

Członek Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych (EOTA) www.eota.eu

Powołany zgodnie z artykułem 29 Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011 i członek EOTA (Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych)

Jednostka notyfikowana dla wyrobów budowlanych i systemów budowlanych

Instytucja prawa publicznego finansowana
wspólnie przez Rząd Federalny i Kraje Związkowe

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA

ETA-22/0360
z 29 czerwca 2022

Część ogólna

Jednostka oceny technicznej
wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Zbrojenie na przebicie HALFEN HDB – Z

Grupa wyrobów, do której należy wyrób
budowlany

Elementy zbrojeniowe w kształcie litery S z głowicami
zwiększające wytrzymałość na przebicie fundamentów
i płyt fundamentowych

Producent

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
NIEMCY

Zakład produkcyjny

Zakłady Leviat

Europejska Ocena Techniczna
zawiera

12 stron, w tym 3 załączniki, które stanowią integralną
część niniejszej oceny

Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z
Rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011,
na podstawie:

EAD 160208-00-0301, wersja 01/2022

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Kolonnenstraße 30B / D-10829 Berlin / Tel.: +49 30 78730-0 / Fax: +49 30 78730-320 / E-mail: dibt@dibt.de / www.dibt.de

Europejska Ocena Techniczna wydana została przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenie.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Jednostka Oceny Technicznej może wycofać niniejszą Europejską Ocenę Techniczną, w szczególności po informacji ze strony Komisji zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Zbrojenie na przebicie HALFEN HDB-Z składa się z prętów w kształcie litery S wykonanych ze stali B500 o średnicy $d_A = 10, 12, 14, 16, 18, 20$ i 25 z obustronnie wykształconymi głowicami. Średnica głowicy jest trzykrotnością średnicy pręta. Zgodnie z właściwościami mechanicznymi według EN 1992-1-1, łącznik C zastosowane stale są spawalne i posiadają granicę plastyczności 500N/mm^2 .

Element HDB-Z składa się z dwóch prętów w kształcie litery S, które dla zapewnienia stabilnego położenia podczas betonowania, są rozsunięte w obszarze dolnego łuku i połączone przy pomocy łącznika w kształcie litery T z pręta o średnicy $d_s = 6$ do 10mm umieszczonego w tylnej części, jak również przy pomocy przyspawanej blachy w obszarze górnego łuku.

Szczegółowy opis wyrobu został przedstawiony w załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Spełnienie parametrów podanych w rozdziale 3 można zakładać tylko wtedy, gdy wyrób stosowany jest zgodnie z wytycznymi i warunkami określonymi w załączniku B.

Metody badań i oceny stanowiące podstawę niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej prowadzą do przyjęcia przewidywalnej długości użytkowania kotwy wynoszącej 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania nie są równoznaczne z gwarancją Producenta; są jedynie informacją pomocną przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobów i metody zastosowane do ich oceny

3.1 Nośność i stateczność (Wymaganie podstawowe 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Współczynnik zwiększający nośność na przebicie	$k_{pufo} = 2,35$ (dla $d \leq 1,0\text{m}$) $k_{pufo} = 1,50$ (dla $d > 1,6\text{m}$) wartości pośrednie mogą być interpolowane
Wytrzymałość zmęczeniowa dla $N = 2 \times 10^6$ cykli zmiany obciążenia	$\Delta\sigma_{Rsk,n} = 2 \times 10^6 = 70\text{MPa}$

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie podstawowe 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Klasa A1

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Według Europejskiego Dokumentu Oceny EAD nr 160208-00-0301, obowiązuje następująca podstawa prawna: [97/597/EC(EU)].

Należy stosować system: 1+

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Szczegóły techniczne, niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, są składnikiem planu kontroli zdeponowanego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

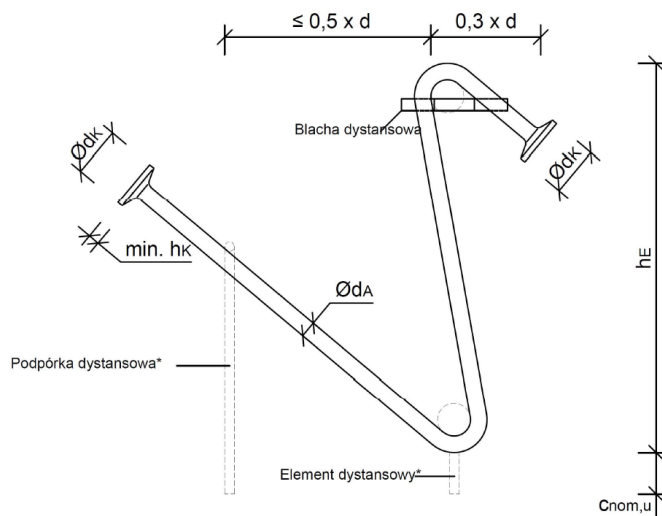
W europejskiej ocenie technicznej uwzględniono normy:

EN 206:2013	Beton- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
EN 1992-1-1:2011-01	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
EN 1990:2021-10	Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
EN ISO 17660-1:2006-12	Spawanie- Spawanie /zgrzewanie stali zbrojeniowej – część 1: Złącza spawane/zgrzewane nośne
EOTA TR 079:2022-01	Wymiarowanie fundamentów i płyt fundamentowych z betonu zbrojonego kotwami w kształcie litery S jako zbrojenie na przebicie

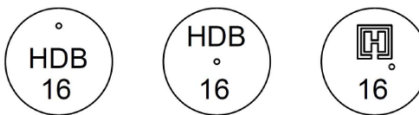
Wydano w Berlinie w dniu 29 czerwca 2022 przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Kierownik działu

Uwierzytelniono
Schüler

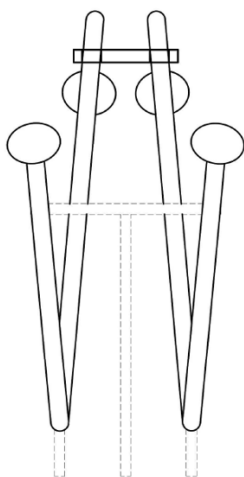
HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebicie**Wymiary**

Obustronne oznaczenie głowic np.



◦ = symbol producenta

Materiał: stal zbrojeniowa EN 1992-1-1, załącznik C
granica plastyczności $f_{yk} \geq 500$ MPa;
spoina według DIN EN ISO 17660-1, proces
spawalniczy 24 - zgrzewanie.



pręt - Ø d_A [mm]	głowica -Ø d_K [mm]	głowica min. h_K [mm]	przekrój pręta A_s [mm ²]
10	30	5	79
12	36	6	113
14	42	7	154
16	48	8	201
20	60	10	314
25	75	12	491

*element dystansowy (zmienny według otuliny betonowej)

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebicie

Opis wyrobów
Wymiary wyrobów i oznakowanie

Załącznik A1

Zastosowanie

Elementy HDB-Z stosuje się do podniesienia nośności na przebicie fundamentów stóp i płyt fundamentowych przy obciążeniach statycznych i quasi statycznych oraz obciążeniach zmęczeniowych. Umieszcza się je w pobliżu słupów oraz w obszarach obciążenia skupionego.

Wymiarowanie nośności na przebicie fundamentów stóp i płyt fundamentowych odbywa się według EOTA TR 079.

Przed zastosowaniem należy uwzględnić następujące wymagania:

- fundamenty stóp i płyt fundamentowych z betonu zbrojonego klasy C12/15 do C50/60 według EN 206
- minimalna wysokość stóp i płyt fundamentowych $h=230\text{mm}$
- zapewnić wymaganą otulinę betonową według EN 1992-1-1
- elementy HDB-Z należy stosować zgodnie z EN 1992-1-1, rozdział 6.8.6(1) i (2) i przyjmować parametr wytrzymałości na zmęczenie dla zakresu naprężeń $\Delta\sigma_{Rsk} = 70 \text{ N/mm}^2$ przy cyklach $n = \leq 2 \times 10^6$
- dla elementów HDB-Z nie może być stosowana tabela 6.3N z normy EN 1992-1-1. Jeżeli zakres naprężeń mieści się w zakresie uproszczonej weryfikacji według normy EN 1992-1-1, rozdział 6.8.6, nośność betonu na zmęczenie przy ściskaniu można uznać za wystarczającą.

Montaż

- przy rozmieszczaniu elementów należy przestrzegać wymagań z załączników B2 do B7
- Prawidłowo zamontowane elementy HDB-Z mają wystarczającą stabilność położenia i odporność na zwyczajowe oddziaływania przed betonowaniem.

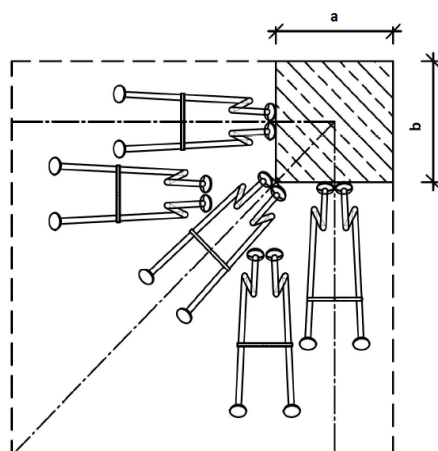
Pakowanie, transport, magazynowanie

- Pakowanie, transport i magazynowanie należy prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić elementów zbrojenia. Podczas transportu i magazynowania elementów HDB-Z należy zwrócić uwagę na to, aby uniknąć deformacji elementów.

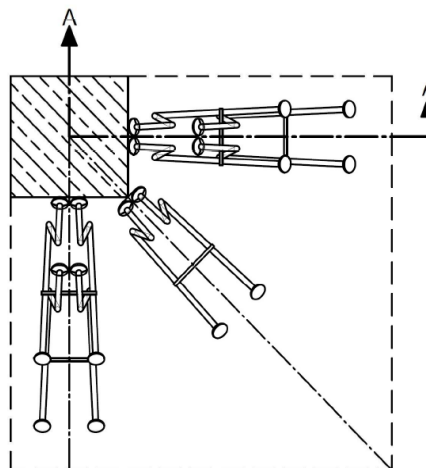
HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebicie	Załącznik B1
Specyfikacja	

Rozmieszczenie elementów HDB-Z (Rzut)

Wariant 1: układ mijankowy drugiego rzędu

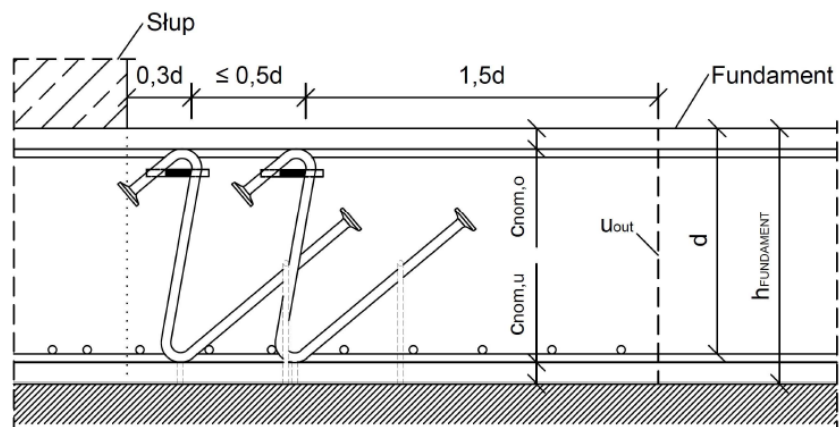


Wariant 2: układ "jeden za drugim" drugiego rzędu



a - wymiar słupa strona A
b - wymiar słupa strona B

Przekrój A-A



Legenda:

$c_{nom,u}$ = otulina betonowa dołem, $c_{nom,o}$ = otulina betonowa górą, u_{out} = zewnętrzny obwód kontrolny
 d = wysokość użyteczna, h = wysokość fundamentu lub płyty fundamentowej

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebiecie

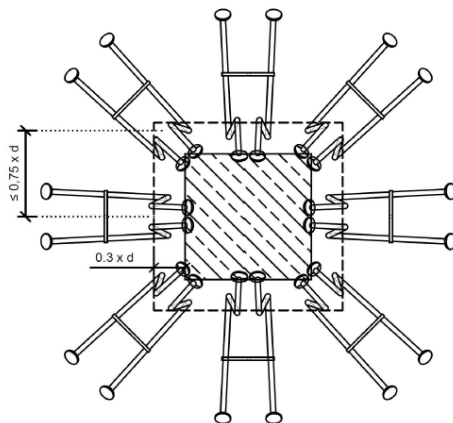
Układ elementów HDB-Z

Załącznik B2

Odległości elementów HDB-Z (rzut)

Rząd 1

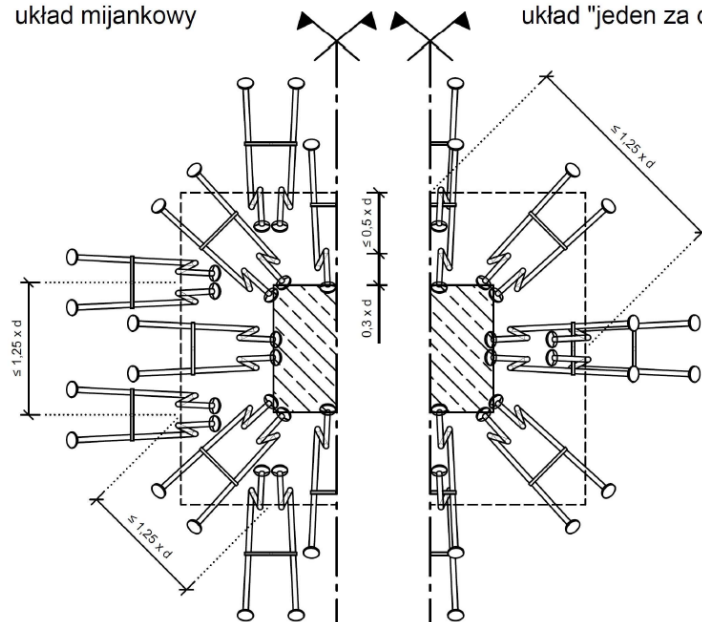
dla słupów okrągłych - analogicznie



Rząd 2

Wariant 1:
układ mijankowy

Wariant 2:
układ "jeden za drugim"



Legenda : d = wysokość użyteczna

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebiecie

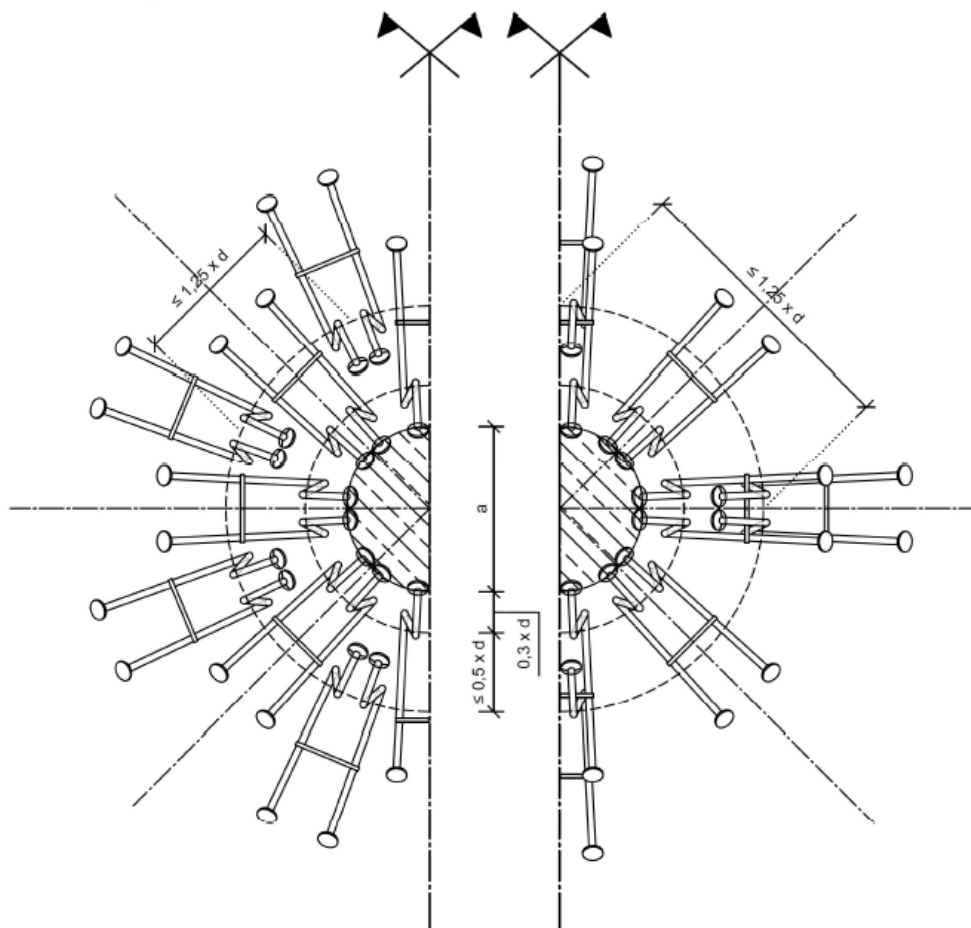
Rozmieszczenie elementów w pierwszym i drugim rzędzie

Załącznik B3

Rząd 2 dla słupów okrągłych

Wariant 1:
układ mijankowy

Wariant 2:
układ "jeden za drugim"



Legenda : d = wysokość użyteczna

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebicie

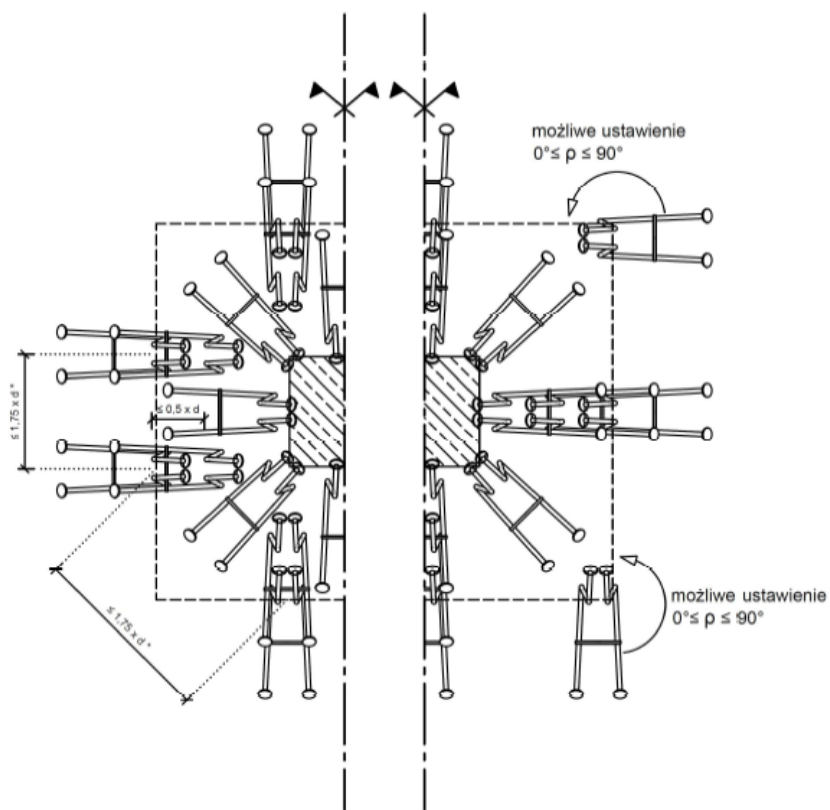
Rozmieszczenie elementów dla słupów okrągłych

Załącznik B4

Rząd 3

Wariant 1:
układ mijankowy

Wariant 2:
układ "jeden za drugim"

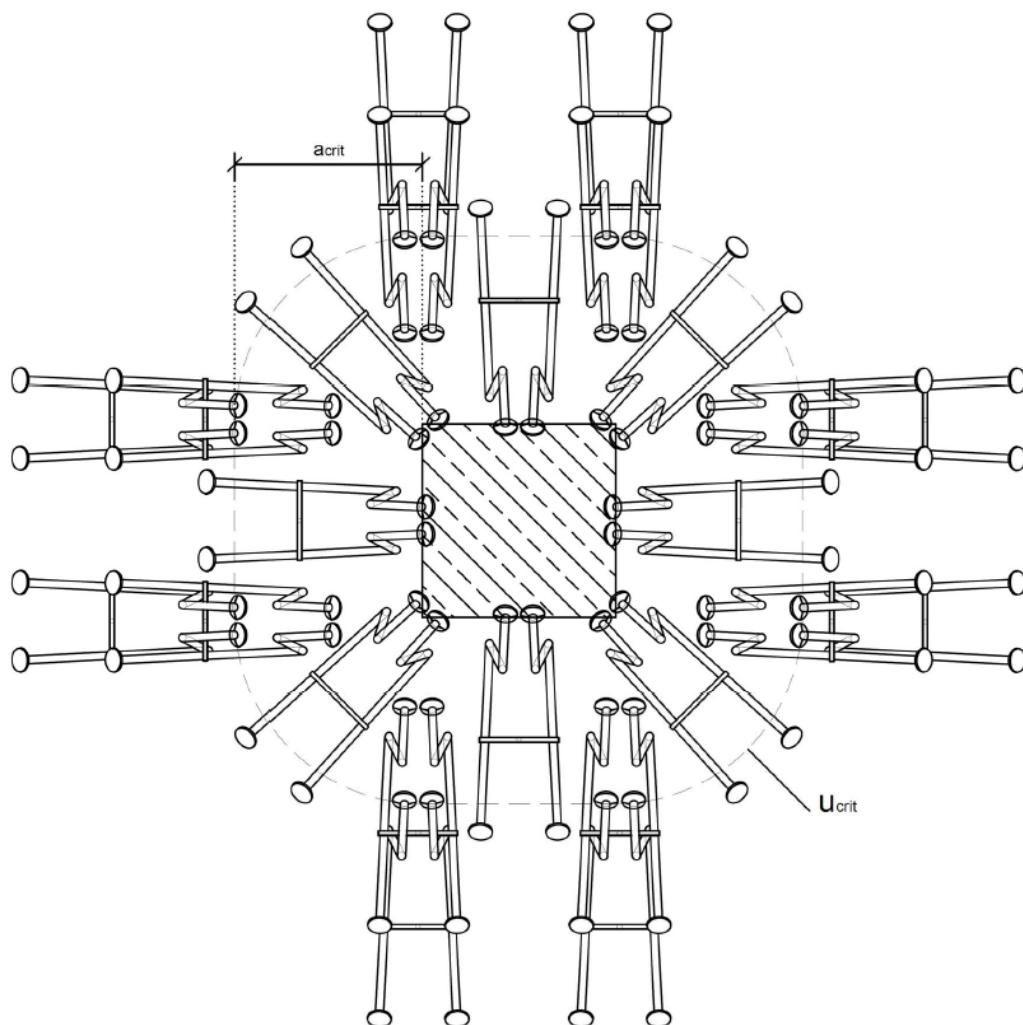


przykładowy układ elementów w 3 rzędzie

* od rzędu 4 obowiązuje układ $s \leq 2,0 \times d$ lub stycznej odległości elementów

Legenda : d = wysokość użyteczna

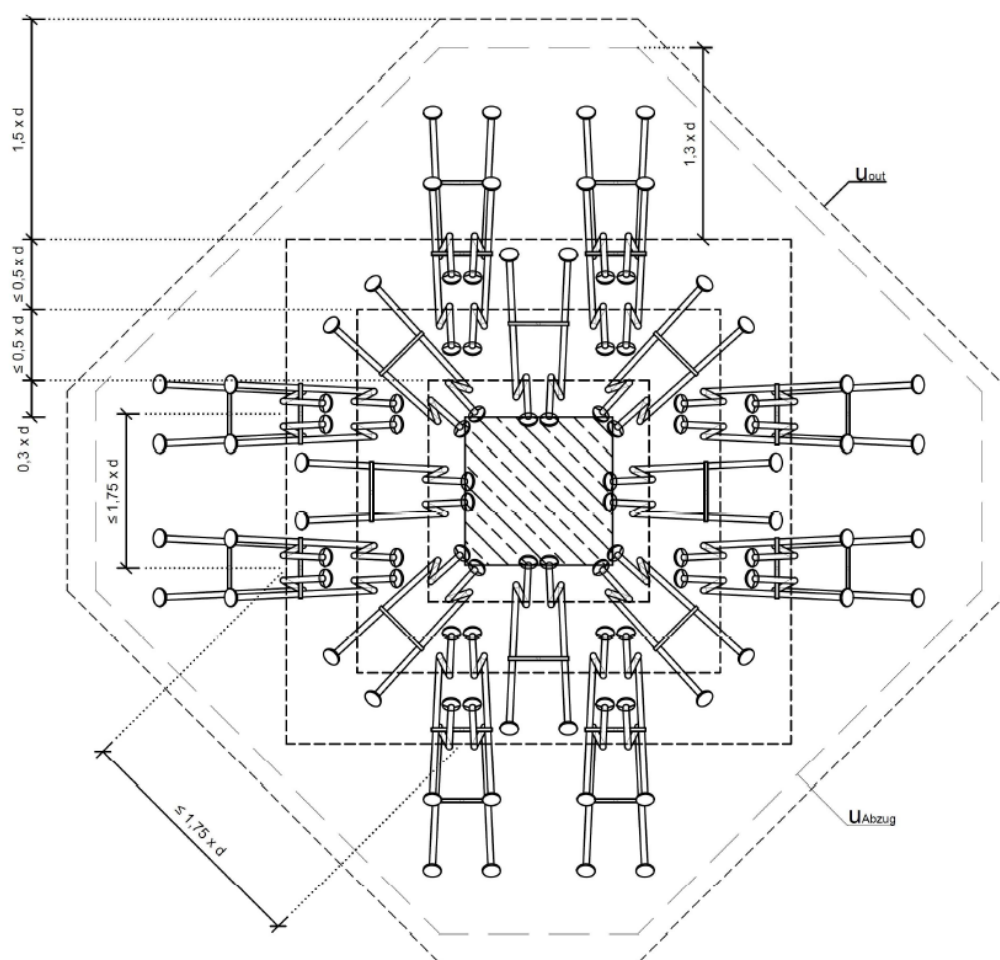
HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebiecie	Załącznik B5
Rozmieszczenie elementów w trzecim rzędzie	



Przykładowa prezentacja obwodu krytycznego u_{crit} według
EN1992-1-1

Legenda : a_{crit} = odległość od krawędzi podpory do obwodu krytycznego

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebiecie	Załącznik B6
Obwód krytyczny u_{crit}	



przykładowa prezentacja obwodu zewnętrznego u_{out} i powierzchni potrącannej
parcia podłoża A_{Abzug}

Uwaga:

Układ od rzędu 3

Rząd 1 dla $\leq 0,3 d$

Od 2 rzędu dla $\leq 0,5 d$

u_{out} dla $1,5 d$ za ostatnim górnym łukiem elementu

Legenda : d = wysokość użyteczna, u_{Abzug} = obwód powierzchni potrącannej w wyniku parcia podłoża

HALFEN HDB-Z zbrojenie na przebicie	Załącznik B7
Obwód krytyczny u_{crit}	