biologicznej. Korozja drewna jest procesem niszczenia drewna przez mikroorganizmy lub grzyby. Proces ten powoduje osłabienie struktury drewna i może prowadzić do jego całkowitego zniszczenia.

Podatność drewna na korozję biologiczną jest związana z jego naturalną zdolnością do oporu wobec czynników destrukcyjnych, takich jak owady, pleśń, grzyby i wilgoć. Drewno iglaste, takie jak sosna i modrzew, może być umiarkowanie podatne na korozję, ale często wymaga impregnacji, szczególnie jeśli jest używane na zewnątrz. Drewno liściaste, takie jak dąb i jesion, jest zazwyczaj bardziej odporne na korozję biologiczną dzięki swoim naturalnym właściwościom trwałości. Wszelkie drewno, które jest narażone na działanie wilgoci i mikroorganizmów, może jednak podlegać procesom degradacji, dlatego konserwacja i odpowiednia ochrona są istotne dla zachowania trwałości drewna.



Uszkodzenia spowodowane korozją atmosferyczną

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.



Uszkodzenia spowodowane korozją biologiczną konstrukcji drewnianej

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

6. Uszkodzenia związane ze starzeniem się materiałów lub niską jakością materiałów

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Pękanie papy

Trwałość dachu zależy nie tylko od jakości samego pokrycia, ale również od jakości wszystkich warstw dachu oraz właściwej współpracy wszystkich jego elementów, a także właściwego doboru materiałów przy właściwym ich montażu.

Pokrycie wykonane z papy bitumicznej wymaga regularnej kontroli. Pod wpływem działania promieni UV oraz skrajnych zmian temperatury może pękać i rozwarstwiać się.

Pękanie dachówek

Czynniki atmosferyczne, takie jak zmiany temperatury i silny wiatr, mogą być przyczyną powstawania rys i pęknięć na dachówce. Jednak uszkodzenia tego rodzaju mogą również być konsekwencją zaniedbań na etapie montażu dachu. Czasem pęknięcia nie są widoczne gołym okiem, można je dopiero zauważyć po jakimś czasie użytkowania.

Pęknięte dachówki należy bezwzględnie wymienić.

Odpadanie powłoki dekoracyjnej z blach powlekanych

Przyczyną tego typu uszkodzeń może być niska jakość materiałów, które nie spełniają podstawowych wymogów norm.

Z czasem do uszkodzenia może dojść również w innych warstwach dachu. Drewniana konstrukcja więźby może być narażona na działanie wilgoci dostającej się przez nieszczelne warstwy oraz czynników biotycznych (żerowanie larw owadów). Osłabienie więźby stanowi bezpośrednie zagrożenie i wymaga wymiany uszkodzonych elementów.



Pękanie papy na dachu płaskim

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Pęknięta dachówka

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

3

Blachodachówka, z której odchodzi powłoka lakieru

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Uszkodzenia związane ze starzeniem się materiałów lub niską jakością materiałów

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

7. Uszkodzenia związane z niewłaściwą eksploatacją pokrycia (np. uszkodzenia związane z przemieszczaniem się po dachu)

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEU9mF3DI>

Nagranie tożsame z tekstem poniżej.

Do poruszania się po dachu stromym przeznaczone są specjalne stopnie i ławy kominiarskie. Montuje się je zazwyczaj wokół komina, do którego można się dostać przez wyłaz dachowy. Natomiast do wykonywania wszelkich napraw pokrycia dachowego dekarz powinien używać drabiny dachowej ułatwiającej poruszanie się po dachu.

Powodem uszkodzeń dachu może być nieumiejętne przemieszczanie się po nim.

Na przykład podczas odśnieżania połaci może dojść do połamania dachówek i uszkodzenia rynien.

Chodzenie po dachu pokrytym blachodachówką lub innym rodzajem blachy w obuwiu o twardej podeszwie grozi wgnieceniami i pęknięciami powłoki ochronnej.



1

Połamane dachówki

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

2

Uszkodzenia pokrycia z blachy

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P4MwoRzAO>

Uszkodzenia związane z niewłaściwą eksploatacją pokrycia

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Powiązane ćwiczenia:

4. Uszkodzenia pokryć dachowych

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

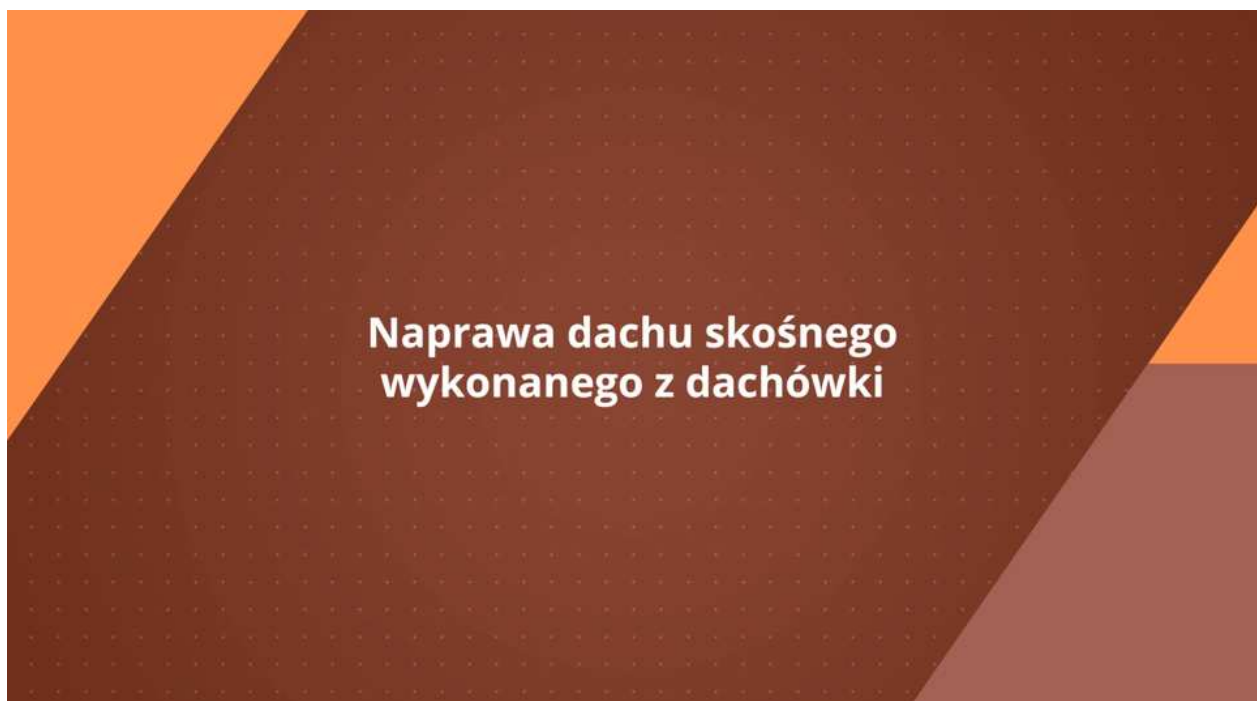
Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich

SEKWENCJE FILMOWE

Spis treści

1. Naprawa dachu skośnego wykonanego z dachówki
2. Naprawa obróbki kominowej na dachu skośnym
3. Naprawa obróbki przyściennej na dachu skośnym
4. Naprawa dachów płaskich o dużych powierzchni
5. Naprawa dachu płaskiego z izolacją termiczną

1. Naprawa dachu skośnego wykonanego z dachówki



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RSoKWJxmTTngJ>

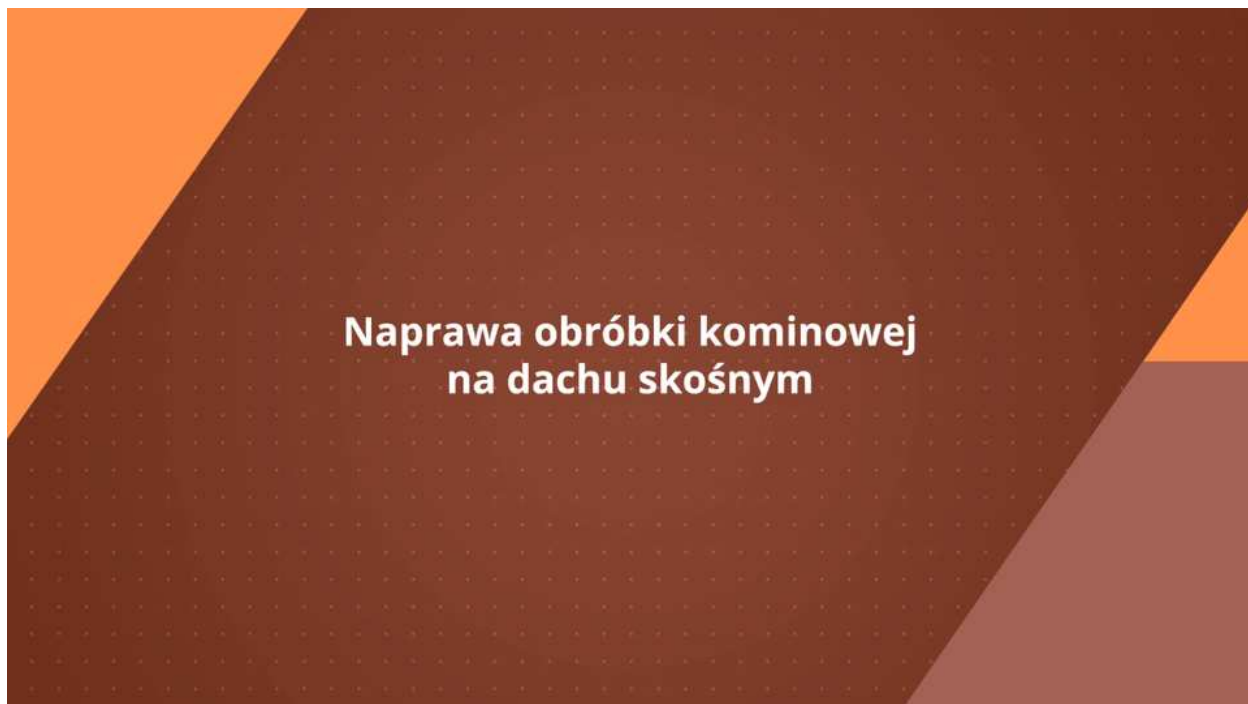
Naprawa dachu skośnego wykonanego z dachówki

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Sekwencja filmowa pod tytułem "Naprawa dachu skośnego wykonanego z dachówki".

[Powrót do spisu treści](#)

2. Naprawa obróbki kominowej na dachu skośnym



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R3r9lWPcnTqpO>

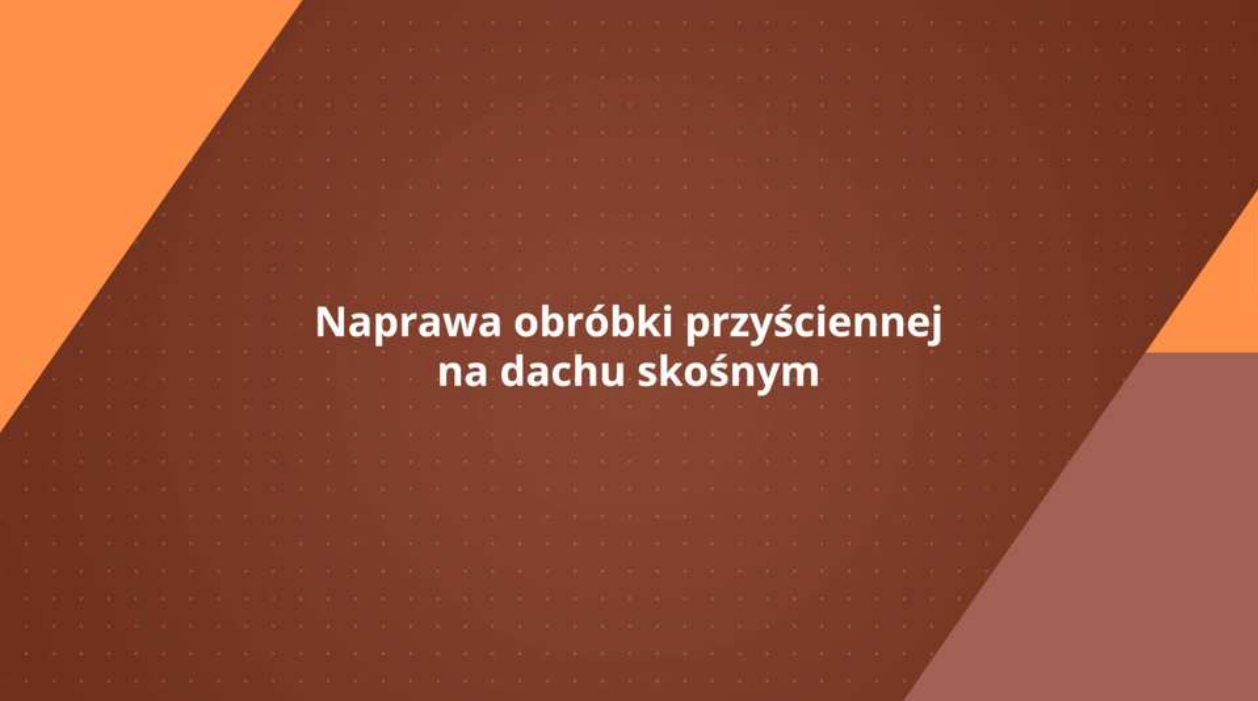
Naprawa obróbki kominowej na dachu skośnym

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Sekwencja filmowa pod tytułem "Naprawa obróbki kominowej na dachu skośnym".

[Powrót do spisu treści](#)

3. Naprawa obróbki przyściennej na dachu skośnym



Naprawa obróbki przyściennej na dachu skośnym

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RRozLa2E185g1>

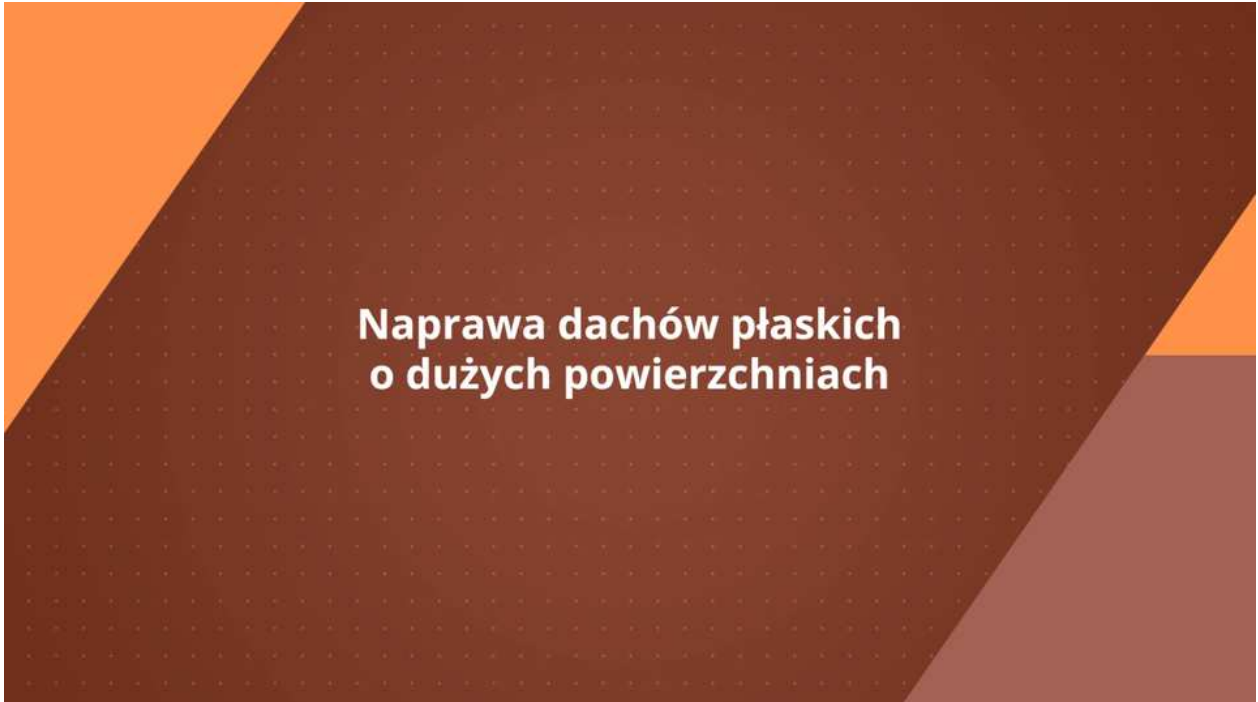
Naprawa obróbki przyściennej na dachu skośnym

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Sekwencja filmowa pod tytułem "Naprawa obróbki przyściennej na dachu skośnym".

[Powrót do spisu treści](#)

4. Naprawa dachów płaskich o dużych powierzchni



Naprawa dachów płaskich o dużych powierzchniach

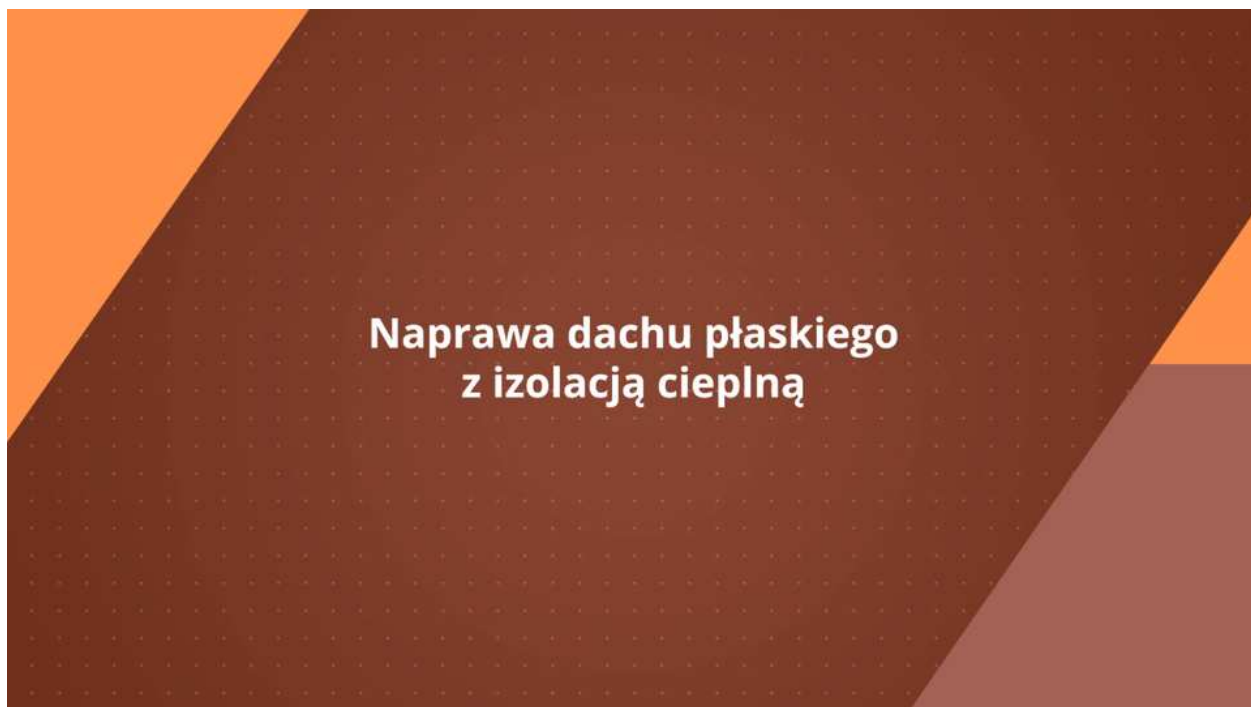
Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1EJOYS24KdqF>

Naprawa dachów płaskich o dużych powierzchni

Sekwencja filmowa pod tytułem "Naprawa dachów płaskich o dużych powierzchni".

[Powrót do spisu treści](#)

5. Naprawa dachu płaskiego z izolacją termiczną



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1Jezjmfir3JP>

Naprawa dachu płaskiego z izolacją termiczną

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Sekwencja filmowa pod tytułem "Naprawa dachu płaskiego z izolacją termiczną".

[Powrót do spisu treści](#)

Powiązane ćwiczenia

2. Naprawa pokryć dachowych

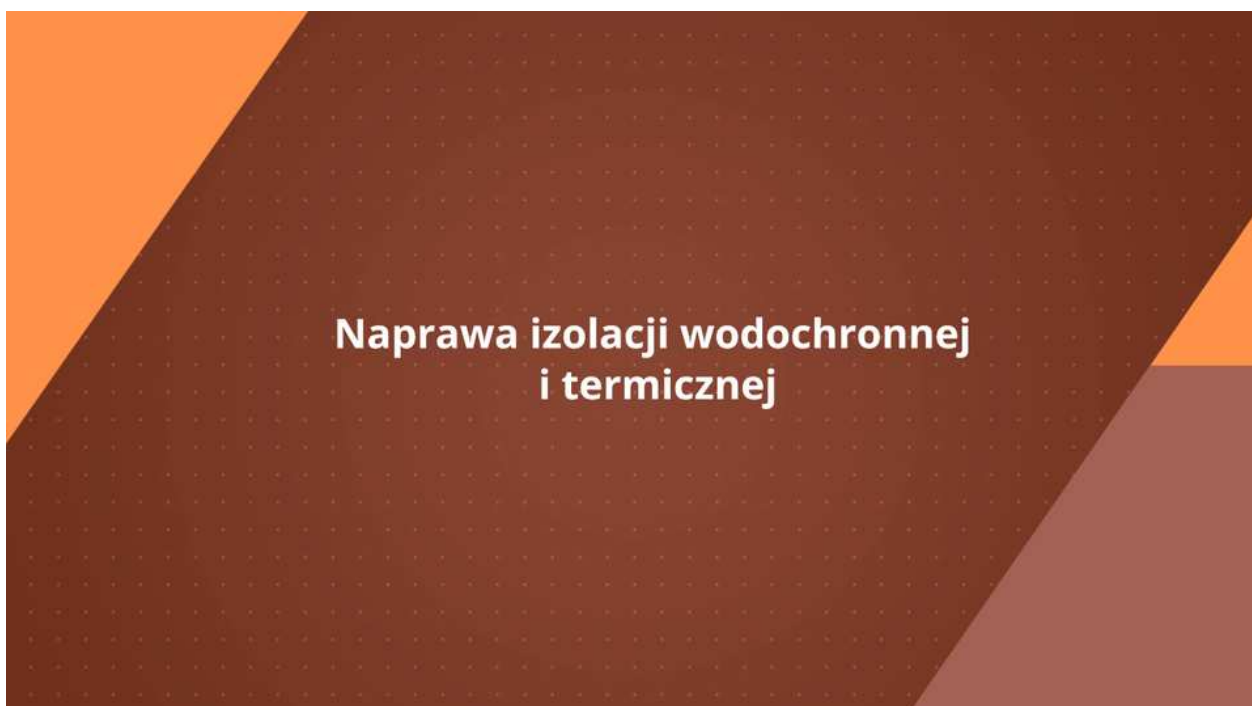
5. Sprzęt dekarSKI

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Naprawa izolacji dachowych

ANIMACJA W 3D



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R10uQhSWmrzHh>

Naprawa izolacji dachowych

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY-SA 3.0.

Animacja pod tytułem "Naprawa izolacji dachowych".

Powiązane ćwiczenia

6. Izolacje dachowe

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania

ATLAS INTERAKTYWNY

Spis treści

Zadania zawodowe dekarza

Naprawa dachu skośnego pokrytego blachą profilowaną

Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez uszczelnienie

Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez wymianę obróbki blacharskiej

Naprawa obróbki na dachu płaskim

Zadania zawodowe dekarza

Dekarz to wyspecjalizowany fachowiec, który przede wszystkim zajmuje się wykonywaniem konstrukcji dachu i jego kryciem. Do jego zadań należy również konserwacja i naprawa oraz montaż urządzeń służących do odprowadzania wody z powierzchni dachów. To jednocześnie rzemieślnik i artysta. Zapotrzebowanie na dobrze wyszkolonych dekarzy na rynku wciąż rośnie.

Kto może zostać dekarzem? Jakiego powinien mieć kompetencje?

Osoba wykonująca ten zawód powinna być sprawna fizycznie i motorycznie, gdyż tego wymaga od niego praca na wysokościach. Na sprawność motoryczną wpływają: zdolności kondycyjne oraz koordynacyjne. Od dekarza wymaga się sumienności w dążeniu do rezultatów, wysokiej efektywności realizacji zadań w ściśle określonym terminie. Istotne są również zdolności analityczne i umiejętność podejmowania decyzji.

Dekarz pracuje zazwyczaj zespołowo, oznacza to, że powinien mieć rozwinięte

kompetencje w zakresie komunikacji interpersonalnej i komunikatywności. Powinien przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej, co wiąże się również z odpowiedzialnością za podejmowane działania. Praca ta wymaga również kreatywności i otwartości na zmiany, dlatego też dekarz powinien wciąż doskonalić swoje umiejętności zawodowe. Wymaga się od niego również umiejętności planowania wykonywanych prac.

Do zadań zawodowych dekarza należą: wykonywanie naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych.

<p>Naprawa dachu skośnego</p><p>Naprawa dachu skośnego. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Naprawa dachu skośnego</p><p>Naprawa dachu skośnego</p><p>Naprawa dachu skośnego. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Naprawa dachu skośnego</p>

Trwa
wczytywanie
danych...

Trwa
wczytywanie
danych...

Trwa

wczytywanie danych...

Trwa wczytywanie danych...

Naprawa dachu skośnego pokrytego blachą profilowaną

Dekarz zajmuje się wykonywaniem napraw i konserwacją dachów płaskich i skośnych pokrytych blachodachówką i blachami profilowanymi.

Jedną z przyczyn uszkodzeń dachów jest korozja, która powstaje w wyniku działania wilgoci, soli i innych czynników atmosferycznych na metalowe powierzchnie. Jest to proces chemiczny, który prowadzi do utraty integralności strukturalnej i wytrzymałości materiału.

Naprawa dachu skośnego pokrytego blachą profilowaną może wymagać różnych działań w zależności od rodzaju uszkodzenia oraz materiału, z którego została wykonana blacha.

Przed przystąpieniem do pracy dekarz powinien zadbać o swoje bezpieczeństwo i ochronę przed upadkiem oraz wyposażyć się w odpowiednie sprzęty ochronne i narzędzia, takie jak kask, rękawice, buty antypoślizgowe oraz drabinę.

Dekarz przystępuje do oceny uszkodzeń. Dokładnie przygląda się całej powierzchni dachu, aby zidentyfikować miejsca, w których występują uszkodzenia spowodowane korozją. Zwraca uwagę na elementy, takie jak rynny, obróbki blacharskie oraz połączenia blach.

W każdym przypadku stare zużyte powłoki farby powinno się usunąć za

pomocą myjki wysokociśnieniowej. Zalecany stopień wyczyszczenia powierzchni to SA2. Zapewni to najlepsze przygotowanie podłoża dla nowych powłok. Mycie jednak może być niewystarczające.

Dekarz usuwa pozostałą powłokę za pomocą szlifierki kątowej i papieru ściernego. Należy dokładnie usunąć korozję. Można także użyć specjalnego środka do usuwania rdzy.

Po usunięciu korozji dekarz dokładnie oczyszcza powierzchnię z kurzu, brudu i innych zanieczyszczeń. Upewnia się, że powierzchnia jest całkowicie sucha.

W przypadku skorodowanej blachy stalowej lub aluminiowej ubytki i otwory wypełnia się masą uszczelniającą lub plombą blacharską.

Po nałożeniu uszczelniacza powierzchnię należy wygładzić, aby uzyskać równą i estetyczną warstwę. Powierzchnię należy dokładnie odtłuścić. Na koniec nakłada się warstwę farby antykorozyjnej lub specjalnej powłoki ochronnej na blachę stalową, aby zapobiec przyszłej korozji.

W przypadku skorodowanej blachy ocynkowanej na oczyszczoną powierzchnię pracownik nakłada farbę antykorozyjną, która chroni metal przed dalszą korozją. Farbę należy nakładać zgodnie z zaleceniami producenta i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Następnie można nałożyć farbę dachową, która zapewni ochronę przed czynnikami atmosferycznymi oraz estetyczny wygląd dachu.

Na koniec dekarz sprawdza, czy naprawa została wykonana prawidłowo. Upewnia się, że powierzchnia jest gładka i jednolita, a także czy nie pozostały żadne ogniska korozji.

Jeśli korozja jest ograniczona do pojedynczych paneli blachy profilowanej, należy usunąć skorodowane obszary, odkręcając odpowiednie śruby lub gwoździe i, wymienić na nowe. Nowa blacha powinna być zabezpieczona przed korozją farbą antykorozyjną lub specjalnymi powłokami ochronnymi.

W przypadku skorodowanego dachu z blachy profilowanej można także rozważyć zastosowanie elastycznej gumowej powłoki.

Przed jej położeniem odtłuszcza się powierzchnię dachu np. za pomocą acetonu lub innych odpowiednich środków. Może być konieczne czyszczenie myjką ciśnieniową.

Miejsca skorodowane i newralgiczne – takie jak attyka, kominy i śruby mocujące – należy oczyścić i zabezpieczyć. Podobnie należy postępować z elementami styku dachu z attyką, kominami itp. W tym celu wykorzystuje się metodę trójwarstwową CWS R.

Canada Waterproof System (CWS R) można aplikować na powierzchnię dachu za pomocą wałka, pędzla lub metody natryskowej. Należy zachować odpowiednią grubość powłoki. Do całkowitego wyschnięcia potrzeba 24–48 godzin.

Powłoka powinna być równa i szczelna. Konieczna może być ponowna aplikacja na miejscach szczególnie narażonych na korozję.

Naprawa skorodowanego dachu za pomocą Canada Waterproof System to kompleksowy proces, który zapewnia wodoszczelność, ochronę antykorozyjną i odświeżenie wyglądu dachu. Fachowa naprawa przy użyciu tego systemu może przedłużyć trwałość i funkcjonalność dachu.

<p>Korozja na dachu skośnym krytym blachą profilowaną</p><p>Korozja na dachu skośnym krytym blachą profilowaną. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Korozja na dachu skośnym krytym blachą profilowaną</p><p>Ognisko korozji</p><p>Ognisko korozji. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Ognisko korozji</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą</p><p>Sprzęt ochronny</p><p>Sprzęt ochronny. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Sprzęt ochronny</p><p>Uprząż</p><p>Uprząż. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Uprząż</p><p>Buty dekarские</p><p>Buty dekarские. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Buty dekarские</p><p>Skoordynowana rynna</p><p>Skoordynowana rynna. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Skoordynowana rynna</p><p>Mycie dachu myjką ciśnieniową</p><p>Mycie dachu myjką ciśnieniową. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Mycie dachu myjką ciśnieniową</p><p>Odtłuszczanie</p><p>Odtłuszczanie. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Odtłuszczanie</p><p>Nakładanie farby antykorozyjnej</p><p>Nakładanie farby antykorozyjnej. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Nakładanie farby antykorozyjnej</p>

Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez uszczelnienie

Jeśli doszło do uszkodzenia obróbki dachu, powinna być ona naprawiona, a uszczelnienia wymienione.

Sposób naprawy obróbki blacharskiej na dachu skośnym zależy od rodzaju uszkodzenia i rodzaju obróbki. W przypadku uszkodzeń poważniejszych, takich jak dziury lub pęknięcia w obróbce, należy wymienić uszkodzoną część na nową. Zazwyczaj wymiana dotyczy elementów, takich jak obróbki dachowe, dekielki, podbitki czy orynnowania.

W przypadku mniejszych uszkodzeń, takich jak odpryski farby lub rysy na obróbce, można naprawić uszkodzenie bez konieczności wymiany całej części. Naprawa może polegać na nałożeniu warstwy farby antykorozyjnej lub mas plastycznych do naprawy blachy.

W przypadku uszkodzenia rynny można wymienić uszkodzony element na nowy.

W przypadku poważnych uszkodzeń całej obróbki, konieczna może być wymiana całej obróbki.

Przed przystąpieniem do pracy dekarz przygotowuje powierzchnię – oczyszcza ją i zagruntowuje powierzchnię obróbki, aby usunięte zostały wszelkie zanieczyszczenia, takie jak rdza, brud czy kurz. Zazwyczaj stosuje się czyszczenie mechaniczne – ta metoda polega na usunięciu korozji za pomocą narzędzi mechanicznych, takich jak szczotki druciane, szlifierki, strugi i piaskarki.

Po dokładnym oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni dekarz przechodzi do uszczelniania. Obróbki blacharskie najczęściej wykonuje się z blachy. Szczeliny, które zostają po jej zamontowaniu, należy wypełnić materiałem, który będzie wytrzymały na działanie temperatury i jej zmiany, odporny na działanie promieni UV oraz elastyczny. Do takich materiałów należy zaliczyć: silikony, kity, uszczelniacze dekarские, szpachle i taśmy dekarские.

Silikony są obecnie jednymi z najpopularniejszych materiałów, służących do wodoszczelnego spoinowania szczelin. Występują w różnych odmianach i przeznaczone są do konkretnych zadań. Oznacza to, że szczelności obróbek blacharskich nie jest w stanie zapewnić każdy silikon. Do tego celu służą specjalistyczne silikony dekarские.

Po zakończeniu pracy dokładnie sprawdza wykonaną naprawę i upewnia się, że obróbka jest dobrze uszczelniona i nie ma żadnych wycieków.

<p>Usuwanie obróbki na dachu skośnym</p><p>Usuwanie obróbki na dachu skośnym. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Usuwanie obróbki na dachu skośnym</p><p>Montaż nowej obróbki na dachu skośnym</p><p>Montaż nowej obróbki na dachu skośnym. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Montaż nowej obróbki na dachu skośnym</p><p>Nakładanie uszczelniacza dekarского</p><p>Nakładanie uszczelniacza dekarского. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Nakładanie uszczelniacza dekarского</p>

Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez wymianę obróbki blacharskiej

W przypadku przecieku w pokryciu dachu blachą powlekaną, kiedy przyczyną jest uszkodzenie obróbki blacharskiej, koniecznością może być demontaż i obmiana wadliwej obróbki. Zanim usunie się samą obróbkę kominową należy najpierw zerwać arkusze blachy, które sąsiadują z uszkodzoną obróbką. Do jej usunięcia można zastosować łom.

Następnie za pomocą giętarki do blach przygotowuje nową obróbkę blacharską do montażu. Należy się upewnić, że jest ona odpowiedniej wielkości i kształtu, aby pasowała do dachu. Następnie przygotowuje się otwory do mocowania nowej obróbki. Przy użyciu wiertarki wierci się rowki w odpowiednich miejscach na obróbce i na dachu.

Najpierw w wycięte otwory nanosi odpowiednią ilość silikonu.

Umieszcza nową obróbkę blacharską wykonaną według wzoru na dachu i dokładnie ją przypina za pomocą śrub i klamer. Dekarz powinien się upewnić, że jest ona równomiernie przymocowana i trzyma się mocno. Następnie uszczelnia nową obróbkę blacharską. Używa silikonu lub innego uszczelniającego materiału, aby zabezpieczyć nową obróbkę i zapobiec przeciekom w przyszłości.

Na koniec sprawdza, czy nowa obróbka jest dobrze przymocowana i uszczelniona, a także czy nie ma żadnych luźnych elementów. Upewnia się, że praca jest wykonana starannie i dokładnie. Nową obróbkę zabezpiecza się przed korozją, malując farbą antykorozyjną.

<p>Przeciekająca obróbka komina na dachu skośnym</p><p>Przeciekająca obróbka komina na dachu skośnym. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Przeciekająca obróbka komina na dachu skośnym</p><p>Usuwanie starej obróbki łomem</p><p>Usuwanie starej obróbki łomem. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Usuwanie starej obróbki łomem</p><p>Usuwanie arkuszy blachy profilowanej</p><p>Usuwanie arkuszy blachy profilowanej. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Usuwanie arkuszy blachy profilowanej</p><p>Demontaż obróbki bocznej komina</p><p>Demontaż obróbki bocznej komina. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Demontaż obróbki bocznej komina</p><p>Wycinanie rowków do obróbki</p><p>Wycinanie rowków do obróbki. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Wycinanie rowków do obróbki</p><p>Oczyszczanie miejsca montażu nowej obróbki</p><p>Wycinanie rowków do obróbki. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Oczyszczanie miejsca montażu nowej obróbki</p><p>Nakładanie silikonu</p><p>Nakładanie silikonu. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Nakładanie silikonu</p><p>Mocowanie nowej obróbki komina</p><p>Mocowanie nowej obróbki komina. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Mocowanie nowej obróbki komina</p>

Naprawa obróbki na dachu płaskim

Kiedy przeciek spowodowany uszkodzeniem obróbki blacharskiej pojawia się na dachu płaskim, sprawdzą się sposoby naprawy przytoczone wcześniej.

W przypadku obróbki blacharskiej dekarz powinien się upewnić, że nie ma korozji lub innych uszkodzeń. Usunięcie korozji i brudu jest niezbędne przed wszelkimi naprawami. Dekarz oczyszcza powierzchnię dachu. Usuwa z niej wszelkie zanieczyszczenia, liście i gruz. Można to zrobić za pomocą miotły lub odkurzacza.

Jeśli to możliwe, dekarz załata skorodowane fragmenty blachy lub elementy obróbki. Jeśli zaś uszkodzenia są zaawansowane, konieczna może być wymiana uszkodzonych fragmentów obróbki na nowe.

Wówczas usuwa się starą obróbkę blacharską, odcinając ją nożycami lub piłą do metalu.

Przy dużych uszkodzeniach może być konieczne położenie nowej papy wokół

obróbek.

Następnie przygotowuje nową obróbkę blacharską do zamontowania. Upewnia się, że jest ona odpowiedniej wielkości i kształtu, aby pasowała do dachu.

Nową obróbkę umieszcza na dachu i dokładnie ją przypina za pomocą śrub i klamer lub kleju, w zależności od rodzaju obróbki. Upewnia się, że jest ona równomiernie przymocowana i trzyma się mocno.

Dekarz uszczelnia nową obróbkę. Używa silikonu lub innego uszczelniającego materiału, aby ją zabezpieczyć i zapobiec przeciekom w przyszłości. Upewnia się, że uszczelnienie jest dokładne i nie ma żadnych wycieków.

Dekarz może użyć specjalnych mas uszczelniających. Aby zabezpieczyć skorodowane obszary i zapobiec przeciekom w przyszłości, można zastosować: masy bitumiczne, uszczelniacze elastomerowe lub powłoki epoksydowe.

Po zakończeniu naprawy dekarz może nałożyć farbę antykorozyjną lub inną specjalną powłokę ochronną na naprawione obszary, aby dodatkowo zabezpieczyć obróbkę przed korozją.

<p>Usuwanie zanieczyszczeń</p><p>Usuwanie zanieczyszczeń. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Usuwanie zanieczyszczeń</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Czyszczenie szczotką drucianą</p><p>Papa termozgrzewalna</p><p>Papa termozgrzewalna. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Papa termozgrzewalna</p><p>Wymiana obróbki na dachu płaskim</p><p>Wymiana obróbki na dachu płaskim. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Wymiana obróbki na dachu płaskim</p><p>Zafelcowane blachy</p><p>Zafelcowane blachy. Autor: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.</p><p>Zafelcowane blachy</p>

Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Powiązane ćwiczenia

1. Powstawanie korozji

3. Metody usuwania korozji

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Interaktywne materiały sprawdzające

- | |
|---------------------------------|
| 1. Powstawanie korozji |
| 2. Naprawa pokryć dachowych |
| 3. Metody usuwania korozji |
| 4. Uszkodzenia pokryć dachowych |
| 5. Sprzęt dekarски |
| 6. Izolacje dachowe |

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Słownik pojęć do e-zasobu

Filtruj pojęcie



blacha dachowa

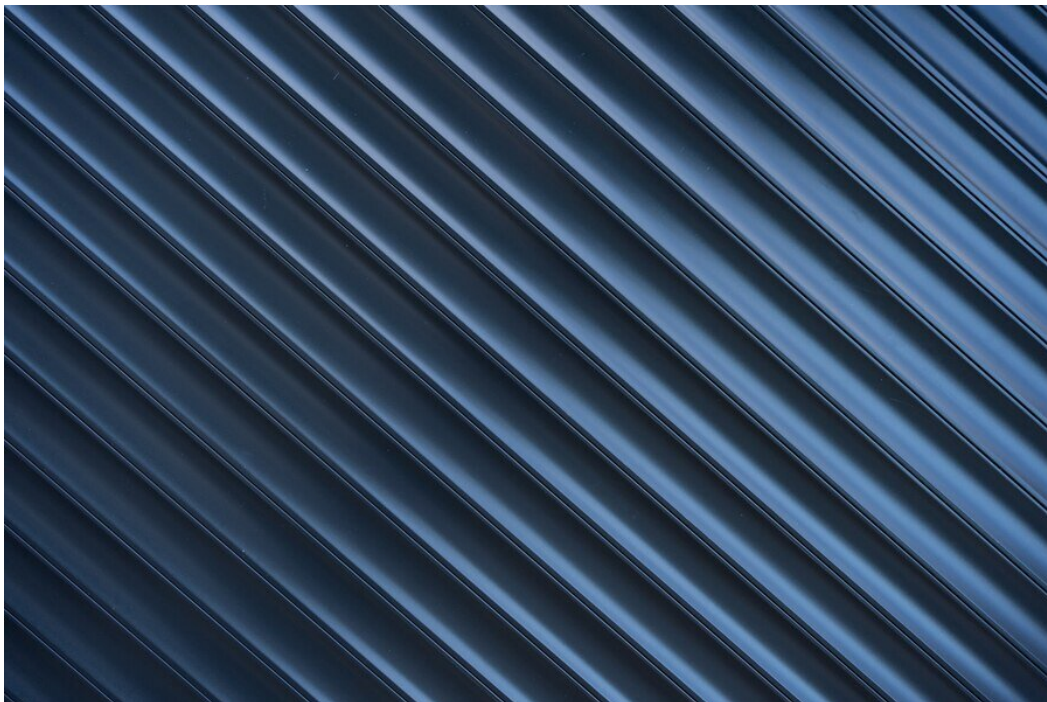
Materiał budowlany, który służy do pokrywania dachów budynków. Blachy dachowe są najczęściej wykonane z metalu, takiego jak stal, aluminiowy, miedzi czy cynk, ale mogą być także wykonane z innych materiałów, takich jak tworzywa sztuczne czy szkło. Blachy dachowe charakteryzują się trwałością, odpornością na warunki atmosferyczne, łatwością montażu oraz szerokim wyborem wzorów i kolorów, co pozwala na ich dopasowanie do różnych stylów architektonicznych. Blacha dachowa jest stosowana do pokrywania dachów budynków mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej, w tym hal produkcyjnych, magazynów, sklepów i szkół.

- [Sekwencje filmowe - Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich](#)

blacha profilowana

Rodzaj pokrycia dachowego lub elewacyjnego, który składa się z płaskiej blachy stalowej lub aluminiowej o grubości od kilku do kilkunastu milimetrów. Blacha profilowana ma charakterystyczne żłobienia, nazywane profilami, które zapewniają jej wytrzymałość i sztywność.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)



Blacha profilowana

Źródło: dostępny w internecie: https://www.freepik.com/free-photo/black-iron-tin-fence-lined-background-metal-texture_9859547.htm#query=blacha%20profilowana&position=17&from_view=search&track=ais.

dach płaski

Rodzaj dachu, który charakteryzuje się niewielkim lub brakiem nachylenia. Dach płaski jest popularny w budynkach przemysłowych, handlowych, użyteczności publicznej oraz w niektórych przypadkach w budynkach mieszkalnych.

Dach płaski składa się z płyty nośnej, izolacji termicznej oraz pokrycia dachowego. Pokrycie dachowe może być wykonane z różnych materiałów, takich jak papa termozgrzewalna, membrana PVC (olivinyl chloridep – polichlorek winylu) lub TPO (thermoplastic olefin – termoplastyczny olefin), blacha trapezowa, dachówka lub panele fotowoltaiczne. Na dachu płaskim umieszcza się także elementy odprowadzające wodę opadową, takie jak rynny, rury spustowe i dachówki wentylacyjne.

W porównaniu do dachu skośnego, dach płaski wymaga bardziej skomplikowanej konstrukcji i odpowiedniej izolacji termicznej, ponieważ brak nachylenia utrudnia odprowadzanie wody opadowej i zwiększa ryzyko zalegania wody na powierzchni dachu. W związku z tym, dach płaski wymaga systematycznego czyszczenia i konserwacji, aby utrzymać jego funkcjonalność i trwałość.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
- [Animacja 3D - Naprawa izolacji dachowych](#)

dach skośny

Rodzaj dachu, który składa się z dwóch połaci nachylonych w przeciwnych kierunkach. Najczęściej dachy skośne spotykane są w budynkach mieszkalnych i domach

jednorodzinnych. Dach skośny może być wykonany z różnych materiałów, takich jak dachówka ceramiczna, betonowa lub płytka, blacha trapezowa lub falista, czy drewno.

Charakterystyczną cechą dachu skośnego jest jego kształt, który umożliwia skuteczne odprowadzanie wody opadowej. W dachu skośnym występują elementy takie jak krokiew, więźba dachowa, łąty oraz membrany i folie dachowe, które mają za zadanie zabezpieczyć dach przed wilgocią i zapewnić jego odpowiednią izolację termiczną.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
- [Animacja 3D - Naprawa izolacji dachowych](#)
- [Sekwencje filmowe - Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich](#)



Dach skośny

Źródło: dostępny w internecie: https://www.freepik.com/free-photo/beautiful-wooden-modern-house_24489268.htm#query=dach%20sko%C5%9Bny&position=7&from_view=search&track=ais.

dekielek

Element stosowany na dachu, służący do wykończenia miejsca, w którym przechodzą przez niego przewody kominowe, wentylacyjne, antenowe lub inne instalacje. Dekielek ma na celu zabezpieczenie przed dostawaniem się wody, śniegu czy owadów do wnętrza budynku, a także estetyczne wykończenie dachu.

Dekielki wykonuje się z różnych materiałów, takich jak blacha, aluminium, miedź, tworzywa sztuczne czy drewno. W zależności od materiału i rodzaju dachu, dekielek może mieć różne kształty i rozmiary, najczęściej jednak ma formę okrągłą lub kwadratową.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

korozja

Proces degradacji i erozji materiałów metalowych pod wpływem reakcji chemicznych z otoczeniem, zwłaszcza z wilgocią i substancjami chemicznymi. Korozja może występować na metalowych elementach, takich jak blacha czy gwoździe, co może prowadzić do utraty wytrzymałości i estetyki.

- *Galeria zdjęć - Uszkodzenia pokryć dachowych*
membrana

Cienki materiał uszczelniający, najczęściej wykonany z tworzyw sztucznych, który jest używany do ochrony przed wodą i wilgocią. Membrany dachowe są często stosowane w miejscach narażonych na wodę, takich jak miejsca łączenia różnych elementów dachu.

- *Sekwencje filmowe - Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich*
membrany wstępnego krycia (w skrócie MWK)

Są najczęściej stosowane w dachach pochyłych jako uszczelnienia pokryć leżących na łątach.

- *Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania*
miarka dekarska

Specjalna miarka z oznaczeniami typowymi dla branży dekarzkiej, ułatwiająca precyzyjne pomiary na dachu.

- *Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania*



Miarka dekarska

Źródło: dostępny w internecie: https://www.freepik.com/free-photo/construction-plans-with-helmet-drawing-tools-blueprints_1129061.htm#query=miarka%20dekarska&position=1&from_view=search&track=ais.

młotek dekarski

Specjalny młotek z dwoma końcówkami: jedna służy do wbijania gwoździ, a druga do wyciągania. Używany do mocowania różnych elementów dachowych.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

nośna konstrukcja dachowa

Elementy, które utrzymują całą masę dachu oraz odprowadzają obciążenia do konstrukcji budynku. Blacha nośna to jeden z rodzajów nośnych elementów konstrukcyjnych dachu, która spełnia te funkcje.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
- [Animacja 3D - Naprawa izolacji dachowych](#)
- [Sekwencje filmowe - Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich](#)

obróbki blacharskie

Elementy wykończeniowe dachów, które pozwalają na uszczelnienie połączeń pomiędzy pokryciem dachowym a elementami takimi jak rynny, kominy, okna dachowe, czy wyłazy dachowe. Obróbki blacharskie wykonywane są z blachy stalowej, aluminiowej lub miedzianej, a ich forma i kształt dobierane są indywidualnie dla każdego dachu.

Do najważniejszych obróbek blacharskich należą: łącznik, opierzenie, przewietrzenie, obróbka komina, rynny i rury spustowe, obróbka okna dachowego. Obróbki blacharskie są niezbędne w celu zapewnienia szczelności i trwałości pokrycia dachowego oraz ochrony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem konstrukcji dachu.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
- [Animacja 3D - Naprawa izolacji dachowych](#)

piaskarka

Urządzenie służące do czyszczenia, szlifowania lub wygładzania powierzchni różnego rodzaju materiałów, np. metalu, drewna, kamienia, betonu czy szkła. Działa ona na zasadzie wyrzutni piasku, który pod ciśnieniem jest kierowany na czyszczoną powierzchnię.

- [Film instruktażowy - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

podbitka

Element wykończenia dachu, który znajduje się pod okapem i służy do ochrony i estetycznego wykończenia spodniej części dachu oraz do zabezpieczenia przed wnikaniem wody deszczowej, śniegu czy owadów. Podbitka jest montowana na krokwach dachu, czyli elementach drewnianych, które podtrzymują pokrycie dachowe.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

silikon

Polimerowy materiał elastyczny, odporny na warunki atmosferyczne i szeroko stosowany w budownictwie. Silikon może być wykorzystywany jako uszczelniacz do zabezpieczania różnych elementów, takich jak okna dachowe, rynny czy połączenia między różnymi elementami dachowymi.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
strug (hebel)

Narzędzie służące do obróbki drewna i innych materiałów. Składa się z rękojeści oraz stalowej lub żelaznej płaskiej płytki, która ma ząbki umożliwiające skrawanie materiału. Struga wykorzystywana jest w stolarstwie, ciesielstwie, a także w budownictwie do obróbki drewnianych elementów dachu, takich jak krokwie czy łąty.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
świderek dekarSKI

Narzędzie do wiercenia otworów w materiałach dekarSKich, takich jak blacha czy drewno.

- [Atlas interaktywny - Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)
wentylacja dachu

System zapewniający przepływ powietrza pomiędzy przestrzenią pod dachem a otoczeniem zewnętrznym. Ma na celu regulację temperatury, wilgotności oraz zapobieganie kondensacji na powierzchniach wewnętrznych dachu.

- [Galeria zdjęć - Uszkodzenia pokryć dachowych](#)

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Przewodnik dla nauczyciela

Spis treści

Cele i efekty kształcenia

Struktura e-materiału

Wskazówki do wykorzystania e-materiału w pracy dydaktycznej dla zawodu: dekarz

Wymagania techniczne

Cele i efekty kształcenia

E-materiał uwzględnia treści, które pozwolą na osiągnięcie, zgodnie z podstawą programową, celów kształcenia w zawodach: **dekarz 712101, technik dekarstwa 311221**. Tematyka e-materiału służy przygotowaniu absolwenta do profesjonalnego wykonywania zadań zawodowych.

E-materiał przeznaczony jest dla kwalifikacji BUD.03 *Wykonywanie robót dekarско-blacharskich*.

Wspiera osiągnięcie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji:

BUD.03 *Wykonywanie robót dekarско-blacharskich*

- wykonywanie naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych.

Wspiera osiągnięcie wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia:

BUD.03.5 *Wykonywanie napraw pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, odwodnień połaci dachowych, termomodernizacji dachów, rozbiórek pokryć dachowych*

oraz drobnych napraw ciesielskich.

Uczeń:

- 2. przygotowuje materiały, narzędzia i sprzęt do wykonania rozbiórki i naprawy pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, odwodnień połaci dachowych, termomodernizacji dachów oraz drobnych robót ciesielskich,
- 3. wykonuje rozbiórkę i naprawę pokryć dachów z różnych materiałów oraz obróbek dekarских i blacharskich, termomodernizacji dachów oraz odwodnień połaci dachowych.

E-materiał pozwala nabywać:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

[Powrót do spisu treści](#)

Struktura e-materiału

Wszystkie elementy e-materiału są ze sobą powiązane tematyką. W każdym z nich znajdują się niezbędne informacje, które umożliwią przyswojenie wiedzy z zakresu naprawy pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień dachowych oraz ochrony pokryć dachowych przed korozją i metod jej usuwania.

Niniejszy e-materiał składa się z trzech części: wprowadzenia, materiałów multimedialnych oraz obudowy dydaktycznej. Każda z nich zawiera powiązane tematycznie elementy składowe.

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale, które ułatwią użytkownikowi wstępne zapoznanie się z jego zawartością: odniesienia do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz opis budowy e-materiału.

2. Materiały multimedialne

Zawierają różnego rodzaju multimedia, które ułatwiają uczącemu się przyswojenie wiedzy.

E-materiał **Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych** składa się z czterech materiałów multimedialnych:

- [Galeria zdjęć – Uszkodzenia pokryć dachowych](#)

To profesjonalnie wykonane grafiki, ilustrujące pojedyncze uszkodzenia połaci na dachach płaskich i spadzistych.

- [Sekuencje filmowe – Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich](#)

Sfilmowana opowieść o pracy dekarza, o jego kompetencjach i kwalifikacjach, a także zadaniach zawodowych podczas wykonywania naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych.

- [Animacja 3D – Naprawa izolacji dachowych](#)

Interesująca animacja – z korzystaniem rysunku aksonometrycznego – przedstawiająca naprawę izolacji termicznej i podkładów wodochronnych na dachu skośnym i płaskim.

- [Atlas interaktywny – Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

Atlas o pracy dekarza, przedstawiający go podczas wykonywania naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych, a także prezentujący sprzęt, wykorzystywany do określonych zadań zawodowych.

3. Obudowa dydaktyczna

- [Interaktywne materiały sprawdzające](#) – dzięki atrakcyjnym formom uczeń sprawdzi poziom opanowania wiedzy z zakresu wykonywania napraw pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, odwodnień połaci dachowych, termomodernizacji dachów, rozbiórek pokryć dachowych oraz drobnych robót ciesielskich.
- [Słownik pojęć do e-materiału](#) zawiera specjalistyczne słownictwo, które występuje w całym e-materiale wraz z wyjaśnieniami/definicjami.
- [Przewodnik dla nauczyciela](#) to podpowiedź, w jaki sposób można wykorzystać e-materiał w ramach pracy dydaktycznej.
- [Przewodnik dla uczącego się](#) to wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [Netografia i bibliografia](#) stanowi listę materiałów, na bazie których został opracowany e-materiał.
- [Instrukcja użytkowania](#) objaśnia działanie e-materiału oraz poszczególnych jego elementów.

[Powrót do spisu treści](#)

Wskazówki do wykorzystania e-materiału w pracy dydaktycznej dla zawodu: dekarz

1. Praca uczniów podczas zajęć

E-materiał stanowi nowoczesną pomoc dydaktyczną wspomagającą proces uczenia się. Pozwala uczniom zapoznać się ze sposobami naprawy pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień dachowych oraz ochrony pokryć dachowych przed korozją i metod jej usuwania. Poniżej przedstawione są propozycje wykorzystania poszczególnych elementów e-materiału w ramach lekcji, samodzielnej pracy ucznia, pracy w grupach i całego zespołu klasowego.

Galeria zdjęć

Praca całego zespołu klasowego

Uczniowie oglądają wspólnie galerię zdjęć przedstawiającą pojedyncze uszkodzenia połączeń na dachach płaskich i spadzistych. Nauczyciel przygotowuje zestaw niedokończonych zdań, związanych z opisami w galerii, które mają być uzupełnione przez uczniów. Metoda ta ułatwia samodzielne wypowiadanie się i przywołuje skojarzenia. Interesujące mogą okazać się podobieństwa i różnice między poszczególnymi wypowiedziami.

Praca w grupach

Uczniowie, po obejrzeniu galerii zdjęć, dzielą się na grupy. Każda z nich otrzymuje dziewięć kart w kształcie rombu, na których są umieszczone stwierdzenia dotyczące jednego zdjęcia, przy czym każda grupa losuje inne zdjęcie. Uczniowie szeregują karty, umieszczając najwyżej kartonik z hasłem według nich najistotniejszym, poniżej umieszczają karty z hasłami mniej istotnymi, a na samym dole kartę z zagadnieniem najmniej ważnym. Następnie wyjaśniają, dlaczego w taki sposób uszeregowali podane przez nauczyciela hasła, uwzględniając cechy uszkodzeń połączeń na dachach płaskich i spadzistych. Technika ta („Karo”) angażuje uczniów w dyskusję i pobudza do refleksji.

Sekwencje filmowe

Praca całego zespołu klasowego

Nauczyciel wyświetla uczniom fragmenty sekwencji filmowych, związane z pracą dekarza oraz zadań zawodowych podczas wykonywania naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połączeń dachowych. W czasie oglądania uczniowie powinni skoncentrować się na ich treści bez wykonywania jakichkolwiek poleceń. Każda sekwencja powinna być zatrzymana w momencie kulminacyjnym. Nauczyciel prosi, aby uczniowie opisali, jak wyobrażają sobie zakończenie. Pomysły są zapisywane przez nauczyciela na tablicy, wybierane najbardziej atrakcyjne (burza mózgów). Po zakończeniu prezentacji uczniowie oglądają wszystkie sekwencje – tym razem całe – i konfrontują je ze swoimi pomysłami.

Praca w grupach

Uczniowie oglądają wszystkie sekwencje bez fonii. Po emisji dzielą się na grupy i piszą autorski tekst dla lektora. Każda grupa przedstawia swoją propozycję – po raz kolejny emitowane są sekwencje, jednak tym razem lektorem jest wybrana osoba z grupy (do każdej sekwencji może być dedykowany inny lektor). Po zakończonej prezentacji cały zespół klasowy ogląda sekwencje i weryfikuje tekst lektora z własnymi propozycjami.

Animacja 3D

Praca całego zespołu klasowego, praca w grupach

Uczniowie oglądają animację przedstawiającą etapy naprawy izolacji termicznej i podkładów wodochronnych na dachu skośnym i płaskim. Nauczyciel prosi uczniów o podyktowanie najważniejszych pojęć i słów, które pojawiły się w materiale. Wspierany przez uczniów, nauczyciel rozrysowuje owe pojęcia na tablicy, włączając w schemat strzałki, okręgi, obrazki – tworząc „Mapę myśli”.

Nauczyciel prosi uczniów o utworzenie niewielkich grup i dyskusję w ich obrębie: które z pojęć, omawianych w animacji czynności, były znane, a które nie, jakie związki występują pomiędzy pojęciami/czynnościami.

Nauczyciel prosi uczniów, aby pracowali w parach, wcielając się w role: eksperta i nowicjusza. Ekspert omawia „Mapę myśli”, nowicjusz wskazuje elementy niezrozumiałe. Uczniowie mogą w każdej chwili zamienić się rolami.

Atlas interaktywny

Praca całego zespołu klasowego

Uczniowie zapoznają się z atlasem. Nauczyciel, opierając się na strategii „Wymień, pytaj, notuj, zapamiętaj” wybiera z materiału jedno słowo, które pojawia się w atlasie, jest – według niego – kluczowe, i zapisuje je na tablicy. Uczniowie w ciągu trzech minut powinni wypisać na kartkach jak najwięcej innych słów, które pojawiają się w atlasie, i są z zapisanym przez nauczyciela skorelowane. Nauczyciel wypisuje je na tablicy. Zaczyna od uczniów mniej aktywnych, aby zachęcić ich do pracy i mieć pewność, że aktywizuje cały zespół klasowy. Każdy z uczniów podaje jedno słowo. Kiedy wszystkie zostaną już zapisane, uczniowie proszenie są o ich wyjaśnienie, zdefiniowanie, a także ich kwestionowanie (być może pojawią się słowa, które są dość odległe od tematu). Nauczyciel zachęca do dyskusji dotyczącej zasadności wyboru.

Po zakończonej dyskusji nauczyciel wyświetla raz jeszcze atlas interaktywny. Uczniowie sprawdzają, czy zapisane na tablicy słowa rzeczywiście się w nim pojawiają.

Praca w grupach

Nauczyciel prosi uczniów o dobranie sobie partnerów do ćwiczenia. Proponowana tu strategia „Zakorzenia myśli – trzypięciominutowej przerwy” polega na umiejętnym zadawaniu pytań, wyciąganiu wniosków i słuchania kolegi/koleżanki. Uczniowie zapoznają się z fragmentem atlasu. Następuje trzypięciominutowa przerwa, podczas której jedna osoba z pary (A) podsumowuje punkty kluczowe, druga zaś (B) zgłasza swoje uwagi, zadaje pytanie, na które (A) odpowiada. Nauczyciel wznowia emisję; podczas kolejnej przerwy uczniowie zamieniają się rolami.

Interaktywne materiały sprawdzające

Są to ćwiczenia przewidziane do samodzielnego rozwiązywania przez uczniów. Nauczyciel może jednak wprowadzić pracę w parach lub elementy oceny koleżeńskiej, która polega na tym, że po rozwiązaniu zadań uczniowie konsultują odpowiedzi z osobą z ławki. Można też zastosować indywidualne rozwiązywanie zadań i wspólne omówienie odpowiedzi przez cały zespół klasowy, kiedy rozwiązania są wyświetlane na tablicy multimedialnej. W każdym z tych wariantów uczeń powinien móc skorzystać z pomocy nauczyciela i uzyskać od niego informację zwrotną.

2. Praca uczniów poza zajęciami

Uczniowie, korzystając ze **słownika pojęć**, mogą powtórzyć materiał przedstawiony na lekcjach bądź przygotować się do przyszłych zajęć. **Galeria zdjęć, sekwencje filmowe, animacja 3D oraz atlas interaktywny** stanowią interesujące materiały umożliwiające samokształcenie.

Po obejrzeniu galerii zdjęć i atlasu interaktywnego uczeń może samodzielnie przygotować notatki np. w formie „Przemysłnika”, czyli swobodnego notowania refleksji, w których adresatem i odbiorcą jest on sam.

Po zapoznaniu się z animacją i sekwencjami uczeń może napisać alternatywne scenariusze – np. z wykorzystaniem ról uczeń-mistrz.

3. Indywidualizacja pracy z uczniem

Indywidualizacja pracy z uczniem powinna rozwijać mocne strony ucznia i zachęcać do rozwijania słabszych stron.

Dzięki e-materiałom możliwe jest zindywidualizowanie procesu dydaktycznego i dostosowanie go do różnorodnych potrzeb edukacyjnych uczniów. Jest to istotne nie tylko ze względu na uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, ale również uczniów zdolnych. Odtwarzanie każdego e-materiału jest możliwe również w trybie dostępności, który zawiera alternatywne wersje materiałów dostępne dla użytkowników z dysfunkcjami wzroku, słuchu, co ułatwia przyswojenie wiedzy i pozwala na zlikwidowanie niektórych

barier społecznych i komunikacyjnych, a także umożliwia wyrównywanie szans w procesie nauczania-uczenia się.

Ponadto nauczyciel może też dostosować pracę z każdym materiałem do indywidualnych potrzeb uczniów.

Galeria i atlas

Uczniowie z dysfunkcją wzroku mogą skorzystać z audiodeskrypcji;

uczniowie z zaburzeniami zachowania mogą prowadzić samodzielne, urozmaicone graficznie notatki bądź szkicować – odtwarzać grafiki; pozwoli im to skupić uwagę;

uczniowie zdolni mogą zaproponować interesujące rozwiązania dotyczące wykorzystania multimedium;

uczniowie mający problem z wypowiedziami na forum klasy mogą pracować samodzielnie bądź w małych grupach.

Animacja

Uczniowie słabosłyszący mogą skorzystać z napisów do animacji;

uczniowie z zaburzeniami zachowania mogą uzupełniać mapę myśli przy tablicy i zapisywać propozycje innych uczniów, co pozwoli im rozładować napięcie, a jednocześnie będą mieli konkretne zadanie do wykonania, co pomoże im skupić uwagę;

uczniowie zdolni mogą pełnić funkcję liderów grup i pomagać uczniom słabszym;

uczniowie mający problemy z wypowiedziami na forum klasy mogą przygotować porównania systemów w formie graficznej, które później zostaną zaprezentowane w niewielkich grupach.

Sekwencje

Uczniowie słabosłyszący mogą skorzystać z napisów do sekwencji i filmu;

uczniowie z zaburzeniami zachowania oraz uczniowie ze spektrum autyzmu mogą zapoznawać się z sekwencjami i filmem stopniowo (np. według wyznaczonego przez nauczyciela planu: I część filmu + zadania, II część filmu + zadania; sekwencja I + zadania, sekwencja II + zadania itd.), w celu zminimalizowania ryzyka dekoncentracji i demotywacji;

uczniowie zdolni mogą zrobić wywiad z dekarzem i przedstawić go na forum klasy;

uczniowie mający problem z wypowiedziami na forum klasy mogą pracować samodzielnie bądź w małych grupach.

Dzięki podejściu indywidualnemu możemy różnicować także zakres np. **interaktywnych materiałów sprawdzających** poprzez wybór zadania sprawdzającego wybrany zakres wiedzy lub umiejętności.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy;
- OS X 10.11.6 lub nowszy;
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM.

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100;
- Firefox w wersji 62.0.2;
- Safari w wersji 11.1;
- Opera w wersji 55.0.2994.44;
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0;
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124.

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym;
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px.

[Powrót do spisu treści](#)

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połączeń dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Przewodnik dla uczącego się

Spis treści

[Struktura e-materiału](#)

[Jak korzystać z e-materiału?](#)

[Wymagania techniczne](#)

Struktura e-materiału

Wszystkie elementy e-materiału są ze sobą powiązane tematyką, m.in. poprzez słowa kluczowe. Elementy struktury różnią się obudową dydaktyczną i merytoryczną, niemniej jednak w każdym z nich znajdziesz niezbędne informacje, które umożliwią przyswojenie wiedzy z zakresu naprawy pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień dachowych oraz ochrony pokryć dachowych przed korozją i metod jej usuwania.

Niniejszy e-materiał składa się z trzech części: wprowadzenia, materiałów multimedialnych oraz obudowy dydaktycznej. Każda z nich zawiera powiązane tematycznie elementy składowe.

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale, które ułatwią użytkownikowi wstępne zapoznanie się z jego zawartością: odniesienia do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz opis budowy e-materiału.

2. Materiały multimedialne

Zawierają różnego rodzaju multimedia, które ułatwiają Ci przyswojenie wiedzy. E-materiał **Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych** składa się z czterech multimediów:

- [Galeria zdjęć – Uszkodzenia pokryć dachowych](#)

To profesjonalnie wykonane grafiki, ilustrujące pojedyncze uszkodzenia połaci na dachach płaskich i spadzistych. Multimedia umożliwia przyswojenie podstawowych pojęć, a także pozwala na zaobserwowanie uszkodzeń.

- [Sekwencje filmowe – Naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich](#)

Sfilmowana opowieść o pracy dekarza, jego kompetencjach i kwalifikacjach, a także zadaniach zawodowych podczas wykonywania naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych. Każdy z filmów porusza odrębny aspekt związany z naprawą i ochroną dachów, multimedia umożliwia przyswojenie pojęć i zapoznanie się z zadaniami dekarza.

- [Animacja 3D – Naprawa izolacji dachowych](#)

Interesująca animacja – wykonana z wykorzystaniem rysunku aksonometrycznego – przedstawiająca naprawę izolacji termicznej i podkładów wodochronnych na dachu skośnym i płaskim. Multimedia umożliwia prześledzenie kolejnych etapów zadania dekarza.

- [Atlas interaktywny – Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania](#)

Atlas o pracy dekarza, przedstawiający go w pracy – podczas wykonywania naprawy i rozbiórki pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, termoizolacji dachów i odwodnień połaci dachowych, a także prezentujący sprzęt, wykorzystywany do określonych zadań zawodowych. Multimedia daje możliwość poszerzenia wiedzy i zaobserwowania konkretnych czynności dekarza.

3. Obudowa dydaktyczna

- [Interaktywne materiały sprawdzające](#) – dzięki atrakcyjnym formom sprawdzisz poziom opanowania wiedzy z zakresu wykonywania napraw pokryć dachowych, obróbek dekarских i blacharskich, odwodnień połaci dachowych, termomodernizacji dachów, rozbiórek pokryć dachowych oraz drobnych robót ciesielskich.
- [Słownik pojęć do e-materiału](#) zawiera specjalistyczne słownictwo, które występuje w całym e-materiale wraz z wyjaśnieniami-definicjami.
- [Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera sugestie do wykorzystania e-materiału w ramach pracy dydaktycznej.

- [Przewodnik dla uczącego się](#) to wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [Netografia i bibliografia](#) stanowi listę materiałów, na bazie których został opracowany e-materiał.
- [Instrukcja użytkowania](#) objaśnia działanie e-materiału oraz poszczególnych jego elementów.

[Powrót do spisu treści](#)

Jak korzystać z e-materiału?

Opracowane w tym e-materiale multimedia i ćwiczenia mają pomóc Ci w przygotowaniu do egzaminu zawodowego oraz pracy w zawodzie: **dekarz**.

Galeria zdjęć, sekwencje filmowe, animacja 3D oraz **atlas interaktywny** przybliżą najważniejsze informacje z zakresu naprawy pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień dachowych oraz ochrony pokryć dachowych przed korozją i metod jej usuwania.

Interaktywne materiały sprawdzające umożliwiają zweryfikowanie poziomu własnej wiedzy i uzyskania szybkiej i precyzyjnej informacji zwrotnej.

Po obejrzeniu galerii zdjęć i atlasu interaktywnego możesz samodzielnie przygotować notatki np. w formie „Przemyślnika”, czyli swobodnego notowania refleksji, w których adresatem i odbiorcą jesteś Ty sam.

Po zapoznaniu się z animacją i sekwencjami napisz alternatywne scenariusze – np. z wykorzystaniem ról uczeń-mistrz

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy;
- OS X 10.11.6 lub nowszy;
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM.

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100;
- Firefox w wersji 62.0.2;

- Safari w wersji 11.1;
- Opera w wersji 55.0.2994.44;
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0;
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124.

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym;
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px.

[Powrót do spisu treści](#)

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połączeń dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Netografia i bibliografia

Netografia

Montaż dachu: <https://budujemydom.pl/stan-surowy/dachy-i-rynny/porady/319-montaz-dachu-krok-po-kroku> (dostęp: 1.03.2022)

Projektowanie dachu płaskiego: <http://fachowydekarz.pl/projektowanie-dachu-plaskiego/> (dostęp: 1.03.2022)

Słownik dekarzski: <http://fachowydekarz.pl/sownik-dekarzski/> (dostęp: 1.03.2022)

Wady i uszkodzenia pokryć dachowych z dachówek cementowych:
<http://www.izolacje.com.pl/artukul/id292,wady-i-uszkodzenia-pokryc-dachowych-z-dachowek-cementowych?p=2> (dostęp: 1.03.2022)

Montaż okna dachowego: <https://kb.pl/porady/okna-dachowe-ceny-i-sposob-montazu/> (dostęp: 1.03.2022)

Styropiana, informacje: <https://kb.pl/porady/styropapa-rodzaje-cena-zastosowanie-montaz-krok-po-kroku/> (dostęp: 1.03.2022)

Remont dachu, porady: <https://murator-dom.pl/remont-domu/remonty-dachu/remont-dachu-jak-odnowic-dach-skosny-jak-dach-plaski-aa-HyjH-HXBc-TQga.html> (dostęp: 1.03.2022)

Bibliografia

Bajno D., Dachy. *Zasady kształtowania i utrzymywania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.

Błaszczński T. i in., Dachy. *Podstawy projektowania i wykonawstwa*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2014.

Kaczkowska A., *Dekarz*, KaBe, Krosno 2007.

Martinek W., Michnowski Z., *Dekarstwo i blacharstwo budowlane. Technologia*, WSiP, Warszawa 1999.

Rączkowski B., *Szkolenie wstępne Instruktaż stanowiskowy Dekarz. Blacharz*, ODDK, Gdańsk 2012.

Naprawa i ochrona przed korozją pokryć dachowych, obróbek blacharskich, odwodnień połaci dachowych

BUD.03. Wykonywanie robót dekarско-blacharskich - dekarz 712101, technik dekarstwa 311221

Instrukcja użytkowania

Informacje ogólne

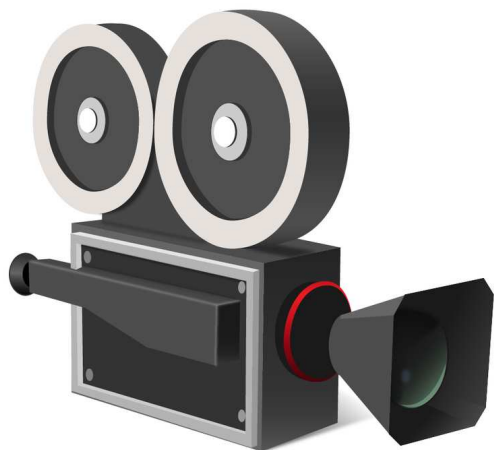
E-materiał złożony jest z siedmiu elementów: wprowadzenia, materiałów multimedialnych, interaktywnych materiałów sprawdzających, słownika pojęć dla e-materiału, przewodnika dla nauczyciela, przewodnika dla uczącego się oraz netografii i bibliografii. Przy użyciu przycisku „Następna strona” znajdującego się na dole, zostaniemy przekierowani do kolejnego materiału. Kliknięcie przycisku „Poprzednia strona” usytuowanego na górze pozwala z kolei na powrót do poprzedniego materiału.

Wprowadzenie

Zawiera informację, dla jakiego zawodu i kwalifikacji przeznaczony jest e-materiał. Znajduje się tam również spis treści pozwalający na przejście do wybranego materiału, po kliknięciu w jego ikonę.

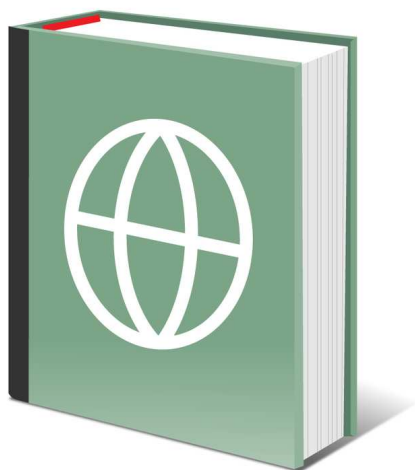
Wprowadzenie





Naprawa pokryć dachów skośnych i płaskich

Sekwencje filmowe



Powstawanie korozji na dachu i metody jej usuwania

Atlas interaktywny

Słownik pojęć do e-materiału

Uszkodzenia pokryć dachowych

Galeria zdjęć



Naprawa izolacji dachowych

Animacja w 3D

Interaktywne materiały sprawdzające

Przewodnik dla nauczyciela

Materiały multimedialne

W ich skład wchodzi: galeria zdjęć, sekwencje filmowe, animacja 3D oraz film instruktażowy (tutorial).

Galeria zdjęć

[Galeria zdjęć](#) przedstawia uszkodzenia połączeń na dachach płaskich i spadzistych.

Materiał składa się z siedmiu rozdziałów, między którymi możemy się przemieszczać poprzez kliknięcie wybranego tytułu w spisie treści lub przewinięcie ekranu.

Uszkodzenia pokryć dachowych

GALERIA ZDJĘĆ

Spis treści:

1. Objawy uszkodzenia pokrycia dachowego
2. Uszkodzenia projektowe, konstrukcyjne i związane z wadliwym wykonawstwem
3. Nieszczelności związane z błędami wykonawcy
4. Uszkodzenia spowodowane czynnikami atmosferycznymi
5. Uszkodzenia spowodowane korozją
6. Uszkodzenia związane ze starzeniem się materiałów lub niską jakością materiałów
7. Uszkodzenia związane z niewłaściwą eksploatacją pokrycia (np. uszkodzenia związane z przemieszczaniem się po dachu)

Przykładowy wygląd spisu treści

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

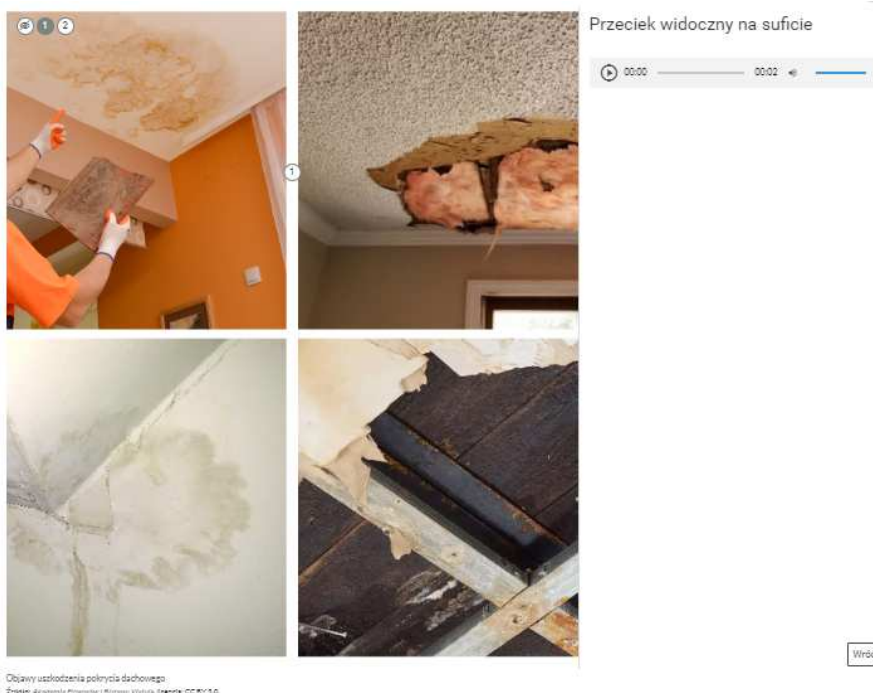


Olejawy uszkodzenia pokrycia dachowego
Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Przykładowy wygląd kolażu zdjęć

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Zdjęcia są wzbogacone o cyfrowe znaczniki. Kliknięcie znacznika pozwala na wyświetlanie opisów oraz nagrań audio. Nagrania audio i opisy są ze sobą tożsame.



Przykładowy wygląd wyświetlania opisów umieszczonych pod znacznikami

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

W lewym górnym rogu znajduje się ikona pozwalająca na ukrycie znaczników.

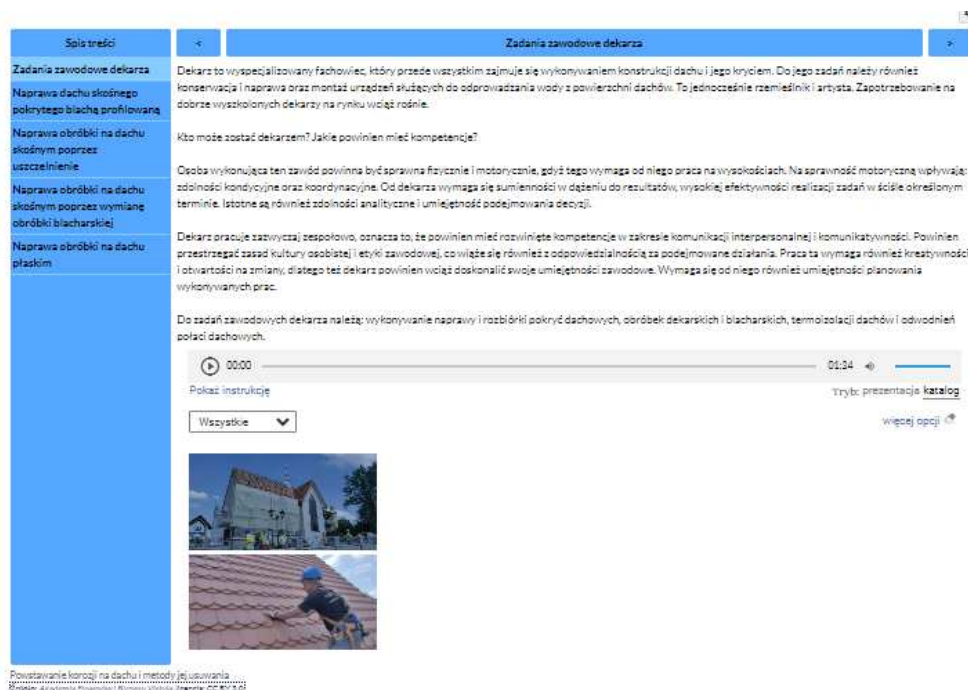


Ikona ukrywająca widok znaczników

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Atlas interaktywny

Atlas interaktywny porusza kwestie związane z powstawaniem korozji na dachu i metodami jej usuwania.



Przykładowy wygląd atlasu interaktywnego

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Poruszanie się między rozdziałami umożliwia spis treści umieszczony po lewej stronie multimedium.

Spis treści
Zadania zawodowe dekarza
Naprawa dachu skośnego pokrytego blachą profilowaną
Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez uszczelnienie
Naprawa obróbki na dachu skośnym poprzez wymianę obróbki blacharskiej
Naprawa obróbki na dachu płaskim

Przykładowy wygląd spisu treści

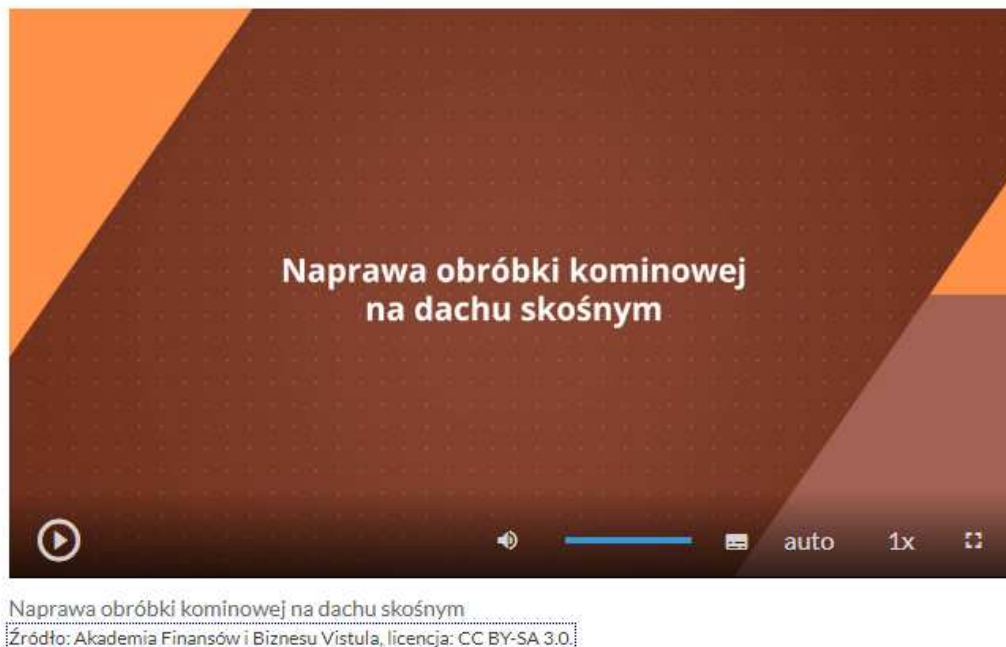
Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Każdy rozdział multimedium zawiera tekst, tożsame z nim nagranie audio oraz grafiki.

Sekwencje filmowe i animacja 3D

Sekwencje filmowe przedstawiają naprawy pokryć dachów skośnych i płaskich.

Animacja 3D przedstawia naprawę izolacji termicznej i podkładów wodochronnych na dachu skośnym i płaskim.



Przykładowy ekran początkowy filmu

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Aby odtworzyć film, należy kliknąć na ikonę trójkąta znajdującą się w lewym dolnym rogu ekranu.



Ikona włączenia odtwarzania

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Po rozpoczęciu odtwarzania ikona trójkąta zmieni się w dwie pionowe równoległe linie oznaczające pauzę. Po kliknięciu na nie, film zatrzyma się.



Ikona zatrzymania odtwarzania

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Na prawo od ikony znajduje się pasek, dzięki któremu można regulować – wyciszyć bądź podgłośnić – dźwięk w filmie. Aby to uczynić, należy przeciągnąć niebieski pasek do zadowalającego nas poziomu głośności. Całkowite wyciszenie dźwięku następuje po naciśnięciu ikony głośnika.



Pasek zmiany głośności dźwięku

Źródło: Akademia Biznesu i Finansów Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Opcję włączenia lub wyłączenia napisów znajdziemy pod prostokątną ikoną z kreskami i kropkami.



Ikona panelu napisów

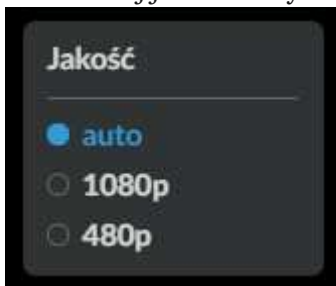
Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.



Panel włączania i wyłączania napisów

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

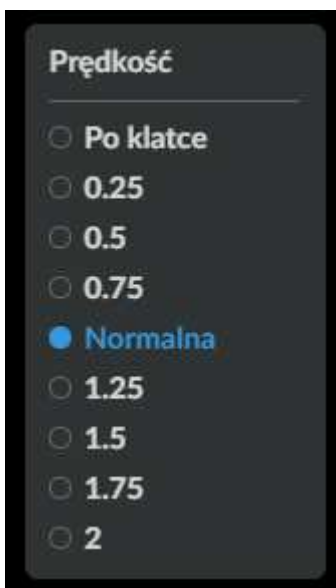
Ikona „Auto” umożliwia wybór preferowanej jakości wyświetlanego materiału.



Panel zmiany jakości

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

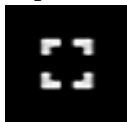
Po kliknięciu na ikonę “1x” rozwinie się panel umożliwiający wybór prędkości odtwarzania filmu.



Panel zmiany prędkości odtwarzania

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

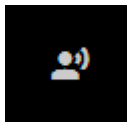
Ostatnia ikona znajdująca się po prawej stronie pozwala na włączenie trybu pełnoekranowego, a także późniejsze jego opuszczenie.



Ikona włączenia trybu pełnoekranowego

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

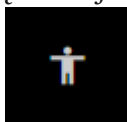
Poniższy przycisk pozwala na uruchomienie alternatywnej ścieżki dźwiękowej.



Ikona włączenia alternatywnej ścieżki dźwiękowej

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

Po aktywowaniu ścieżki alternatywnej ikona zmieni się na poniższą. Jej kliknięcie pozwala na wyłączenie alternatywnej ścieżki dźwiękowej.



Ikona wyłączenia alternatywnej ścieżki dźwiękowej

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

Interaktywne materiały sprawdzające

[Interaktywne materiały sprawdzające](#) składają się z szeregu zadań pozwalających uczniom na sprawdzenie stanu swojej wiedzy. Każde ćwiczenie zawiera polecenie wraz z wyjaśnieniem, w jaki sposób należy udzielić odpowiedzi. Po prawej stronie każdego polecenia znajduje się ikonka informująca o poziomie trudności zadania: zielona – łatwe, żółta – średnie, czerwona – trudne.



Ikony z oznaczeniem poziomu trudności zadania

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

Każde zadanie znajduje się w osobnej zakładce. Kliknięcie zakładki z wybranym tematem umożliwia jego wyświetlenie.

1. Pytania ogólne
2. Naprawa pokryć dachowych
3. Metody usuwania korozji
4. Uszkodzenia pokryć dachowych
5. Sprzęt dekarcki
6. Izolacje dachowe

Przykładowy wygląd zakładki z interaktywnymi materiałami sprawdzającymi

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

Po rozwiązaniu zadania należy użyć przycisku „Sprawdź”.

Sprawdź

Ikona sprawdzenia poprawności odpowiedzi

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

Wyświetli się informacja zwrotna dotycząca poprawności odpowiedzi, a także, w przypadku odpowiedzi niepoprawnej, ze wskazaniem multimediu, które pomoże w uzupełnieniu wiedzy. Poniżej tego przycisku znajduje się kolejny – „Pokaż odpowiedź” – umożliwiający wyświetlenie poprawnego rozwiązania danego zadania.

Po lewej stronie widnieje ikona gumki; po jej kliknięciu możemy wrócić do formy wyjściowej zadania – bez zaznaczonych odpowiedzi.



Ikona usunięcia wprowadzonych odpowiedzi

Źródło: *Akademia Finansów i Biznesu Vistula*, licencja: CC BY 3.0.

W interaktywnych materiałach sprawdzających znajdują się też zadania testowe, składające się z pytań jedno- oraz wielokrotnego wyboru. Panel z testem zawiera tytuł, liczbę pytań, czas, jaki Uczeń ma na jego rozwiązanie, oraz ostatni wynik, jeśli jest to kolejne podejście. Aby rozpocząć test, należy kliknąć przycisk „Uruchom”.



Test

Pytania ogólne

Liczba pytań:

10

Limit czasu:

min

Twój ostatni
wynik:

-

Uruchom

Przykładowy wygląd ekranu startowego testu

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Po rozpoczęciu testu na górze panelu wyświetla się numer pytania, licznik czasu oraz ostatni uzyskany wynik. Poniżej znajduje się pytanie oraz odpowiedzi do wyboru. Wyświetlenie informacji zwrotnej następuje po kliknięciu przycisku „Sprawdź”. Aby przejść do następnego pytania, należy skorzystać z przycisku „Dalej”.



Pytania ogólne

Pytanie 1/10 Pozostało czasu 0:00 Twój ostatni wynik -

**W wyniku oceny stanu technicznego urządzeń
odwadniających połacie dachowe stwierdzono
nieszczelność w miejscu połączenia rynny z rurą spustową.
W celu usunięcia usterki należy:**

- ☐ zastosować dodatkowy wpust i uzupełnić lutowanie.
- ☐ zastosować masę do konserwacji blachy.
- ☐ nieszczelność wypełnić kitem asfaltowym.
- ☐ zastosować taśmę samoprzylepną z folii aluminiowej.

Sprawdź

Przykładowy wygląd pytania testowego

Źródło: Akademia Finansów i Biznesu Vistula, licencja: CC BY 3.0.

Słownik pojęć dla e-materiału

[Słownik pojęć](#) pozwala na zapoznanie się z kluczowymi pojęciami dotyczącymi e-materiału oraz ich definicjami. Prostokątne pole zamieszczone na górze strony umożliwia wyszukiwanie pojęć. Pod każdą definicją znajdują się odnośniki do materiałów multimedialnych, w których użyte zostało dane pojęcie.

Przewodnik dla nauczyciela

[Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera dokładne informacje o celach i efektach kształcenia, które ma zapewnić dany e-materiał, a także o jego strukturze oraz powiązaniach między elementami. Znajdują się tam również wskazówki, w jaki sposób e-materiał może zostać wykorzystany w pracy dydaktycznej, a także spis wymagań technicznych.

Na górze strony widnieje spis treści pozwalający na swobodne poruszanie się między wybranymi fragmentami przewodnika. Struktura e-materiału jest wzbogacona o aktywne linki pozwalające na bezpośrednie przejście do danego materiału.

Przewodnik dla uczącego się

[Przewodnik dla uczącego się](#) zawiera wskazówki, w jaki sposób e-materiał może zostać wykorzystany w procesie samokształcenia. Przedstawia również jego strukturę oraz spis wymagań technicznych.

Na górze strony znajduje się spis treści pozwalający na swobodne poruszanie się między wybranymi fragmentami przewodnika. Struktura e-materiału jest wzbogacona o aktywne linki pozwalające na bezpośrednie przejście do danego materiału.

Netografia i bibliografia

[Netografia i bibliografia](#) zawiera spis linków i pozycji bibliograficznych, na podstawie których powstał e-materiał.

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z materiałów platformy zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy
- OS X 10.11.6 lub nowszy
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3GB RAM

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100

- Firefox w wersji 62.0.2
- Safari w wersji jedenaście kropka jeden
- Opera w wersji 55.0.2994.44
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124

Urządzenia mobilne:

- 2GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px

Problemy techniczne z odtwarzaniem e-materiału

W przypadku problemów z wyświetlaniem materiałów należy upewnić się, że urządzenie (komputer, laptop, smartfon itp.) ma dostęp do sieci internetowej. Problemy z łączem internetowym mogą spowodować wolne ładowanie się stron, szczególnie w przypadkach, gdy zawierają one rozbudowane multimedia. Najczęstszymi powodami spowalniającymi Internet jest otwarcie zbyt wielu zakładek w przeglądarce internetowej oraz przeciążenie systemu (mnogość aplikacji, które działają jednocześnie). Jeżeli użytkownik korzysta z Internetu mobilnego, słaba jakość połączenia może być spowodowana wyczerpaniem się danych pakietowych w ofercie.