



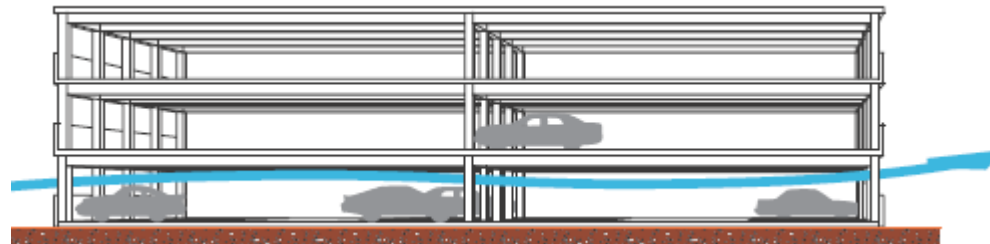
Konstrukcja stalowa zadaszonego parkingu





Parking jest otwarty jeśli spełnia następujące warunki:

- Całkowita powierzchnia otwarta (na każdym poziomie) jest większa niż 35% całej powierzchni ścian
- Odległość pomiędzy ścianami z otworami – do 100m
- Na każdym poziomie istnieją dwie naprzeciwległe ściany z otworami





Przewaga stalowych parkingów w 7 punktach:

1. Lekka struktura

- Bardzo lekka konstrukcja - tańsze fundamentowanie

2. Szybki montaż

- Prawie wszystkie elementy są prefabrykowane w fabryce – minimalny nakład pracy na budowie
- Szybszy montaż oznacza szybszy zwrot inwestycji



Przewaga stalowych parkingów w 7 punktach:

3. Rozpiętość stropów do 16m





Przewaga stalowych parkingów w 7 punktach:

4. Adaptowalność

- Rozwiązania ze stali są zawsze efektywne, nawet jeśli dostęp do placu budowy jest skomplikowany
- Wysoka modularność – łatwa w rozbudowie, demontowalność

5. Przyjazna użytkownikom

- Mały przekrój słupa – większe bezpieczeństwo, łatwiejszy wjazd i parkowanie
- Lepsza widoczność
- Mniejsza liczba słupów



Przewaga stalowych parkingów w 7 punktach:

6. Ekonomiczne rozwiązania

- Duże rozpiętości belek (16m) zapewniają optymalną ilość miejsc parkingowych

7. Ochrona ogniowa

- Wiele krajów zatwierdziło już konstrukcje stalowe dla otwartych parkingów
 - Niemcy: bez wymagań pożarowych
 - Luksemburg: bez wymagań pożarowych
 - Francja: odporność ogniowa wg aktualnych przepisów
 - Polska: odporność ogniowa wg aktualnych przepisów – min. § 218 i § 275 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki z dnia 12 marca 2009



Koncepcja





Koncepcje rozplanowania parkingu

1. Różne typy ukształtowania przestrzeni parkingowej

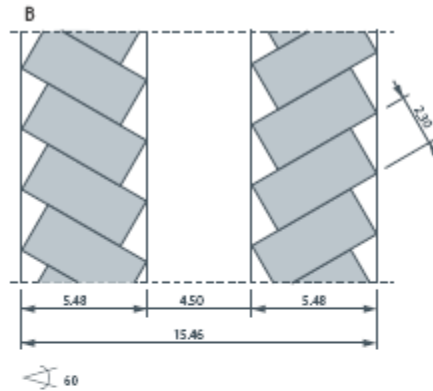
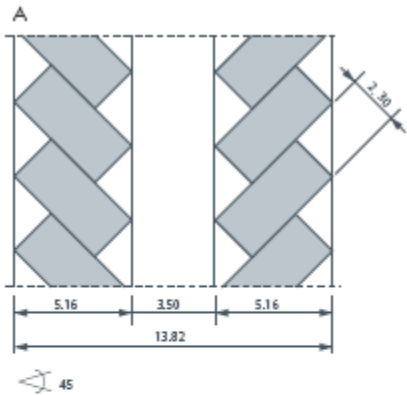
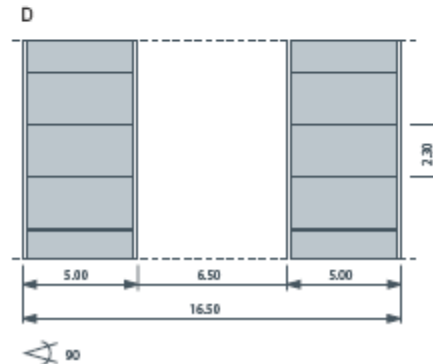
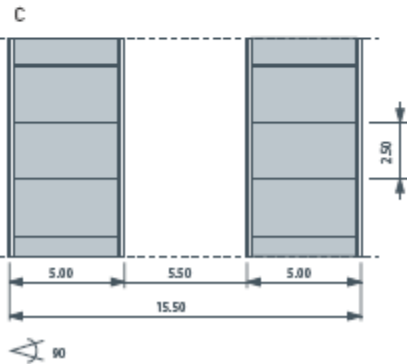


TABLEAU DE COMPARAISON DES SURFACES NÉCESSAIRES PAR EMPLACEMENT POUR LES DISPOSITIONS SCHÉMATISÉES ICI

	Angle de disposition [°]	Projection de la largeur de l'emplacement [m]	Largeur de l'allée [m]	Largeur du bâtiment [m]	Surface nécessaire par emplacement [m ²]	[%]
A	45°	3,253	3,50	13,820	22,48	118
B	60°	2,656	4,50	15,460	20,53	108
C	90°	2,500	5,50	15,500	19,38	102
D	90°	2,300	6,50	16,500	18,98	100





Koncepcje rozplanowania parkingu

2. Różne typy ukształtowania ramp zjazdowych

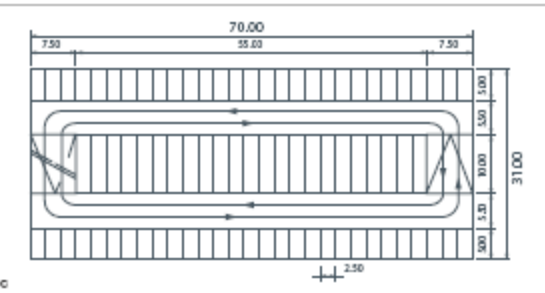
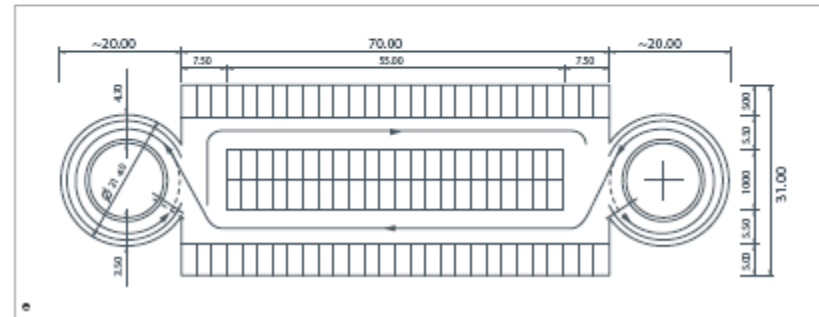
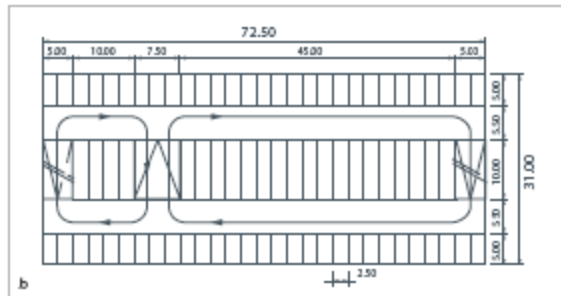
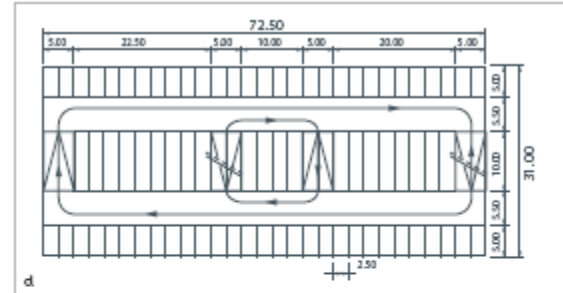
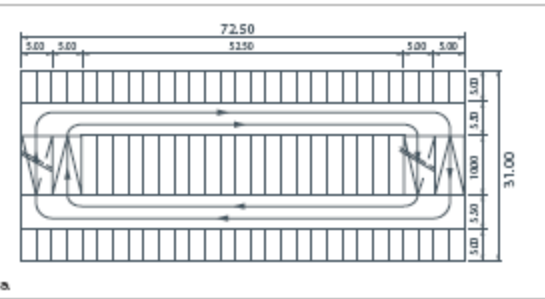


Tableau de comparaison des distances de parcours pour les dispositions des rampes a à e pour un parking de 4 étages et 8 demi-niveaux

Disposition des rampes	Surface totale par étage [m²]	Nombre d'emplacements par étage	Surface par emplacement [m]	Distance de parcours Entrée Sortie [m]	
a	2248	100	22,48	654	521
b	2248	102	22,03	514	271
c	2170	100	21,70	673	599
d	2248	100	22,48	654	271
e	2889	100	28,89	316	251



Rozwiązanie techniczne: obciążenia

1. Obciążenia użytkowe zgodnie z normami

- 2.5KN/m^2 → jeśli weźmiemy pod uwagę miejsce parkingowe o pow 12.5m^2 , oznacza to auto o masie 3.12tony
- obciążenia udarowe samochodów na konstrukcję należy również uwzględnić



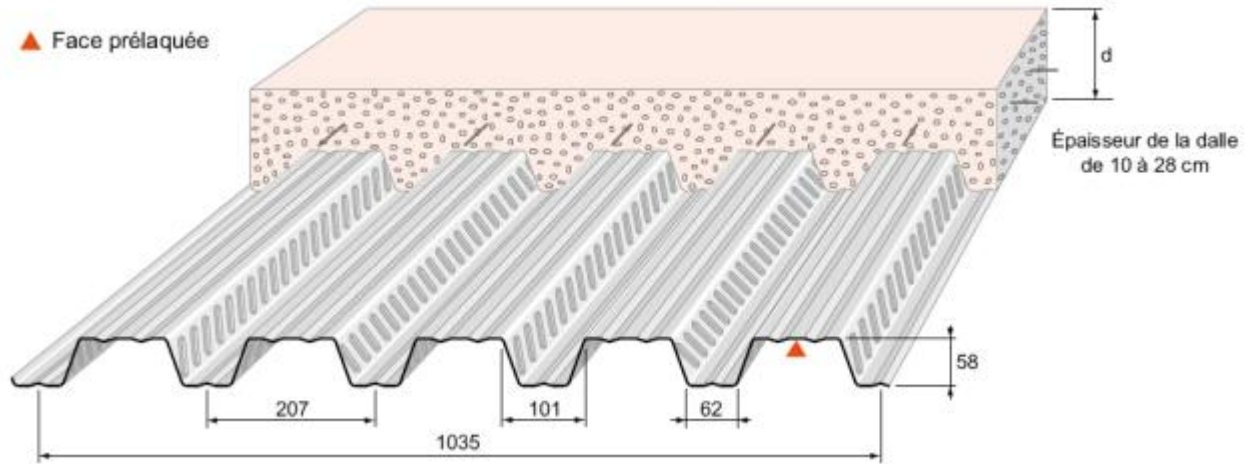
Rozwiązanie techniczne: podłoga

2. Stropy wykonane są z belek zespolonych z blachą szalunkową i betonem. Zespolenie belek stalowych z betonem odbywa się poprzez specjalne sworznie grzybkowe





Rozwiązanie techniczne: strop





Rozwiązanie techniczne: ochrona pożarowa

3. Szczególne środki ochrony przeciwpożarowej

- Należy uwzględnić wypełnienie betonem przestrzeni pomiędzy półkami słupa
- Wszystkie belki muszą być zespolone
- Należy uwzględnić dodatkowe pręty stalowe w stropie



Rozwiązanie techniczne: warstwa wierzchnia podłoża

4. Warstwy wierzchnie stropów żelbetowych:

- Asfalt
 - niższa jakość i znaczna grubość
 - większe obciążenie konstrukcji
 - trudniejsza konserwacja

- Żywica lub beton bez ochrony
 - wyższa jakość i mniejsza grubość
 - mniejsze obciążenie konstrukcji
 - łatwiejsza konserwacja



Rozwiązanie techniczne: bariery ochronne

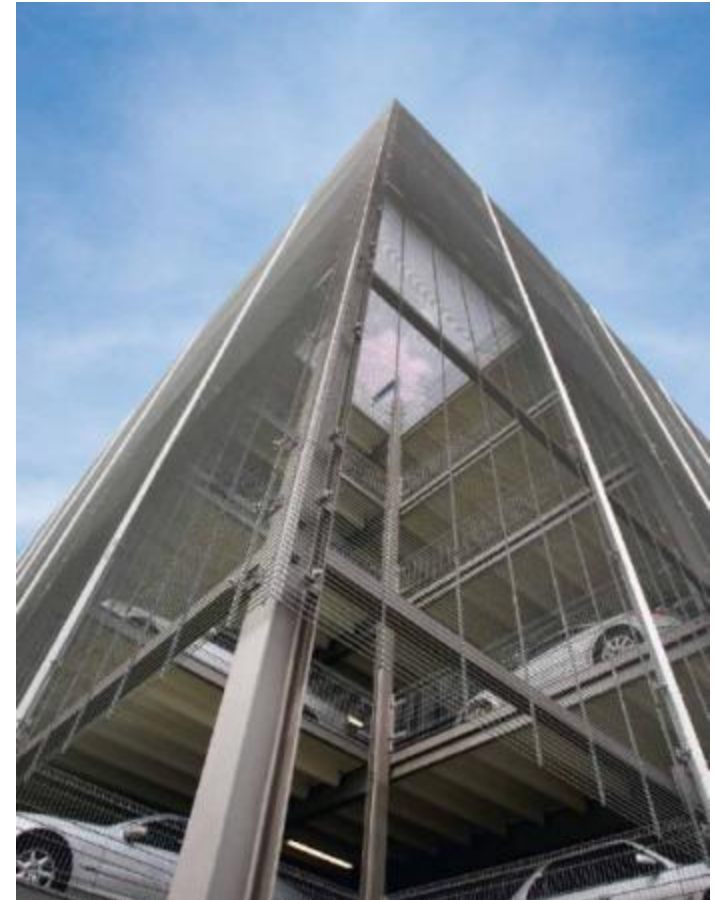
5. Bariera ochronna :

- max długość: 5.500mm
- uderzenie pojazdem wg normy EN1991-1-7
- obciążenie od naporu ludzi wg normy DIN EN 1991-1-1





Rozwiązanie techniczne: detale architektoniczne





Referencje Lindab Buildings





La Provencale

Lokalizacja: Leudelange-Luksemburg

Powierzchnia: $\pm 15.000\text{m}^2$

Ilość miejsc parkingowych : 511 samochodów i 42 ciężarówki





La Provencale





Horsmans & Rosati

Lokalizacja : Bech-Kleinmacher, Luksemburg

Powierzchnia: $\pm 2.500\text{m}^2$

Ilość miejsc parkingowych: 112

Winda zintegrowana wewnątrz budynku





Horsmans & Rosati





Horsmans & Rosati





Horsmans & Rosati





Horsmans & Rosati





Horsmans & Rosati

