

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

przy wykonywaniu prac gorących



Norsk
brannvernforening

Monica Varan | Sturle Hagen | Dagfinn Kalheim

Ochrona przeciwpożarowa przy wykonywaniu prac gorących

© Norsk brannvernforening 2020
3. wydanie

ISBN 978-82-7485-108-5

Okładka, skład i łamanie: Bøk Oslo AS
Zdjęcie na okładce: INTHEBLVCK, Shutterstock.com
Zdjęcie: Audun Braastad i Alexander Benjaminsen
Ilustracje: David Keeping
Redaktor: Kristin Rostad
Czcionka: Ideal Sans
Papier: 120 g Munken Polar

Zapytania dotyczące książki można kierować na adres:
Norsk brannvernforening
Pb. 6754 Etterstad
0609 OSLO
post@brannvernforeningen.no

www.brannvernforeningen.no

Nie wolno kopiować treści niniejszej książki w sposób niezgodny z ustawą o ochronie własności intelektualnej lub umowami o kopiowaniu, zawartymi z KOPINOR, organem chroniącym prawa autorskie własności intelektualnej. Wykorzystywanie niezgodnie z prawem lub umową może pociągać za sobą odpowiedzialność odszkodowawczą, a także podlegać karze grzywny lub pozbawienia wolności.

Przedmowa

Podczas wykonywania prac gorących ważna jest znajomość czynników ryzyka, które mogą prowadzić do pożaru. Przy odpowiednim szkoleniu i solidnej wiedzy, w przypadku pojawieniu się ognia, można podjąć skuteczne działania. Równie ważne jest to, by szkolenie, które prowadzi do uzyskania certyfikatu z zakresu prac gorących, wypracowało u wykonawców właściwe postawy i bezpieczne zachowania.

Chodzi zarówno o bezpieczeństwo osób, jak i zapobieganie stratomienia. Z tego względu, instruktorzy prowadzący szkolenia z zakresu prac gorących oraz osoby przygotowujące szkolenia internetowe i nadzorujące je, ponoszą wielką odpowiedzialność.

Wymóg branży ubezpieczeniowej dotyczący certyfikatu dla wykonywania prac gorących z 2001 r. Wcześniej branża ta wprowadziła własne przepisy bezpieczeństwa dotyczące prac gorących. Powodem była zbyt duża liczba pożarów z poważnymi konsekwencjami. Wymóg posiadania certyfikatu wraz z przepisami bezpieczeństwa i odpowiednimi szkoleniami przyczynił się do znacznego zmniejszenia liczby poważnych pożarów związanych z pracami gorącymi.

Jako administrator systemu certyfikatów branży ubezpieczeniowej, Norweskie Stowarzyszenie Ochrony Przeciwpowarowej (Norsk bran- nvernforening), stało się wiodącym dostawcą materiałów szkoleniowych w tym zakresie. Podręcznik „Ochrona przeciwpożarowa podczas wykonywania prac gorących” został po raz pierwszy opublikowany w 2012 r. i przedręgowany w 2014 r. Jego autorami są Monica Varan, Sturle Hagen i Dagfinn Kalheim.

Główne wytyczne przeciwpożarowe objęte szkoleniem kontynuowane są w zaktualizowanym podręczniku, zgodnym z „Przepisami bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac gorących” obowiązującymi od 1 stycznia 2020 r. Prace redakcyjne zostały wykonane przez wewnętrzny zespół redakcyjny pod przewodnictwem Kristin Rostad. Ponadto, cennym zewnętrznym współpracownikiem był Kai Arne Trollerud.

Pragnę podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do prac redakcyjnych i oczekuję kontynuacji dobrego funkcjonowania programu certyfikacji z udokumentowanymi pozytywnymi rezultatami.

Rolf Sætorp
Dyrektor Administracyjny

Spis treści

Definicje	9
ROZDZIAŁ 1	
Prace gorące	13
Wiedza i świadomość	15
ROZDZIAŁ 2	
Przepisy	17
Przepisy urzędowe	18
Obowiązujące ustawy i przepisy	18
Naruszenie przepisów urzędowych	21
Wymagania towarzystw ubezpieczeniowych	21
Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących	23
Naruszenie wymagań firm ubezpieczeniowych	24
ROZDZIAŁ 3	
Teoria pożaru	25
Trójkąt ognia	26
1. Materiały palne	26
2. Ciepło	27
3. Tlen	28
Zapłon	28
Zapłon bez źródła zapłonu	28
Zapłon ze źródłem zapłonu	29
Rozchodzenie się ciepła	30
Przewodnictwo	30
Promieniowanie	31
Konwekcja	31
Rozpraszanie gorących cząstek	32
Rozprzestrzenianie się ognia	32
Rozwój pożaru	33
Oddzielenia przeciwpożarowe	34
Strefy pożarowe	34
Sekcje pożarowe	34

ROZDZIAŁ 4

Gaszenie pożaru	35
Metody gaszenia pożaru	36
Woda	36
Piana	37
Proszek	37
Gaz gaśniczy (CO ₂)	38
Sprzęt gaśniczy	38
Efekt gaśniczy	40
Kontrola, przeglądy i konserwacja gaśnic	40
Ćwiczenia	41
Gaszenie pożarów gazu	41
Gaszenie płonącej odzieży	42

ROZDZIAŁ 5

Niebezpieczeństwa związane z pracami gorącymi	43
Gaz	44
Kody kolorów	45
Transport i przechowywanie butli z gazem	45
Wycieki gazu	46
Konserwacja	47
Propan	47
Tlen	48
Acetylen	49
Sprzęt	49
Palniki z otwartym ogniem	49
Gorące powietrze	50
Palniki ze spalaniem osłoniętym – gorące powietrze	51
Palnik z osłoniętym/ukrytym płomieniem	51
Szlifierka kątowna i przecinarka kątowna	52
Spawanie elektryczne	52
Metody alternatywne	52
Prace gorące na dachach	53
Metody wykonywania prac gorących na dachach	53
Znane zagrożenia związane z kryciem dachów	56
Prace gorące w zbiornikach, pojemnikach i obszarach zagrożonych wybuchem	56
Obserwator kontrolujący dostęp	57
Ochrona przed urazami	57
Odzież robocza	58
Sprzęt pierwszej pomocy	58
Urazy powodowane przez ogień	58
Zatrucie CO	59

ROZDZIAŁ 6

Ryzyko – identyfikacja, ocena i działania	61
Czym jest ryzyko?.....	62
Wysokie ryzyko	62
Niskie ryzyko.....	62
Ocena ryzyka.....	62
Identyfikacja	63
Ocena.....	64
Działania	65
Identyfikacja i ocena przy wykonywaniu prac gorących	65
Metoda	65
Materiał.....	66
Środowisko	66
Obowiązek informacyjny i obowiązek zbadania sytuacji	66
Ochrona przeciwpożarowa przy wykonywaniu prac gorących	67
Wymóg obecności obserwatora przeciwpożarowego	67

ROZDZIAŁ 7

Dokumentacja bezpieczeństwa	71
Instrukcja pracy z uwagami uzupełniającymi	74

ROZDZIAŁ 8

Jeżeli wybuchnie ogień.....	79
Działania podejmowane w przypadku pożaru.....	80
Zawiadomić.....	80
Gasić.....	80
Ograniczać	81
Ratować	81
Pożar gazu z butli	81

ROZDZIAŁ 9

Po pożarze.....	83
Pracodawca	84
Policja	84
Inspekcja Pracy	85
Firma ubezpieczeniowa	85
Konsekwencje pożaru	85
Odniesienia	87
Literatura	87
Ustawy i przepisy	87
Inne źródła	88

Definicje

Odpowiedzialny	Osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo w budynku, w którym mają być wykonywane prace gorące.
Pracodawca	Osoba kierująca do pracy osobę lub osoby, które będą wykonywać prace gorące.
Miejsce pracy	Miejsce wykonywania prac gorących.
Instalacja alarmu przeciwpożarowego	Instalacja do wykrywania i ostrzegania o pożarze, obejmująca czujki przeciwpożarowe, urządzenia ostrzegające, centralę i tablicę.
Strefa pożarowa	Całość lub wydzielona część budowli, w której – przez określony czas – pożar może się rozwijać bez rozprzestrzeniania się na inne budynki lub części budowli.
Kontroler przeciwpożarowy	Osoba, której zadaniem jest zapewnienie, że podczas wykonywania prac gorących nie wystąpi pożar.
Właściciel budynku	Osoba posiadająca dowód własności obiektu, wpisany do księgi wieczystej.
Wejście	Wejście do pomieszczenia lub strefy zamkniętej, które normalnie nie posiada wentylacji naturalnej lub mechanicznej (na przykład zbiorniki i pojemniki).
FG	FG skadeteknikk.
Umowa ubezpieczeniowa	Umowa między ubezpieczycielem i ubezpieczonym. Ubezpieczyciel (firma ubezpieczeniowa) za ustaloną opłatę (składkę) zobowiązuje się do wypłaty odszkodowania w przypadku szkody objętej ubezpieczeniem.

Warunki ubezpieczenia	Szczegółowy opis zakresu szkód objętych ubezpieczeniem.
Kontrola wewnętrzna	Systematyczne działania, których celem jest zapewnienie, że działania przedsiębiorstwa będą planowane, organizowane, realizowane i utrzymywane zgodnie z wymaganiami określonymi przez przepisy o ochronie środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa.
Zleceniodawca	Osoba zlecająca prace gorące.
Osoba lub osoby	które podejmują się wykonywania prac gorących.
Ryzyko	Ryzyko można określić jako prawdopodobieństwo i konsekwencje niepożądanego zdarzenia.
Macierz ryzyka	Graficzne przedstawienie wielkości i prawdopodobieństwa ryzyka oraz jego konsekwencji.
Karta charakterystyki produktu	Karta charakterystyki to pismo, które powinno zawierać informacje o niebezpiecznych właściwościach i zalecanych działaniach ochronnych podczas korzystania z niebezpiecznych chemikaliów.
Przepisy bezpieczeństwa	Wymogi zawarte w umowie ubezpieczeniowej, mówiące o tym, że ubezpieczony musi podjąć konkretne działania, aby zapobiec szkodom, lub o tym, że ubezpieczony - w określonych przypadkach - musi posiadać konkretne kwalifikacje lub certyfikaty.
Ubezpieczony	Osoba, która zgodnie z umową ubezpieczeniową będzie miała prawo do otrzymania odszkodowania.
Efekt gaśniczy	Miara efektywności środka gaśniczego.
Związek przyczynowy	Sytuacja, w której działanie lub zaniechanie jest powodem szkód.

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących z dnia 1.01.2020 r.

1. Definicja

Prace gorące oznaczają prace obejmujące korzystanie z maszyn i urządzeń, które generują iskry i ciepło mogące spowodować pożar. Prace gorące obejmują korzystanie z otwartego ognia, urządzeń służących do wytwarzania gorącego powietrza, spawania, cięcia i/lub szlifowania.

2. Zakres obowiązywania przepisów bezpieczeństwa

Dotyczy wykonywania prac gorących w miejscach zagrożonych pożarem.

Wyjątek stanowią prace gorące prowadzone w specjalnie przystosowanych pomieszczeniach produkcyjnych i warsztatowych. Takie pomieszczenie musi być oddzielone od pozostałych i oznaczone jako oddzielna strefa pożarowa. Musi zawierać powierzchnie niepalne.

3. Umowa z zewnętrznym rzemieślnikiem/wykonawcą

Jeśli prace gorące mają być wykonywane przez zewnętrznego rzemieślnika/wykonawcę, firma musi zadbać o to, by wymogi przepisów bezpieczeństwa zostały uwzględnione w zawartej z nim osobnej umowie/ kontrakcie.

4. Wymogi dotyczące bezpieczeństwa

4.1 Przed rozpoczęciem prac musi zostać wypełniona i podpisana odpowiednia dla prac gorących instrukcja, wydana przez Finans Norge lub inna – uprzednio wskazana. Instrukcja pracy jest dostępna na stronie www.fgsikring.no.

4.2 Wszelkie materiały palne znajdujące się w strefie ryzyka, w której mają być wykonywane prace gorące, muszą zostać usunięte lub osłonięte.

4.3 Otwory w podłogach, ścianach i sufitach w strefie zagrożenia należy uszczelnić.

4.4 Odpowiedni sprzęt gaśniczy w zgodnym z przepisami stanie (co najmniej 2 szt.). Łatwo dostępne gaśnice ręczne 6 kg/l. Jedną gaśnicę ręczną można zastąpić węzem przeciwpożarowym z wodą doprowadzoną aż do prądownicy.

4.5 Wymieniony z nazwiska kontroler przeciwpożarowy będzie obecny podczas wykonywania prac, przerw oraz co najmniej przez godzinę po ukończeniu prac. Wykonawca może pełnić funkcję kontrolera przeciwpożarowego, gdy ryzyko pożaru ocenia się jako niskie.

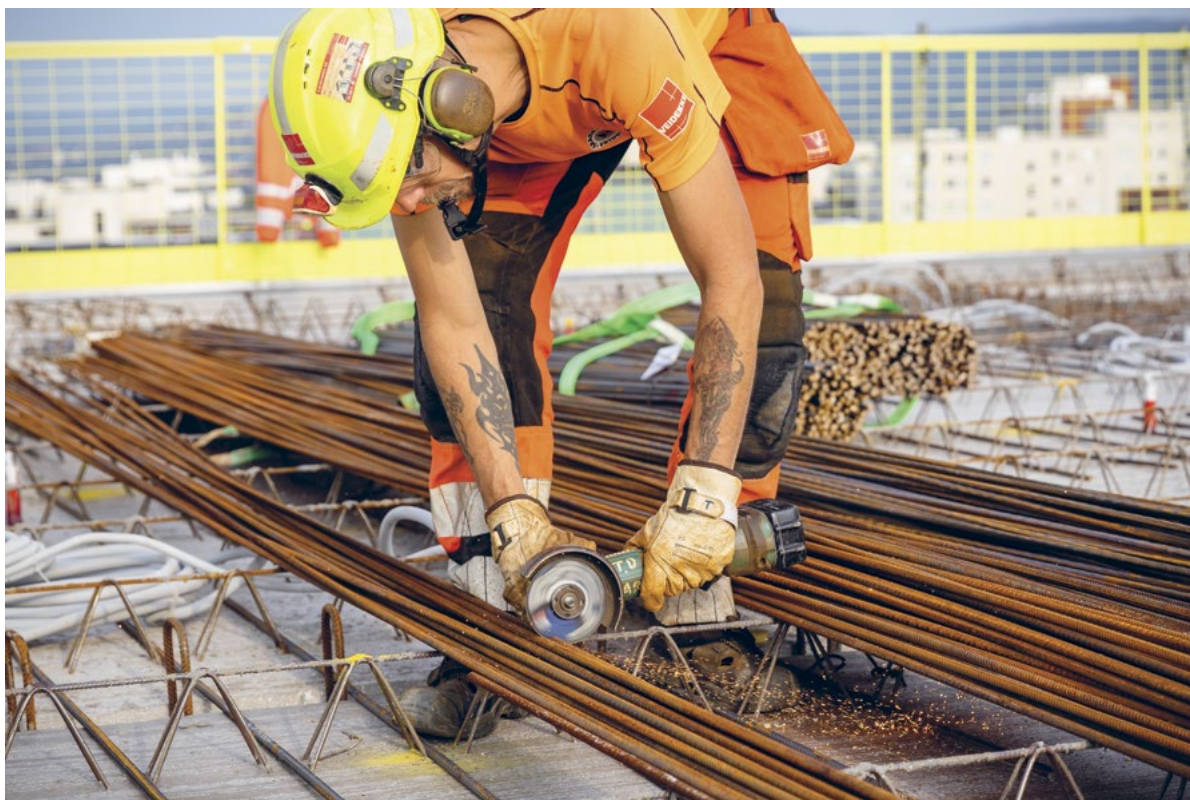
4.6 Obserwator przeciwpożarowy i osoby wykonujące prace muszą posiadać ważny certyfikat Norweskiego Stowarzyszenia Ochrony Przeciwożarowej (Norsk brannvernforening) lub współpracujących z nim organizacji w innych krajach skandynawskich.

5. Ponadto, obowiązującymi są także poniższe wymogi dotyczące bezpieczeństwa prac na dachach



1
—

Prace gorące



Czym są prace gorące?

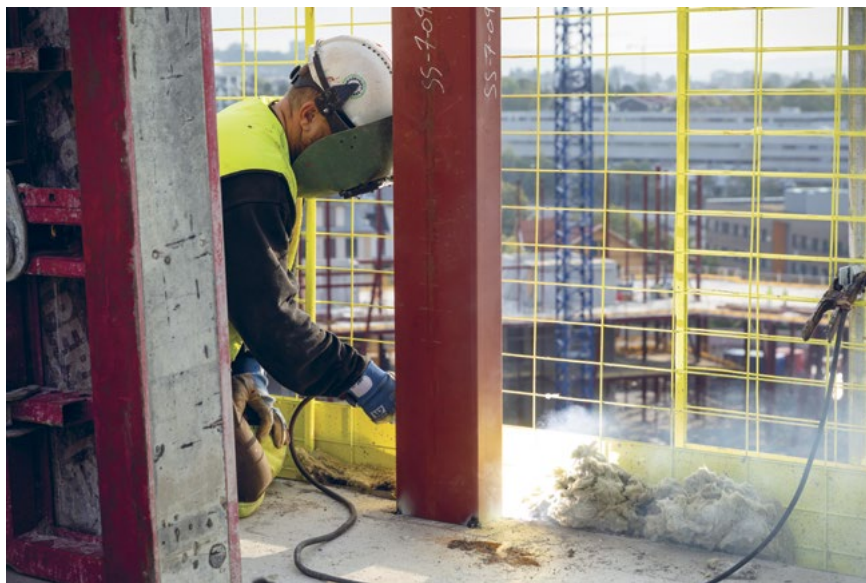
„Przez prace gorące rozumie się prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń, które generują iskry i ciepło mogące spowodować pożar. Prace gorące obejmują korzystanie z otwartego ognia, gorącego powietrza oraz urządzeń do spawania, cięcia lub szlifowania.”

Przykłady sprzętu używanego podczas wykonywania prac gorących:

- palnik gazowy z otwartym płomieniem
- sprzęt spawalniczy
- szlifierka kątowna
- przecinarka kątowna
- opalarka
- palnik do wypalania chwastów

Przykłady prac:

- Cięcie metalu za pomocą palnika tnącego
- Cięcie metalu za pomocą szlifierki kątowej
- Obkurczanie kabla za pomocą opalarki
- Krycie dachu z wykorzystaniem palnika propanowego z otwartym płomieniem
- Krycie dachu przy użyciu gorącego powietrza
- Usuwanie chwastów za pomocą palnika do odchwaszczania



Wiedza i świadomość

Prace gorące wiążą się z niebezpieczeństwem i ryzykiem pożaru. Konsekwencje w wielu przypadkach są poważne. Dlatego ważne jest, aby wykonawca miał świadomość zagrożeń związanych z pracami gorącymi i wiedział, w jaki sposób można zapobiegać pożarom. Ta wiedza ułatwia podejmowanie właściwych działań przed, podczas i po zakończeniu prac gorących, aby uchronić się przed pożarem.

Doświadczenie pokazuje, że prace gorące mogą prowadzić do pożaru i wybuchu. Może to spowodować obrażenia ciała i poważne straty materialne. Ryzyko związane z pracami gorącymi spowodowało, że władze, w przepisach dotyczących BHP, nakładają surowe i ściśle określone wymagania dotyczące wykonawstwa. Ponadto, branża ubezpieczeniowa przygotowała własne przepisy bezpieczeństwa dotyczące prac gorących. Niniejsze przepisy bezpieczeństwa określają wymagania dotyczące posiadania certyfikatu przy wykonywaniu prac gorących. Celem wymogu posiadania certyfikatu jest zapewnienie, że wykonawca posiada wystarczającą wiedzę do bezpiecznego wykonywania pracy.

Wymagania branży ubezpieczeniowej dotyczące szkoleń i środków bezpieczeństwa są narzędziami pozwalającymi poszerzać wiedzę wykonawców o ochronie przeciwpożarowej i wykształcić dobre nawyki podczas pracy o podwyższonym ryzyku. Celem jest zmniejszenie liczby pożarów i wypłat z polis ubezpieczeniowych z powodu wykonywania prac gorących. Dane z norweskiego Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego i Zarządzania Kryzysowego pokazują, że liczba pożarów spowodowanych przez prace gorące, po wprowadzeniu przez branżę ubezpieczeniową ich systemu certyfikacji, spadła o ponad połowę.

POŻARY SPOWODOWANE PRZEZ PRACE GORĄCE



■ Statystyka pożarowa Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego i Zarządzania Kryzysowego



2

—

Przepisy

Sposób wykonywania prac gorących obejmują dwa różne przepisy: *Przepisy urzędowe i własne wymogi firm ubezpieczeniowych*.

Przepisy urzędowe

Regulacje rządowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska (BHP) obejmują zasadniczo trzy poziomy:

- ustawy
- przepisy
- wytyczne

Ustawy określają ogólne ramy tego, jakie zachowania obywateli są dopuszczalne. Kryteria dopuszczalnego zachowania są często przedstawiane w formie obowiązków i zakazów. Bardziej szczegółowo wymagania te są określone w przepisach. Wielu ustawom i przepisom towarzyszą wytyczne. Opisują one praktyczne działania, jakie należy wdrożyć w celu spełnienia zapisów ustawy.

Zasadniczym wymogiem ustaw dotyczących bezpieczeństwa jest zachowanie ostrożności. Zachowanie należytej ostrożności to zrobienie wszystkiego, co konieczne w celu uniknięcia lub zapobieżenia stratom, niedogodnościom i urazom.

Obowiązujące ustawy i przepisy

Istnieje szereg ustaw i przepisów, które bezpośrednio i pośrednio dotyczą wykonywania prac gorących. Obowiązujące ustawy i przepisy:

- Kodeks Pracy
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej
- Ustawa o ubezpieczeniach
- Ustawa o odszkodowaniach
- Kodeks karny
- Przepisy dotyczące inwestorów budowlanych
- Przepisy dotyczące zapobiegania pożarom
- Przepisy o wykonywaniu prac
- Przepisy dotyczące obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi
- Przepisy dotyczące systematycznej pracy na rzecz bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska w przedsiębiorstwach (przepisy o kontroli wewnętrznej)

Prace nad ustawami i przepisami oraz związanymi z nimi zmianami prowadzone są w sposób ciągły. Na stronie internetowej www.lovddata.no znajduje się lista obowiązujących ustaw i przepisów.



Niektóre ustawy i przepisy są ważniejsze od innych, jeśli chodzi o wykonawców prac gorących. Dotyczy to Ustawy o ochronie przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej, Ustawy o środowisku pracy, Przepisów o kontroli wewnętrznej, Przepisów dotyczących zapobiegania pożarom oraz Przepisów o wykonywaniu prac. Poniżej przedstawiono streszczenie, z którym warto się zapoznać.

Kodeks Pracy

Celem tej ustawy jest między innymi zapewnienie pracownikom bezpiecznego środowiska pracy. Ustawa określa obowiązek realizowania systematycznej pracy na rzecz zdrowia, środowiska i bezpieczeństwa na wszystkich poziomach działalności.

Systematyczna praca na rzecz BHP wymaga zaangażowania zarówno pracodawcy, jak i pracownika.

Pracownicy powinni być informowani o zagrożeniach dla zdrowia i ewentualnych wypadkach wynikających z ich pracy. Aby zapobiec wypadkom i urazom, pracodawca powinien zapewnić pracownikom niezbędne szkolenia, ćwiczenia i instrukcje.

Jeżeli praca może wiązać się ze szczególnym zagrożeniem dla życia i zdrowia, należy opracować osobną instrukcję dotyczącą sposobu wykonania prac oraz zapewnienia bezpieczeństwa.

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej stwierdza, że wszyscy zobowiązani są do zachowania ostrożności i działania w taki

sposób, by zapobiegać pożarom, wybuchom i innym wypadkom. Wszystkie osoby znajdujące się w pobliżu pożaru, wybuchu lub innego wypadku mają obowiązek zrobić wszystko co możliwe, by ograniczyć szkody.

Pracownicy winni wykonywać swoje zadania zgodnie z obowiązującymi wymogami bezpieczeństwa, określonymi w ustawach, przepisach i procedurach wewnętrznych. W ten sposób pracownicy będą mogli zapobiegać pożarom, wybuchom i innym wypadkom, a także aktywnie przyczyniać się do zwiększenia bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.

Przepisy dotyczące zapobiegania pożarom

Przepisy dotyczące zapobiegania pożarom obejmują wymagania dotyczące środków zapobiegawczych podczas wykonywania prac gorących. Osoby, które wykonują prace gorące w tymczasowym miejscu pracy, powinny zachować szczególną ostrożność. Przed rozpoczęciem prac należy zastosować środki zapobiegające pożarowi. Konieczne jest też zapewnienie środków do gaszenia pożaru.

Przepisy o wykonywaniu prac

Celem tych przepisów jest zapewnienie właściwego wykonywania pracy i korzystania ze sprzętu roboczego, aby ochronić pracowników przed utratą życia lub zdrowia. Przepisy te obejmują wymagania dotyczące prac gorących, oceny ryzyka, udokumentowanych kompetencji oraz pracy w zbiornikach/przestrzeniach zamkniętych.

Przepisy dotyczące kontroli wewnętrznej

Zgodnie z przepisami o kontroli wewnętrznej każde przedsiębiorstwo winno określić zagrożenie wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych ze zdrowiem, bezpieczeństwem i środowiskiem. Jeśli takie zagrożenie zostanie stwierdzone, należy przeprowadzić ocenę ryzyka. Wynik oceny ryzyka określa, czy konieczne jest opracowanie planów i działań zmierzających do ograniczenia prawdopodobieństwa i skutków niepożądanych zdarzeń. Określenie zagrożeń, ocenę ryzyka i podjęte środki należy udokumentować. Pracodawca odpowiada za wprowadzenie i realizowanie kontroli wewnętrznej. Pracę tę wykonuje się wraz z pracownikiem.

Jeśli w jednym miejscu pracy wykonuje zadania kilka przedsiębiorstw, konieczna jest koordynacja kontroli wewnętrznej. To, kto powinien być odpowiedzialny za koordynację, należy określić w pisemnej umowie.

Podstawą koordynacji będzie kontrola wewnętrzna zleceńbiorky. Oznacza to, że zleceniodawca musi ocenić ryzyko, które powstaje, gdy zleceńbiorky wykonują działania w obszarze zleceniodawcy. Zleceniodawca musi poinformować o wspólnych zasadach itp., a także zapewnić, że zostały usunięte ewentualne braki albo wykonane niezbędne uzupełnienia w kontroli wewnętrznej własnej i zleceńbiorky.

Pełne teksty ustaw i przepisów znajdują się na stronie www.lovdato.no.

Naruszenie przepisów urzędowych

Zarówno właściciel budynku, jak i zleceniodawca oraz zleceniobiorca odpowiadają za wykonywanie prac gorących w sposób bezpieczny i niezagrożący pożarem. Jeśli prace gorące są wykonywane z naruszeniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, a wystąpi szkoda, właściciel budynku, zleceniodawca i zleceniobiorca mogą zostać pociągnięci do odpowiedzialności karnej.

Przepisy dotyczące odpowiedzialności karnej znajdują się w wielu ustawach. Odpowiedzialność karna może obowiązywać w przypadku naruszenia ustaw lub przepisów. Naruszenie przepisów bezpieczeństwa określonych w prawodawstwie, może prowadzić do nałożenia kary grzywny lub pozbawienia wolności. Sprawca szkody również może zostać obciążony odpowiedzialnością odszkodowawczą.



Wymagania towarzystw ubezpieczeniowych

Ustawa o umowach ubezpieczeniowych daje firmom ubezpieczeniowym możliwość tworzenia własnych przepisów powiązanych z umowami ubezpieczeniowymi. Ustanawiają one konkretne wymogi dla ubezpieczających.

Ustawa o umowach ubezpieczeniowych 1989.06.16 §1-2. (definicje)

(e) Przepisy bezpieczeństwa: zawarte w umowie ubezpieczeniowej zobowiązanie mówi, że:

- (1)** ubezpieczony winien zadbać o konkretne urządzenia lub podjąć konkretne działania w celu zapobieżenia szkodom lub ograniczenia ich,
- (2)** ubezpieczony lub inne osoby użytkujące, przechowujące lub konserwujące przedmiot ubezpieczenia, powinny posiadać określone kwalifikacje lub konkretne certyfikaty,
- (3)** ubezpieczony lub inne osoby użytkujące, przechowujące lub konserwujące przedmiot ubezpieczenia, powinny postępować w określony sposób,



Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących z dnia 1.01.2020 r.

1. Definicja

Prace gorące oznaczają prace obejmujące korzystanie z maszyn i urządzeń, które generują iskry i ciepło mogące spowodować pożar. Prace gorące obejmują korzystanie z otwartego ognia, urządzeń służących do wytwarzania gorącego powietrza, spawania, cięcia i/lub szlifowania.

2. Zakres obowiązywania przepisów bezpieczeństwa

Dotyczy wykonywania prac gorących w miejscach zagrożonych pożarem.

Wyjątek stanowią prace gorące prowadzone w specjalnie przystosowanych pomieszczeniach produkcyjnych i warsztatowych. Takie pomieszczenie musi być oddzielone od pozostałych i oznaczone jako oddzielna strefa pożarowa. Musi zawierać powierzchnie niepalne.

3. Umowa z zewnętrznym rzemieślnikiem/wykonawcą

Jeśli prace gorące mają być wykonywane przez zewnętrznego rzemieślnika/wykonawcę, firma musi zadbać o to, by wymogi przepisów bezpieczeństwa zostały uwzględnione w zawartej z nim osobnej umowie/ kontrakcie.

4. Wymogi dotyczące bezpieczeństwa

4.1 Przed rozpoczęciem prac musi zostać wypełniona i podpisana odpowiednia dla prac gorących instrukcja, wydana przez Finans Norge lub inna – uprzednio wskazana. Instrukcja pracy jest dostępna na stronie www.fgsikring.no.

4.2 Wszelkie materiały palne znajdujące się w strefie ryzyka, w której mają być wykonywane prace gorące, muszą zostać usunięte lub osłonięte.

4.3 Otwory w podłogach, ścianach i sufitach w strefie zagrożenia należy uszczelnić.

4.4 Odpowiedni sprzęt gaśniczy w zgodnym z przepisami stanie (co najmniej 2 szt.). Łatwo dostępne gaśnice ręczne 6 kg/l. Jedną gaśnicę ręczną można zastąpić węzłem przeciwpożarowym z wodą doprowadzoną aż do prądownicy.

4.5 Wymieniony z nazwiska kontroler przeciwpożarowy będzie obecny podczas wykonywania prac, przerw oraz co najmniej przez godzinę po ukończeniu prac. Wykonawca może pełnić funkcję kontrolera przeciwpożarowego, gdy ryzyko pożaru ocenia się jako niskie.

4.6 Obserwator przeciwpożarowy i osoby wykonujące prace muszą posiadać ważny certyfikat Norweskiego Stowarzyszenia Ochrony Przeciwpożarowej (Norsk brannvernforening) lub współpracujących z nim organizacji w innych krajach skandynawskich.

5. Ponadto, obowiązującymi są także poniższe wymogi dotyczące bezpieczeństwa prac na dachach

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących

Branża ubezpieczeniowa opracowała własne przepisy bezpieczeństwa dla prac gorących dotyczące ubezpieczeń odszkodowawczych i ubezpieczeń wynikających z odpowiedzialności cywilnej.

Większość budynków i maszyn objętych jest ubezpieczeniem pokrywającym również ewentualne szkody po pożarze. Umowa ubezpieczenia zawiera przepisy bezpieczeństwa dla prac gorących.

Firma wykonująca (zleceniobiorca) zwykle ma ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej. Umowy dotyczące ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej zawierają te same przepisy bezpieczeństwa dotyczące prac gorących.

Przepisy bezpieczeństwa obejmują pięć części:

1. Definicja
2. Zakres obowiązywania przepisów bezpieczeństwa
3. Umowa z zewnętrznym rzemieślnikiem/wykonawcą
4. Wymogi dotyczące bezpieczeństwa
5. Prace na dachach

Certyfikat na wykonywanie prac gorących

Z punktu 4.6 przepisów bezpieczeństwa wynika, że zarówno obserwator/kontroler przeciwpożarowy, jak i wykonawca prac gorących, muszą posiadać ważny certyfikat dla prac gorących. Certyfikat musi być wydany przez Norweskie Stowarzyszenie Ochrony Przeciwożarowej lub organizację z nim współpracującą w innych krajach skandynawskich. Certyfikat uzyskuje się w ramach specjalnego szkolenia certyfikacyjnego prowadzonego przez instruktora zatwierdzonego przez Norweskie Stowarzyszenie Ochrony Przeciwożarowej.



Kurs certyfikacyjny obejmuje szkolenie teoretyczne, praktyczne ćwiczenia w zakresie gaszenia pożarów oraz pisemny egzamin końcowy. Certyfikat wydaje się po ukończeniu kursu i zdaniu egzaminu. Certyfikat musi być odnawiany co 5 lat.

Podobne systemy certyfikacji mają Szwecja, Finlandia i Dania. Norweski certyfikat jest ważny także w tych krajach.

Więcej informacji o systemie certyfikacji w Skandynawii znaleźć można na stronie www.brannvernforeningen.no

Umowa z zewnętrznym rzemieślnikiem/wykonawcą

Jeśli prace gorące mają być wykonywane przez zewnętrznego rzemieślnika/wykonawcę, ubezpieczony musi zadbać o to, by wymogi przepisów bezpieczeństwa zostały uwzględnione w osobnej umowie/kontrakcie z nim zawartym.

Kategorie zawodowe

Prace gorące wykonywane są przez rzemieślników różnych zawodów. Większość z nich obejmuje przepisy bezpieczeństwa dla prac gorących, ale istnieją pewne wyjątki. Lista tych wyjątków znajduje się na stronie internetowej Norweskiego Stowarzyszenia Ochrony Przeciwpozarowej: www.brannvernforeningen.no

Naruszenie wymagań firm ubezpieczeniowych

Wykonywanie prac gorących z naruszeniem przepisów bezpieczeństwa towarzystwa ubezpieczeniowego uważa się za naruszenie umowy ubezpieczenia. W przypadku szkód wywołanych przez pożar w wyniku naruszenia przepisów bezpieczeństwa ubezpieczony ryzykuje, że firma ubezpieczeniowa odmówi wypłaty całości lub części odszkodowania. Ewentualne zmniejszenie kwoty odszkodowania wymaga, by firma ubezpieczeniowa wykazała związek przyczynowy między naruszeniem przepisów bezpieczeństwa a szkodą. Jest to wymóg określony w ustawie ubezpieczeniowej.

Obniżenie odszkodowania może mieć miejsce np. wtedy, gdy pożar powstanie, ponieważ wykonawca:

- nie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa
- nie posiadał umiejętności wymaganych do wydania certyfikatu
- posiadał umiejętności, ale ich nie wykorzystał.

Szkody spowodowane przez pożar mogą również prowadzić do pozwów cywilnych. Dotyczy to głównie sytuacji, w których firmy ubezpieczeniowe nie są zgodne w kwestii odpowiedzialności odszkodowawczej. W takich przypadkach zarówno zleceniodawca, jak i zleceniobiorca oraz inne osoby, które mogą przyczynić się do wyjaśnienia sprawy, mogą być wzywani w charakterze świadków.



3

—

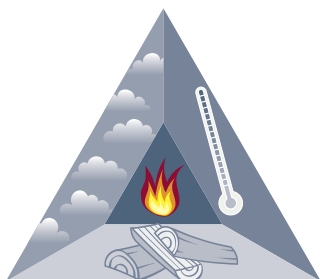
Teoria pożaru

Wiedza jest ważnym warunkiem umiejętności zapobiegania pożarom. Aby osoby wykonujące prace gorące mogły robić to w sposób bezpieczny i niezagrażający pożarem ważne jest, aby zrozumieć, jak dochodzi do pożaru.

Pożar definiuje się jako niechciany lub niekontrolowany proces spalania.

Trójkąt ognia

Istnieją trzy warunki, które muszą być spełnione, aby powstał ogień i by proces spalania był kontynuowany. Te trzy czynniki tworzą „trójkąt ognia”.



■ Rysunek 1 Trójkąt ognia

1. materiał palny
2. ciepło
3. tlen

W naszym codziennym życiu jesteśmy otoczeni łatwopalnymi materiałami, tlenem i ciepłem, a jednak nie zawsze pojawia się pożar. Wynika to z faktu, że elementy te nie występują w ilościach lub wartościach niezbędnych do ich wzajemnej reakcji. Aby nastąpił pożar, materiał palny musi mieć wystarczająco wysoką temperaturę i jednocześnie dostęp do wystarczającej ilości tlenu. Dopiero wtedy zachodzi reakcja łańcuchowa w postaci pożaru.

1. Materiały palne

Prawie każdy materiał może się zapalić, gdy temperatura jest wystarczająco wysoka. Materiałami palnymi mogą być ciała stałe, ciecze lub gazy.



Przykłady materiałów palnych:

- drewno
- izolacja budynków (na przykład izolacja z tworzyw sztucznych i celulozy)
- izolowane kable
- opakowania i inne odpady palne
- odzież robocza
- wyposażenie
- propan
- benzyna

2. Ciepło

Każdy materiał palny zaczyna się palić w określonej temperaturze. Temperatura ta zależy od materiału.

Podczas wykonywania prac gorących może powstać temperatura wystarczająco wysoka, by wywołać ogień.

Przykłady źródeł ciepła, które mogą wywołać pożar:

- płomień z palnika propanowego
- iskry i żar ze szlifierki kątowej
- ciepło z opalarki

Powstanie ognia nie wymaga otwartego płomienia. Żar może spowodować pożar tlący, który przejdzie w pożar płomieniowy długo po zakończeniu prac gorących.



3. Tlen

Powietrze zawiera wystarczająco dużo tlenu, by w połączeniu ze sprzętem generującym ciepło, mógł powstać pożar materiałów palnych.

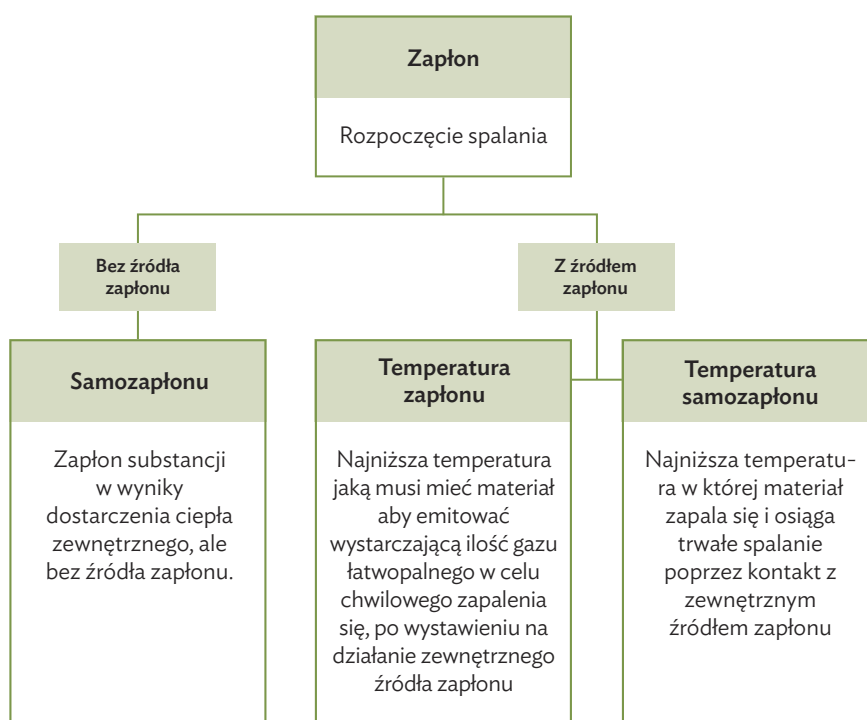
Powietrze zwykle zawiera 21% tlenu. Ilość tlenu w środowisku wpływa na temperaturę potrzebną do zapłonu materiału palnego. Jednocześnie, zapotrzebowanie na tlen zmniejsza się w miarę nagrzewania się materiałów. Dlatego podgrzane materiały zapalają się łatwiej niż zimne.

Zapłon

Aby w materiale powstał ogień, konieczne jest dostarczenie ciepła.

Materiał palny może się zapalić, gdy osiągnie wystarczająco wysoką temperaturę. Zapłon może nastąpić ze źródłem zapłonu lub bez niego.

Związek z pracami gorącymi mają następujące mechanizmy zapłonu.



Zapłon bez źródła zapłonu

Samozapłon

Powodem zapalenia się materiału bez źródła zapłonu może być samozapłon.

Przykładem samozapłonu jest sytuacja, kiedy jeden budynek intensywnie płonie, a ciepło promieniowania pochodzące z ognia pada na drugi, sąsiedni budynek i ten – ostatecznie – również się zapala. Innym przykładem jest podgrzewanie palnej cieczy do temperatury samozapłonu, co widzimy na przykład podczas smażenia oleju, który zapala się po podgrzaniu.

Zapłon ze źródłem zapłonu

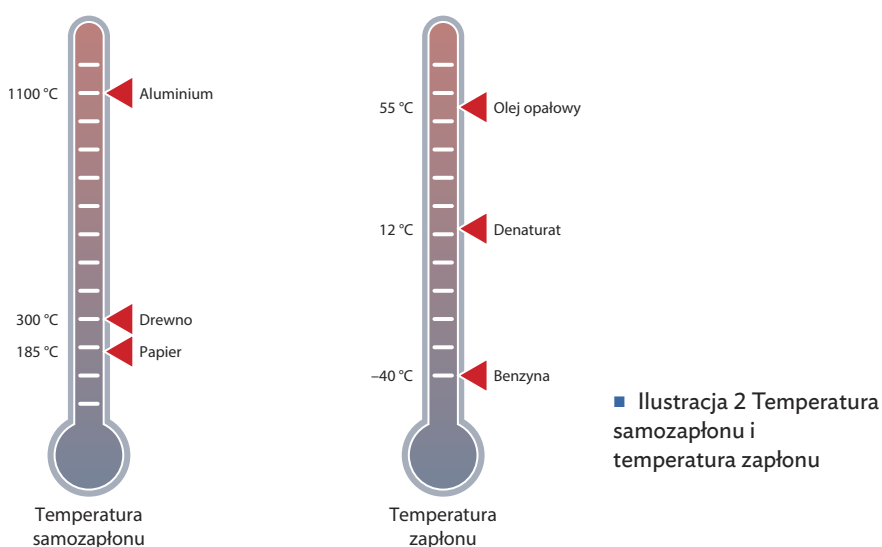
Temperatura zapłonu

W przypadku płonącego materiału faktycznie palą się uwalniane gazy, a nie sam materiał. Materiały palne uwalniają łatwopalne gazy w różnych temperaturach. Dlatego materiały mają różne temperatury zapłonu.

Temperatura zapłonu to najniższa temperatura wymagana do tego, aby materiał palny wydzielał wystarczającą ilość palnego gazu, który zapali się natychmiast po zetknięciu się z ogniem. Na przykład, temperatura zapłonu benzyny to -40°C , a oleju opałowego to 55°C . Temperatura zapłonu jest najczęściej stosowana do cieczy, ale odnosi się również do ciał stałych.

Temperatura samozapłonu

Temperatura samozapłonu to najniższa temperatura, w której materiał ulegnie samozapłonowi i spaleniu. Temperatura samozapłonu drewna, papieru i wyrobów włókienniczych mieści się w granicach od 200°C do 400°C . Na przykład opalarka może dać wystarczająco dużo ciepła, by drewno się zapaliło.



Benzyna i denaturat to przykłady cieczy o niskiej temperaturze zapłonu. Odpady zawierające pozostałości takich płynów, np. przędza, szmaty i papierowe ręczniki, są łatwopalne. Dlatego też w pobliżu takich odpadów należy unikać wykonywania prac gorących.

Rozchodzenie się ciepła

Ciepło zawsze rozprzestrzenia się z obszaru ciepłego do chłodniejszego.

Ciepło może rozprzestrzeniać się na trzy sposoby:

- przewodnictwo
- promieniowanie
- konwekcja (przepływ)

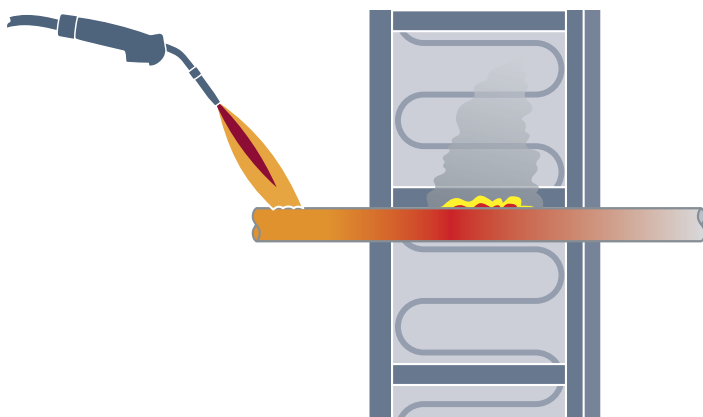
Każdy z tych trzech sposobów rozprzestrzeniania się ciepła może spowodować pożar. Ważne jest, by wykonawcy prac gorących byli tego świadomi.

Przewodnictwo

Przewodzenie ciepła występuje wtedy, gdy ciepło rozprzestrzenia się przez materiał stały. Niektóre materiały metalowe, takie jak miedź i stal, mają dużą zdolność przewodzenia ciepła.

Kiedy materiały o wysokiej przewodności cieplnej podgrzeją się podczas wykonywania prac gorących, to po zetknięciu z materiałami palnymi – mogą wywołać pożar.

Przewodnictwo ciepła może spowodować pożar na przykład wtedy, gdy pręty zbrojeniowe, rury stalowe, kanały wentylacyjne itp. przeniosą duże ilości energii do materiałów palnych.



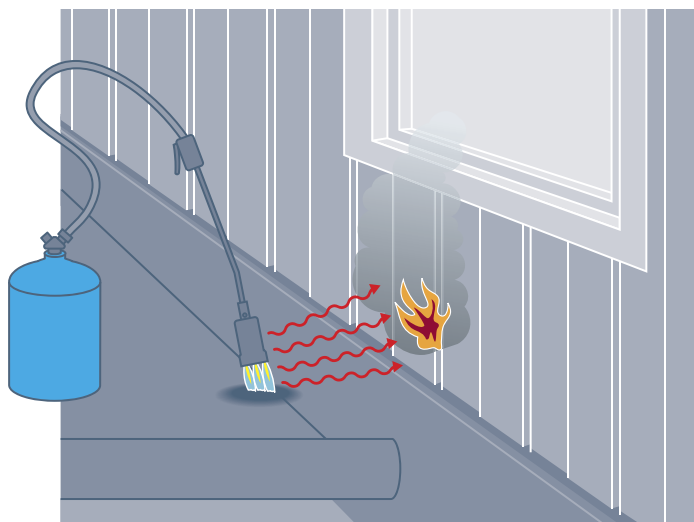
■ Ilustracja 3 Przewodzenie ciepła przez rury metalowe do materiału palnego w konstrukcji.

Przewodnictwo może spowodować zapalenie materiałów palnych w zupełnie innym miejscu niż to, w którym prowadzone się prace gorące. Na przykład, pożar może powstać w wyniku przewodzenia ciepła do materiałów łatwopalnych ukrytych w konstrukcji budynku. Taki pożar może rozwijać się powoli i być trudny do zauważenia.

Promieniowanie

W przypadku promieniowania ciepło rozprzestrzenia się za pomocą fal podczerwonych z powierzchni ciepłych do zimnych. Promieniowanie ciepłe przyczynia się do podgrzania powierzchni. Łatwiej je przez to zapalić.

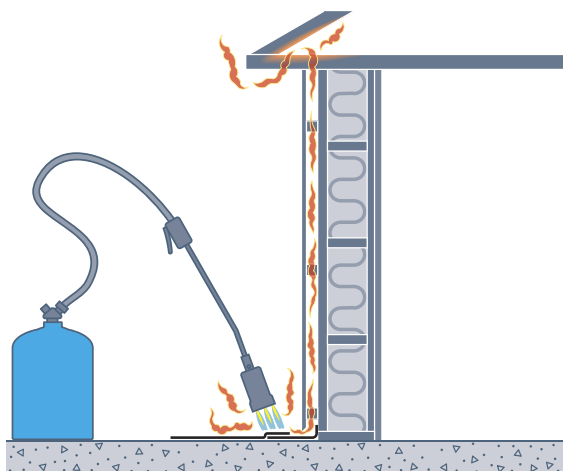
Jeśli metalowa konstrukcja zostanie podgrzana do temperatury kilkuset stopni, znajdujące się w jej pobliżu materiały łatwopalne mogą zapalić się w wyniku oddziaływania promieniowania ciepłego. Bezpośredni kontakt konstrukcji z materiałem łatwopalnym nie jest konieczny.



■ Ilustracja 4 Promieniowanie biegnące z palnika propanowego do materiału palnego.

Konwekcja

Gorące gazy i ciecze przenoszą ciepło przez konwekcję (przepływ). Gorące gazy i ciecze przesuwają się w górę, ponieważ są lżejsze od zimniejszych gazów i cieczy. Gaz, unosząc się, oddaje ciepło zimnym powierzchniom. Gorące ciecze wylewają się na powierzchnie i uwalniają ciepło. Nazywa się to unoszeniem ciepła lub konwekcją swobodną.



■ Ilustracja 5 Przepływ gorących gazów do pustki zawierającej materiały palne

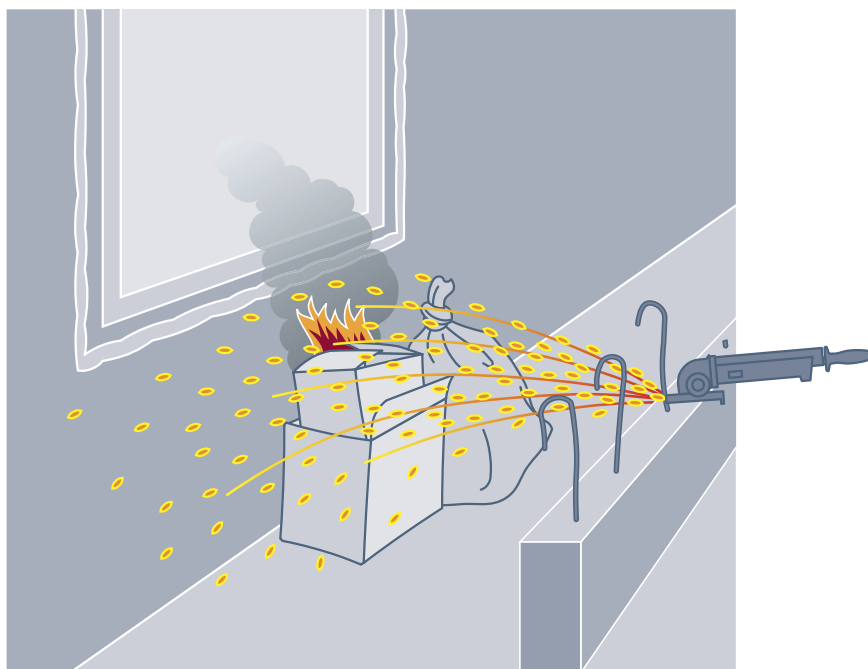
Konwekcja wymuszona występuje wtedy, gdy gazy i ciecze przemieszczają się w wyniku działania siły zewnętrznej. Taką siłę może generować na przykład pompa lub wentylator.

Na zasadzie konwekcji wymuszonej działa opalarka. Powietrze przechodzi przez żarnik, nagrzewa się i wypływa przez dyszę. Powietrze może być wystarczająco gorące, by zapalić materiał palny.

Rozpraszanie gorących cząstek

Rozpraszanie gorących cząstek także stanowi niebezpieczeństwo wywołania pożaru podczas prac gorących.

Przy spawaniu, cięciu i szlifowaniu powstaje deszcz iskier i żarzące się cząstki, które unoszą się w powietrzu. Te gorące cząstki mogą zapalić palne materiały znajdujące się z dala od miejsca pracy.



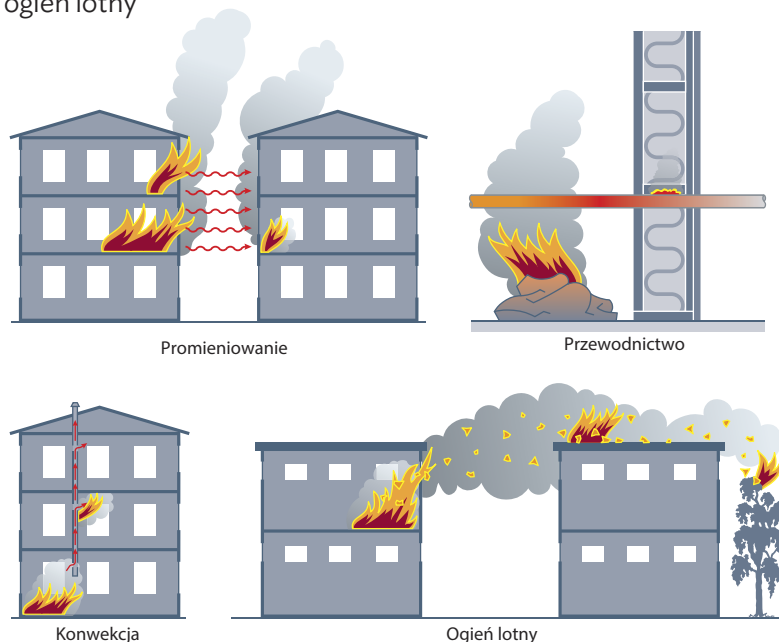
■ Rys. 6 Deszcz iskier na palnym materiale

Rozprzestrzenianie się ognia

Rozprzestrzenianie się ognia to termin używany do opisanie sytuacji, w której ogień powoduje powstanie nowego ognia. Rozprzestrzenianie się ognia opiera się na tych samych trzech zasadach, które omówiono w rozdziale „Rozprzestrzenianie się ciepła”. Dodatkowo występuje zjawisko ognia lotnego. Różnica polega na tym, że teraz to ogień wytwarza ciepło, a nie sprzęt używany do prac gorących.

Rozprzestrzenianie się ognia może odbywać się na cztery sposoby:

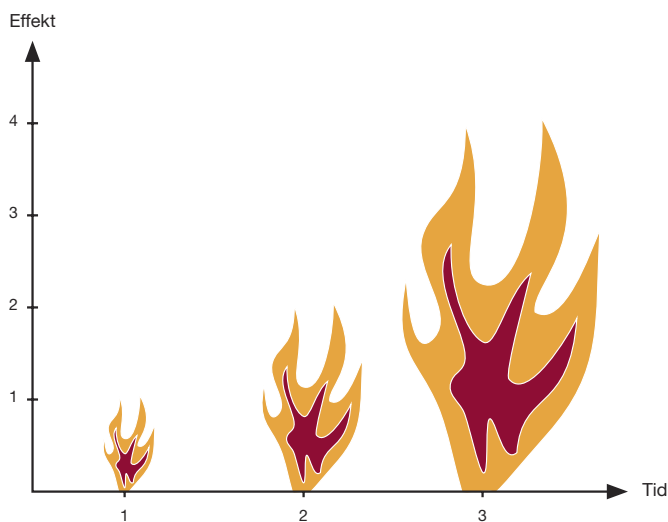
- przewodnictwo
- promieniowanie
- konwekcja
- ogień lotny



■ Ilustracja 7 Różne sposoby rozprzestrzenienia się ognia

Rozwój pożaru

Pożar płomieniowy, mający nieograniczony dostęp do materiału palnego i tlenu, rozrasta się zgodnie z „zasadą podwajania”. Moc ognia podwaja się w określonych odstępach czasu. Na przykład, moc małego pożaru może wzrosnąć dwukrotnie po minucie, a czterokrotnie już po dwóch minutach.



■ Ilustracja 8 Ilustracja wzrostu pożaru zgodnie z „zasadą podwajania».

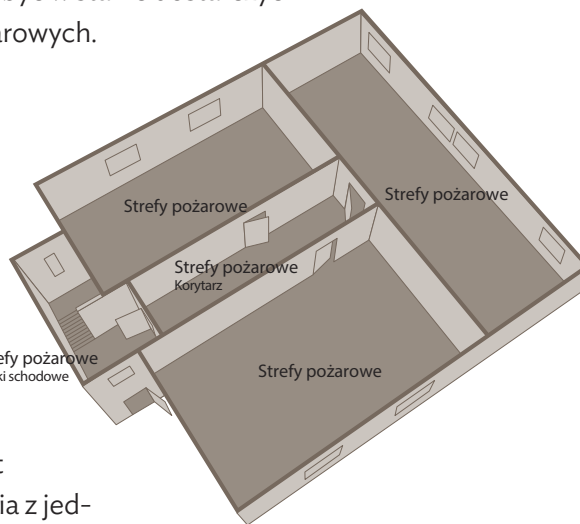
Oddzielenia przeciwpożarowe

Oddzielenia przeciwpożarowe są środkiem, którego zadaniem jest opóźnienie lub zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia. Oddzielenia przeciwpożarowe stosowane są do podzielenia budynku na obszary. Celem jest uniemożliwienie przeniesienia się pożaru z jednego obszaru do innego w określonym czasie.

Oddzielenia przeciwpożarowe mogą mieć wpływ na kwestie bezpieczeństwa, które należy uwzględnić podczas wykonywania prac gorących. Właściciel budynku musi być w stanie dostarczyć informacje o oddzieleniach przeciwpożarowych.

Strefy pożarowe

Celem podziału budynku na strefy pożarowe jest zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia i dymu do większych części budynku w czasie, który uważa się za niezbędny do ewakuacji.



Sekcje pożarowe

Zadaniem ścian przeciwpożarowych jest zapobieganie rozprzestrzenieniu się ognia z jednej sekcji do innych. Budynki dzieli się na sekcje po to, by uniknąć dużych pożarów, poprawić możliwości ucieczki, a także zapewnić lepsze możliwości gaszenia. Ściany przeciwpożarowe są lite, zwykle murowane lub wylewane.



Aby ściany przeciwpożarowe mogły poprawnie funkcjonować, muszą być nienaruszone i szczelne. Na przykład, konieczne jest uszczelnienie przepustów i otworów oraz zamknięcie drzwi.



4

—

Gaszenie pożaru

W rozdziale dotyczącym teorii i definicji pożaru opisano trzy warunki, które muszą być spełnione, by powstał ogień. Warunki: **materiał palny**, **ciepło** i **tlen** tworzą, jak wiadomo, trójkąt ognia.

Metody gaszenia pożaru

Pożar można ugasić następującymi metodami:

- przez usunięcie dopływu tlenu
- przez obniżenie temperatury
- przez usunięcie materiałów palnych
- przez dodanie substancji chemicznych, które przerywają reakcję łańcuchową w procesie spalania

To, którą metodę i środek gaśniczy należy zastosować, zależy od palącego się materiału.

Najczęściej używane środki gaśnicze to: woda, piana, proszek gaśniczy i gaz (CO_2).

Woda

Gdy woda zetknie się z ogniem, wyparowuje. Parowanie odbiera ogniowi energię, a więc działa chłodząco. Para wodna ma również działanie dławiące, ponieważ wypiera tlen.

Woda jest najczęściej używanym środkiem gaśniczym. Nadaje się do gaszenia pożarów materiałów stałych, takich jak papier, drewno i tkaniny.

Gaszenie rozproszonym strumieniem wody daje lepsze efekty niż skupionym strumieniem. Rozproszony strumień daje małe kropelki, które łatwo wyparowują. Zamiana wody w parę wymaga dużo energii, która odbierana jest od ognia, tym samym - zmniejszając go.



Wody nie wolno wykorzystywać do gaszenia elektrycznych instalacji wysokiego napięcia ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem. Wody z wodociągu można używać do gaszenia instalacji elektrycznych o napięciu 220V i 400V.

Wodą nie wolno gasić tłuszczów, olejów ani innych płynów. Powoduje to wybuchowy rozwój pożaru.

Piana

Piana gaśnicza ma takie same właściwości gaśnicze, jak woda. Oznacza to, że ten środek gaśniczy oddziałuje na ogień chłodząco i dławiąco.

W przeciwieństwie do wody, piana nadaje się również do gaszenia pożarów cieczy. Piana utrzymuje się na powierzchni cieczy, zapobiegając odparowywaniu palnego gazu. Jednocześnie blokuje dostęp tlenu.

Proszek

Proszek gaśniczy przerywa chemiczną reakcję łańcuchową w ogniu.

Po ogrzaniu proszku tworzy się dławiący albo hamujący reakcję gaz.

Proszek nadaje się do gaszenia pożarów większości materiałów.

Proszkiem trudno jest gasić żar. Jeśli żar uzyska dostęp do tlenu, pożar może wybuchnąć ponownie. Proszek należy zatem stosować w połączeniu ze środkiem gaśniczym, który obniża temperaturę palących się materiałów, na przykład wodą.



Gaz gaśniczy (CO₂)

Wypiera tlen i dławi ogień. CO₂ to gaz, który nadaje się do gaszenia płomieni bez żarzenia. Ten środek gaśniczy jest używany na przykład do gaszenia pożarów płynów i instalacji elektrycznych.

CO₂ słabo nadaje się do gaszenia na zewnątrz. Przeciąg i wiatr mogą zwiać gaz daleko od ognia.

Środek ten nie zapewnia wystarczająco silnego chłodzenia, by zgasić żar. Pożar może więc wybuchnąć ponownie, jeśli będzie dostęp do tlenu.



■ **Tabela 1** Środki gaśnicze i sposoby działania

Środek gaśniczy	Działanie
Woda	Chłodzi i dławi
Piana	Chłodzi i dławi
Proszek	Chłodzi, dławi i przerywa reakcję łańcuchową
CO ₂	Dławi (chłodzi niektóre materiały)

Sprzęt gaśniczy

Ręczny sprzęt gaśniczy odpowiedni do wykonywania prac gorących to gaśnice ręczne i wąż pożarniczy.

Przepisy bezpieczeństwa dla prac gorących określają następujące wymagania dla sprzętu gaśniczego:

„Odpowiedni sprzęt gaśniczy w zgodnym z przepisami stanie, co najmniej 2 gaśnice ręczne 6 kg/l, łatwo dostępne. Jedną gaśnicę ręczną można zastąpić węzem przeciwpożarowym z wodą doprowadzoną aż do prądownicy.”

Wybór odpowiedniego sprzętu gaśniczego musi stanowić część oceny ryzyka, którą należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac gorących. Więcej informacji na temat oceny ryzyka i wyboru środków gaśniczych podano w rozdziale 6.



Wszystkie gaśnice ręczne sprzedawane w Norwegii, muszą być atestowane. Gaśnice ręczne znakuje się literami oznaczającymi ich klasę. Klasa określa materiały, do których gaszenia środek gaśniczy jest najbardziej odpowiedni.

- Klasa A: pożary stałych materiałów organicznych, takich jak drewno, papier, tkaniny itp.
- Klasa B: pożary cieczy, takich jak benzyna, olej, lakier, farba itp.
- Klasa C: pożary czystych gazów palnych, takich jak propan, butan, metan itp.
- Klasa D: pożary metalu (rzadko używane)
- Klasa F: pożary olejów jadalnych

Gaśnice ręczne, przystosowane do gaszenia pożarów w instalacjach elektrycznych, wcześniej oznaczane były jako klasa E. Klasa ta została zlikwidowana. Zastosowanie, ograniczenia dotyczące korzystania lub zakaz korzystania z gaśnic ręcznych przy pożarach instalacji elektrycznych podaje się obecnie na etykiecie gaśnicy w formie tekstu.

Nowsze gaśnice ręczne z proszkiem gaśniczym oznacza się jako ABC. Istnieją także starsze gaśnice proszkowe z oznakowaniem ABE. Mimo innego oznakowania, gaśnica ABE ma takie samo zastosowanie, jak gaśnica ABC.

■ **Tabela 2:** Środki gaśnicze i klasy

Środek gaśniczy	Klasa	Materiał
Woda	A	Stałe materiały organiczne
Piana	AB	Stałe materiały organiczne i ciecze
Proszek	ABC/BC	Stałe materiały organiczne, ciecze i gazy
CO ₂	B	Ciecze

Efekt gaśniczy

Efekt gaśniczy to to samo, co klasa skuteczności. Jest to miarą tego, ile ognia gaśnica zdoła ugasić:

A – stałe materiały organiczne

B – ciecze

Liczba przed literą oznacza efekt gaśniczy. Im większa liczba, tym większy efekt gaśniczy.

Kontrola, przeglądy i konserwacja gaśnic

Przepisy przeciwpożarowe określają wymogi dotyczące regularnego kontrolowania, przeglądów i konserwacji sprzętu gaśniczego. Kontrola i konserwacja muszą być wykonywane przez osoby lub firmy posiadające kompetencje w tej dziedzinie. Przeglądy i konserwacje należy dokumentować.

Przegląd oznacza prostą kontrolę własną.

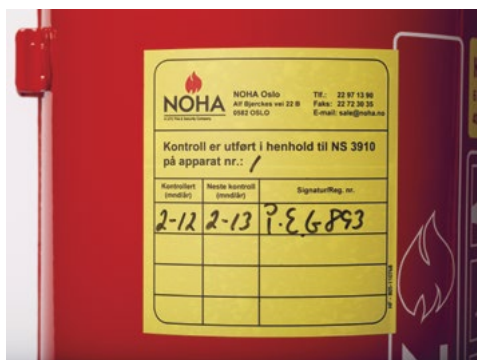


■ Oto przydatna lista kontrolna gaśnic ręcznych:

- Strzałka wskaźnika ciśnienia musi znajdować się na zielonym polu.
- Plomba musi być nieuszkodzona.
- Gaśnica nie może mieć zewnętrznych uszkodzeń.
- Wąż musi być cały, bez pęknięć.
- Dysza węża nie może być zatkana.

■ **Tabela 3:** Tabela 3. Okresy kontroli, przeglądów i konserwacji sprzętu gaśniczego.

Sprzęt gaśniczy	Przegląd	Kontrola	Konserwacja/serwis
Woda, piana	przynajmniej raz na kwartał	raz w roku	co 5 lat
Proszek	przynajmniej raz na kwartał	raz w roku	co 10 lat
CO ₂	przynajmniej raz na kwartał	raz w roku	co 10 lat



- Pamiętaj, że gaśnice ręczne muszą być kontrolowane przez uprawnionego kontrolera. Kontrolę należy udokumentować.

Ćwiczenia

Aby uniknąć rozwinięcia się ognia w duży pożar, konieczne jest szybkie i skuteczne gaszenie. Wymagane jest wówczas doświadczenie w używaniu sprzętu gaśniczego i wiedza o tym, jak oddziałuje on na ogień. Dlatego ćwiczenia gaśnicze są tak ważne.



- Na wszystkich atestowanych gaśnicach ręcznych znajduje się prosta instrukcja obsługi. Często zawiera ona następujące punkty:

1. Wyciągnij zawleczkę
2. Skieruj dyszę w stronę źródła ognia
3. Naciśnij dźwignię

Pamiętaj, że gaśnica ręczna szybko się opróżni. Gaśnica zawierająca 6 kg proszku opróżnia się zwykle w 14-18 sekund.

Gaszenie pożarów gazu

Podczas wykonywania prac gorących może wystąpić pożar gazu w wyniku wycieku z butli gazowych. Jeśli to możliwe, natychmiast zamknij zawór butli, aby zatrzymać strumień gazu. W ten sposób usuwa się materiał palny i pożar ustaje. Zawór może być gorący. Dlatego ważne jest, aby używać rękawic chroniących przed wysoką temperaturą.

W niektórych przypadkach ciepło może utrudniać zbliżenie się do butli w celu zamknięcia zaworu. Inną możliwością jest pozwolenie, by płomień wypalił się, jeśli nie powoduje to ryzyka rozprzestrzenienia się ognia. W takiej sytuacji obszar musi zostać ewakuowany, należy też powiadomić straż pożarną.

W przypadku ryzyka rozprzestrzenienia się ognia można ugasić płomień przy użyciu gaśnicy proszkowej. Ważne, aby natychmiast zamknąć

zawór, zapobiegając w ten sposób wyciekowi gazu. Jeśli wycieku gazu nie da się zatrzymać, należy ewakuować teren i zawiadomić straż pożarną o dużym zagrożeniu wybuchem.

Gaszenie płonącej odzieży

Jeśli zapali się ubranie na człowieku to ważne jest, by działać szybko i zapobiec jego poważnym poparzeniom. Poszkodowaną osobę należy położyć, aby uniknąć poparzeń głowy i twarzy. Woda działa chłodząco i dławiąco i dobrze nadaje się do gaszenia ognia na ubraniach. Dlatego należy do gaszenia używać wody, jeśli jest łatwo dostępna. Jeśli woda nie jest łatwo dostępna, można użyć gaśnicy proszkowej. Trzecią możliwością jest zdławienie ognia na przykład kocem gaśniczym lub kurtką – zaczynając od szyi i idąc dalej w dół ciała. Uważaj, aby pod pachami i w kroku nie powstały kieszenie powietrzne. Należy zadbać o szybkie ochłodzenie ewentualnych poparzeń na ciele poszkodowanego.

W przypadku płonącej odzieży należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Umieść osobę w pozycji poziomej.
- Następnie ugaś ogień.
- Ostudź ewentualne poparzenia.



5



Niebezpieczeństwa związane z pracami gorącymi

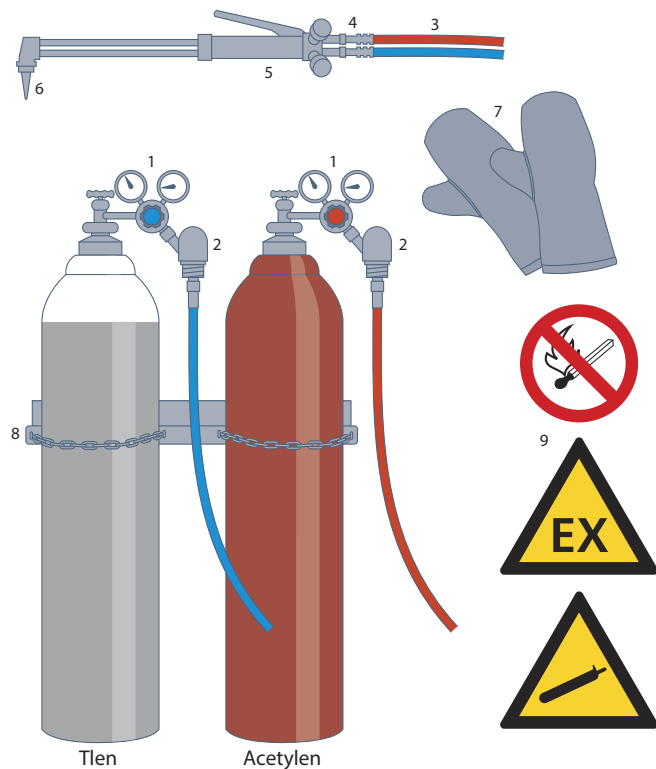
Pożar lub wybuch może spowodować zarówno narzędzie, jak i sposób wykonywana prac gorących. Dlatego ważne jest, by wykonawca znał zagrożenia wiążące się z różnymi narzędziami i metodami.

Gaz

Spawanie gazowe lub inne prace gorące, przy których używany jest gaz, doprowadzały zarówno do pożarów, jak i wybuchów powodujących urazy. Wypadki są często spowodowane niewłaściwym użytkowaniem i obsługą sprzętu, ale także niewłaściwymi konserwacją i nadzorem. Każdy sprzęt wykorzystujący gaz musi być zabezpieczony zgodnie z zaleceniami producenta. Zawsze używaj węży, które zostały dopuszczone do stosowania z gazem.

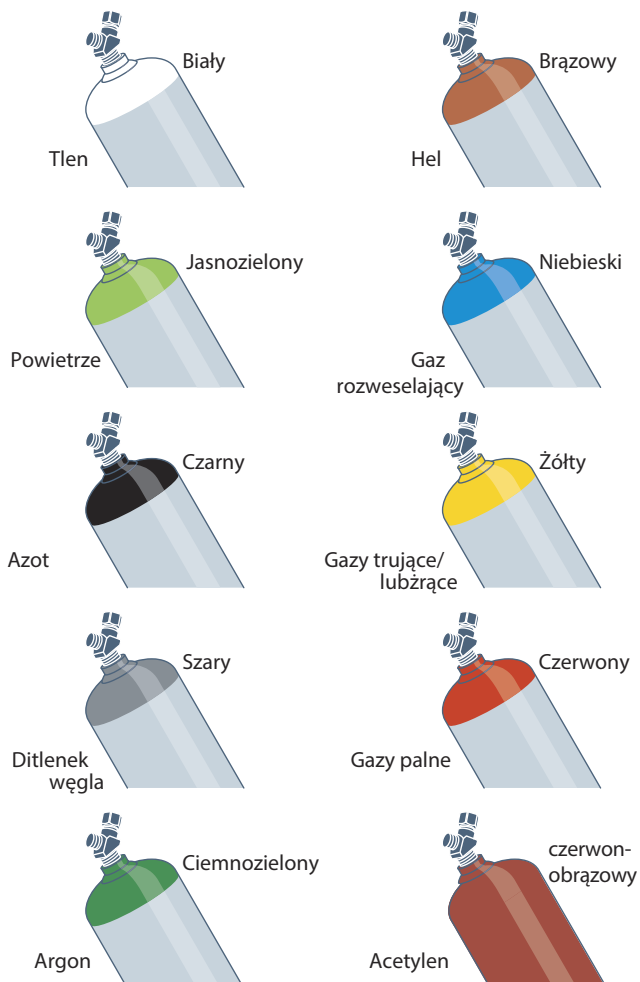
Poprawnie przygotowany sprzęt do spawania i cięcia gazowego powinien wyglądać tak:

1. regulator
2. bezpiecznik wytwornicy
3. wąż gazowy
4. zawory zwrotne na uchwycie palnika
5. uszczelnienie między uchwytem a palnikiem
6. dysza
7. rękawica przeciwpożarowa
8. zabezpieczenie przed przewróceniem
9. znaki ostrzegawcze



Kody kolorów

Kolor „szczytu” butli z gazem mówi o tym, jaki gaz jest w niej przechowywany. Pozostała część butli może mieć różne kolory w zależności od jej dostawcy.



Transport i przechowywanie butli z gazem

Butle gazowe należy traktować z ostrożnością i nie wolno nimi rzucać, przewracać ich ani narażać na uderzenia.

Butle z gazem muszą być magazynowane, przechowywane i transportowane w pozycji pionowej. Butle muszą być zabezpieczone przed przewróceniem. Zabezpieczeniem może być na przykład odpowiednio zamocowany łańcuch. Ważne jest, by zabezpieczenie było łatwe do otwarcia i żeby możliwe było szybkie przeniesienie butli w razie pożaru. Miejsce przechowywania gazu powinno być dobrze oznakowane. Drzwi prowadzące do miejsc przechowywania gazu powinny być oznakowane żółtym znakiem ostrzegawczym z napisem „gaz pod ciśnieniem”.



Ważne informacje dotyczące przechowywania butli gazowych:

- Podczas magazynowania i przechowywania gazu kompetentna osoba musi przeprowadzić ocenę ryzyka
- butle z gazem najlepiej magazynować i przechowywać na zewnątrz
- przechowywanie wewnątrz budynków powinno mieć miejsce w suchych, utrzymanych w porządku pomieszczeniach, wolnych od materiałów palnych i przy dobrej wentylacji prowadzącej na zewnątrz
- gazy palne muszą być przechowywane w osobnej strefie pożarowej
- butle z gazem muszą być przechowywane tak, aby były łatwo dostępne i łatwe do ewakuowania w przypadku pożaru
- niedopuszczalne jest przechowywanie łatwopalnego gazu cięższego od powietrza pod poziomem ziemi
- butle z gazem muszą być chronione przed nadmiernym podgrzaniem i nie mogą być narażane na temperatury wyższe niż 45 °C
- butle z gazem skroplonym i rozpuszczonym należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych
- butle ze skroplonym i rozpuszczonym gazem muszą stać pionowo
- pełne i puste butle należy przechowywać osobno
- odległość między butlami z tlenem a butlami z gazami łatwopalnymi musi wynosić co najmniej 5 metrów

Wycieki gazu

Wycieki gazu najczęściej są powodowane awariami lub uszkodzeniami zaworów, kształtek, węży lub rur. Kontrolę szczelności sprzętu należy przeprowadzać regularnie i zawsze przy zmianie butli. Wyciek gazu można wykryć wykonując pomiary gazu. Do niektórych rodzajów gazu

dodawane są specjalne dodatki zapachowe, aby ludzie mogli wyczuć wyciek. Próbę szczelności można również wykonać smarując pędzlem węże i połączenia rurowe wodą z mydłem. W miejscu nieszczelności pojawiają się bańki. Jeśli takiego wycieku nie da się zatrzymać przez zamknięcie zaworu butli, najprościej jest pozwolić, by butelka opróżniła się sama w miejscu, w którym wyciekający gaz nie może spowodować szkód. Należy zwrócić uwagę na właściwości gazu. Palne gazy, które są cięższe od powietrza, będą spływać do zagłębień. Gaz może tam pozostawać przez dłuższy czas i stanowić zagrożenie wybuchem.

Konserwacja

Urządzenia gazowe, używane przy pracach gorących, powinny być regularnie konserwowane i kontrolowane zgodnie z procedurami określonymi przez producenta. Wszystkie urządzenia muszą być w dobrym stanie, aby podczas korzystania nie stanowiły zagrożenia. Przed użyciem należy sprawdzić szczelność złączy i węży.

Propan

Propan jest gazem bardzo łatwopalnym i wybuchowym. Jest często używany przy wykonywaniu prac gorących. Przykłady to krycie dachów, lutowanie i spawanie.

Propan ma postać ciekłą (skroploną), kiedy jest przechowywany w pojemniku lub butli. Po otwarciu zaworu na butli ciecz wrze i wydziela gaz. Jest on w zasadzie bezwonny, ale dodaje się do niego substancję zapachową, która pozwala na wykrycie wycieku. Propan jest cięższy od powietrza i może rozprzestrzeniać się do nisko położonych miejsc. Gaz szybko tworzy z powietrzem wybuchowe mieszaniny, które bardzo łatwo zapalają się.

Wszystkie butle z propanem, przekraczające pewną wielkość, są wyposażone w zawór bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa musi zapobiegać wystąpieniu w butli nieprawidłowego wzrostu ciśnienia, który mógłby spowodować jej rozerwanie. Butlę należy przechowywać pionowo, aby zawór bezpieczeństwa funkcjonował prawidłowo.

W przypadku silnego ogrzania ciśnienie w butli może wzrosnąć na tyle, że zawór bezpieczeństwa otworzy się. Jeśli w pobliżu znajduje się źródło ciepła, gaz się zapali. W przypadku pożaru gazu wydobywającego się z zaworu bezpieczeństwa butli z propanem ogień wypali się. Spalenie gazu w kontrolowanych warunkach zapobiegnie wyciekowi gazu do miejsc, w których może wybuchnąć. Przy wypalaniu propanu z butli ważne jest chłodzenie otoczenia. Gdy ciśnienie osiągnie normalny poziom, zawór bezpieczeństwa zamknie się, a ogień zgaśnie.

Małe pojemniki jednorazowe nie mają zaworu bezpieczeństwa i w najgorszym przypadku – wybuchną w ogniu.

Ważne informacje o korzystaniu z propanu:

- butle z propanem należy zawsze przechowywać w położeniu pionowym
- butli z propanem nie wolno narażać na silnie działanie ciepła
- propan jest cięższy od powietrza
- uwolnienie nawet niewielkich ilości propanu stanowi znaczne zagrożenie wybuchem

Tlen

Tlen w butlach jest sprężony, bezbarwny i bezwonny. Choć nie jest palny, odgrywa szczególną rolę przy zapłonie i pożarze. Istnieją butle z tlenem, w których do tlenu dodaje się środek zapachowy, co ułatwia wykrycie wycieków.

Powietrze zawiera zwykle 21% tlenu. Już po zwiększeniu zawartości tlenu do 25 procent objętościowych następuje silny wzrost palności materiałów palnych, takich jak odzież robocza. W czystym tlenie pali się szereg metali i innych substancji, które normalnie nie zapalają się w powietrzu. Niebezpieczeństwo zapłonu jest szczególnie duże przy kontakcie ze środkami smarnymi, takimi jak oleje, smary lub organiczne materiały uszczelniające.

Tlen używany przy pracach gorących przechowywany jest w stalowych butlach pod wysokim ciśnieniem. Silne ogrzanie powoduje wzrost ciśnienia w butli. Podwyższone ciśnienie może spowodować rozerwanie butli. Ryzyko rozerwania można zmniejszyć dzięki szybkiemu ochłodzeniu butli.

Ważne informacje o korzystaniu z tlenu:

- należy korzystać wyłącznie ze złączy wolnych od olejów i tłuszczów, przeznaczonych specjalnie do tlenu i odpowiednio oznakowanych
- zawory butli należy otwierać stopniowo i ostrożnie po sprawdzeniu, że nie ma zanieczyszczeń ani ciał obcych
- nie wolno używać tlenu zamiast sprężonego powietrza
- należy używać wyłącznie uszczelek oraz środków uszczelniających i smarnych dopuszczonych do stosowania z tlenem
- nie wolno używać odzieży roboczej ani narzędzi zanieczyszczonych olejem lub smarem
- nie wolno używać tlenu do przedmuchiwania odzieży roboczej

Nie wolno używać smarów i olejów do smarowania złączy zaworów butli z tlenem. Tlen, który zetknie się ze smarem lub olejem, może doprowadzić do samozapłonu.

Acetylen

Acetylen to niezwykle łatwopalny i wybuchowy gaz używany do spawania i cięcia. Acetylen podczas spalania go z tlenem tworzy najgorętszy płomień ze wszystkich gazów. Zmieszany z powietrzem jest bardzo wybuchowy. Gaz ten ma charakterystyczny zapach przypominający zapach czosnku. Acetylen jest gazem, który w pojemniku występuje rozpuszczony w acetonie. Jest przechowywany w niewielkich strukturach komórkowych, nazywanych masą AGA.

Ważne informacje o korzystaniu z acetyleny:

- butli z acetylenem należy zawsze używać w pozycji pionowej lub lekko pochylonej, aby zapobiec wyciekowi acetonu
- używać należy wyłącznie sprzętu i materiałów dopuszczonych do stosowania z acetylenem
- nie wolno otwierać zaworu przed zamontowaniem regulatora ciśnienia
- nie wolno stosować ciśnienia roboczego wyższego niż zaleca dostawca

Jeżeli butla z acetylenem zostanie poddana działaniu ciepła, uderzenia albo cofnięcia płomienia przez wąż, może nastąpić rozkład acetyleny w butli. W wyniku czego wzrasta ciśnienie i temperatura. Jeśli nie zastosuje się chłodzenia, butla zostanie rozerwana lub wybuchnie. Oznakami rozkładu są cieplejsze miejsca na butli.

W przypadku podejrzenia rozkładu:

- natychmiast zamknij zawór butli
- wynieś butlę na zewnątrz
- ewakuuj obszar
- zadzwoń do straży pożarnej pod numer 110

Sprzęt

Sprzęt używany do prac gorących może spowodować pożar pod wpływem iskier lub silnego ciepła. Sprzęt może wydzielać ciepło na różne sposoby. To dlatego ryzyko związane z korzystaniem z takiego sprzętu może być różne. Pamiętaj, że sprzęt należy zawsze użytkować zgodnie z instrukcją.

Palniki z otwartym ogniem

Przy korzystaniu z palników z otwartym ogniem osiąga się bardzo wysokie temperatury. W przypadku bezpośredniego kontaktu płomienia z materiałem palnym może łatwo powstać pożar. Wysoka temperatura płomienia może spowodować pożar także przez przewodzenie ciepła i silne ogrzanie punktowe.

Z palników z otwartym ogniem należy korzystać z dużą ostrożnością.

Przykłady sprzętu z otwartym ogniem:

- palnik propanowy
- spawarka gazowa
- palnik tnący



■ Podczas krycia dachów na materiale niepalnym często korzysta się z palnika propanowego.

Gorące powietrze

Podczas korzystania z urządzeń wytwarzających gorące powietrze powstaje temperatura dostatecznie wysoka, by zapalić materiał palny. Pożar może wystąpić w wyniku długiego kontaktu gorącego powietrza z materiałem lub w wyniku przewodzenia ciepła.

Gorące powietrze ma niższą temperaturę, niż otwarty ogień. Urządzenia wytwarzające gorące powietrze mogą stanowić dobrą alternatywę w przypadkach, gdy korzystanie z otwartego ognia stwarza zbyt duże ryzyko lub jest zabronione.

Przykłady urządzeń wytwarzających gorące powietrze:

- opalarka
- urządzenia zgrzewające z gorącym powietrzem

■ Opalarki wytwarzają wystarczająco dużo ciepła, by zapalić materiały palne.



Palniki ze spalaniem osłoniętym – gorące powietrze

Gorące powietrze wytwarzane przez spalanie gazu w osłoniętej komorze będzie osiągać znacznie wyższą temperaturę niż opalarka. Jednak ryzyko pożaru przy korzystaniu z takich urządzeń jest mniejsze niż przy korzystaniu z otwartego ognia. Długie ogrzewanie tego samego miejsca może spowodować pożar. Palnik z osłoniętym spalaniem wytwarza dużo dwutlenku węgla (CO_2) wokół ogrzewanego materiału. CO_2 ogranicza ryzyko wybuchu pożaru. Po odsunięciu palnika dwutlenek węgla zostanie zastąpiony przez tlen, przez co ogrzewany materiał może się zapalić.

Przykłady palników z osłoniętym spalaniem:

- specjalny sprzęt do krycia dachów



■ Ręczna zgrzewarka z gorącym powietrzem, używana przy kryciu dachów, to przykład palnika z osłoniętym spalaniem.

Palnik z osłoniętym/ukrytym płomieniem

Niektóre narzędzia, takie jak palniki do usuwania chwastów, mają osłonięty płomień po to, by ogrzewać tylko wyznaczony obszar. Osłona ma za zadanie skoncentrowanie otwartego płomienia na ogrzewanych obszarach. W przypadku użycia w pobliżu materiałów łatwopalnych może wystąpić ryzyko pożaru.



- Przecinarki kątowe wytwarzają potężny deszcz iskier, który może zapalić palne materiały znajdujące się z dala od miejsca pracy.

Szlifierka kątowna i przecinarka kątowna

Szlifierki i przecinarki kątowe wytwarzają silny deszcz iskier. Iskry mają bardzo wysoką temperaturę i mogą zapalić materiały palne znajdujące się z dala od miejsca pracy. Materiał, z którym się pracuje, może rozgrzać się na tyle, by wywołać pożar w wyniku przewodzenia ciepła.

Spawanie elektryczne

Przyczyną pożaru powstałego podczas spawania elektrycznego jest najczęściej zbyt słaby styk w miejscach przyłączenia zasilania. Zwykle jest to spowodowane złym stanem sprzętu lub zanieczyszczeniem powierzchni styku. Spawane materiały mogą też rozgrzać się na tyle, by wywołać pożar w wyniku przewodzenia ciepła.

Aby uniknąć poparzenia podczas spawania elektrycznego wykonawca powinien zadbać o to, by:

- miejsce pracy było suche
- korzystać z ubrań roboczych wykonanych z materiału opóźniającego palenie
- rękawice ochronne były w dobrym stanie

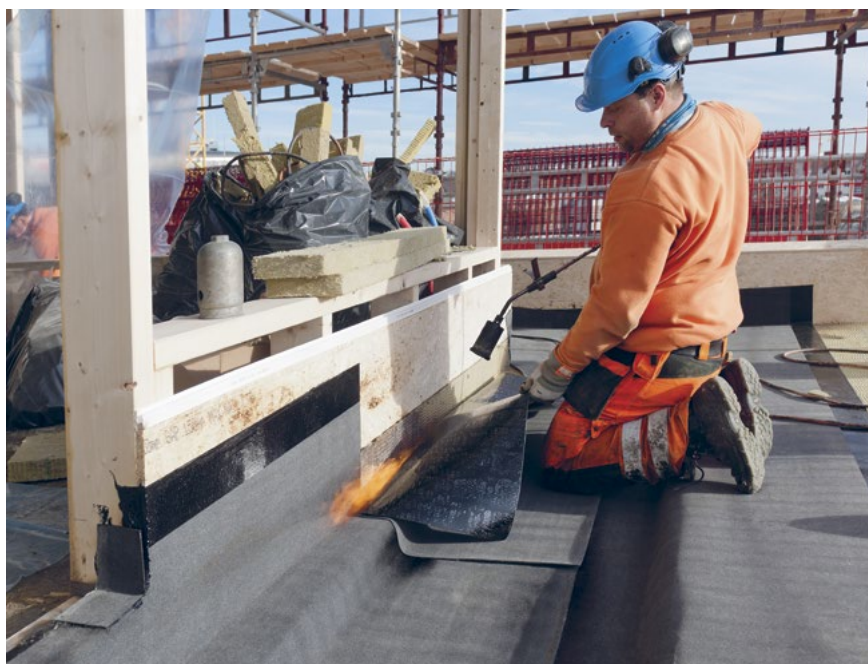
Metody alternatywne

Przed wykonaniem prac należy zawsze ocenić, czy można wykonać pracę przy użyciu innych metod niż prace gorące. Często możliwe będzie zastosowanie „zimnych” metod do całości lub przynajmniej części prac.

Stale konstruowane są urządzenia, które emitują mniej ciepła w porównaniu z tradycyjnym sprzętem do prac gorących albo też nie emitują go wcale.

Przykłady alternatywnych metod i urządzeń:

- nożyce do prętów
- piła bagnetowa
- piła do metalu
- obcinak do rur
- złącza zaciskane



■ Krycie dachu z użyciem otwartego ognia w pobliżu drewna i palnych odpadów. Jest to niezgodne z przepisami bezpieczeństwa.

Prace gorące na dachach

Wykonywanie prac gorących na dachach spowodowało wiele poważnych szkód pożarowych w budynkach. Pożary podczas wykonywania prac gorących na dachach często są powodowane m.in. częstym korzystaniem z otwartego ognia. Ponadto w konstrukcjach w pobliżu miejsca pracy mogą występować ukryte pustki i palne materiały.

Metody wykonywania prac gorących na dachach

Istnieją trzy metody wykonywania prac gorących na dachu:

1. krycie dachów z użyciem otwartego ognia
2. krycie dachów z użyciem gorącego powietrza
3. krycie dachów z użyciem gorącego asfaltu

1. Otwarty ogień

Przy kryciu dachów z użyciem otwartego ognia wykorzystuje się palnik gazowy. Palnik może wyrzucać długie płomienie, należy więc z niego korzystać ostrożnie. W pobliżu materiału palnego, pustek, przepustów itp. może łatwo powstać pożar.

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących zabraniają używania otwartego ognia na podniesionych i wentylowanych dachach drewnianych.

Na dachach zwartych dopuszcza się używanie otwartego ognia, jeżeli izolacja palna jest chroniona izolacją niepalną o grubości co najmniej 30 mm. Przy używaniu otwartego ognia musi być zachowana bezpieczna odległość co najmniej 60 cm od balustrady, gzymsu, przepustu, wpustu i podobnych elementów składających się z materiałów palnych.

Otwarty ogień może być używany na dachach zwartych bez zachowania bezpiecznej odległości, jeśli w balustradzie, gzymsie, przepustach, wpustach itp. NIE MA materiałów palnych. Warunkiem jest więc to, by konstrukcja, w tym izolacja, była w całości niepalna.



2. Gorące powietrze

Krycie dachów z wykorzystaniem gorącego powietrza jest metodą znacznie mniej niebezpieczną niż korzystanie z otwartego ognia. Gorące powietrze wykorzystywane do krycia dachów wytwarzane jest przez spalanie gazu w powietrzu w osłoniętej komorze. Spalanie wytwarza ubogi w tlen, gorący gaz.

Jednakże ze stosowaniem gorącego powietrza również wiąże się pewne zagrożenie pożarowe. Kiedy gorący gaz zostanie usunięty z rozgrzanego, palnego materiału, dostanie się do niego bogate w tlen powietrze, co może spowodować zapłon.



- Aby uniknąć używania otwartego ognia, wykonawcy pokryć dachowych opracowali specjalny sprzęt z gorącym powietrzem korzystający z osłoniętej komory spalania.

3. Gorący asfalt

Niektóre prace przy kryciu dachów polegają na klejeniu gorącym asfaltem. W takich przypadkach, w opalanych gazem kotłach, rozgrzewa się asfalt do temperatury 180–200 °C.

Przy używaniu gorącego asfaltu zagrożenie wiąże się często nie z samym kryciem, lecz z wykorzystywaniem kotła do podgrzewania asfaltu.

Warto wymienić dwa zagrożenia:

1. przegrzanie, a przez to samozapłon asfaltu
2. rozpryski gorącego asfaltu, które mogą spowodować obrażenia u ludzi

Kocioł z asfaltem należy umieszczać na niepalnym podłożu (np. w kadzi), które mieści co najmniej połowę zawartości i jest o co najmniej 30 cm szersze z każdej strony od kotła.

Kocioł należy zawsze ustawiać tak, by przegrzanie, przewrócenie lub inny wypadek stwarzał jak najmniejsze ryzyko.

Ustawianie kotłów z asfaltem:

- kocioł musi zawsze być obserwowany
- kocioł należy postawić na płaskim i niezagrażającym pożarem podłożu
- wszelkie materiały palne w pobliżu kotła należy usunąć
- kotły stawiane na ziemi należy umieszczać w odległości co najmniej 15 metrów od materiałów palnych
- kocioł należy ustawić w materiale niepalnym i w odległości co najmniej 5 metrów od budynków
- butle gazowe muszą znajdować się co najmniej 5 metrów od kotła

Do gaszenia pożaru w kotle z asfaltem nie wolno używać wody.

Jeśli z płonącym asfaltem zetknie się woda, asfalt może zostać wyrzucony z kotła z ogromną siłą.

Znane zagrożenia związane z kryciem dachów

Pokrycia wentylowane

Podczas krycia dachów bardzo gorące powietrze i płomienie mogą pełzać za okładzinami ścian. Skutkiem tego może być zapłon wiatrownic i innych palnych materiałów konstrukcji ścian.

Ukryte pustki

Istnieje duże ryzyko pożaru w przypadku użycia gorącego powietrza lub płomienia w pobliżu pustek, gzymsów, przepustów itp. Takie konstrukcje mogą ukrywać łatwopalną izolację lub inny łatwopalny materiał.

W starszych budynkach, w których nie wiadomo, jakiego użyto materiału do izolacji, należy to dokładnie zbadać przed przystąpieniem do prac. Izolacja może na przykład zawierać wióry drzewne, koks, papier gazetowy i inne łatwopalne materiały.

Przy korzystaniu z gazu, który jest cięższy od powietrza, niespalony gaz może przenikać do niżej położonych części konstrukcji. Niebezpieczeństwo takie jest szczególnie duże wtedy, gdy praca wykonywana jest w pobliżu spływów lub otworów prowadzących do pustek.

Krycie dachów na materiałach palnych

Przy kryciu dachów wykonawca musi zawsze sprawdzić, czy podłoże lub izolacja są wykonane z materiału palnego. Ewentualne pęknięcia/otwory odsłaniające palną izolację należy zabezpieczyć niepalną izolacją o grubości co najmniej 30 mm.

Przewodzenie ciepła

Prace gorące prowadzone w pobliżu wpustów, opierzeń albo innych metalowych konstrukcji, które mają dużą przewodność cieplną, należy wykonywać z dużą ostrożnością. Wysokie temperatury mogą spowodować przeniesienie ciepła przez metal do materiałów łatwopalnych i wybuch pożaru.

Pożar podczas krycia dachu może powstać wewnątrz konstrukcji, co utrudnia jego gaszenie. W niektórych sytuacjach może być pomocne posiadanie pod ręką narzędzi do rozebrania konstrukcji, by móc szybko umożliwić dostęp do gaszenia ognia.

Prace gorące w zbiornikach, pojemnikach i obszarach zagrożonych wybuchem.

Kiedy prace gorące mają być wykonywane na/ w zbiornikach, beczkach lub kontenerach, w których przechowywane były palne ciecze lub chemikalia, należy zachować szczególną ostrożność. To samo dotyczy sytuacji, gdy zbiorniki lub pojemniki zawierają pył pochodzący z materia-

łów palnych. Nawet bardzo małe ilości substancji łatwopalnych mogą po podgrzaniu zamienić się w wybuchowe gazy.

Zanim ktokolwiek wejdzie do zbiornika lub pomieszczenia, trzeba je dokładnie przewietrzyć. Należy zawsze sprawdzić, czy zbiornik jest wolny od gazu i palnych cieczy. Konieczne jest zmierzenie, czy w zbiorniku znajduje się wystarczająca ilość tlenu. Podczas pracy należy zapewnić intensywną wentylację. Podczas przerw lub po zakończeniu prac węże doprowadzające gaz oraz sprzęt należy zabrać ze zbiornika lub pomieszczenia.

Prace gorące nie mogą zostać rozpoczęte dopóki nie zostanie wydane pisemne zezwolenie. Zezwolenie to musi być podpisane przez kompetentną osobę, która ukończyła specjalne szkolenie.

Obserwator kontrolujący dostęp

Przy wykonywaniu prac gorących w zbiornikach występuje ryzyko niedoboru tlenu i gromadzenia się gazu. Może to stanowić zagrożenie dla osób wykonujących pracę. Jeśli powstanie niebezpieczna sytuacja, pomocny może być obserwator stojący przy otworze zbiornika.

Obserwator musi:

- znajdować się przy otworze zbiornika
- obserwować ludzi i prace
- zatrzymać prace, jeśli powstanie niebezpieczna sytuacja
- mieć dostęp do sprzętu ratowniczego
- mieć sprzęt do komunikacji z innymi pomocnikami
- natychmiast przerwać prace w przypadku alarmu miernika gazu

Ochrona przed urazami

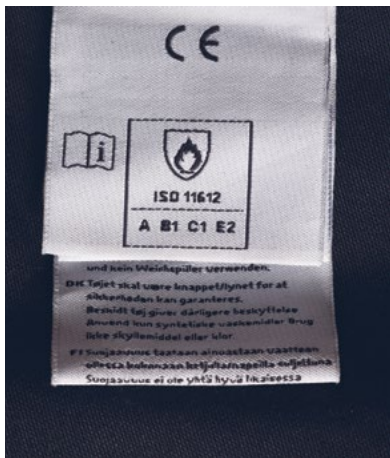
Prace gorące mogą prowadzić do poważnych obrażeń. Aby temu zapobiec i ograniczyć zakres obrażeń, wykonawcy prac gorących powinni zawsze używać środków ochrony indywidualnej.

Właściwe wyposażenie ochronne:

- odpowiednia odzież robocza
- obuwie ochronne
- rękawice
- kask
- środki ochrony słuchu
- okulary ochronne
- okulary spawalnicze
- maska do spawania
- środki ochrony dróg oddechowych



■ Zdjęcie przedstawia właściwie ubranego i wyposażonego wykonawcę prac gorących.



■ Upewnij się, że ubrania robocze są oznaczone symbolem tkanin trudnopalnych.

Odzież robocza

Wykonawcy prac gorących powinni nosić odzież wykonaną z tkanin trudnopalnych. Tkaniny trudnopalne nie zapalają się, jednak mogą zostać uszkodzone przez działanie wysokich temperatur. Odzież robocza musi pokrywać całe ciało, aby chronić jak największą powierzchnię skóry. Podczas pracy odzież musi być zapięta. Pozwoli to uniknąć przenikania iskier i gazu przez otwory w ubraniach. Obuwie ochronne i rękawice także powinny być wykonane z materiału niepalnego.

Odzież roboczą należy regularnie prać. Brudna odzież robocza nie ma równie dobrych właściwości zmniejszających palność, co czysta.

Sprzęt pierwszej pomocy

Wykonawcy prac gorących muszą mieć łatwy dostęp do sprzętu pierwszej pomocy. Ważne jest, by w skład sprzętu pierwszej pomocy wchodziły środki do łagodzenia oparzeń, na przykład bandaże i żele chłodzące.

Urazy powodowane przez ogień

Wykonawcy prac gorących muszą zwracać szczególną uwagę na ryzyko poparzenia. Jeśli wypadek jednak się zdarzy i ktoś się poparzy, ważne jest, by znać podstawy pierwszej pomocy w tym zakresie.

Główna zasada i reguła nr 1 to 20-20.

W przypadku poważnych poparzeń należy miejsce poparzenia natychmiast schłodzić wodą o temperaturze około 20 stopni i kontynuować zabieg przez około 20 minut. Szybkie schłodzenie skóry zapobiega przenikaniu poparzenia w głąb tkanek i działa przeciwbólowo. Zmniejsza to prawdopodobieństwo poważnych konsekwencji, a nawet – może uratować życie. Podczas chłodzenia zadzwoń pod numer 113.

Drobniejsze poparzenia

Trzymaj poparzoną część ciała pod bieżącą zimną wodą przez 5 minut, a następnie około 20-30 minut w letniej wodzie (15-20 stopni) – w zależności od stopnia poparzenia. Jeśli osobę poparzoną trzeba przenieść, można użyć do tego wilgotnej tkaniny do chłodzenia poparzonego miejsca.

Postępowanie z osobami poparzonymi:

- umieść poszkodowanego w bezpiecznym miejscu
- jak najszybciej zacznij chłodzić wodą
- usuń luźne ubranie wokół oparzenia
- zabezpiecz rany
- zadbaj o to, by poparzony szybko otrzymał pomoc lekarską



Zatrucie CO

Dym z pożaru zawiera tlenek węgla (CO), wdychanie go jest niebezpieczne, nawet w bardzo małych ilościach. Jest tak dlatego, że tlenek węgla wypiera tlen z krwi, co prowadzi do uduszenia.

Jeśli poszkodowany wdychał dym z pożaru, należy wykonać następujące działania:

- umieść poszkodowanego w miejscu, gdzie jest świeże powietrze
- sprawdź, czy poszkodowany oddycha
- osobę nieprzytomną połóż w pozycji ustalonej bocznej
- zapewnij drożność dróg oddechowych
- jeśli poszkodowany nie oddycha, należy rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową

Wszystkie osoby narażone na zatrucie CO muszą zostać zbadane i poddane leczeniu przez personel medyczny.





6



Ryzyko – identyfikacja, ocena i działania

Czym jest ryzyko?

Różne czynności i działania zawsze pociągają za sobą różne zagrożenia. Prace gorące nie są wyjątkiem. Ale czym jest ryzyko?

**Ryzyko można wyrazić jako kombinację:
*Prawdopodobieństwo i konsekwencje niepożądanego zdarzenia.***

Niepożądane zdarzenie może na przykład doprowadzić do utraty życia, zdrowia, szkód dla środowiska i/lub mienia.

Prawdopodobieństwo określa zakładaną możliwość wystąpienia niepożądanego zdarzenia. Można je wyrazić słownie lub liczbowo.

Konsekwencje opisują możliwe skutki niepożądanego zdarzenia. Konsekwencje, podobnie jak prawdopodobieństwo, można wyrazić słownie lub liczbowo.

**Z matematycznego punktu widzenia ryzyko definiuje się jako
funkcję prawdopodobieństwa i konsekwencji
*Ryzyko = prawdopodobieństwo x konsekwencje***

Wysokie ryzyko

Ryzyko może być wysokie z dwóch powodów.

- Nawet jeśli zdarzenie nie jest szczególnie niebezpieczne, może mu towarzyszyć wysokie ryzyko, jeśli jego wystąpienie jest bardzo prawdopodobne.
- Zdarzenie nieprawdopodobne także może stanowić wysokie ryzyko. Jednak w wypadku jego wystąpienia konsekwencje będą katastrofalne.

Niskie ryzyko

Ryzyko może być niskie z dwóch powodów.

- Konsekwencje zdarzenia są tak niewielkie, że nie trzeba się nimi przejmować.
- Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia jest tak małe, że zaakceptowanie poważnych negatywnych konsekwencji może jednak być właściwe.

Ocena ryzyka

Aby móc zmniejszyć ryzyko, trzeba najpierw przeprowadzić jego ocenę. Do identyfikacji i oceny ryzyka stosuje się zarówno proste, jak i zaawansowane modele. Ocena ryzyka może wydawać się czymś skomplikowanym, ale nie musi tak być. Codziennie – świadomie lub nieświadomie

– oceniamy ryzyko w różnych sytuacjach. Prostą ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego działania można przeprowadzić odpowiadając na następujące pytania:

- Jakie istnieją zagrożenia?
- Co może się zdarzyć i na ile jest to prawdopodobne?
- Jakie mogą być konsekwencje zdarzenia?
- Co można zrobić, aby temu zapobiec?
- Co można zrobić, aby złagodzić konsekwencje, gdy zdarzenie jednak nastąpi?

Proces identyfikacji i zmniejszania ryzyka często określa się w trzech etapach.

1. Identyfikacja
2. Ocena
3. Działania

Identyfikacja

Ocenę ryzyka rozpoczyna się od ustalenia, jakie niepożądane zdarzenia mogą wystąpić. Zdarzenia niepożądane to sytuacje, które mogą powodować zagrożenie dla ludzi lub straty materialne.

Po zidentyfikowaniu niepożądanych zdarzeń, można oszacować jakie stanowią ryzyko. Odbywa się to poprzez określenie prawdopodobieństwa i konsekwencji dla każdego zdarzenia.

Przykład formularza, który można wykorzystać do identyfikacji ryzyka związanego z działaniem lub działalnością, przedstawiono na poniższym rysunku.

■ Tabela 1: Po zidentyfikowaniu niepożądanych zdarzeń ryzyko określa się przez pomnożenie prawdopodobieństwa i konsekwencji.

1: Identyfikacja	2: Ocena							
	Prawdopodobieństwo			X	Konsekwencje			= Ryzyko
Przykłady okoliczności lub niepożądanych zdarzeń, które mogą prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu.	Może się zdarzyć				Może prowadzić do			
	Duże	Średnie	Małe	(razy)	Duże	Średnie	Małe	
	3	2	1	X	3	2	1	Iloczyn
Pożar izolacji w ścianie	3			x	3			9
Wyciek gazu			1	x	3			3
Iskra z tarczy tnącej	3			x			1	3
Otwory w konstrukcji, do których mogą wpadać iskry	3			x	3			9
Palne płyny w pobliżu miejsca pracy	3			x	3			9

W tym formularzu prawdopodobieństwo i konsekwencje są oceniane poprzez wartości liczbowe od 1 do 3, gdzie: Małe = 1, Średnie = 2, Duże = 3

Liczby określające prawdopodobieństwo i konsekwencje mnoży się przez siebie. Iloczyn określa ryzyko związane z każdym zdarzeniem.

Liczbowe określenie konsekwencji niepożądanego zdarzenia może być trudne. Dotyczy to przede wszystkim szkód materialnych i ich skutków. Jeśli konsekwencje obejmują śmierć lub obrażenia z trwałymi następstwami, zawsze należy wybierać wartość najwyższą (3).

Ocena

Kiedy różne rodzaje ryzyka zostaną zidentyfikowane i przedstawione liczbowo, można określić ogólny obraz ryzyka. W oparciu o obraz ryzyka podejmowane są środki w celu zmniejszenia go tam, gdzie jest to konieczne. Liczbę określającą ryzyko umieszcza się w macierzy ryzyka. Macierz ryzyka to graficzne przedstawienie wielkości ryzyka, pokazujące obszary o różnych poziomach zagrożenia:

- Krytyczne (czerwone) ryzyko (6 i 9) jest nie do przyjęcia i musi zostać zmniejszone przed rozpoczęciem pracy.
- Znaczące (żółte) ryzyko (3 i 4) może być niedopuszczalne lub dopuszczalne. Należy ocenić potrzebę zastosowania właściwych działań i ewentualnie je zastosować. Znaczące ryzyko należy jednak na bieżąco kontrolować zarówno podczas pracy, jak i po jej zakończeniu.
- Nieznaczące (zielone) ryzyko (1 i 2) jest dopuszczalne.

PRAWDOPODOBIEŃSTWO	Duże	Znaczące 3	Krytyczne 6	Krytyczne 9
	Średnie	Nieznaczące 2	Znaczące 4	Krytyczne 6
	Małe	Nieznaczące 1	Nieznaczące 2	Znaczące 3
		Małe	Średnie	Duże
		KONSEKWENCJE		

■ Figur 2: Ryzyko każdego zdarzenia umieszcza się w macierzy ryzyka. Zielony obszar pokazuje ryzyko dopuszczalne, podczas gdy czerwony oznacza ryzyko niedopuszczalne.

Działania

W oparciu o obraz ryzyka należy rozważyć podjęcie środków w celu jego zmniejszenia. Krytyczne ryzyko (czerwone) jest nie do przyjęcia i wymaga zastosowania odpowiednich środków niwelujących. Może to dotyczyć także znaczącego ryzyka (żółtego). Działania te muszą zapewnić obniżenie poziomu ryzyka wystąpienia danego zdarzenia do wartości dopuszczalnej.

Przykład planu działania pokazano poniżej:

Firma: <i>Stålmannen as</i>			data: 3.1.2019
W opracowywaniu uczestniczyli: <i>Per Stålesen i Gunnar Rørvik</i>			
Plan dotyczy okresu: 3–4 stycznia 2019			
Miejsce pracy: <i>Stålfjæra 17</i>			
zdarzenia	środki	termin	odpowiedzialny
Pożar izolacji w ścianie	usunąć izolację z miejsca pracy	przed rozpoczęciem	PS
Wyciek gazu	wynieść butle gazowe z budynku	przed rozpoczęciem	GR
Iskra ze szlifierki kątovej	zatrzymać iskry blachą stalową	podczas pracy	GR
Otwory w konstrukcji, do których mogą wpadać iskry	uszczelnić otwory wełną mineralną	przed rozpoczęciem	PS
Palne płyny w pobliżu miejsca pracy	odbiera właściciel budynku	przed rozpoczęciem	PS/właściciel

Identyfikacja i ocena przy wykonywaniu prac gorących

Przed rozpoczęciem prac gorących ważne jest określenie jakie zagrożenia mogą nieść za sobą prace w konkretnym miejscu. Wykonawca musi ocenić **metodę, materiał i środowisko naturalne** – po norwesku „trzy M”. Wyniki takiej analizy będą decydujące w kontekście doboru niezbędnych środków zapobiegawczych.

Metoda

Pierwszą rzeczą, jaką powinien zrobić wykonawca prac gorących, jest dobranie metody i narzędzi odpowiednio do zagrożenia pożarowego w danym miejscu pracy.

Jeśli ryzyko pożaru jest szczególnie duże, należy unikać prac gorących i zamiast nich wybrać metodę „zimną”, o ile jest to możliwe ze względów praktycznych. Wśród narzędzi wykorzystywanych do prac gorących są takie, które wytwarzają więcej ciepła niż inne. Ryzyko wystąpienia pożaru zależy zatem od użytego narzędzia. Wykonawca powinien w miarę możliwości wybrać narzędzie, które wytwarza najmniej ciepła. Na przykład, przy kryciu dachów należy rozważyć, czy możliwe jest użycie narzędzia wykorzystującego gorące powietrze zamiast palnika gazowego.

Materiał

Przed rozpoczęciem prac gorących wykonawca powinien uzyskać wiedzę o właściwościach ogniowych materiału, przy którym będzie pracował. Jeśli materiał jest łatwopalny, należy rozważyć zastosowanie materiału mniej palnego.

Środowisko

Innym ważnym zadaniem wykonawcy jest określenie ryzyka powstania i rozprzestrzenienia się ognia w pobliżu miejsca wykonywania prac gorących. Jeśli np. w pobliżu znajdują się nieszczelności, pustki albo łatwopalne materiały, należy je przykryć lub usunąć.



Obowiązek informacyjny i obowiązek zbadania sytuacji

Aby możliwe było określenie potencjalnych zagrożeń związanych z pracami gorącymi, należy wcześniej uzyskać szczegółowe informacje o miejscu wykonywania prac. Informacje te są niezbędne, by móc ocenić, jakie środki są potrzebne do zapewnienia bezpieczeństwa. Zarówno zleceniodawca, jak i zleceniobiorca mają określone obowiązki, jeśli chodzi o oszacowanie potencjalnych zagrożeń przy wykonywaniu prac gorących. Taka analiza wymaga odpowiedniej współpracy między zleceniodawcą a zleceniobiorcą.

Obowiązek informacyjny

Zleceniodawca zwykle zna zagrożenia występujące w miejscu wykonywania prac i ma obowiązek poinformować o nich zleceniobiorcę. Mogą to być na przykład zagrożenia związane z występowaniem materiałów palnych w konstrukcjach budynków albo przechowywaniem łatwopalnych płynów.

Obowiązek zbadania sytuacji

Zleceniobiorca jest zobowiązany do uzyskania od zleceniodawcy informacji, które mogą mieć zasadnicze znaczenie dla oceny zagrożeń związanych z wykonywaniem prac gorących. Aby zleceniobiorca mógł dokonać oceny ryzyka, informacje na temat zagrożeń w otoczeniu są absolutnie niezbędne.

Obowiązek zleceniobiorcy, dotyczący zbadania sytuacji, ma szerszy zakres niż obowiązek przekazania informacji przez zleceniodawcę. To zleceniobiorca jest profesjonalistą i ma najlepsze kwalifikacje do oceny ryzyka i określenia środków związanych z pracami, które mają zostać wykonane.

Ochrona przeciwpożarowa przy wykonywaniu prac gorących

Jeżeli wyniki identyfikacji wskażą, że z wykonaniem prac gorących wiąże się ryzyko, należy podjąć środki zapobiegawcze.

Przepisy bezpieczeństwa dla prac gorących określają środki zapobiegania pożarom. W niektórych przypadkach konieczne może być zastosowanie środków wykraczających poza to, co opisują przepisy bezpieczeństwa. Należy to ocenić w odniesieniu do ryzyka związanego z konkretnym miejscem pracy.

Większość działań opisanych w przepisach bezpieczeństwa ma na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru. Wprowadzono także konkretne środki łagodzące konsekwencje ewentualnego pożaru.

Środki wymagane przez przepisy bezpieczeństwa stanowią uzupełnienie wymagań określonych w ustawach i przepisach.

Wymóg obecności obserwatora przeciwpożarowego

Przy wykonywaniu prac gorących zawsze musi być obecny obserwator przeciwpożarowy. Jest tak dlatego, że osoby wykonujące prace gorące często mają ograniczoną kontrolę nad otoczeniem. Mogą na przykład istnieć obszary, które nie są widoczne z miejsca wykonywania pracy. Kiedy wykonawca prac gorących używa sprzętu ochronnego, takiego jak maska spawalnicza czy okulary, ogranicza to widoczność.

Ważne jest, by obserwator posiadał równie obszerną wiedzę o zapobieganiu pożarom, co osoba wykonująca prace. Dlatego też obserwator również musi mieć ważny certyfikat dla prac gorących.



■ Przy korzystaniu z maski spawalniczej wykonawca prac gorących ma ograniczoną widoczność okolic miejsca pracy.

Miejsce przebywania obserwatora

Obserwatora należy umieścić w miejscu, gdzie występuje największe zagrożenie pożarem. O umiejscowieniu obserwatora decydować będzie analiza potencjalnych zagrożeń i ocena ryzyka.

Obowiązki obserwatora

Przed rozpoczęciem prac gorących zarówno wykonawca, jak i obserwator przeciwpożarowy muszą zapoznać się z otoczeniem miejsca pracy. Obserwator musi również upewnić się, czy wymagany sprzęt gaśniczy jest sprawny i znajduje się na swoim miejscu.

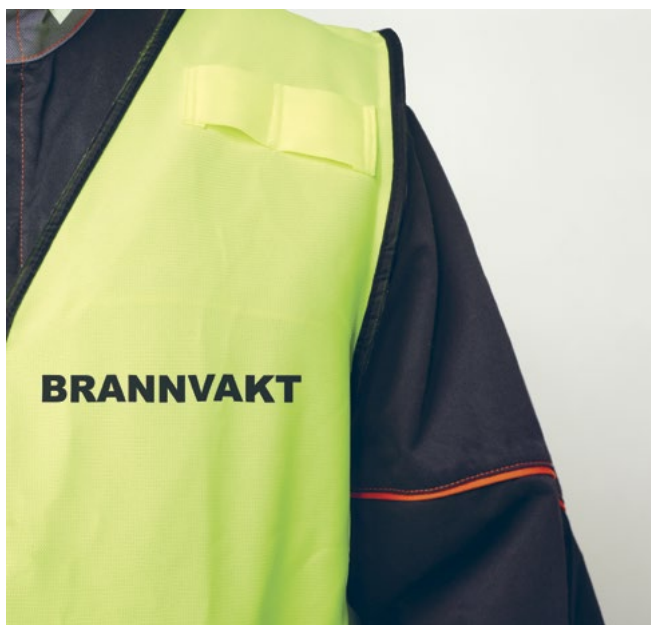
Podczas pracy obserwator przeciwpożarowy musi stale monitorować miejsce pracy i jego otoczenie w celu wykrycia ewentualnego pojawienia się ognia. Jeśli praca wiąże się z ryzykiem rozpraszania ciepła, obserwator przeciwpożarowy musi również sprawdzać sąsiednie pomieszczenia.

Obserwator winien obserwować pojawianie się dymu, żaru lub przegrzania. Są to sygnały rozwijania się ognia. W przypadku pojawienia się ognia obserwator musi natychmiast przerwać pracę, ostrzec o pożarze i rozpocząć gaszenie.

Obserwator winien przerwać prace gorące, jeśli jego zdaniem występuje rzeczywiste zagrożenie pożarem.

Obserwatorowi nie wolno opuszczać miejsca pracy, gdy odbywają się prace gorące. Musi pozostać na miejscu jeszcze przez co najmniej

godzinę po zakończeniu prac. Podczas przerw należy go zastąpić zmiennikiem. Ważne jest też opracowanie dobrych procedur postępowania w sytuacji, gdy obserwator musi niespodziewanie opuścić miejsce pracy w okresie obserwacyjnym. Obserwator przeciwpożarowy musi na bieżąco oceniać potrzebę pozostania na miejscu dłużej niż godzinę.



- Musi być jasne kto pełni rolę obserwatora.

Dodatkowy czas

Jeśli występuje szczególnie wysokie ryzyko pożaru po zakończeniu prac gorących, czas pracy obserwatora należy wydłużyć. Analiza i późniejsza ocena ryzyka określą, jak długo obserwator musi pozostać na miejscu po zakończeniu pracy.

Dodatkowi obserwatorzy

W niektórych przypadkach jeden obserwator nie wystarczy. Dotyczy to na przykład sytuacji, w których miejsce pracy trudno w całości monitorować.

W przypadku wyłączenia przeciwpożarowej instalacji alarmowej należy rozważyć potrzebę zastosowania środków zabezpieczających, które zastąpią odłączoną instalację. Środkiem takim może być na przykład dodatkowy obserwator przeciwpożarowy.

Obserwator przeciwpożarowy w przypadku niskiego ryzyka pożaru

Wykonawca prac może pełnić funkcję obserwatora przeciwpożarowego wyłącznie w miejscu, w którym ryzyko pożaru ocenia się jako niewielkie. W praktyce oznacza to sytuacje, w których wykonawca stwierdzi, że prawdopodobieństwo pożaru jest niemal zerowe.

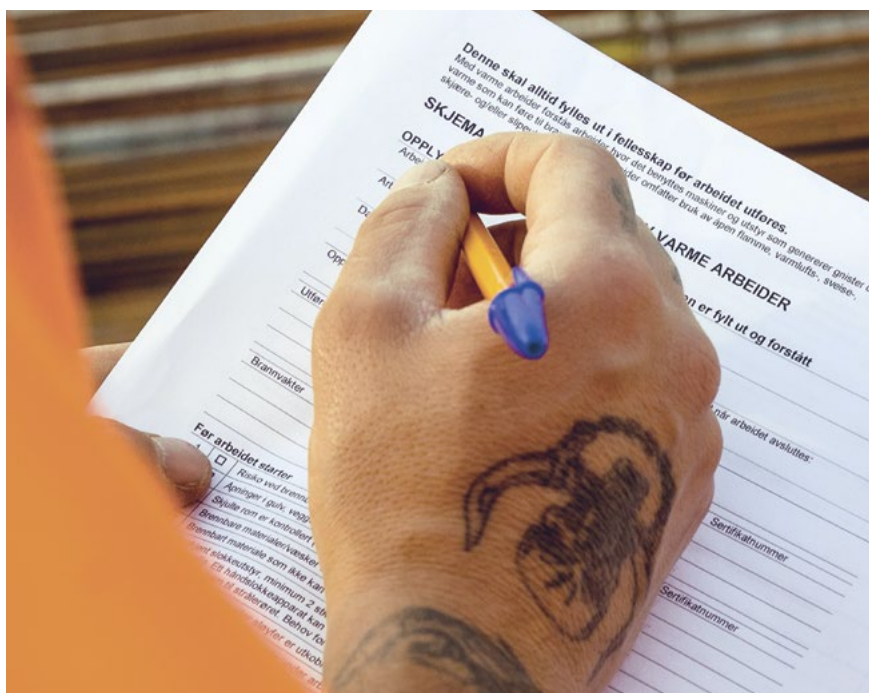


7
—

Dokumentacja bezpieczeństwa

Przedsiębiorstwa wykonujące prace gorące, podobnie jak inne firmy, muszą identyfikować zagrożenie wystąpienia niepożądanych zdarzeń w powiązaniu z BHP i ochroną środowiska. Należy ocenić ryzyko związane z pracą wykonywaną przez pracowników. Jeśli to konieczne, należy zastosować środki ograniczające ryzyko. Przepisy o kontroli wewnętrznej wymagają udokumentowania identyfikacji i oceny ryzyka oraz zastosowanych odpowiednich środków.

Ryzyko związane z wykonywaniem prac gorących musi być określone i udokumentowane na piśmie przed rozpoczęciem prac.



- Ryzyko związane z wykonywaniem prac gorących musi być określone i udokumentowane na piśmie przed rozpoczęciem prac.

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac gorących również zawierają wymagania dotyczące dokumentacji. Przepisy bezpieczeństwa zawierają osobną instrukcję pracy. Przed rozpoczęciem pracy należy wypełnić „Instrukcję pracy do wykonywania prac gorących” lub inną równoważną instrukcję. Instrukcję pracy musi podpisać zleceniodawca, wykonawca i obserwator przeciwpożarowy.

Wypełniona instrukcja pracy pełni rolę zarówno dokumentacji, jak i pozwolenia na wykonanie prac i listy kontrolnej. Zawiera informacje o tym, kto jaką rolę pełni i jaką ponosi odpowiedzialność.

Wypełniona i podpisana instrukcja pracy będzie częścią dokumentacji BHP przedsiębiorstwa wykonującego prace.



Instrukcja wykonywania prac gorących. ☐

Należy ją zawsze wypełnić przed rozpoczęciem pracy. ☐

Prace gorące oznaczają prace obejmujące korzystanie z maszyn i urządzeń, które generują iskry i ciepło mogące spowodować pożar. Prace gorące obejmują korzystanie z otwartego ognia, urządzeń służących do wytwarzania gorącego powietrza, spawania, cięcia i/lub szlifowania. ☐

INFORMACJE I PODPISY potwierdzające wypełnienie i zrozumienie instrukcji ☐

Rodzaj pracy: ☐			
Miejsce pracy (opis miejsca wykonywanych prac): ☐			
Data i godzina rozpoczęcia prac: ☐		Data i godzina zakończenia prac: ☐	
Osoba/firma zlecającego: ☐	Numer telefonu komórkowego: ☐	Podpis: ☐	
Wykonawca - osoba/osoby/firma: ☐	Numer telefonu komórkowego: ☐	Podpis: ☐	Certyfikat nr: ☐
Obserwator (obserwatorzy) przeciwpożarowy: ☐	Numer telefonu komórkowego: ☐	Podpis: ☐	Certyfikat nr: ☐

WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA ☐

Firma/osoba wykonująca prace gorące zobowiązana jest do upewnienia się, że można je wykonać w sposób bezpieczny i zgodny z obowiązującymi ustawami i przepisami. ☐ Prace gorące należy ukończyć przed końcem czasu pracy. ☐

Przed rozpoczęciem pracy: ☐	
1 ☐	Wykonawca jest objęty ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej adekwatnym do wielkości i ryzyka zlecenia. ☐
2 ☐	Wykazano i oceniono ryzyko związane z konstrukcją palną izolacji. ☐
3 ☐	Otwory w podłogach, ścianach i sufitach zostały uszczelnione. ☐
4 ☐	Sprawdzono ukryte pustki (stropy drewniane, kanały wentylacyjne i wyciągowe, obniżenia, rury itp.). ☐
5 ☐	Materiały i płyny łatwopalne zostały usunięte. ☐
6 ☐	Materiały, których nie można przenieść oraz łatwopalne elementy budynku zostały zabezpieczone. ☐
7 ☐	Zapewniono odpowiedni, zgodny z przepisami, sprzęt gaśniczy: łatwo dostępne, minimum 2 ☐ gaśnice ręczne 6 kg/l. ☐ Jedną gaśnicę ręczną można zastąpić węzłem przeciwpożarowym z wodą doprowadzoną aż do prądownicy. ☐ Ocenę przydatności i ilości - jako osobną dokumentację - załączono do niniejszej instrukcji pracy. ☐
8 ☐	Czujki i pętle alarmu przeciwpożarowego zostały odłączone. ☐ Odłączył: ☐
9 ☐	Wymieniony z nazwiska kontroler/obserwator przeciwpożarowy (lub kontrolerzy/obserwatorzy) jest obecny podczas wykonywania prac, przerw oraz co najmniej przez godzinę po zakończeniu prac. ☐
10 ☐	Sprzęt roboczy został sprawdzony i oceniony jako sprawny. ☐
11 ☐	Oceniono potrzebę zwiększenia gotowości do zwalczania ognia. ☐
12 ☐	W miejscu pracy istnieją co najmniej dwie drogi ewakuacji. ☐
13 ☐	Numery alarmowe i procedury powiadamiania o pożarze i wypadkach są znane. ☐ Adres miejsca pracy jest znany. ☐

Pomieszczenia i obszary zagrożone wybuchem, nie dotyczy. ☐

Ta część instrukcji dotyczy pomieszczeń i obszarów, w których występuje zagrożenie pożarem z powodu substancji wybuchowej lub z powodu tego, że powietrze jest/może być okresowo zmieszane z gazem palnym, oparami lub palnym pyłem w stosunku tworzącym zagrożenie wybuchem. Niedozwolone jest korzystanie z otwartego ognia, w tym - powstającego przy spawaniu, cięciu itp., bez pisemnego pozwolenia kontrolera zgodnego z przepisami dotyczącymi wykonywania prac, § 29-1. ☐

14 ☐ Pozwolenie na wykonanie prac podpisane przez kontrolera. ☐ Imię i nazwisko kontrolera: ☐

Kontrola po zakończeniu prac: ☐

15 ☐	Kontrola końcowa w celu potwierdzenia braku zagrożenia pożarem. ☐
16 ☐	Czujkę lub pętlę instalacji sygnalizacji pożarowej podłącza ponownie: ☐ ☐
17 ☐	21 Butle z gazem są umieszczone blisko drzwi wejściowych lub bramy, aby - w razie pożaru - możliwe było ich łatwe przeniesienie w bezpieczne miejsce. ☐

Instrukcja pracy z uwagami uzupełniającymi

Przed rozpoczęciem pracy:

1 Wykonawca jest objęty ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej odpowiednim do wielkości i ryzyka zlecenia.

W razie wątpliwości zachęca się zleceniodawcę do zażądania dokumentacji dotyczącej ważnego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

2 Oceniono ryzyko związane z występowaniem palnej izolacji w konstrukcji.

Jeżeli wykonawca nie ma pewności co do materiałów występujących w konstrukcji, zleceniobiorca musi to sprawdzić. Jeśli to konieczne – trzeba otworzyć konstrukcję, by upewnić się, czy zawiera ona substancje palne.

3 Otwory w podłogach, ścianach i sufitach są uszczelnione.

Wszystkie otwory i szczeliny w konstrukcji budynku, znajdujące się w pobliżu miejsca pracy, muszą być zabezpieczone. Otwory i szczeliny należy przykryć lub uszczelnić niepalnym materiałem, na przykład wełną mineralną. Patrz także punkt 4.



4 Ukryte pustki zostały sprawdzone (stropy drewniane, kanały wentylacyjne i wyciągowe, przepusty, rury itp.).

Konstrukcję budynku należy sprawdzić pod kątem ukrytych pustek. Sprawdź, czy istnieją pustki, w których może gromadzić się palny gaz pochodzący ze sprzętu używanego do prac gorących. Przykładem może być drewniany dach z pustkami, w których może gromadzić się łatwo-palny gaz powodujący zapalenie się palnych materiałów.

5 Palne materiały/płyny są usunięte.

Ważnym środkiem zmniejszającym ryzyko jest usunięcie łatwopalnych materiałów i płynów z obszarów, w których mają być wykonywane prace gorące.

6 Materiały palne, których nie można przenieść, a także palne elementy budynku, są zabezpieczone lub zwilżone.

Zarówno palne materiały, których nie można przenieść, jak i palne elementy budynku, należy przykryć lub zwilżyć. Za przykrycie mogą służyć na przykład koce albo plandeki z materiałów niepalnych, wełna mineralna, płyty gipsowe albo stalowe. Przykryciem może być też filc zmoczony wodą.

7 Odpowiedni sprzęt gaśniczy w zgodnym z przepisami stanie, co najmniej 2 gaśnice ręczne 6 kg/l, łatwo dostępne. Jedną gaśnicę ręczną można zastąpić węzem przeciwpożarowym z wodą doprowadzoną aż do prądownicy. Behov for ytterligere slokkeutstyr? Tak... Nie...

Gaśnice muszą zostać sprawdzone i uznane za sprawne przed umieszczeniem ich w miejscu pracy. Sprawdź ciśnienie, plomby oraz czy gaśnica i wąż nie są uszkodzone. Korzystaj wyłącznie z gaśnic, które były kontrolowane w ciągu ostatniego roku. Przed rozpoczęciem prac należy wąż przeciągnąć do miejsca pracy, aby upewnić się, że jest wystarczająco długi. Należy sprawdzić szczelność węża poddając go ciśnieniu poprzez otwarcie zaworu odcinającego. Sprawdź, czy woda sięga do prądownicy.



8 Czujki lub pętle alarmu przeciwpożarowego są odłączone.

Podczas wykonywania prac gorących może powstawać dym, który może uruchomić instalację przeciwpożarową. Dopilnuj, by w obszarze wykonywania prac czujki lub pętle zostały odłączone. Należy to zrobić we współpracy ze zleceniodawcą.

**9 Wyznaczony z nazwiska obserwator (lub obserwatorzy) przeciwpożarowy będzie obecny przy wykonywaniu prac, podczas przerw oraz co najmniej przez godzinę po zakończeniu prac.**

Obserwator będzie monitorował miejsce pracy, aby ostrzec i ugasić ewentualny pożar. Obserwator zatrzyma prace gorące, jeśli powstanie bezpośrednie niebezpieczeństwo pożaru.

10 Sprzęt roboczy sprawdzono i jest sprawny.

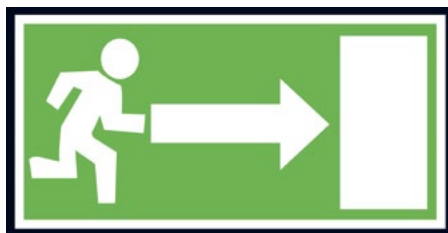
Cały sprzęt wykorzystywany do prac gorących należy sprawdzić przed rozpoczęciem prac. Sprzęt i przewody elektryczne muszą być nieuszkodzone. Sprzęt do gazów palnych należy regularnie kontrolować.

11 Oceniono potrzebę zwiększenia gotowości do zwalczania ognia.

Jeżeli ocena lub analiza wykażą, że istnieje szczególnie wysokie ryzyko pożaru, należy zastosować dodatkowe środki zwiększające gotowość. Może to wymagać wyznaczenia dodatkowych obserwatorów, zapewnienia dodatkowego sprzętu gaśniczego i częstszych przerw kontrolnych. W wyjątkowych przypadkach do oceny zwiększonej gotowości powinno się włączyć straż pożarną.

12 Istnieją co najmniej dwie drogi ewakuacji z miejsca pracy.

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z najbliższymi drogami ewakuacyjnymi. Ważne jest też sprawdzenie, czy drogi ewakuacyjne są dostępne i prowadzą do bezpiecznego miejsca.



13 Numery alarmowe i procedury powiadamiania o pożarze i wypadkach są znane. Adres miejsca pracy jest znany.

Przed rozpoczęciem prac gorących zarówno osoba wykonująca pracę, jak i obserwatorzy muszą znać procedury zgłaszania pożaru i wypadków. Przed rozpoczęciem prac należy przygotować następujące elementy:

- telefon z zasięgiem
- dokładny adres miejsca pracy
- numery telefonów służb ratowniczych



Pomieszczenia i obszary zagrożone wybuchem, nie dotyczy □

Ta część instrukcji dotyczy pomieszczeń lub ich części oraz obszarów, w których występuje ryzyko wybuchu ze względu na występowanie wybuchowych substancji lub na to, że powietrze zazwyczaj lub czasami jest zmieszane z gazem palnym, oparami lub palnym pyłem w takim stosunku, że mieszanina z powietrzem może być wybuchowa. W takich obszarach nie wolno używać otwartego ognia w jakiejkolwiek formie, w tym podczas spawania, cięcia itp., bez pisemnego pozwolenia od właściciela lub zlecniodawcy.

14 Pisemne pozwolenie na wykonanie prac podpisane przez kontrolera. Imię i nazwisko kontrolera.

Należy podać imię i nazwisko kontrolera, który przeprowadził kontrolę i niezbędne pomiary oraz podpisał zezwolenie na wykonanie prac.

Kontrola po zakończonej pracy:

15 Kontrola końcowa w celu upewnienia się, że nie istnieje zagrożenie pożarem.

Opuszczając miejsce pracy wykonawca winien sprawdzić, czy nigdzie nie występuje możliwość wybuchu pożaru. Palniki muszą być zgaszone, a w przypadku spawania elektrycznego należy wyłączyć główny wyłącznik zasilania. Zawory butli z gazem muszą być zamknięte, a pokrywy ochronne założone.

Po zakończeniu prac gorących obserwator przeciwpożarowy musi nadal być czujny i zwracać uwagę na ewentualne oznaki pożaru. Mogą one obejmować zapach dymu, widoczny dym i żar, a także nietypowe ciepło lub trzaski. Przez cały czas obecności obserwatora sprzęt gaśniczy musi być łatwo dostępny.

16 Czujkę lub pętlę instalacji sygnalizacji pożarowej podłącza ponownie...

Po zakończeniu prac gorących należy ponownie włączyć system sygnalizacji pożarowej. Nie wolno tego robić przed usunięciem z pomieszczenia gazów i dymu pozostałych po pracy.

17 Butle z gazem umieszcza się blisko drzwi wejściowych lub bramy, aby w razie pożaru można je było łatwo przenieść w bezpieczne miejsce.

Butle z gazem należy przenieść do miejsca jej przechowywania znajdującego się jak najbliżej otwartej przestrzeni. Obszar ten musi być wyraźnie oznakowany, aby butle można było szybko zlokalizować i wynieść, gdyby w budynku powstał pożar.



8

—

**Jeżeli wybuchnie
ogień**

Jeśli wybuchnie pożar, niezwykle ważne jest szybkie i prawidłowe działanie. Często zaledwie minuty dzielą pojawienie się pożaru od katastrofy. Zakres szkód można ograniczyć, jeżeli we właściwym czasie zostaną zastosowane odpowiednie środki.

Działania podejmowane w przypadku pożaru

- **zawiadomić**
- **gasić**
- **ratować**

Zawiadomić

Jeśli zacznie się palić, ważne jest niezwłoczne zawiadomienie o tym innych osób znajdujących się w budynku.

Należy zawiadomić straż pożarną. Podaj jak dokładniejsze informacje o przebiegu zdarzenia i jego zasięgu.

Straż pożarną należy niezwłocznie poinformować o następujących kwestiach:

- czy są osoby zaginione w związku z pożarem
- czy występuje zagrożenie wybuchem z powodu gazu znajdującego się w pobliżu ognia

Gasić

Pożar w początkowej fazie można łatwo ugasić. Pożar rozwija się niezwykle szybko. Wykonawca prac musi ocenić z punktu widzenia własnego bezpieczeństwa, czy podjęcie próby ugaszenia ognia będzie rozsądne. Będzie to zależać od wielkości pożaru oraz zagrożenia, na jakie narażony będzie wykonawca prac.

Gaszenie zależy od następujących czynników:

- co się pali
- jak duży jest płomień
- umiejętności osoby gaszącej

Jeśli ogień ugaszono w początkowej fazie, należy oczyścić miejsce pożaru. Chodzi o wykrycie pozostałego żaru i nagromadzonego ciepła. Miejsce pożaru należy zawsze zwilżyć wodą. Należy rozważyć skontaktowanie się ze strażą pożarną.

Ograniczać

Ważne, by zminimalizować zasięg pożaru. Zasięg ten można między innymi ograniczyć przez zamknięcie drzwi, włazów i okien. Do ograniczenia zasięgu pożaru przyczynić może się też usunięcie materiałów łatwopalnych znajdujących się wokół miejsca pożaru. Jeśli w pobliżu ognia znajdują się butle z gazem – w miarę możliwości – należy je przenieść w bezpieczne miejsce.

Ratować

Jeśli pożaru nie uda się ugasić w początkowej fazie, ważniejsze od kontynuowania gaszenia jest udanie się wraz z innymi osobami w bezpieczne miejsce. Pożar w fazie rozwoju szybko zaczyna wytwarzać na tyle dużo ciepła i dymu, by pozostawanie w strefie ognia stanowiło zagrożenie dla zdrowia. Nawet małe ilości dymu mogą przy wdychaniu być zabójcze.

Każdy pożar jest inny. Nie może więc istnieć ogólny plan określający kolejność wykonywania poszczególnych działań (powiadomienie, gaszenie, ratowanie). Należy to ocenić dla każdego pożaru osobno.

Pożar gazu z butli

W przypadku niewielkiego, lokalnego ognia w zaworze butli albo w połączonym z nią urządzeniu należy w miarę możliwości zamknąć zawór. Następnie ugasić ogień przy użyciu ręcznej gaśnicy. Jeśli pożar butli z gazem nie stwarza żadnego zagrożenia dla otoczenia, najlepszym sposobem może być pozwolenie, by płonęła, dopóki się nie opróżni.

Jeśli nie uda się zamknąć dopływu gazu, gaszenie może być niebezpieczne. Uwalniany gaz może wybuchnąć, jeśli ponownie się zapali. W takich przypadkach należy ewakuować obszar i wezwać straż pożarną. Strażakom należy podać informacje o liczbie butli, ich lokalizacji oraz rodzaju gazu.



9

—

Po pożarze

W przypadku pożaru spowodowanego pracami gorącymi należy zgłosić zdarzenie pracodawcy, policji i firmie ubezpieczeniowej. W przypadku szkód osobowych należy powiadomić Inspekcję Pracy.

Pracodawca

Bardzo ważne jest, by wszystkie pożary i przypadki wystąpienia ognia zgłaszać pracodawcy. Wiedza o takich zdarzeniach jest niezbędna do wdrożenia przez pracodawcę środków zapobiegania pożarom. Jest to ważny element kontroli wewnętrznej przedsiębiorstwa.

Policja

Wszystkie pożary są badane przez policję. Nie zależy to od tego, czy istnieją podstawy do podejrzewania czynu karalnego, czy nie. Ważnym zadaniem jest stwierdzenie możliwej przyczyny pożaru. Policja oceni również, czy wystąpiło zaniedbanie. Dochodzenie może ujawnić czyny karalne, związane z wybuchem pożaru, ale także odchylenia od ważnych przepisów.

Jeśli policja stwierdzi, że wystąpiły odstępstwa od przepisów, może to wiązać się z odpowiedzialnością karną lub nałożeniem grzywny.

Podczas dochodzenia policja będzie przesłuchiwać wszystkie osoby, które mogą posiadać istotne informacje o przyczynie pożaru oraz o przebiegu zdarzenia.



Inspekcja Pracy

Jeśli wystąpił pożar, który spowodował uszkodzenia ciała, pracodawca ma obowiązek zgłoszenia tego do Inspekcji Pracy. W niektórych przypadkach policja lub straż pożarna może zgłosić sytuację do Inspekcji Pracy nawet wtedy, gdy nie doszło do uszkodzeń ciała. Chodzi tu na przykład o niepożądane zdarzenia, które mogłyby przerodzić się w poważne wypadki.



Firma ubezpieczeniowa

Firmy ubezpieczeniowe z reguły czekają na wnioski policji. W niektórych przypadkach firmy ubezpieczeniowe mogą prowadzić własne śledztwo. Ma ono między innymi na celu ustalenie, czy przepisy bezpieczeństwa były przestrzegane, czy nie. Jeśli przepisy bezpieczeństwa zostały naruszone i można wykazać związek przyczynowy między takim naruszeniem a pożarem, firma ubezpieczeniowa będzie mogła obniżyć kwotę odszkodowania.

Szkody spowodowane przez pożar mogą prowadzić do pozwów cywilnych. W takich przypadkach zarówno zleceniodawca, jak i zleceniobiorca oraz inne osoby, które mogą przyczynić się do wyjaśnienia sprawy, mogą być wzywani w charakterze świadków.

Konsekwencje pożaru

Każdy pożar ma mniej lub bardziej negatywne konsekwencje. W najgorszym wypadku może prowadzić do śmierci albo trwałych uszkodzeń ciała. Każdego roku firmy ubezpieczeniowe wypłacają wiele miliardów koron odszkodowań w związku z uszkodzeniem budynków i materiałów przez pożary.

Przedsiębiorstwa, które dotknął pożar, mogą mieć liczne problemy, takie jak na przykład utrata udziału w rynku i miejsc pracy.

Odniesienia

Literatura

- Brandskyddsföreningen (2019) *Heta arbeten Grundbok*. Sztokholm: Forlaget Brandskyddsföreningen
- Haram, Synnøve (2007) *Håndbok i brannvern ved utførelse av varme arbeider*. Oslo: Norsk brannvernforening
- Hoelsbrekken, Sigurd (1997) *Brannsikkerhet. Prosjektering og dokumentasjon*. Oslo: Universitetsforlaget Icopal AS Icopal Takbok
- Liebe, Guttorm (2015) *Brannfysikk – fra teori til praksis*. Skien: Norsk brannvernforening
- Pihl, Andreas (2011) *Varme arbeider*. Oslo: Finansnæringens Fellesorganisasjon
- Temaveiledning Systematisk sikkerhetsforvaltning i kommunale bygg. Modul 2: Verktøykasse (2008) Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Ullman, Harald (2009) *Brandfarliga Heta Arbeten*. Sztokholm: Brandskyddsföreningen
- YaraPraxair *Gassfarer og gassikkerhet*. (Versjon 2.)

Ustawy i przepisy

- Kodeks Pracy (2005). Ustawa o środowisku pracy, czasie pracy i ochronie miejsc pracy itp. 17 czerwca 2005 nr 62.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej i przeciwybuchowej (2002). Ustawa o ochronie przed pożarem, wybuchem i wypadkami z udziałem substancji niebezpiecznych oraz zadaniach ratunkowych straży pożarnej z dnia 14 czerwca 2002 r. nr 20.
- Przepisy dotyczące inwestorów budowlanych (2009). Przepisy dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska pracy w miejscach budowy i montażu z dnia 3 sierpnia 2009 nr 1028.
- Przepisy dotyczące zapobiegania pożarom (2015). Przepisy dotyczące zapobiegania pożarom z dnia 17 grudnia 2015 r. nr 1710.
- Przepisy dotyczące obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi (2009). Przepisy dotyczące obchodzenia się z substancjami łatwopalnymi, reaktywnymi i znajdującymi się pod ciśnieniem, a także sprzętem i instalacjami służącymi do ich transportu z dnia 8 czerwca 2009 r. nr 602.
- Przepisy o kontroli wewnętrznej (1996). Przepisy dotyczące systematycznej pracy w zakresie ochrony zdrowia, środowiska i bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach z dnia 6 czerwca 1996 r. nr 1127.
- Przepisy o wykonywaniu prac (2011). Przepisy dotyczące wykonywania prac, użytkowania sprzętu roboczego i powiązanych wymagań technicznych z dnia 6 grudnia 2011 r. nr 1357.

Ustawa o umowach ubezpieczeniowych (1989). Ustawa o umowach ubezpieczeniowych z dnia 16 czerwca 1989 r. nr 69.

Ustawa o odszkodowaniach za szkody (1969). Ustawa o odszkodowaniach z dnia 13 czerwca 1969 r. nr 26.

Kodeks Karny (2005). Kodeks Karny z dnia 20 maja 2005 r. nr 28.

Inne źródła

Norweska Inspekcja Pracy – www.arbeidstilsynet.no

Kolegium ds. terminologii pożarowej. www.kbt.no

NS 3910 – *Konserwacja gaśnic ręcznych*

NS 5814 – *Wymagania dotyczące ocen ryzyka*