

Plan rozwoju: Fundamenty lekkich konstrukcji stalowych

Konspekty wykorzystania płyt betonowych, ław fundamentowych i lekkich fundamentów palowych jako fundamentów pod budynki o lekkiej konstrukcji stalowej

Spis treści

1.	Wprowadzenie	2
2.	Możliwości	2

1. Wprowadzenie

Ogólnie rzecz biorąc fundamenty muszą być zaprojektowane w celu wsparcia nośnych ścian, a także mają zapobiegać podnoszeniu lub wywróceniu budynku spowodowanego działaniem wiatru. Lekkie konstrukcje stalowe są najlżejszą postacią konstrukcji budynków mieszkalnych, co może zapewnić znaczne korzyści w projektowaniu fundamentów. Sześciokondygnacyjny budynek o lekkiej konstrukcji stalowej ma masę około połowę mniejszą od masy tradycyjnej konstrukcji szkieletowej i dwie trzecie masy drewnianej konstrukcji ramowej. Potencjalne oszczędności w projektowaniu fundamentów mogą być znaczne, a jest uzależnione od rzeczywistych warunków gruntowych.

2. Możliwości

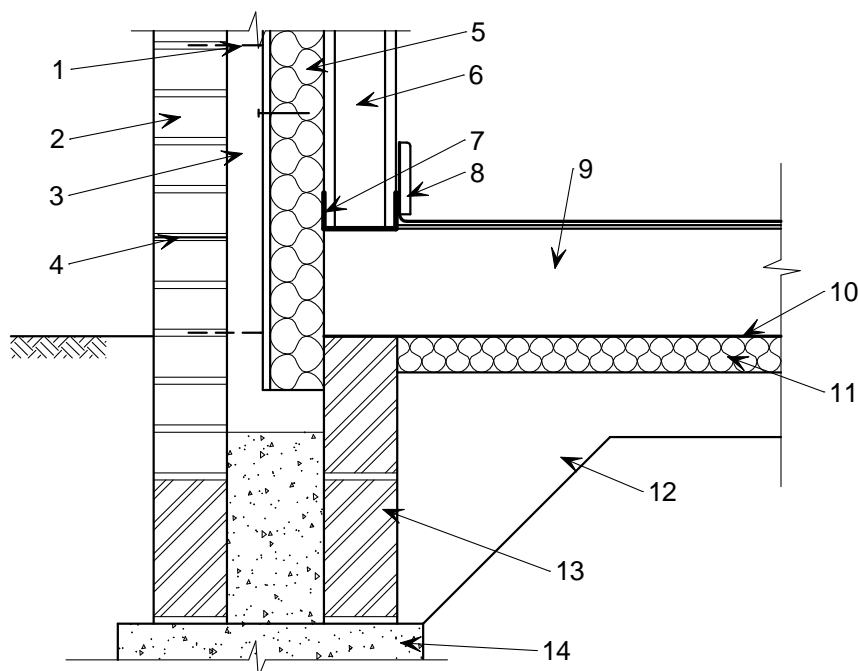
Istnieją trzy główne rodzaje fundamentów pod lekkie konstrukcje stalowe, są to:

- Płyta betonowa
- Ława fundamentowa (belka i stopa) i
- Lekkie fundamenty palowe

Lekkie stalowe konstrukcje ramowe są zazwyczaj wsparte na poziomie parteru. Parter może być zawieszony (belka i blok) lub oparty na fundamentowej płycie betonowej. Zawieszona kondygnacja może mieć ławy fundamentowe lub na słabszych gruntach lekkie fundamenty palowe.

Płyta betonowa na terenie nachylonym ma zazwyczaj ławy fundamentowe wspierające ściany nośne.

Na Rys. 2.1 pokazana jest żelbetowa płyta jako najprostsza forma fundamentów dla większości budynków o lekkiej konstrukcji stalowej. Gdy wylana jest na płasko z poziomą dokładnością plus minus 6 mm, to ta forma konstrukcji stanowi najlepszy punkt wyjścia dla zamocowania lekkiej stalowej ramy. Używając tego rodzaju fundamentów, wewnętrzne ściany nośne mogą być wsparte na pogrubionym fragmencie płyty, a zmiany poziomu terenu mogą być łatwo kompensowane. Połączenia przenoszące odrywanie są stosunkowo proste i zwykle mają formę kotew rozporowych lub kotew wklejanych (normą jest średnica od 10 mm do 12 mm) przenoszących siły wrywające.



Legenda:

- | | | |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kotew z nierdzewnej stali | 5. Ciepła osłona przeciwwilgociowa z paroprzepuszczalną błoną na powierzchni | 9. Betonowa płyta podłogowa |
| 2. Warstwa zewnętrzna: mur ceglany lub mur z bloczków | 6. Izolacja o grubości 100mm między słupkami | 10. Izolacja przeciwwilgociowa |
| 3. 50 mm pustki powietrznej | 7. Prowadnik dolny | 11. Izolacja pod płytą |
| 4. Izolacja przeciwwilgociowa 150 mm nad poziomem terenu | 8. Listwa | 12. Podsypka z piasku |
| | | 13. Lekkie bloczki termiczne |
| | | 14. Betonowy fundament |

Rys. 2.1 *Betonowa płyta i fundament liniowy*

Fundamentowanie liniowe: System fundamentów ławowych z podłogowym układem gęstożebrowym (belki i bloczki), zapewnia alternatywny system dla niskich konstrukcji mieszkalnych i jest preferowany przez niektórych wykonawców. Jednakże połączenia przenoszące odrywanie mogą okazać się trudniejsze do wykonania, a do łączenia ramy z fundamentem powinno używać się taśm ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Budynki o funkcji mieszanej: W kontekście miejskim, budynki o mieszanych funkcjach tzn. składających się z handlowego parteru i mieszkalnych wyższych kondygnacji, są często pożądane zarówno z przyczyn komercyjnych jak i społecznych. W przykładzie pokazanym na Rys. 2.2 konstrukcja przejściowa, na poziomie pierwszej kondygnacji staje się fundamentem dla lekkiej konstrukcji stalowej wyższych kondygnacji. Przejściowa konstrukcja może być zbudowana ze stali lub betonu i staje się wsparciem dla lekkiej konstrukcji stalowej wyższych kondygnacji.



Rys. 2.2 Budynek o funkcji mieszanej, z lekkim szkieletem stalowym opartym na betonowej konstrukcji przejściowej.

System lekkich fundamentów palowych: Gdy warunki gruntowe nie pozwalają na użycie betonowych płyt czy ław fundamentowych, mogą zostać wykorzystane lekkie fundamenty palowe. Mogą one łączyć wyroby kilku producentów i systemy prefabrykowane. Pale są wsparciem dla konstrukcyjnej płyty betonowej, i połączenia lekkiej konstrukcji stalowej z tą płytą są podobne jak w przypadku zwykłego fundamentu płytowego.

Indywidualne rozwiązania producentów: Oprócz trzech podstawowych rodzajów fundamentów dla lekkich konstrukcji stalowych są stosowane indywidualne systemy firmowe wykorzystujące prefabrykowane betonowe belki wieńcowe, jak pokazano na Rys. 2.3. Belki wieńcowe ułatwiają dokładne przymocowanie wyższych poziomów budynku i neutralizują ewentualne błędy wykonawcze fundamentów.



Rys. 2.3 Prefabrykowane betonowe belki fundamentowe i pale jako wsparcie dla lekkiej stalowej konstrukcji szkieletowej.

Protokół jakości

TYTUŁ ZASOBU	Plan rozwoju: Fundamenty lekkich konstrukcji stalowych		
Odniesienie			
DOKUMENT ORYGINALNY			
	Imię i nazwisko	Instytucja	Data
Stworzony przez	J Baker	SCI	
Zawartość techniczna sprawdzona przez	G W Owens	SCI	
Zawartość redakcyjna sprawdzona przez	R M Lawson	SCI	20.02.06
Zawartość techniczna zaaprobowana przez:			
1. WIELKA BRYTANIA	G W Owens	SCI	18/4/06
2. Francja	A Bureau	CTICM	18/4/06
3. Szwecja	B Uppfeldt	SBI	11/4/06
4. Niemcy	C Müller	RWTH	18/4/06
5. Hiszpania	J Chica	Labein	18/4/06
Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego	G W Owens	SCI	20/7/06
TŁUMACZENIE DOKUMENTU			
Tłumaczenie wykonał i sprawdził:	B. Stankiewicz, PRz		
Tłumaczenie zatwierdzone przez:	B. Stankiewicz	PRz	

Informacje ramowe

Tytuł*	Plan rozwoju: Fundamenty lekkich konstrukcji stalowych	
Seria		
Opis*	Konspekty wykorzystania płyt betonowych, ław fundamentowych i lekkich fundamentów palowych jako fundamentów pod budynki o lekkiej konstrukcji stalowej	
Poziom dostępu*	Umiejętności specjalistyczne	Practitioner
Identyfikator*	Nazwa pliku	D:\ACCESS_STEEL_PL\SS\SS025a-PL-EN .doc
Format	Microsoft Word 9.0; 8 Pages; 285kb;	
Kategoria*	Typ zasobu	Plan rozwoju
	Punkt widzenia	Architekt, Inżynier
Temat*	Obszar stosowania	Budownictwo mieszkalne
Daty	Data utworzenia	14/04/2007
	Data ostatniej modyfikacji	
	Data sprawdzenia	
	Ważny od	
	Ważny do	
Język(i)*	Polski	
Kontakt	Autor	J Baker, SCI
	Sprawdził	G W Owens, SCI
	Zatwierdził	
	Redaktor	
	Ostatnia modyfikacja	
Słowa kluczowe*	Fundamenty, Montowanie pali, Betonowe prefabrykaty, Połączenia, Budownictwo mieszkalne	
Zobacz też	Odniesienie do Eurokodu	
	Przykład(y) obliczeniowy	
	Komentarz	
	Dyskusja	
	<i>Inne</i>	
Obszar stosowania	Przydatność krajowa	EU

Instrukcje szczególne	
----------------------------------	--