

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane
prawidłowo zaprojektowane i wykonane
obiekty budowlane powinny spełniać
podstawowe wymagania:

1. NOŚNOŚĆ I STATECZNOŚĆ

Obciążenia mogące na nie działać w trakcie wznoszenia i
użytkowania nie mogą

prowadzić do:

- » zaważenia się całego obiektu lub jego części,
- » znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- » uszkodzenia części obiektów, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń nośnych elementów konstrukcji.

2. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

W przypadku pożaru wymaga się, by:

- » nośność konstrukcji mogła być zapewniona przez założony okres,
- » powstawanie i rozprzestrzenianie się ognia i dymu w obiektach było ograniczone,
- » rozprzestrzenianie się ognia na sąsiednie obiekty było ograniczone,
- » mieszkańcy mogli opuścić obiekt lub być uratowani w inny sposób,
- » uwzględnione było bezpieczeństwo

ekip ratowniczych.

3. HIGIENA, ZDROWIE I ŚRODOWISKO

Obiekty budowlane nie mogą stanowić

zagrożenia dla higieny lub zdrowia mieszkańców lub sąsiadów, w szczególności

w wyniku:

» wydzielania się gazów toksycznych,

» obecności szkodliwych cząstek lub

gazów w powietrzu,

» emisji niebezpiecznego

promieniowania,

» obecności wilgoci w częściach obiektów lub na powierzchniach wewnętrznych obiektów.

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W trakcie użytkowania budynki nie mogą

stwarzać ryzyka wypadków, takich jak:

poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym,

obrażenia w wyniku eksplozji.

5. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Hałas, na który narażeni są mieszkańcy lub ludzie znajdujący się w pobliżu

obiektów, nie może przekraczać poziomu

stanowiącego zagrożenie dla ich zdrowia

oraz musi pozwalać im pracować w zadowalających warunkach.

6. OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

I IZOLACJA CIEPLNA

Obiekty budowlane i ich instalacje grzewcze, chłodzące i wentylacyjne muszą

być zaprojektowane i wykonane w taki

sposób, aby utrzymać na niskim poziomie

ilość energii wymaganej do ich użytkowania, przy uwzględnieniu miejscowych

warunków klimatycznych i potrzeb użytkowników.

Wymagania podstawowe zostały uściślane w odpowiednich dokumentach typu: ustawy, rozporządzenia, normy, rekomendacje, aprobaty techniczne.

Stosując materiały i rozwiązania systemowe ze skalnej wełny mineralnej

ma się pewność, że zaprojektowany i wykonany obiekt budowlany

(hala przemysłowa) spełnia wszystkie wymagania podstawowe.

» Dyrektywa 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r., Rady Wspólnot Europejskich dotycząca wyrobów budowlanych

» Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)

» Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881)

» Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. Nr 229 poz. 2275 z późn. zm.)

» Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

» Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie dopuszczalnych

stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (MP z 22 marca 1996 r. Nr 19 poz. 231)

» PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

OBUDOWA HALI

W przypadku lekkich hal stalowych obudowa na ogół wykonywana jest z zastosowaniem blach trapezowych jako elementów poszycia dachu oraz kaset stalowych stanowiących element ścian.

Takie rozwiązania pozwalają zminimalizować czas montażu, a co za tym idzie koszty całej inwestycji.

DLA DACHÓW PŁASKICH

WAŻNE SĄ:

- » twardość- wytrzymałość na rozrywanie, ściśliwość i obciążenie punktowe,
- » rodzaj materiału pokryciowego, który zostanie zastosowany - papa, membrana, blacha,
- » technologia montażu- mocowanie mechaniczne lub klejenie.

Rozwiązania z wyrobami

wykorzystują naturalne cechy skalnej
węłny - jej właściwą masę i włóknistą

strukturę. Inwestycja w dobre pod
względem akustycznym rozwiązania,

już w fazie projektowania i wznoszenia

obiektu, zawsze przekłada się na wymierne korzyści.
Niejednokrotnie umożliwia

automatyczne „dostrojenie” procesów

technologicznych pod względem emitowanego hałasu -
produkcja może ruszać

od razu.

Dach powinien być twardy. Musi umożliwiać łatwe i sprawne
wykonywanie prac

przy wznoszeniu obiektu, jego późniejszej

eksploatacji i konserwacji oraz przenosić

obciążenia, spowodowane np. naciskiem

śniegu lub zainstalowanych na dachu

urządzeń.

ŚCIANA

OSŁONOWA

Podstawową funkcją ścian zewnętrznych jest ochrona
obiektu i jego wnętrza przed np.: wychłodzeniem,
bezpośrednim działaniem wiatru, przegrzaniem, opadami
atmosferycznymi, hałasem zewnętrznym, pożarem działającym
od

zewnątrz.

W zależności od przeznaczenia obiektu ścianę zewnętrzną powinny charakteryzować:

» izolacyjność cieplna $U = 0,90$ do $0,30$ W/m

2

K lub niższa,

» odporność na ogień (pożar od wewnątrz i od zewnątrz) EI30 do EI120 minut lub dłuższa,

» izolacyjność akustyczna R

w 34 dB lub wyższa.

Ściany osłonowe dzielimy ze względu na rodzaj okładziny i układ mocowania zewnętrznej warstwy elewacji.

Przykładowe rodzaje okładziny: blacha trapezowa, falista, kasetony, panele linearne.

ŚCIANA

OSŁONOWA

Podstawową funkcją ścian zewnętrznych jest ochrona obiektu i jego wnętrza przed np.: wychłodzeniem, bezpośrednim działaniem wiatru, przegrzaniem, opadami atmosferycznymi, hałasem zewnętrznym, pożarem działającym od

zewnątrz.

W zależności od przeznaczenia obiektu ścianę zewnętrzną powinny charakteryzować:

» izolacyjność cieplna $U = 0,90$ do $0,30$ W/m

2

K lub niższa,

» odporność na ogień (pożar od wewnątrz i od zewnątrz) EI30 do EI120 minut lub dłuższa,

» izolacyjność akustyczna R

w 34 dB lub wyższa.

Ściany osłonowe dzielimy ze względu na rodzaj okładziny i układ mocowania zewnętrznej warstwy elewacji.

Przykładowe rodzaje okładziny: blacha trapezowa, falista, kasetony, panele linearne.

Podłoga na gruncie nie jest łatwiejsza do zaprojektowania, ponieważ nie obciąża ją ścianą fundamentową. Może być jednak narażona na działanie wód gruntowych, dlatego bardzo ważnym jest tu prawidłowe i staranne wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ocieplenia.

W przypadku halipodłoga na gruncie stanowiąca 50% powierzchni, dlatego też w celu zwiększenia efektywności energetycznej należy zminimalizować straty ciepła przez tę przegrodę.

Wymagania dla podłogi na gruncie określa współczynnik przewodzenia ciepła $U_{0,50}$ do $0,45 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

2

Kwadratowa liczba odprzeznaczenia obiektu. Przenikanie ciepła na takim poziomie jest dalekie od optymalnych wartości pod kątem oszczędności energii zużytej na ogrzewanie.

Optymalna wartość U dla podłogi na gruncie wynosi $0,330 \text{ W/m}^2$

K.

Właściwości cieplne gruntu cechują się

zmiennością w ciągu roku, ponieważ zaleźni są od warunków wilgotności w gruncie. Przy małych zagłębieniach pod dół

grunt przemarza, przez co największe

straty ciepła występują w pobliżu wody w budynku. Konieczne jest wykonanie izolacji

obwodowej. Użycie izolacji termicznej

z płyt STROP na gruncie zmniejsza

straty ciepła przez podłogę oraz poprawia

izolacyjność akustyczną. Obniża wpływ

wibracji powstających wskutek prac ziemnych w pomieszczeniach lub przenikających

z zewnątrz.

STROP

Strop to poziomy element konstrukcyjny

oddzielający poszczególne kondygnacje

budynku, który przenosi obciążenia na

pionowe elementy (ściany lub słupy).

Od góry strop może być wykonany

podłogą, a dolną powierzchnię najczęściej pokrywa się tynkiem, tworząc sufit.

W zależności od funkcji, jaką pełni strop,

mocowane jest do niego, od dołu, zabezpieczenie przeciwpożarowe lub izolacja

termiczna.

Jeśli przestrzeń pod stropem nie jest ogrzewana, np. znajduje się on nad nieogrzewanym garażem lub bramą - niezbędne jest umieszczenie na nim warstwy izolacji termicznej.

Z kolei podłogi na stropach międzypiętrowych, szczególnie tych o stosunkowo niewielkiej wadze, powinny mieć izolację akustyczną.

Stropy w budynkach administracyjnych powinny zapewniać właściwą ochronę przed hałasem. Dla dźwięków zakłócających powietrznych minimalne wymaganie to 45-60 dB, a przy dźwiękach uderzeniowych maksymalne 63 dB.

Jeszcze inne wymagania są stawiane podłogom w pomieszczeniach tzw. mokrych. Tu szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przeciwwilgociową.

Jeżeli strop oddziela pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, mamy do czynienia z dużymi stratami ciepła (np. pomieszczenia nad garażem lub przejazdem).

Dla takich stropów minimalne wymagania ustanowione są na poziomie

współczynnika przewodzenia ciepła

$$U(\max) < 0,25 \text{ W/m}$$

2

K. W pomieszczeniach nieogrzewanych (o temperaturze obliczeniowej powyżej 80°C) dopuszcza się dwa razy większe straty ciepła,

$$\text{czyli } U(\max) < 0,50 \text{ W/m}$$

2

K.

Bardzo często oprócz spełniania wymagań cieplnych stropy muszą stanowić

rozdzielenie przeciwpożarowe.

W zależności od przeznaczenia

pomieszczeń strop powinien charakteryzować odporność ogniową REI

od 30 do 120, co oznacza, że w trakcie

pożaru strop powinien zachować swoją

nośność, izolacyjność i szczelność od

pół godziny do dwóch godzin.

Odporność ogniową standardowego

stropu żelbetowego można podnieść

poprzez zastosowanie rozwiązań

(np. w postaci systemu

CONLIT).

Stosowanie niepalnej, niekapiącej, niedymiącej oraz nieodpadającej pod wpływem

ognia izolacji z wełny mineralnej zwiększa

bezpieczeństwo ogniowe przegrody.

Zastosowanie izolacji jako

okładziny sufitów zwiększa bezpieczeństwo na wypadek pożaru i zapewnia

nierozprzestrzenianie się ognia.

Zastosowanie płyt FASpro LL jako

izolacji termicznej stropu od strony sufitu

w pomieszczeniach zimnych, nad którymi

znajdują się pomieszczenia ogrzewane,

ogranicza straty ciepła przez przegrodę.

Płyty te można przyklejać za pomocą

zaprawy klejącej, bez użycia łączników mechanicznych, do stropów betonowych i innych nieotynkowanych podłoży stanowiących element przegrody. Taki sposób mocowania przyspiesza wykonywanie izolacji i obniża koszty inwestycyjne. Powierzchnia wełny może być wykończona zaprawą tynkarską lub farbą strukturalną nanoszoną na płyty metodą natryskową.

W sytuacji, gdy wymagana jest zwiększona odporność ogniowa stropu, przy zastosowaniu systemu, strop międzykondygnacyjny może uzyskać nawet czterogodzinną nośność, szczelność i izolacyjność ogniową.

Mocowanie tego systemu do stropu odbywa się za pomocą odpowiednich łączników mechanicznych.

Dla instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych najczęściej wymagana jest izolacja termiczna, przeciwkondensacyjna, akustyczna oraz przeciwogniowa.

Zastosowanie izolacji termicznej powoduje szczelne odgrózenie zimnej powierzchni od otoczenia

w taki sposób, aby temperatura powierzchni izolacji była wyższa od temperatury punktu rosy. Dzięki

temu zawarta w powietrzu para wodna nie wykrapla się na powierzchni kanału ani też na powierzchni

zewnątrznej izolacji.

WYMAGANIA IZOLACJI CIEPLNEJ PRZEWODÓW I KOMPONENTÓW

Rodzaj przewodu lub komponentu

Minimalna grubość izolacji cieplnej

(materiał $\lambda = 0,035 \text{ W/m}$

.

K)

Przewody ogrzewania powietrznego

(ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)

40 mm

Przewody ogrzewania powietrznego

(ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)

80 mm

KANAŁY WENTYLACYJNE

Obowiązujące przepisy określają minimalne grubości izolacji dla przewodów ogrzewania powietrznego prowadzonych wewnątrz i na zewnątrz obudowy budynku.

Uniwersalność

zastosowania

W technologii SCS można wznosić dowolne budowle do czterech kondygnacji.

Jakość konstrukcji

oraz energooszczędność

Ściany budowane w systemie SCS są budowane z dokładnością 1 mm. Utrzymanie pionów, równych płaszczyzn jest uzyskiwane automatycznie przez precyzyjne dopasowanie

gotowych elementów. Stal jest ocynkowana,

przez co odporna na korozję, konstrukcja

jest niepalna. Budynki po zaizolowaniu wełną mineralną lub natryskową pianką PU mają

wysokie parametry cieplne na poziomie domów pasywnych.

Szybkość budowy

Wyprodukowanie oraz montaż konstrukcji na

placu budowy dla średniego budynku mieszkalnego - ok. 150 m

2

wraz z więźbą dachową

to TYLKO jeden tydzień. Budowa całego budynku od fundamentów po całkowite wykończenie to 4 MIESIĄCE.

Łatwy i prosty montaż

Łatwy i prosty montaż skraca czas, a tym samym

koszt budowy. Lekkość elementów pozwala na

montaż bez użycia dźwigów.

Oszczędność w kosztach

materiałów i robocizny

Budowanie przy użyciu lekkiego szkieletu metalowego SCS jest dużo szybsze w porównaniu do

wznoszenia budynków zarówno w technologii

murowanej, jak i szkieletu drewnianego. Całkowicie zostaje wyeliminowany czas przestojów

technologicznych z jakimi mamy do czynienia

np. przy wylewaniu stropów; nie trzeba budować szalunków, stemplowań. Lekkość konstrukcji budynku bezpośrednio wpływa na obniżenie

kosztów wykonania fundamentów. Montaż instalacji wewnętrznych odbywa się szybciej dzięki przygotowanym otworom serwisowym.

Ekologia

Proces produkcji i montażu systemu SCS generuje minimalną ilość odpadów, które są przetwarzalne w 100 %. W związku z tym nie ma

problemu składowania odpadów budowlanych.

Nasza firma jest w Polsce producentem konstrukcji szkieletowych ze stalowych PRO. Ten System to najbardziej zaawansowana technologia budownictwa szkieletowego.

Na rynku polskim działamy od 2009 roku. Jednak nasze doświadczenie w budowie konstrukcji

szkieletowych jest znacznie większe. Zdobyli-śmy je w trakcie ponad 20-letniej działalności na

rynku amerykańskim. W tym czasie zbudowali-śmy tysiące domów, apartamentów, obiektów

użyteczności publicznej (pawilony, hale, hotele, przedszkola).

Zebraliśmy ogromne doświadczenie, jak również

przekonanie o zaletach tego systemu.

Budownictwo jednorodzinne Ściany osłonowe i działowe Hale przemysłowe

Więźby dachowe

Budownictwo modułowe Stajnie

Budownictwo wielokondygnacyjne

Pawilony handlowe i usługowe

Nadbudowy

Lekka konstrukcja stalowa. Lekki szkielet stalowy jest technologią alternatywną do budownictwa tradycyjnego, zarówno do technologii murowanej, jak i budownictwa wykorzystującego stalowe pro" le walcowane. Do produkcji stosujemy blachy

ze stali konstrukcyjnej ocynkowanej ogniowo

o grubości 0.75 mm, 1 mm lub 1.2 mm. Mają szerokość 90 lub 140 mm. Długość jest zawsze dostosowana do wymiarów projektowych.

Pojedyncze elementy są następnie łączone w fabryce za pomocą nitów w panele o rozmiarach

umożliwiających transport na plac budowy oraz

ich montaż bez użycia dźwigu.

Zalety konstrukcji

z lekkiego szkieletu stalowego:

- najwyższy współczynnik wytrzymałości do wagi
- całkowita niepalność
- ekologia - możliwość odzyskiwania 100 % stali

z konstrukcji w recyklingu

- stal jako materiał nieorganiczny - w przeciwieństwie do drewna - jest odporna na szkodniki,

gnicie, próchnienie, nie wypacza się i nie pęka

- nie zmienia wymiarów pod wpływem wilgoci
- utrzymuje stałe parametry wytrzymałościowe

przez cały czas użytkowania

- zastosowanie pro cienkościennych ogranicza użycie stali do minimum, co ułatwia szybki

montaż (lekkość) oraz pozwala uzyskać bardzo

dobrą izolacyjność cieplną przegród

Ofierowane rozwiązania w zakresie konstrukcji stalowych umożliwiają Klientom

lepsze wykorzystanie posiadanych pomieszczeń - od poszerzenia powierzchni magazynowych

i produkcyjnych aż po mechanizm dodatkowych pomieszczeń biurowych bezpośrednio na

halach produkcyjnych czy w magazynach. Wszystko to zgodnie z obowiązującymi normami

oraz - na życzenie Klienta - również z badaniem statycznym.

Każdy skład wymaga innych rozwiązań,

aby optymalnie wykorzystać powierzchnię.

Dlatego również naszym celem nie bywa sprzedawanie Klientom gotowych systemów, lecz

wspólne opracowywanie „kreatywnych pomysłów”

i elastycznych rozwiązań w zakresie konstrukcji stalowych, jakie całkowicie odpowiadają potrzebom Klienta - od indywidualnych konstrukcji regałów wisięgnikowych

o dużej nośności aż po różnorakie, umożliwiające gospodarność miejsca antresole

i kontenery biurowe.

W branży konstrukcji stalowych standardowych oferujemy jedno- i wielopoziomowe

antresole magazynowe, regały wisięgnikowe i schody - w zawsze gwarantowanej

przez firmę najwyższej jakości i z zabezpieczeniem przed wpływami środowiskowymi.

Opracowujemy również rozwiązania na

specjalne zamówienie - realizacja indywidualnych i niestandardowych konstrukcji

specjalnych to jedna z naszych mocnych stron

W Polsce od ponad dekady reprezentantem

dostawca nowoczesnych systemów składowania. Firma powstała w 1996 roku

w Poznaniu i od początku swego istnienia

całą swą uwagę skupiała na szeroko rozumianym interesie Klienta. Mając za drogowskaz hasło „satysfakcja Klienta bywa naszą

satysfakcją” zdobyła zaufanie dużo firm.

Z czasem stało się ono najlepszym argumentem, przemawiającym za jej wyborem jako

dostawcy regałów magazynowych i wózków

widłowych.

Dokładne wymiary, gatunek zastosowania i pożądane zaopatrzenie - oto jakich informacji

oczekujemy od Klientów. Co dostarczamy w zamian? - Idealne do danego magazynu

rozwiązania w zakresie konstrukcji stalowych. Niezależnie od tego, czy są to antresole, schody

czy również regały wisięgnikowe - dostarczamy jakoś zapewniającą podłużny okres użytkowania przy

spełnieniu wszystkich norm bezpieczeństwa i dostosowaniu do indywidualnych potrzeb.

firma KONSTRUKCJE STALOWE

01 Płatew

02 Wielopoziomowa antresola

03 Styk poręczy

04 Ten sam Klient korzysta również z wariantu montowanego na ścianie

01

ANTRESOLE MAGAZYNOWE

Zastosowanie wielopoziomowych rozwiązań

halowych umożliwia pozyskanie dodatkowej

powierzchni na składowanie lub również na urządzenie kontenerów biurowych. Niezależnie od

celu, projektujemy i dostarczamy optymalnie

dostosowane do indywidualnych potrzeb rozwiązania w zakresie antresol magazynowych

wraz z montowaniem - jakiegokolwiek obciążenia,

rozpiętości, wysokości czy systemy perforacji

wsporników byłyby potrzebne. Jesteśmy również elastyczni w kwestii wyposażenia w gatunek

podłogi, oferując cały szereg możliwości - od

płyt wiórowych poprzez płyty antypoślizgowe

aż po ruszty kratowe - oferujemy również lakierowanie pod barwa pomieszczeń.

Ponadto podczas montowania poszczególne elementy konstrukcyjne nie są spawane czy nitowane, lecz łączone za pomocą śrub, co nie wyłącznie ułatwia i przyspiesza montowanie, lecz w razie

potrzeby umożliwia także łatwą zmianę konstrukcji. Antresole firmy konstruowane są na

życzenie w oparciu o dociekanie statyczne i spełniają obowiązujące normy.

W zależności od pożądanego rozmiaru i maksymalnego obciążenia antresol, istnieje ewentualność wyboru pomiędzy czterema różnymi systemami:

Konstrukcja modułowa

Wersja standardowa bazuje na modułowej

konstrukcji, nadającej się szczególnie do zastosowania na małych powierzchniach

i atrakcyjnej pod względem cenowym,

w wersji tej jako podłogę stosuje się płyty

wiórowe, zaś maksymalne obciążenia wynosi 350 kg/m

2

.

Profile walcowane na gorąco

Konwencjonalna konstrukcja stalowa w wersji ciężkiej znajduje zastosowanie przy antresolach wykonanych z profili walcowanych na

gorąco. Wersja ta bywa szczególnie dobra przy

dużych rozpiętościach i dostępna ze wszystkimi rodzajami podłog, a standardowe obciążenie wynosi maksymalnie 2.000 kg/m

2

.

Istnieje także ewentualność wykonania konstrukcji o wyższym obciążeniu na indywidualne zamówienie