

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg J

Obliczenie zbrojenia na przebiecie dla słupa prostokątnego wewnętrznego

Grubość płyty $h = 70 \text{ cm}$

Wysokość użyteczna $d_m = 65 \text{ cm}$

Szerokość słupa $b = 40 \text{ cm}$

Grubość słupa $a = 40 \text{ cm}$

Otulina betonowa $c_o = 2,5 \text{ cm}$

Otulina betonowa $c_u = 2,5 \text{ cm}$

Obciążenie oblicz. $V_{Ed} = 2650 \text{ kN}$

Zwiększenie obciążenia $\beta = 1,05$

Stopień zbrojenia $\rho = 1,00 \%$ ($a_{sx} = 65,00 \text{ cm}^2/\text{m}$; $a_{sy} = 65,00 \text{ cm}^2/\text{m}$)

Klasa betonu / Klasa stali = B25 / A-IIIIN

Odpór gruntu $\sigma_0 = 100,0 \text{ kN/m}^2$

Powierzchnia przebiecia $A_{crit} = 25273 \text{ cm}^2$

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 772,6 \text{ cm}$

$u_p = 364,2 \text{ cm}$

$f_{ctd} = 0,85 \text{ MPa}$

$\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,55$

$V_{Ed,Red} = V_{Ed} - A_{crit} \cdot \sigma_0 = 2397,27 \text{ kN}$

$V_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 384,0 \text{ kN/m}$

$V_{Rd,ct,crit} = v_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 2967,1 \text{ kN}$

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 5637,4 \text{ kN} > 2517,1 \text{ kN} = V_{Ed,Red} \cdot \beta$

$V_{Ed,Red} \cdot \beta = 2517,1 \text{ kN} > 2012,2 \text{ kN} = f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

w obwodzie zewnętrznym u_a

$v_{Rd,ct,a} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,a} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 384,0 \text{ kN/m}$

erf $u_a = 1181,0 \text{ cm} < 1225,0 \text{ cm} = \text{vorh. } u_a$

erf $l_s = 65,0 \text{ cm} < 72,0 \text{ cm} = \text{vorh. } l_s$

$\beta_{red} = \beta = 1,05$

$\kappa_a = \max \{ 1/(1+0,10 \cdot l_s/d_m) ; 0,714 \} = 0,900$

$V_{Rd,cta} = v_{Rd,ct,a} \cdot \kappa_a \cdot u_a = 4235,2 \text{ kN} > 2517,1 \text{ kN} = V_{Ed,Red} \cdot \beta_{red}$

Ilość niezbędnych trzpieni na 1 słup przy uwzględnieniu wprowadzonego wsp. zwiększającego obciążenie:

Srednica trzpienia:	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm
Strefa c :	107	75	55	42	33	27	18

Wybrano typ: wewnatrz : HDB-25/655-2/960
 zewnatrz : --

Liczba elementów HDB na słup = 12

Ilosc slupów = 1

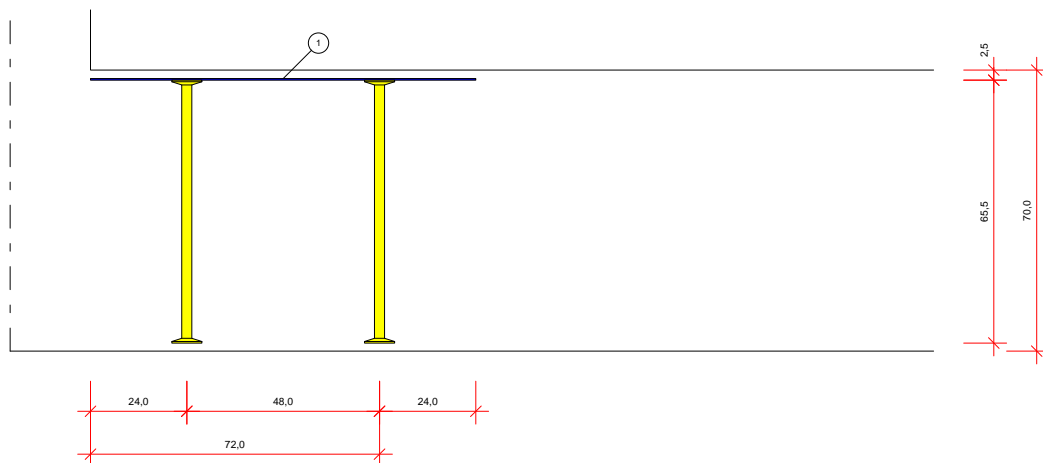
$$V_{Rd,sy} = m \cdot n \cdot A_A \cdot f_{yd} / \eta = 3532,5 \text{ kN} > 2517,1 \text{ kN} = V_{Ed,Red} \cdot \beta \quad (\eta = 1,45)$$

wewn./zewn. odl. elem. = 64,5/ 64,5 cm

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

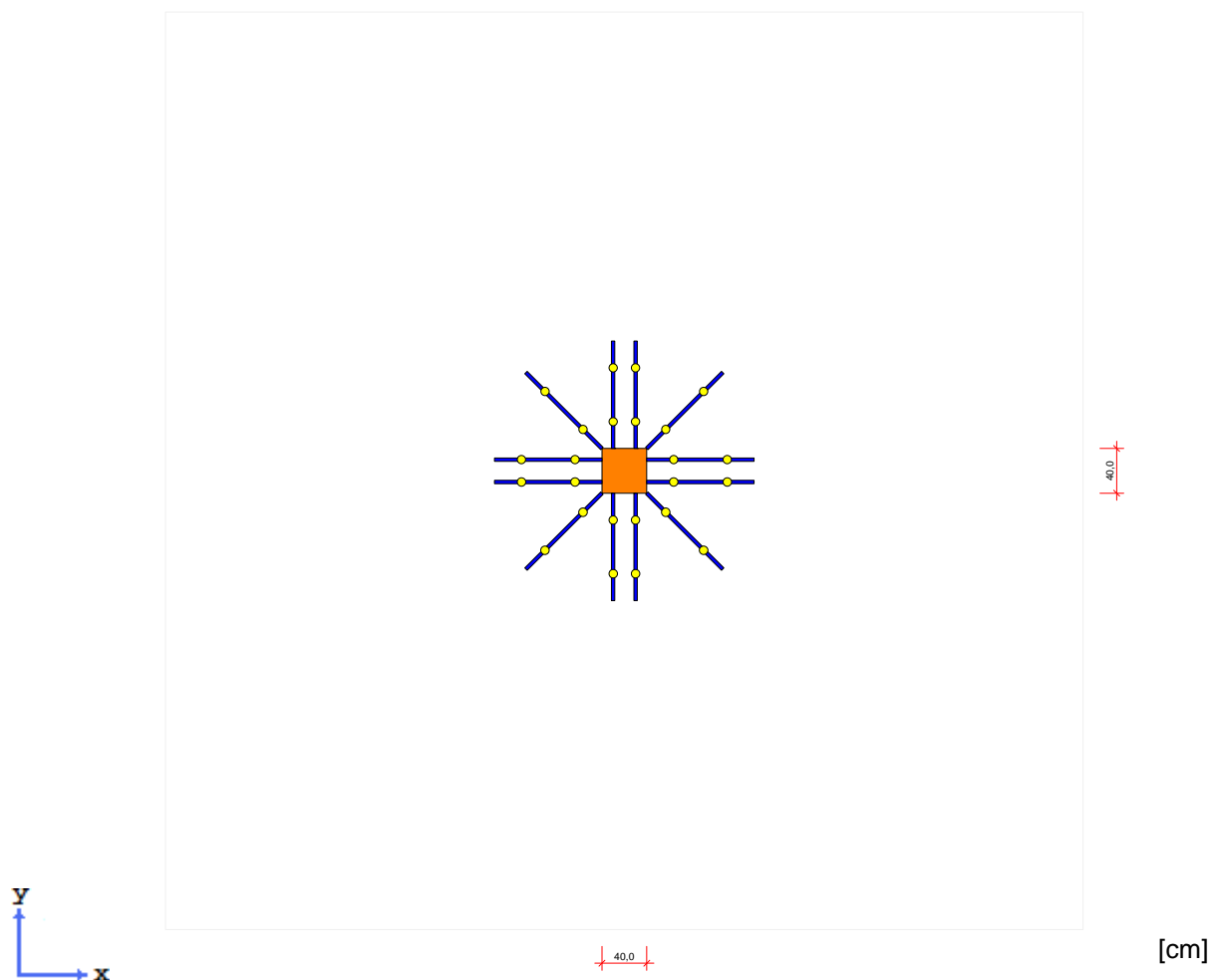
Rysunki

Przekrój M 1:19



① - HDB-25/655-2/960

Rzut M 1:67



Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg J

Obliczenie zbrojenia na przebicie dla naroznika wewnętrznego

Grubosc plyty $h = 70$ cm
Wysokosc uzyteczna $d_m = 65$ cm
Grubosc sciany $a = 25$ cm
Dlugosc oblicz. $b = 45$ cm
Otulina betonowa nom $c_o = 2,5$ cm
Otulina betonowa nom $c_u = 2,5$ cm

Obciazenie oblicz. $V_{Ed} = 1000$ kN
Zwiekszenie obciazenia $\beta = 1,40$
Stopien zbrojenia $\rho = 1,00$ % ($a_{sx} = 65,00$ cm²/m; $a_{sy} = 65,00$ cm²/m)
Klasa betonu / Klasa stali = B25 / A-IIIIN
Odpór gruntu $\sigma_0 = 100,0$ kN/m²
Powierzchnia przebicia $A_{crit} = 10793$ cm²

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 243,2$ cm
 $u_p = 141,1$ cm
 $f_{ctd} = 0,85$ MPa
 $\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,55$
 $V_{Ed,Red} = V_{Ed} - A_{crit} \cdot \sigma_0 = 892,07$ kN
 $v_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 384,0$ kN/m
 $V_{Rd,ct,crit} = v_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 933,8$ kN

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 1774,2$ kN > $1248,9$ kN = $V_{Ed,Red} \cdot \beta$

$V_{Ed,Red} \cdot \beta = 1248,9$ kN > $779,3$ kN = $f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

w obwodzie zewnetrznym u_a

$v_{Rd,ct,a} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,a} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 384,0$ kN/m
erf $u_a = 361,7$ cm < $431,6$ cm = vorh. u_a
erf $l_s = 75,5$ cm < $120,0$ cm = vorh. l_s
 $\beta_{red} = \max \{ 1,17 \cdot \beta / (1 + 0,15 \cdot l_s / d_m) ; 1,0 \} = 1,28$ (AT-15-4214/2005)
 $\kappa_a = \max \{ 1 / (1 + 0,10 \cdot l_s / d_m) ; 0,714 \} = 0,844$

$V_{Rd,cta} = v_{Rd,ct,a} \cdot \kappa_a \cdot u_a = 1399,3$ kN > $1144,3$ kN = $V_{Ed,Red} \cdot \beta_{red}$

Ilość niezbędnych trzpieni na 1 słup przy uwzględnieniu wprowadzonego wsp. zwiększającego obciążenie:

Srednica trzpienia:	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm
Strefa c :	54	37	28	21	17	14	9

Wybrano typ: wewnatrz : HDB-25/655-3/1440
 zewnatrz : --

Liczba elementów HDB na slup = 5

Ilosc slupów = 1

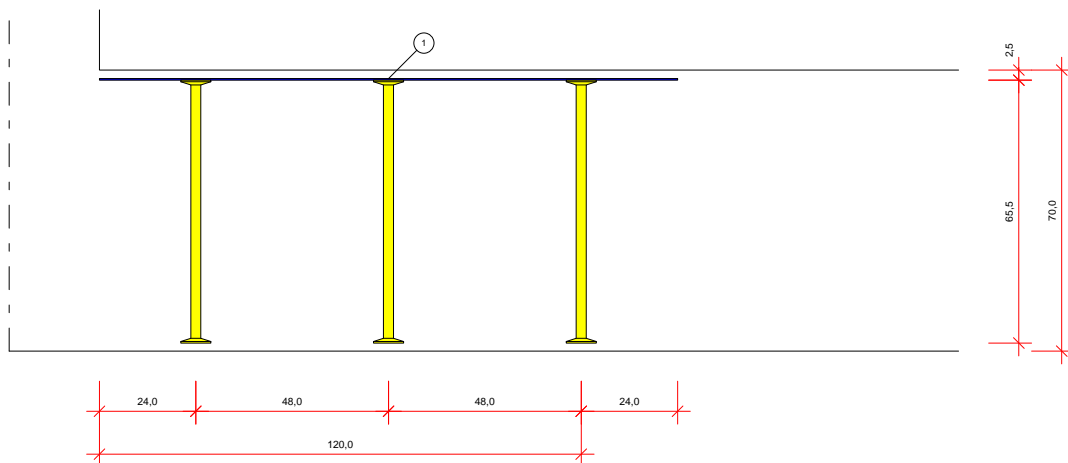
$$V_{Rd,sy} = m \cdot n \cdot A_A \cdot f_{yd} / \eta = 1471,9 \text{ kN} > 1248,9 \text{ kN} = V_{Ed,Red} \cdot \beta \quad (\eta = 1,45)$$

wewn./zewn. odl. elem. = 65,6/ 102,3 cm

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

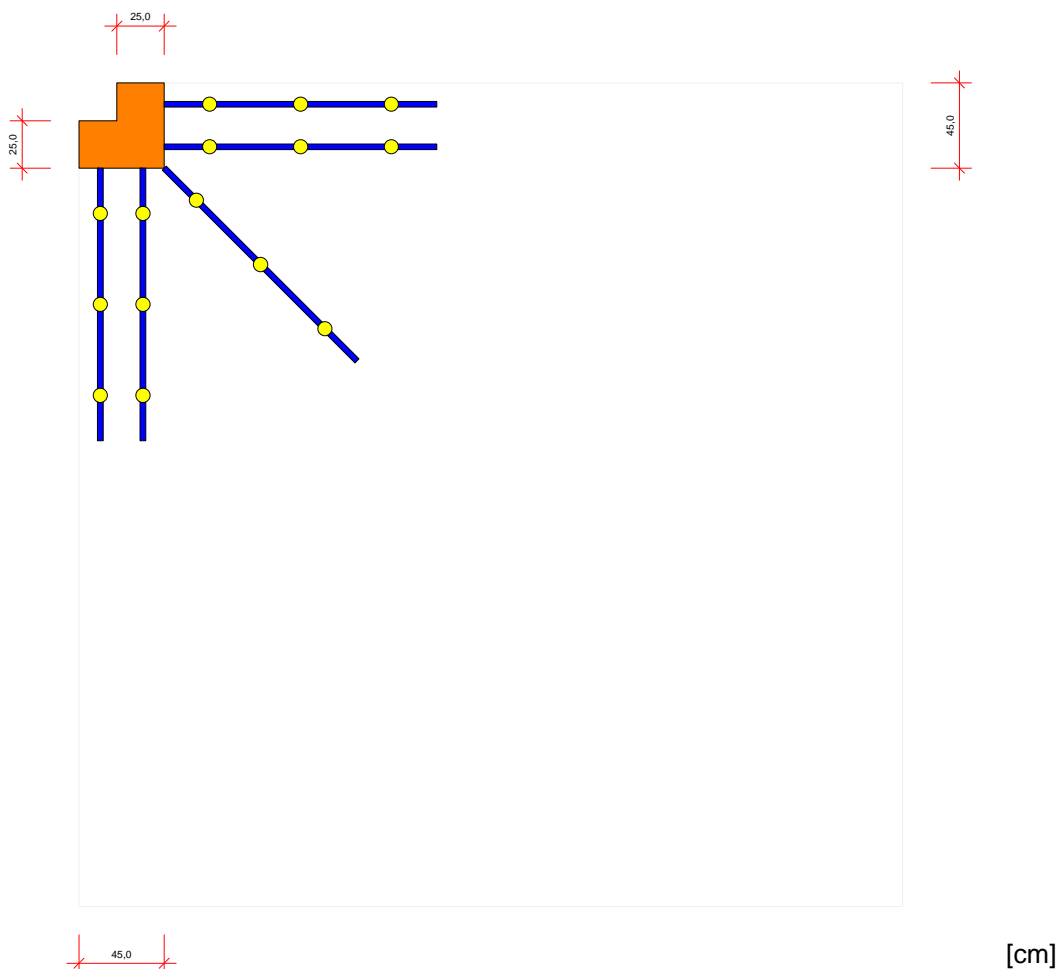
Rysunki

Przekrój M 1:19



① - HDB-25/655-3/1440

Rzut M 1:41



[cm]

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg J

Obliczenie zbrojenia na przebiecie dla słupa prostokątnego wewnętrznego

Grubość płyty $h = 30 \text{ cm}$

Wysokość użyteczna $d_m = 27 \text{ cm}$

Szerokość słupa $b = 40 \text{ cm}$

Grubość słupa $a = 40 \text{ cm}$

Otulina betonowa nom $c_o = 2,5 \text{ cm}$

Otulina betonowa nom $c_u = 2,5 \text{ cm}$

Obciążenie oblicz. $V_{Ed} = 1200 \text{ kN}$

Zwiększenie obciążenia $\beta = 1,05$

Stopień zbrojenia $\rho = 1,00 \%$ ($a_{sx} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$; $a_{sy} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$)

Klasa betonu / Klasa stali = B37 / A-IIIN

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 414,5 \text{ cm}$

$u_p = 244,8 \text{ cm}$

$f_{ctd} = 1,13 \text{ MPa}$

$\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,86$

$V_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 218,5 \text{ kN/m}$

$V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 905,8 \text{ kN}$

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 1721,0 \text{ kN} > 1260,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$

$V_{Ed} \cdot \beta = 1260,0 \text{ kN} > 749,2 \text{ kN} = f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

w obwodzie zewnętrznym u_a

$V_{Rd,ct,a} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,a} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 218,5 \text{ kN/m}$

erf $u_a = 660,0 \text{ cm} < 728,6 \text{ cm} = \text{vorh. } u_a$

erf $l_s = 39,1 \text{ cm} < 50,0 \text{ cm} = \text{vorh. } l_s$

$\beta_{red} = \beta = 1,05$

$\kappa_a = \max \{ 1/(1+0,10 \cdot l_s/d_m) ; 0,714 \} = 0,844$

$V_{Rd,cta} = V_{Rd,ct,a} \cdot \kappa_a \cdot u_a = 1343,5 \text{ kN} > 1260,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$

Ilość niezbędnych trzpieni na 1 słup przy uwzględnieniu wprowadzonego wsp. zwiększającego obciążenie:

Srednica trzpienia: 10 mm 12 mm 14 mm 16 mm 18 mm 20 mm 25 mm

Strefa c : 40 28 21 16 13 10 7

Wybrano typ: wewnatrz : HDB-16/255-3/600 (100/200/200/100)

zewnatrz : --

Liczba elementów HDB na słup = 8

Ilość słupów = 1

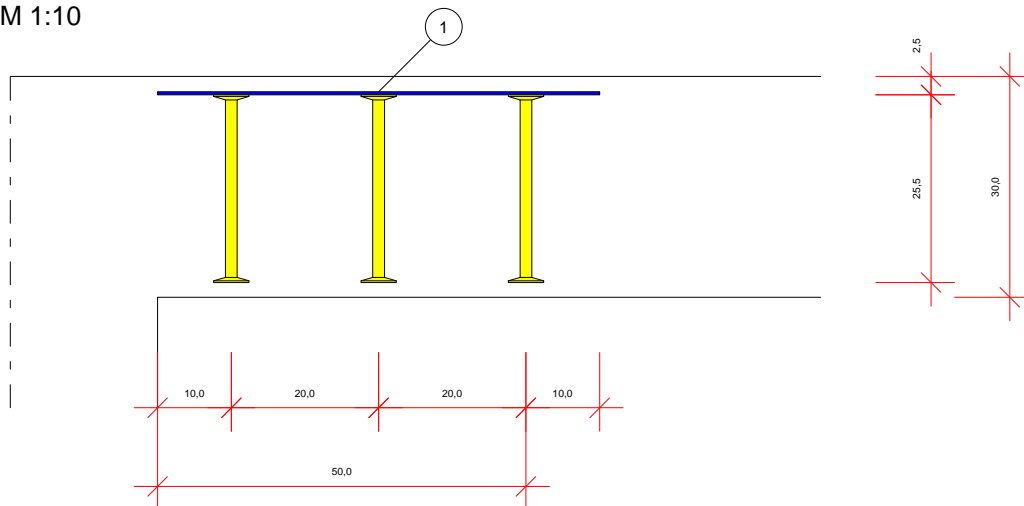
$V_{Rd,sy} = m \cdot n \cdot A_A \cdot f_{yd} / \eta = 1307,2 \text{ kN} > 1260,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,07)$

wewn./zewn. odl. elem. = 42,1/ 57,3 cm

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

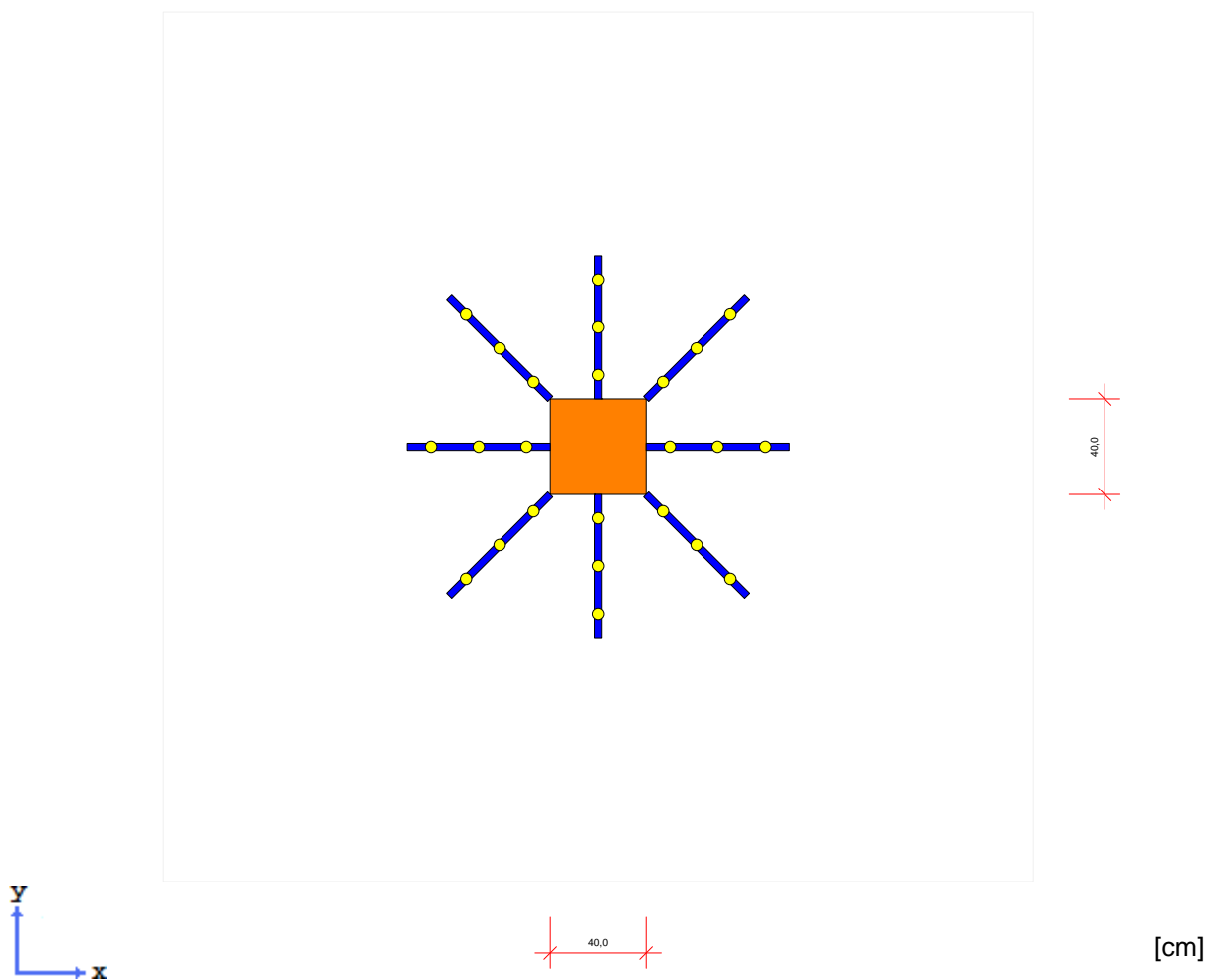
Rysunki

Przekrój M 1:10



① - HDB-16/255-3/600 (100/200/200/100)

Rzut M 1:31



Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg J

Obliczenie zbrojenia na przebiecie dla naroznika wewnętrznego

Grubosc plyty $h = 30$ cm
Wysokosc uzyteczna $d_m = 27$ cm
Grubosc sciany $a = 25$ cm
Dlugosc oblicz. $b = 45$ cm
Otulina betonowa nom $c_o = 2,5$ cm
Otulina betonowa nom $c_u = 2,5$ cm

Obciazenie oblicz. $V_{Ed} = 500$ kN
Zwiekszenie obciazenia $\beta = 1,40$
Stopien zbrojenia $\rho = 1,33$ % ($a_{sx} = 35,91$ cm²/m; $a_{sy} = 35,91$ cm²/m)
Klasa betonu / Klasa stali = B37 / A-IIIN

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 153,6$ cm
 $u_p = 111,2$ cm
 $f_{ctd} = 1,13$ MPa
 $\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,86$
 $V_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 240,3$ kN/m
 $V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 369,2$ kN

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 701,5$ kN > $700,0$ kN = $V_{Ed} \cdot \beta$

$V_{Ed} \cdot \beta = 700,0$ kN > $340,3$ kN = $f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

w obwodzie zewnetrznym u_a

$V_{Rd,ct,a} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,a} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 240,3$ kN/m
erf $u_a = 301,7$ cm < $326,4$ cm = vorh. u_a
erf $l_s = 94,3$ cm < $110,0$ cm = vorh. l_s
 $\beta_{red} = \max \{ 1,17 \cdot \beta / (1 + 0,15 \cdot l_s / d_m) ; 1,0 \} = 1,02$ (AT-15-4214/2005)
 $\kappa_a = \max \{ 1 / (1 + 0,10 \cdot l_s / d_m) ; 0,714 \} = 0,714$

$V_{Rd,cta} = V_{Rd,ct,a} \cdot \kappa_a \cdot u_a = 560,1$ kN > $508,3$ kN = $V_{Ed} \cdot \beta_{red}$

Ilosc niezbednych trzpieni na 1 slup przy uwzglednieniu wprowadzonego wsp. zwiekszajacego obciazenie:

Srednica trzpienia:	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm
Strefa c :	22	16	12	9	7	6	4

Wybrano typ:	wewnatrz :	HDB-18/255-2/400 (100/200/100)
	zewnatrz :	2 x HDB-18/255-2/400 (100/200/100)

Liczba elementów HDB na slup = 4

Ilosc slupów = 1

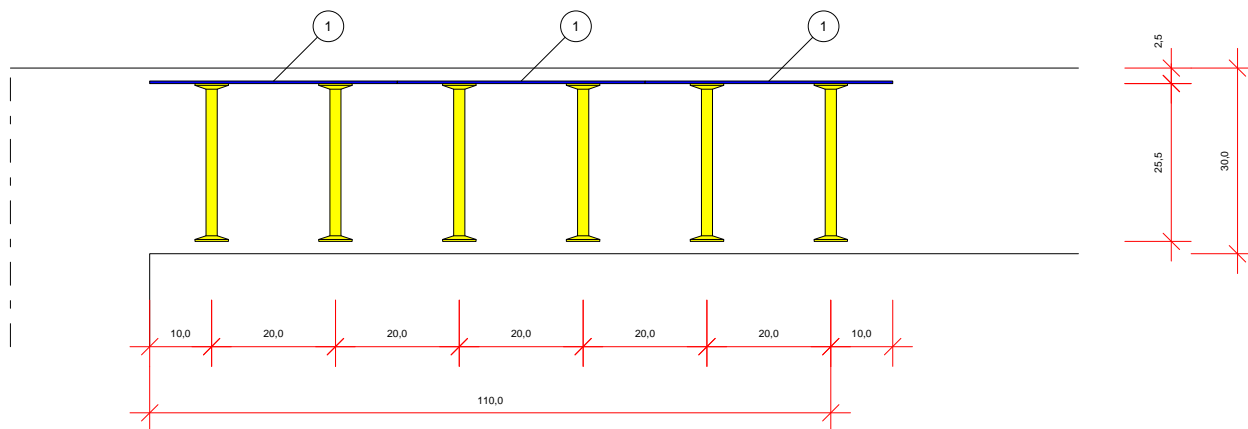
$V_{Rd,sy} = m \cdot n \cdot A_A \cdot f_{yd} / \eta = 827,2$ kN > $700,0$ kN = $V_{Ed} \cdot \beta$ ($\eta = 1,07$)

wewn./zewn. odl. elem. = 37,7/ 78,9 cm

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

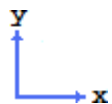
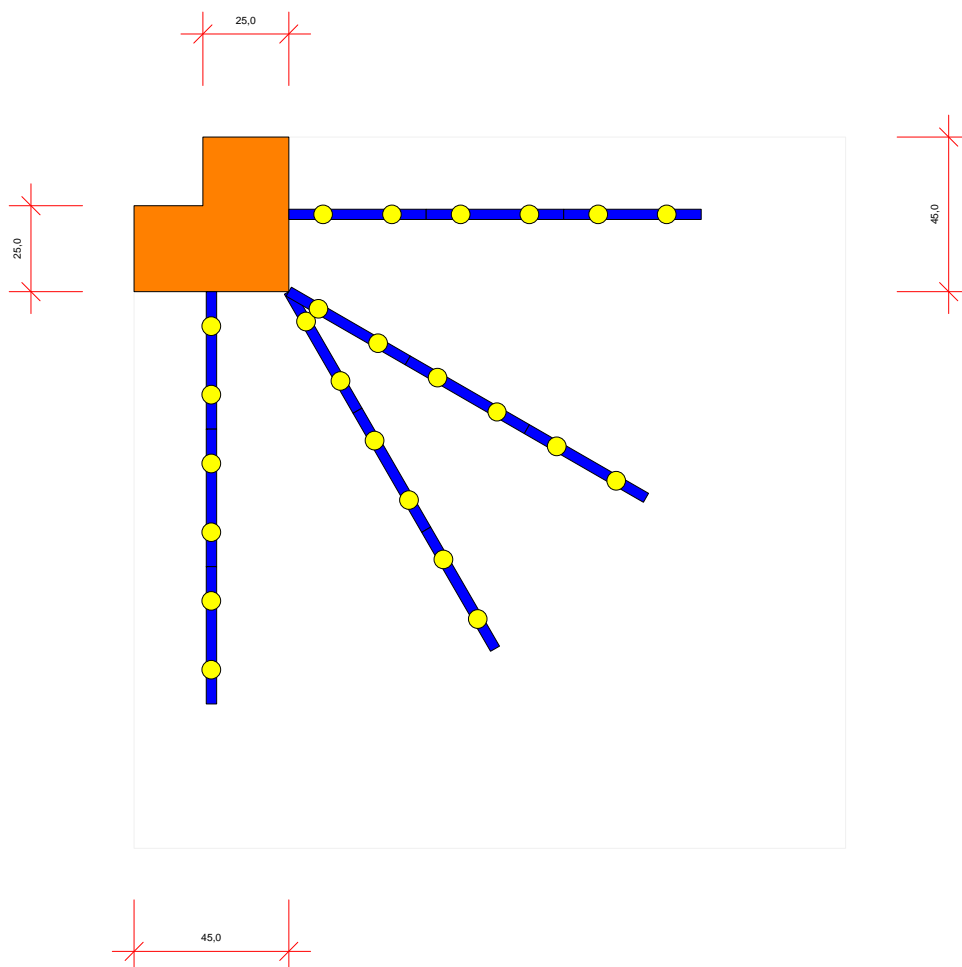
Rysunki

Przekrój M 1:13



① - HDB-18/255-2/400 (100/200/100)

Rzut M 1:22



[cm]

Zbrojenie na przebiecie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg I

Obliczenie zbrojenia na przebiecie dla konca sciany

Grubosc plyty $h = 70$ cm

Wysokosc uzyteczna $d_m = 65$ cm

Grubosc sciany $a = 25$ cm

Dlugosc oblicz. $b = 45$ cm

Otulina betonowa $\text{nom } c_o = 2,5$ cm

Otulina betonowa $\text{nom } c_u = 2,5$ cm

Obciazenie oblicz. $V_{Ed} = 0$ kN

Zwiekszenie obciazenia $\beta = 1,40$

Stopien zbrojenia $\rho = 1,00$ % ($a_{sx} = 65,00$ cm²/m; $a_{sy} = 65,00$ cm²/m)

Klasa betonu / Klasa stali = B25 / A-IIIIN

Odpór gruntu $\sigma_0 = 100,0$ kN/m²

Powierzchnia przebiecia $A_{crit} = 15237$ cm²

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 421,3$ cm

$u_p = 217,1$ cm

$f_{ctd} = 0,85$ MPa

$\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,55$

$V_{Ed,Red} = V_{Ed} - A_{crit} \cdot \sigma_0 = -152,37$ kN

$V_{Rd,ct,crit} = [0,14 \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 384,0$ kN/m

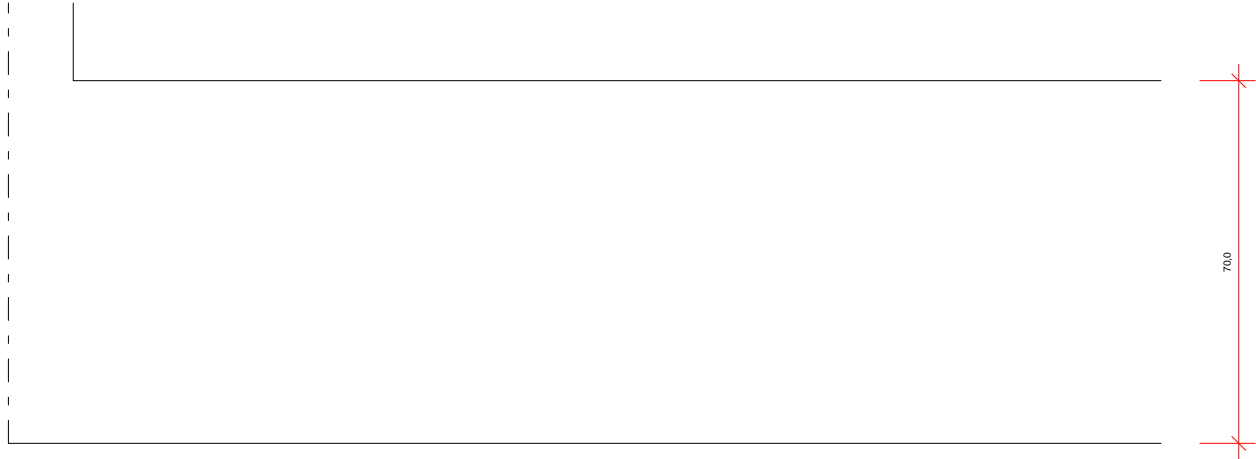
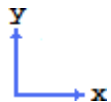
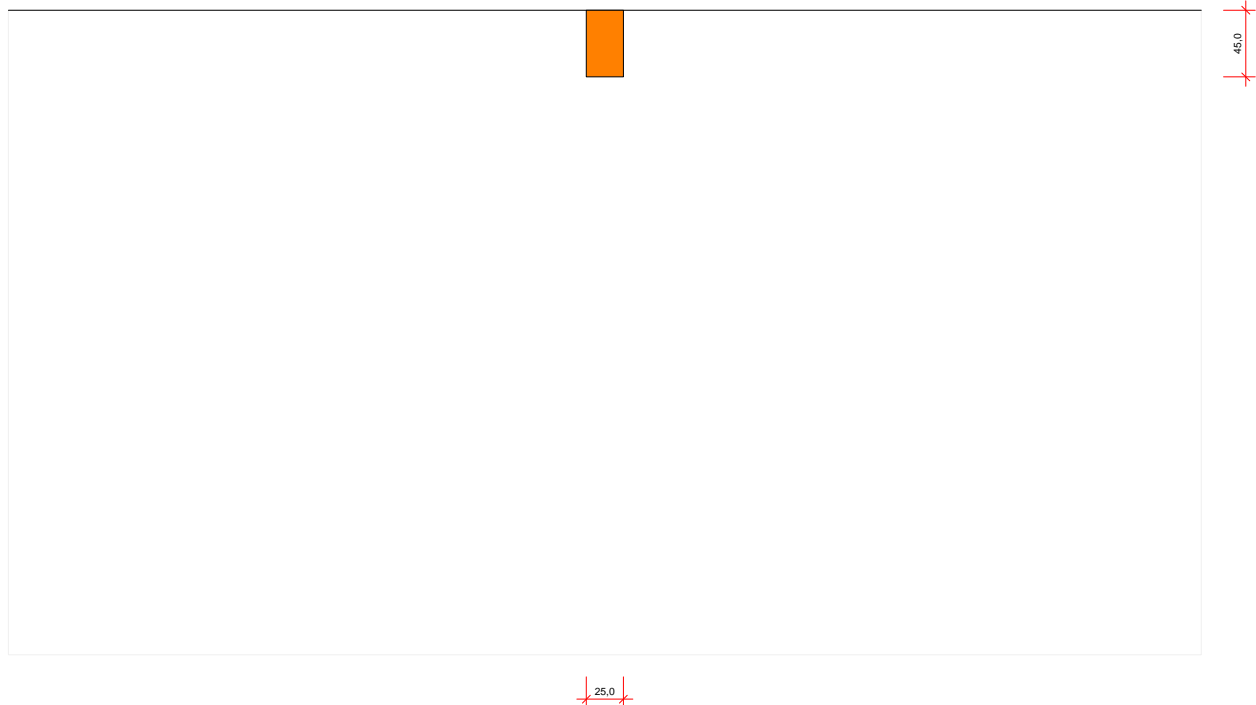
$V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 1617,9$ kN

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 3074,1$ kN > $-213,3$ kN = $V_{Ed,Red} \cdot \beta$

$V_{Ed,Red} \cdot \beta = -213,3$ kN < $1199,5$ kN = $f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

Zbrojenie na scinanie nie jest wymagane

Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

RysunkiPrzekrój M 1:15Rzut M 1:51

[cm]

Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg I

Obliczenie zbrojenia na przebicie dla konca sciany

Grubosc plyty $h =$ 30 cm

Wysokosc uzyteczna $d_m =$ 27 cm

Grubosc sciany $a =$ 25 cm

Dlugosc oblicz. $b =$ 45 cm

Otulina betonowa $\text{nom } c_o =$ 2,5 cm

Otulina betonowa $\text{nom } c_u =$ 2,5 cm

Obciazenie oblicz. $V_{Ed} =$ 0 kN

Zwiekszenie obciazenia $\beta =$ 1,40

Stopien zbrojenia $\rho =$ 1,00 % ($a_{sx} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$; $a_{sy} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$)

Klasa betonu / Klasa stali = B37 / A-IIIN

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} =$ 242,2 cm

$u_p =$ 157,4 cm

$f_{ctd} =$ 1,13 MPa

$\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} =$ 1,86

$V_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d =$ 218,5 kN/m

$V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} =$ 529,4 kN

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 1005,8 \text{ kN} > 0,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$

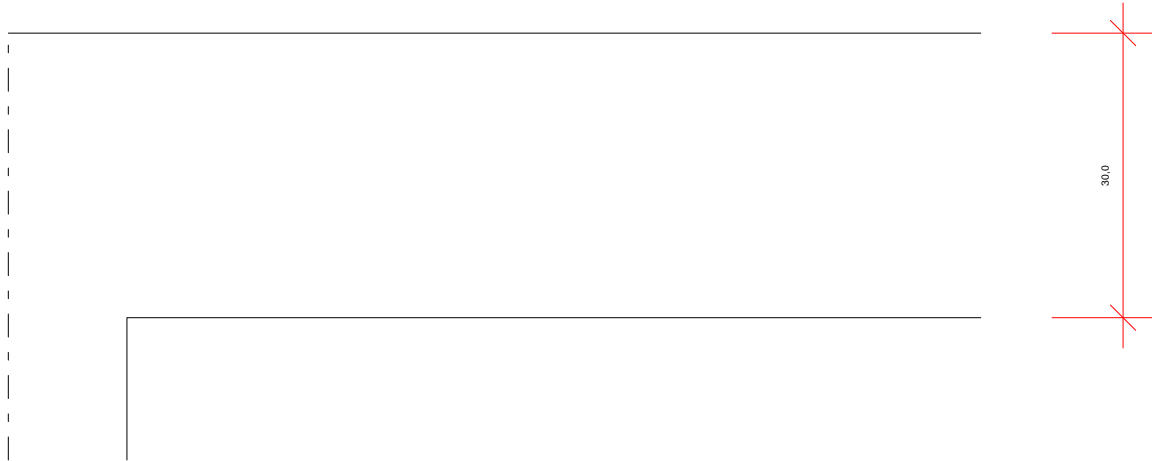
$V_{Ed} \cdot \beta = 0,0 \text{ kN} < 481,7 \text{ kN} = f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

Zbrojenie na scinanie nie jest wymagane

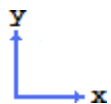
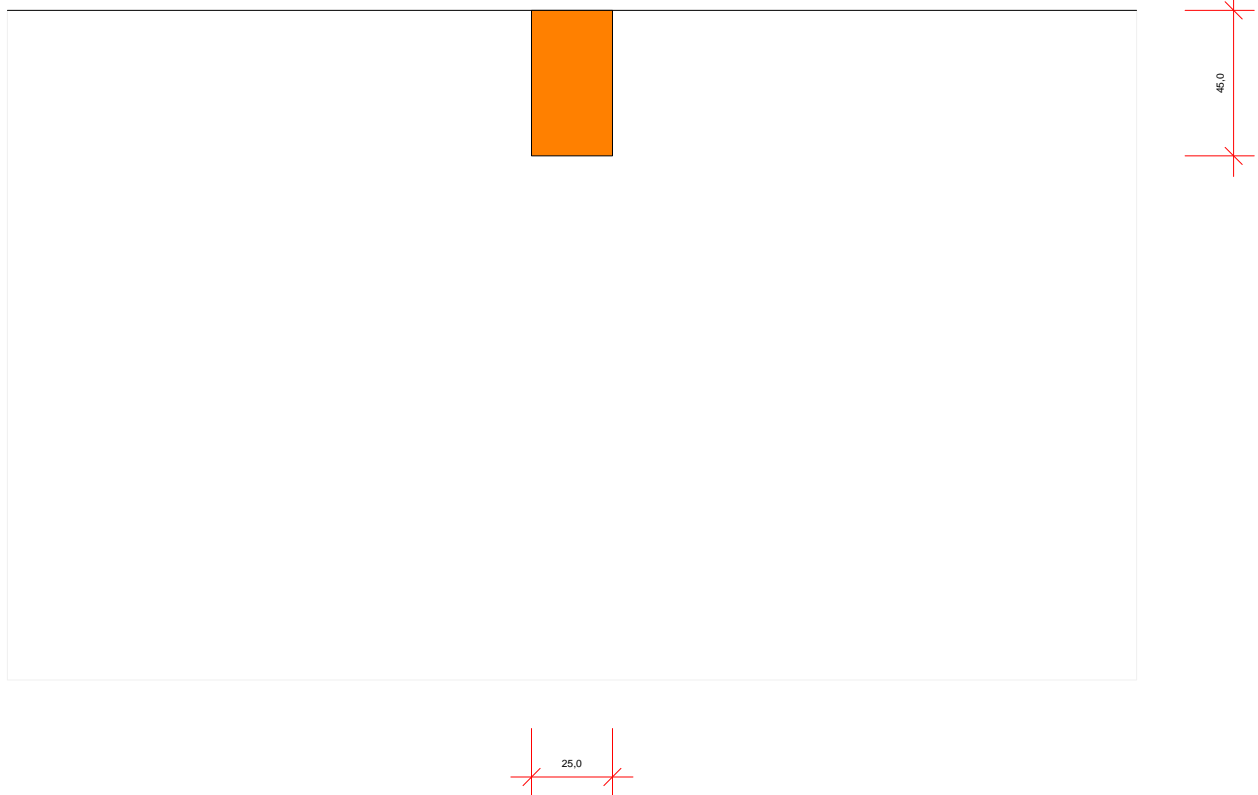
Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Rysunki

Przekrój M 1:8



Rzut M 1:24



[cm]

Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg C

Obliczenie zbrojenia na przebicie dla prostokątnego słupa narożnego

Grubość płyty $h = 30 \text{ cm}$
Wysokość użyteczna $d_m = 27 \text{ cm}$
Szerokość słupa $b = 40 \text{ cm}$
Grubość słupa $a = 80 \text{ cm}$
Odległość od krawędzi $e = 3 \text{ cm}$
Odległość od krawędzi $c = 3 \text{ cm}$
Otulina betonowa $\text{nom } c_o = 2,5 \text{ cm}$
Otulina betonowa $\text{nom } c_u = 2,5 \text{ cm}$

Obciążenie oblicz. $V_{Ed} = 0 \text{ kN}$
Zwiększenie obciążenia $\beta = 1,50$
Stopień zbrojenia $\rho = 1,00 \%$ ($a_{sx} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$; $a_{sy} = 27,00 \text{ cm}^2/\text{m}$)
Klasa betonu / Klasa stali = B37 / A-IIIN

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 189,6 \text{ cm}$
 $u_p = 147,2 \text{ cm}$
 $f_{ctd} = 1,13 \text{ MPa}$
 $\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,86$
 $V_{Rd,ct,crit} = [0,14\kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 218,5 \text{ kN/m}$
 $V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 414,4 \text{ kN}$

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 787,3 \text{ kN} > 0,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$

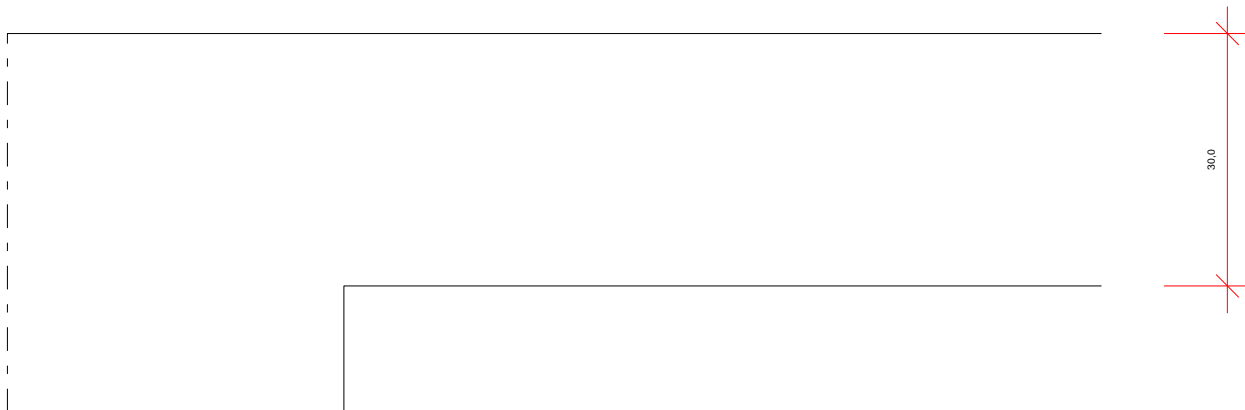
$V_{Ed} \cdot \beta = 0,0 \text{ kN} < 450,4 \text{ kN} = f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

Zbrojenie na scinanie nie jest wymagane

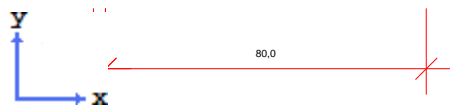
Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Rysunki

Przekrój M 1:9



Rzut M 1:19



[cm]

Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Uwagi : seg C

Obliczenie zbrojenia na przebicie dla słupa prostokątnego skrajnego, krawędź równoległa do b

Grubość płyty $h = 30$ cm
Wysokość użyteczna $d_m = 27$ cm
Szerokość słupa $b = 40$ cm
Grubość słupa $a = 80$ cm
Odległość od krawędzi $c = 3$ cm
Otulina betonowa $\text{nom } c_o = 2,5$ cm
Otulina betonowa $\text{nom } c_u = 2,5$ cm

Obciążenie oblicz. $V_{Ed} = 0$ kN
Zwiększenie obciążenia $\beta = 1,40$
Stopień zbrojenia $\rho = 1,00$ % ($a_{sx} = 27,00$ cm²/m; $a_{sy} = 27,00$ cm²/m)
Klasa betonu / Klasa stali = B37 / A-IIIIN

Bez otworów

w obwodzie krytycznym u_{crit}

$u_{crit} = 333,2$ cm
 $u_p = 248,4$ cm
 $f_{ctd} = 1,13$ MPa
 $\kappa = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \} = 1,86$
 $V_{Rd,ct,crit} = [0,14 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d = 218,5$ kN/m
 $V_{Rd,ct,crit} = V_{Rd,ct,crit} \cdot u_{crit} = 728,3$ kN

$V_{Rd,max,DKA} = 0,266 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_{1,crit} \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d = 1383,7$ kN $> 0,0$ kN = $V_{Ed} \cdot \beta$

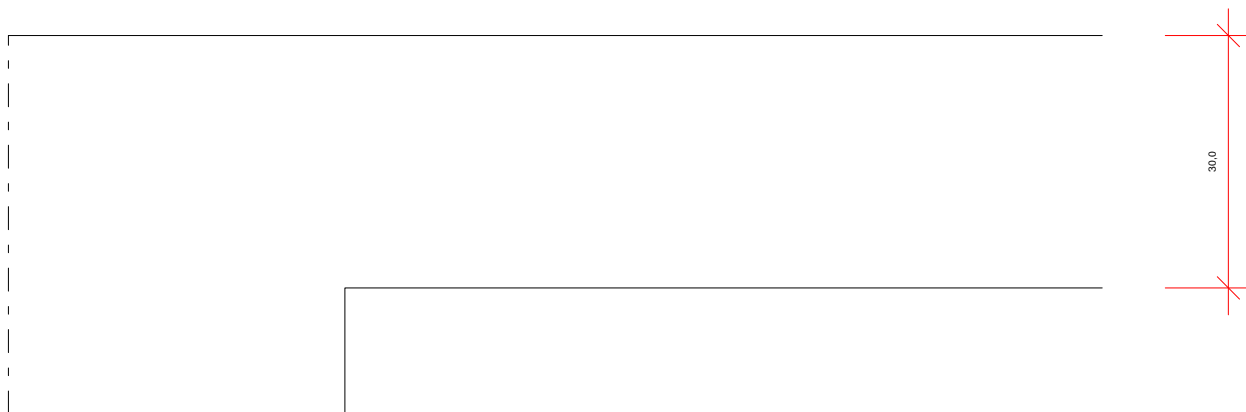
$V_{Ed} \cdot \beta = 0,0$ kN $< 760,1$ kN = $f_{ctd} \cdot u_p \cdot d$

Zbrojenie na scinanie nie jest wymagane

Zbrojenie na przebicie HALFEN, typ HDB (AT-15-4214/2005)
HALFEN program obliczeniowy HDB, wersja 9.75

Rysunki

Przekrój M 1:9



Rzut M 1:30

