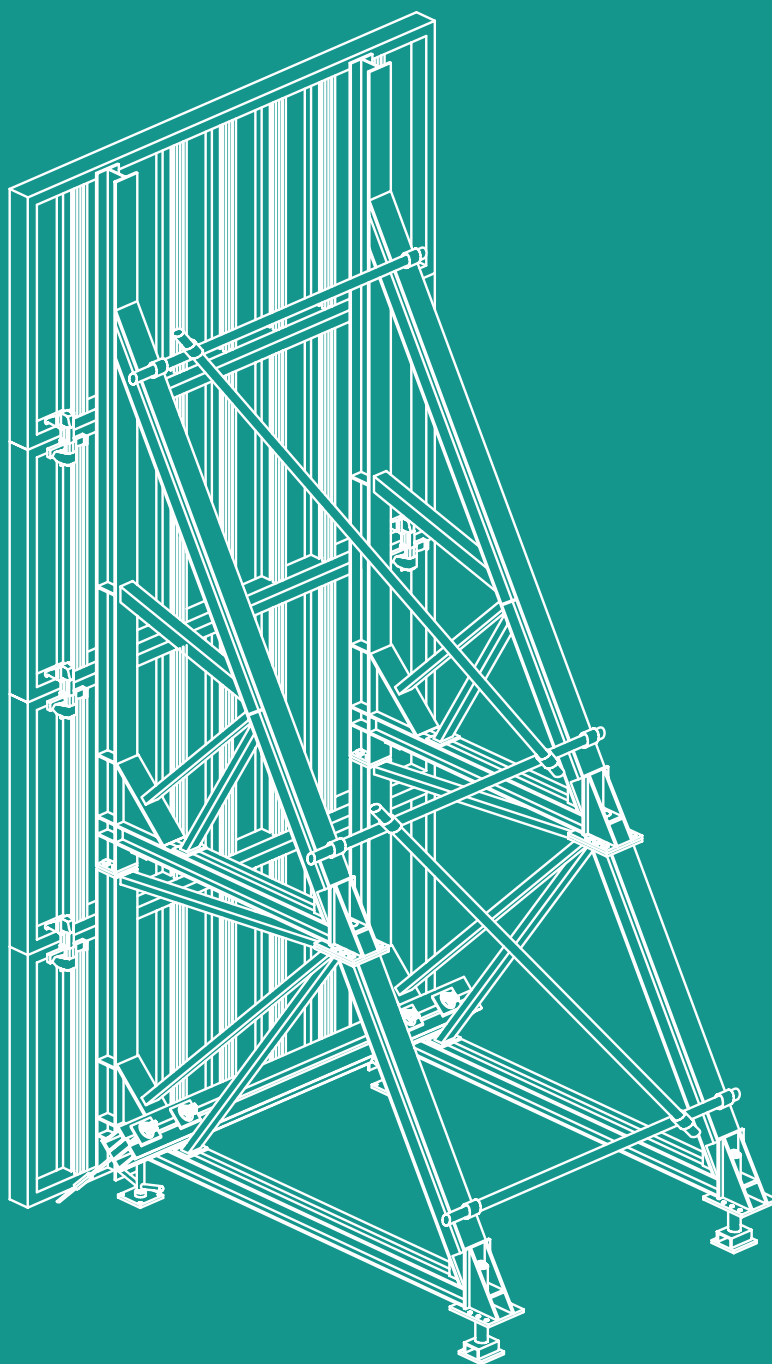


NOE koziół oporowy

Budowa i zasady
użytkowania







Spis treści

	Page
1. Wskazówki bezpieczeństwa, Przewodnik GSV	3
1.1 Uwagi na temat przeznaczenia i bezpiecznego stosowania deskowań	3
1.2 Zastosowanie koźół oporowych NOE do ścian jednostronnych	4
2. Przegląd koźół oporowy ciężki	5
2.1 Schemat jednostki podstawowej 2,65 m	5
2.2 Przegląd wysokości koźół oporowych	6
2.3 Mocowanie koźół zaczepem do koźła	7
2.4 Kotwienie koźół oporowych	8
2.5 Odległość dla montażu kotwy	8
3. Koźół oporowy z szalunkiem NOEtop	9
3.1 Wysokość 3,65 lub 4,15 (z nadstawką)	9
3.2 Przekrój zestawu z nadstawką	10
3.3 Schemat statyczny	11
3.4 Koźół oporowy dla naroży wewnętrznych z szalunkiem NOEtop	12
4. Koźół oporowy z przedłużeniem dolnym	13
4.1 Wysokość 5,25 m lub 5,75 (z nadstawką)	13
4.2 Wysokość z przedłużeniem do 6,20 m	14
4.3 Przekrój elementu podstawowego z przedłużeniem	15
4.4 Rzut elementu podstawowego i przedłużenia	16
5. Koźół oporowy z przedłużeniem dolnym dużym	17
5.1 Wysokość 6,85 m lub 7,35 (z nadstawką)	17
5.2 Wysokość z przedłużeniem do 7,85 m	18
5.3 Przekrój elementu z przedłużeniem dolnym dużym	19
5.4 Rzut elementu z przedłużeniem dolnym dużym	20
6. Mocowanie koźół oporowych	21
6.1 Zaczepem mocującym koźła do tarcz NOEtop	21
6.2 Zaczepem mocującym do tarcz TOP 2000	22
6.3 Mocowanie środkowego koźła	23
6.4 Zaczepem mocującym koźła do deskowania z szyną C20	24
6.5 Do szalunków okrągłych opartych o C20	24
7. Elementy do kotwienia	25
7.1 Średnica ściągu kotwiącego 15 mm	25
7.2 Średnica ściągu kotwiącego 20 mm	26
7.3 Montaż kotwy z wystającym ściągiem kotwiącym	27
7.4 Montaż kotwy z wpuszczonym ściągiem kotwiącym	28
8. Zastosowanie deskowania	29
8.1 Zakończenie czołowe tarczami NOEtop	29
8.2 Szalunek czołowy z koźłem oporowym przy dużych grubościach ścian	30
8.3 Urządzenie do przesuwania koźół oporowych	30
8.4 Konsole robocze	31
8.5 Wymiary regulacyjne dla koźół oporowych	31

1 Wskazówki bezpieczeństwa, Przewodnik GSV

1.1 Wskazówki dotyczące prawidłowego i bezpiecznego użytkowania deskowań i podestów

Przedsiębiorca musi sporządzić ocenę ryzyka zawodowego oraz przygotować wskazówki dotyczące montażu. Wskazówki dotyczące montażu nie są z reguły równoznaczne z instrukcją montażu i użytkowania.

- **Ocena ryzyka zawodowego:** Przedsiębiorca odpowiada za sporządzenie, prowadzenie dokumentacji, wdrożenie oraz kontrolę oceny ryzyka zawodowego dla każdego placu budowy. Jego pracownicy są zobowiązani do podjęcia wszelkich, związanych z powyższym, przepisowych działań.
- **Wskazówki dotyczące montażu:** Przedsiębiorca odpowiada za sporządzenie wskazówek dotyczących montażu w formie pisemnej. Instrukcja montażu i użytkowania stanowi jedną z podstaw do sporządzenia wskazówek dotyczących montażu.
- **Instrukcja montażu i użytkowania:** Szalunki to techniczne środki pracy przeznaczone wyłącznie do użytku przemysłowego. Powinny być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem wyłącznie przez fachowy personel oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę nadzorczą. Instrukcja montażu i użytkowania stanowi integralną część składową konstrukcji szalunku. Musi zawierać co najmniej wskazówki bezpieczeństwa, informacje dotyczące standardu montażu i użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz opis systemu. Należy dokładnie zastosować się do wskazówek funkcjonalno-technicznych (standardu montażu) zawartych w instrukcji montażu i użytkowania. Rozbudowa, odstępstwa lub zmiany stanowią potencjalne ryzyko i wymagają z tego względu szczególnego potwierdzenia (za pomocą oceny ryzyka zawodowego), ewentualnie wskazówek dotyczących montażu z uwzględnieniem wszelkich istotnych ustaw, norm i przepisów bezpieczeństwa. To samo obowiązuje w przypadku elementów podestów i/lub szalunków roztawianych na miejscu.
- **Dostępność instrukcji montażu i użytkowania:** Przedsiębiorca musi zadbać o to, aby udostępniona przez producenta lub dostawcę sprzętu instrukcja montażu i użytkowania znajdowała się na miejscu, była w każdej chwili dostępna oraz aby pracownicy zapoznali się z nią przed rozpoczęciem montażu oraz eksploatacji.
- **Ilustracje:** Ilustracje zawarte w instrukcji montażu i użytkowania częściowo przedstawiają poszczególne stany montażu i pod względem bezpieczeństwa technicznego nie zawsze są kompletne. Elementy zabezpieczające, które ewentualnie nie zostały przedstawione na ilustracjach, muszą mimo tego wchodzić w zakres dostawy.
- **Przechowywanie i transport:** Należy przestrzegać szczególnych wymagań odnoszących się do danych konstrukcji szalunkowych dotyczących transportu oraz składowania. Jako przykład należy wymienić stosowanie odpowiednich środków mocujących.
- **Kontrola materiału:** Materiał szalunków i podestów należy w chwili dotarcia na budowę / miejsce przeznaczenia oraz przed każdym użyciem sprawdzić pod względem prawidłowego stanu i funkcjonowania. Zmiany materiału szalunku są niedopuszczalne.
- **Części zamienne i naprawy:** Jako części zamienne należy stosować wyłącznie części oryginalne. Naprawy mogą być przeprowadzane tylko przez producenta lub uprawnione jednostki.
- **Stosowanie produktów innych marek:** Łączenie elementów szalunku różnych producentów stanowi niebezpieczeństwo. Wymagają one osobnego sprawdzenia i mogą w razie konieczności roztawienia wymagać sporządzenia oddzielnej instrukcji montażu i użytkowania.
- **Znaki bezpieczeństwa:** Należy przestrzegać indywidualnych znaków bezpieczeństwa. Przykłady:



Wskazówki bezpieczeństwa:

Niezastosowanie się do niej może prowadzić do szkód materialnych lub uszczerbku na zdrowiu (w niektórych przypadkach również do zagrożenia życia).



Badanie wzrokiem:

Wykonania czynności należy poddać natychmiastowemu badaniu.



Wskazówka:

Dodatkowe informacje dotyczące bezpiecznego, właściwego i fachowego wykonania czynności.

- **Pozostałe:** Zmiany wynikające z rozwoju technicznego są kategorycznie zastrzeżone. W celu bezpiecznego pod względem technicznym użytkowania produktów należy stosować się do ustaw, norm i innych przepisów bezpieczeństwa odpowiadających wymogom danego kraju w ich obowiązującej wersji. Stosowanie się do nich stanowi część obowiązków pracodawcy i pracowników dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wynika z nich między innymi obowiązek zapewnienia przez przedsiębiorcę stabilności konstrukcji szalunków i podestów oraz całej budowli podczas wszystkich etapów budowy. Dotyczy to również podstawowego montażu, demontażu i transportu konstrukcji szalunkowych i podestów, ewentualnie ich elementów. Całość konstrukcji należy sprawdzić podczas montażu oraz po jego zakończeniu.

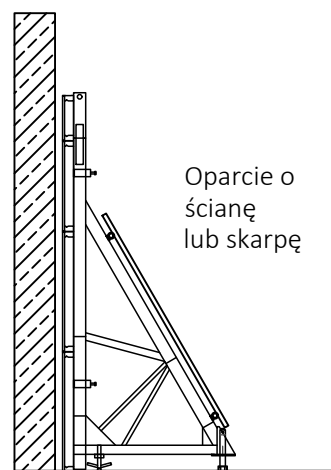
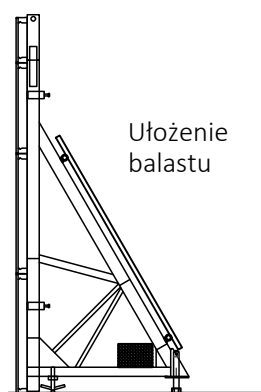
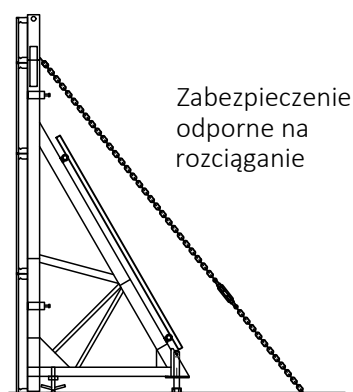
1.2 Zastosowanie koźłów oporowych NOE do ścian jednostronnych

Przy betonowaniu ścian jednostronnych należy parcie betonu przenieść przez szalunek, odpowiednie konstrukcje wsporcze i zakotwienia na podłoże. Do przenoszenia obciążenia opracowane zostały koźły oporowe NOE, które można mocować na systemach szalunkowych NOE bez korzystania z dodatkowych pasów mocujących.

Zależnie od wysokości szalunku dostępne są rozwiązania, opracowane w oparciu o zasadę budowy modułowej, gwarantujące opłacalne i bezpieczne konstrukcje oporowe.

Przy ich stosowaniu należy uwzględnić m.in. następujące warunki brzegowe:

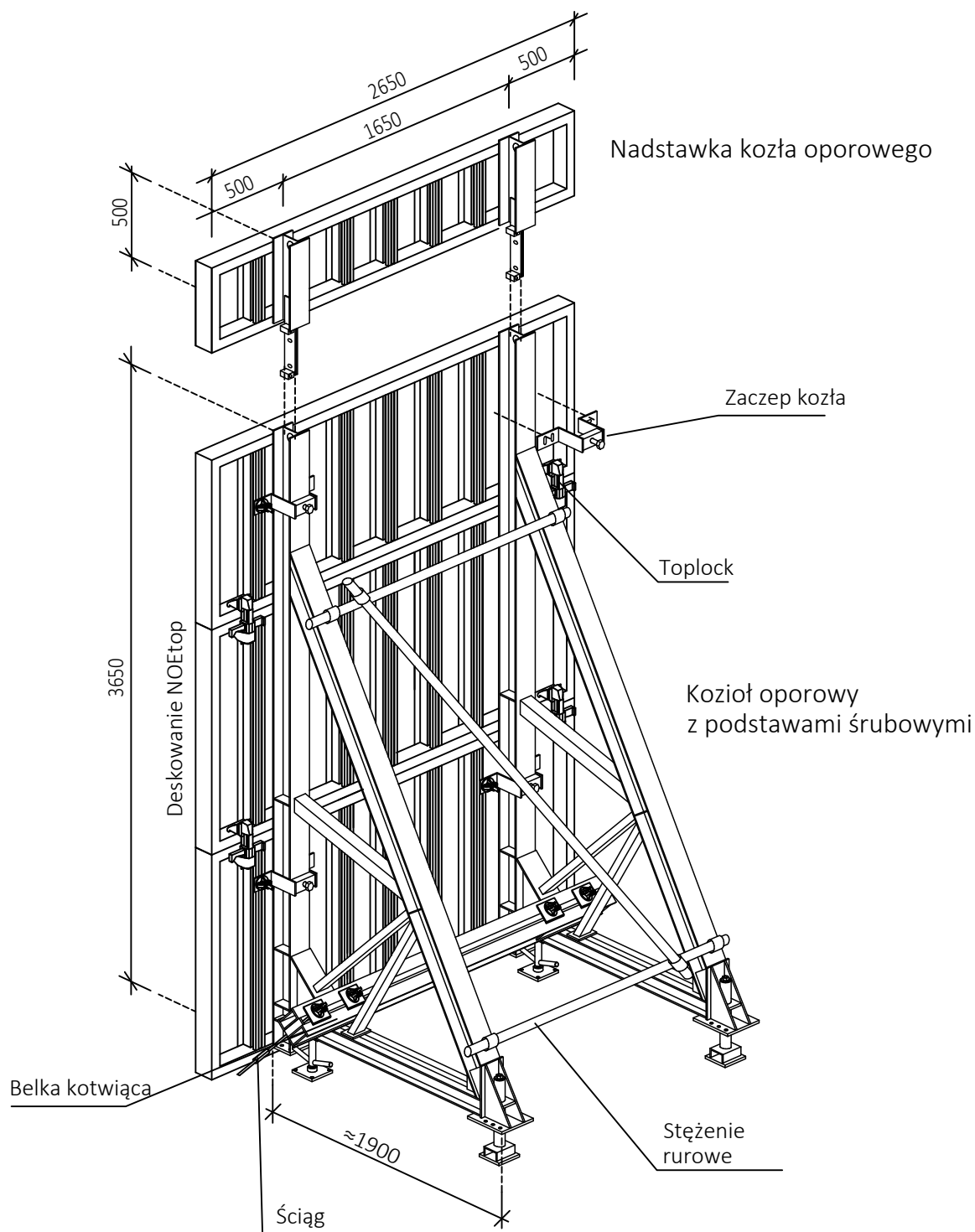
- Instalację ściągów kotwiących należy zaplanować i zrealizować przed betonowaniem płyty stropowej lub fundamentowej.
- Wytrzymałość betonu w częściach służących do zakotwienia musi być wystarczająco duża, aby możliwe było przejście sił działających na te kotwy.
- Elementy konstrukcyjne, które muszą przejść siły działające na kotwy, muszą być odpowiedniej wielkości i odpowiednio zazbrojone.
- Także druga strona ściany (istniejące ściany, zabudowa itp.) musi być w stanie przejść nacisk betonu.
- Dla zagwarantowania stabilnego ustawienia elementów szalunku konieczne jest ich zamocowanie lub zabezpieczenie w inny sposób (ułożenie balastu, oparcie o nasyp lub skarpgę).



2 Przegląd koziół oporowy ciężki

2.1 Schematyczna budowa jednostki podstawowej szerokości 2,65 m

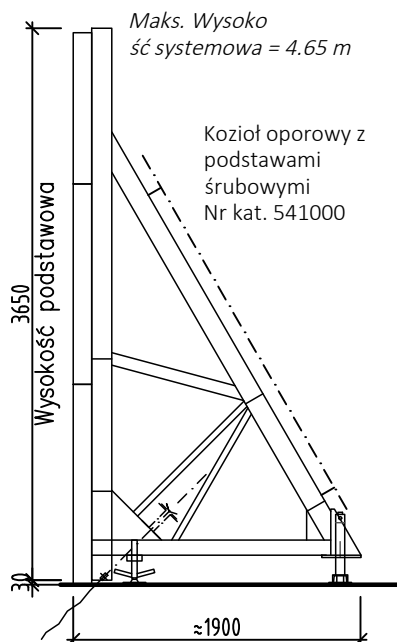
Wysokość 3.65 m wzgl. 4.15 m (z nadstawką)



2.2 Przegląd wysokości koźłów oporowych

Przekroje

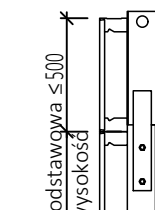
NOE koźło oporowy H = 3.65 m



Nadstawka koźła oporowego

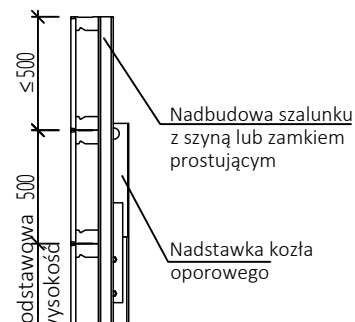
Nr kat. 541020

Mocowanie przez 2 śruby
M16x50 8.8
Nr kat. 313500



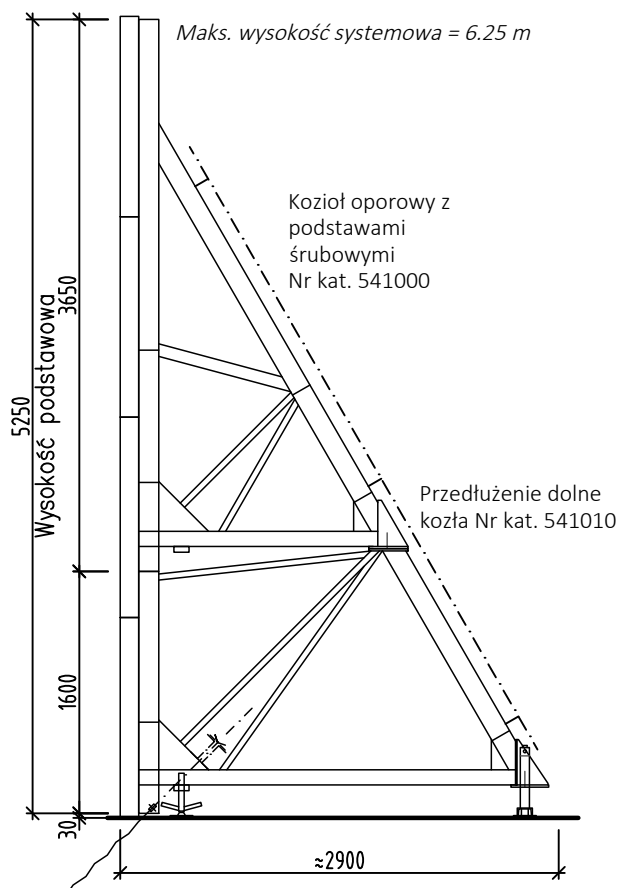
Maks. wysokość systemowa:
Wysokość podstawowa + 0.50
m

Dodatkowa nadbudowa szalunku

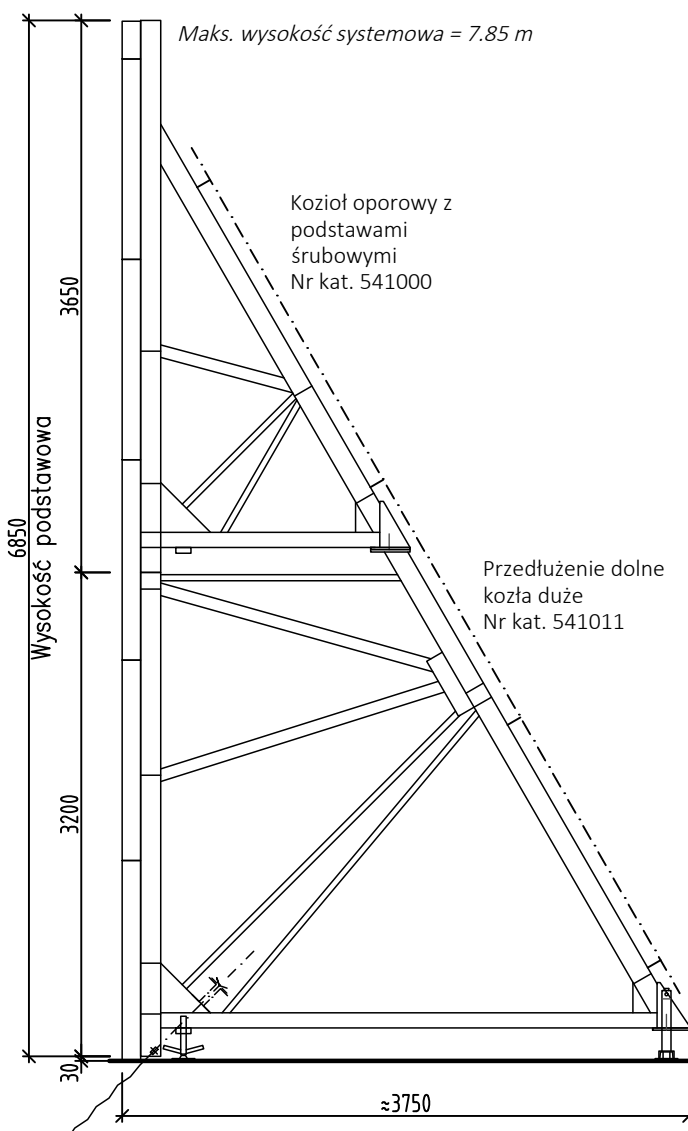


Maks. wysokość systemowa:
Wysokość podstawowa + 0.50
m

NOE koźło oporowy H = 5.25 m



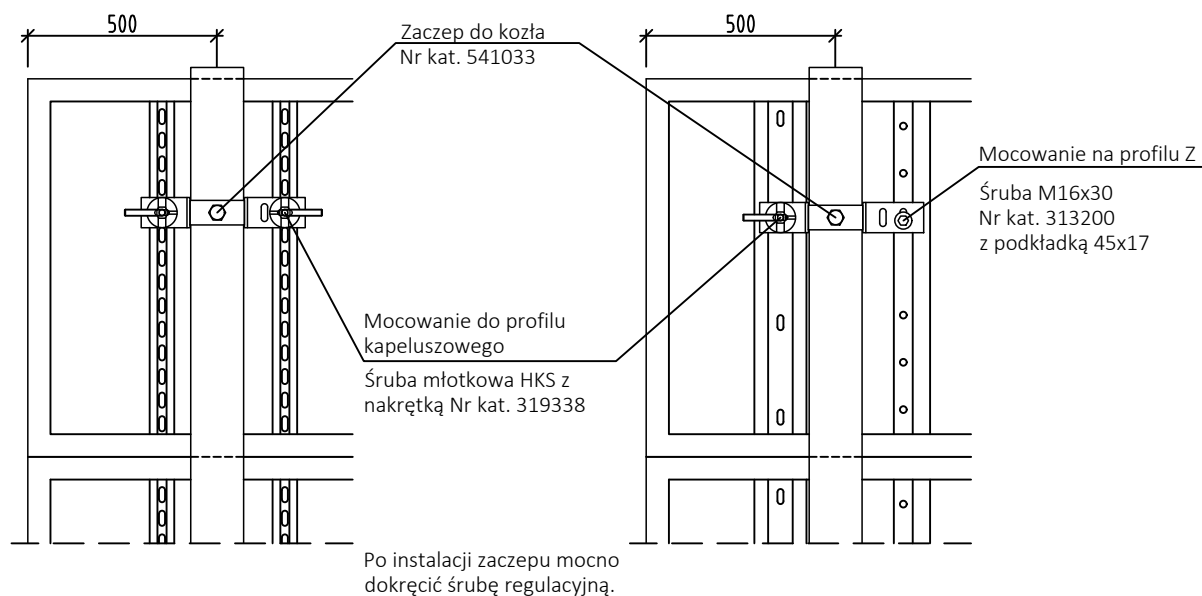
NOE koźło oporowy H = 6.85 m



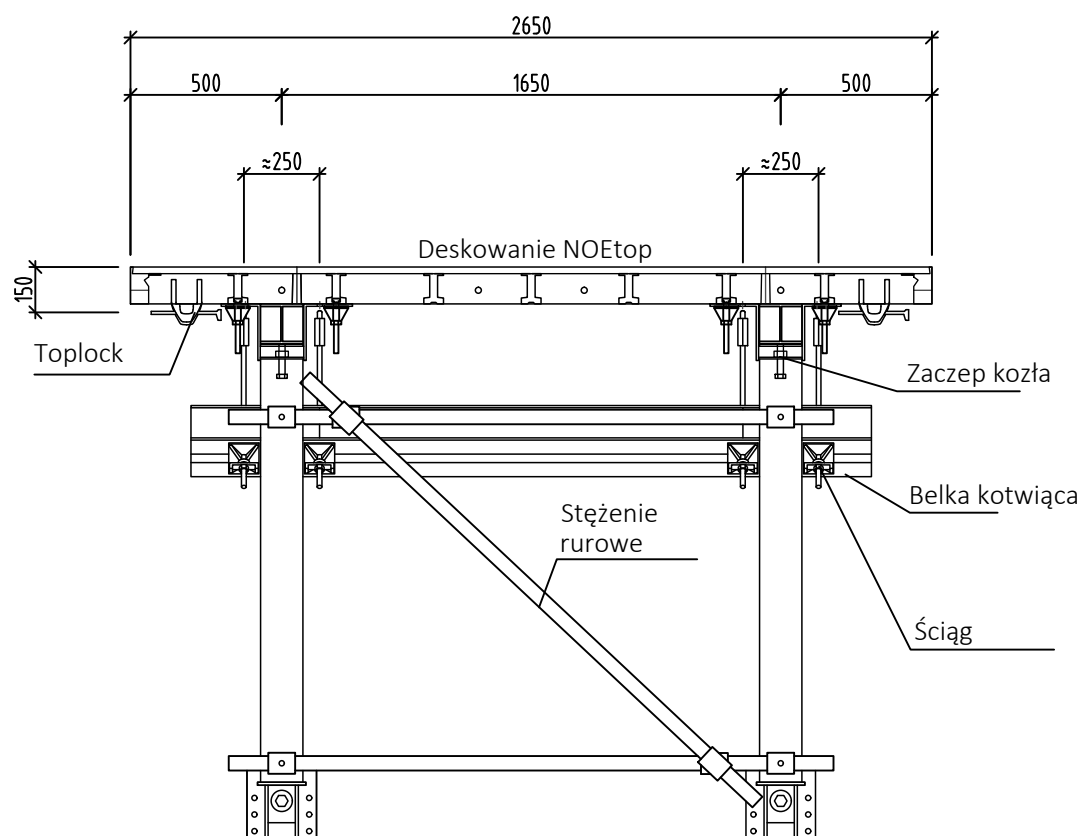
2.3 Mocowanie kozłów oporowych zaczepem do kozła

do deskowania NOEtop

do deskowania TOP 2000

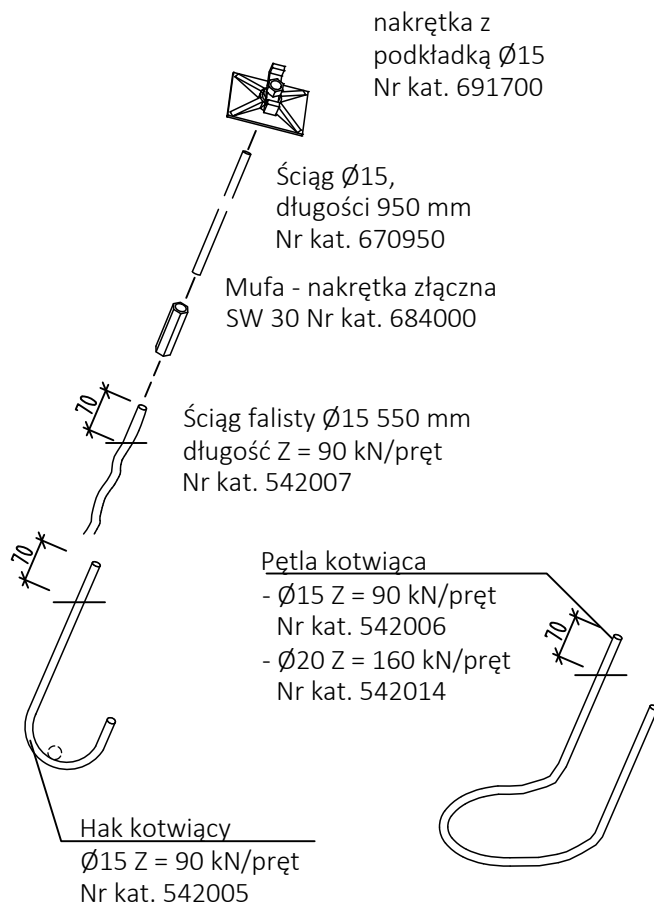


Rzut

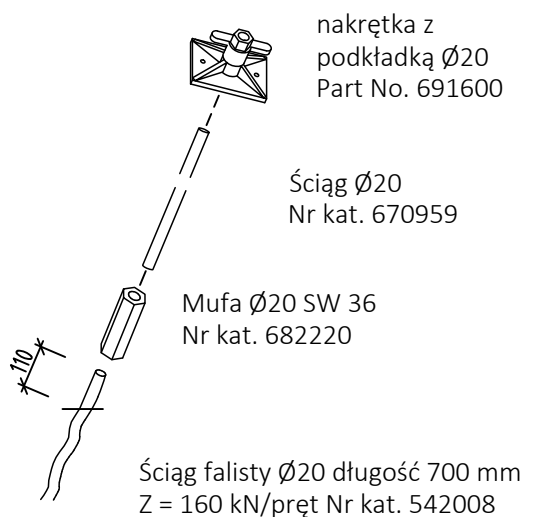


2.4 Zakotwienie koźioł oporowych

Ściąg $\varnothing 15$ mm



Ściąg $\varnothing 20$ mm



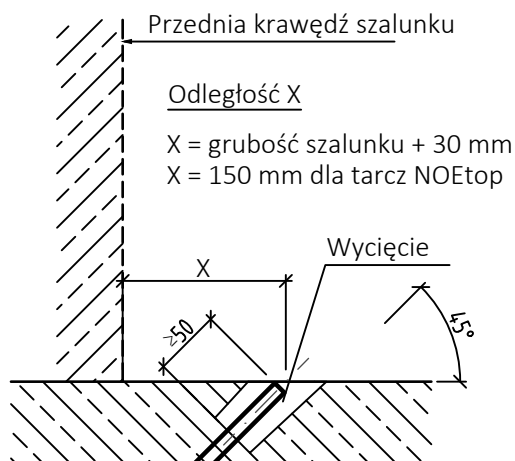
Dla podanych dop. obciążeń
wytrzymałość betonu na
ściskanie musi wynosić
min 25 MN/m².

2.5 Odległość dla montażu traconej kotwy

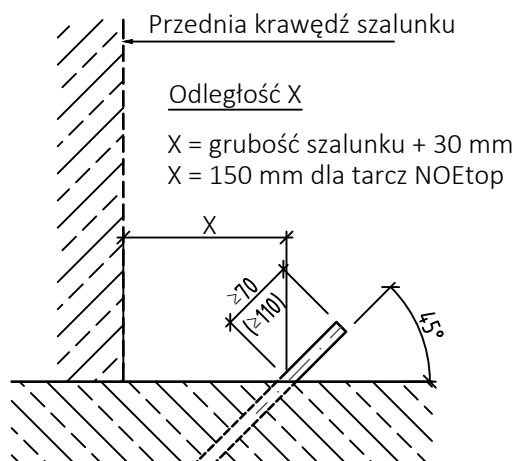


Na jeden koźioł oporowy potrzebne są 2 kotwy w odległości 25 cm,
tzn. po 12,5 cm z lewej i z prawej strony od osi koźła oporowego.

z wpuszczonym ściągami kotwiącymi

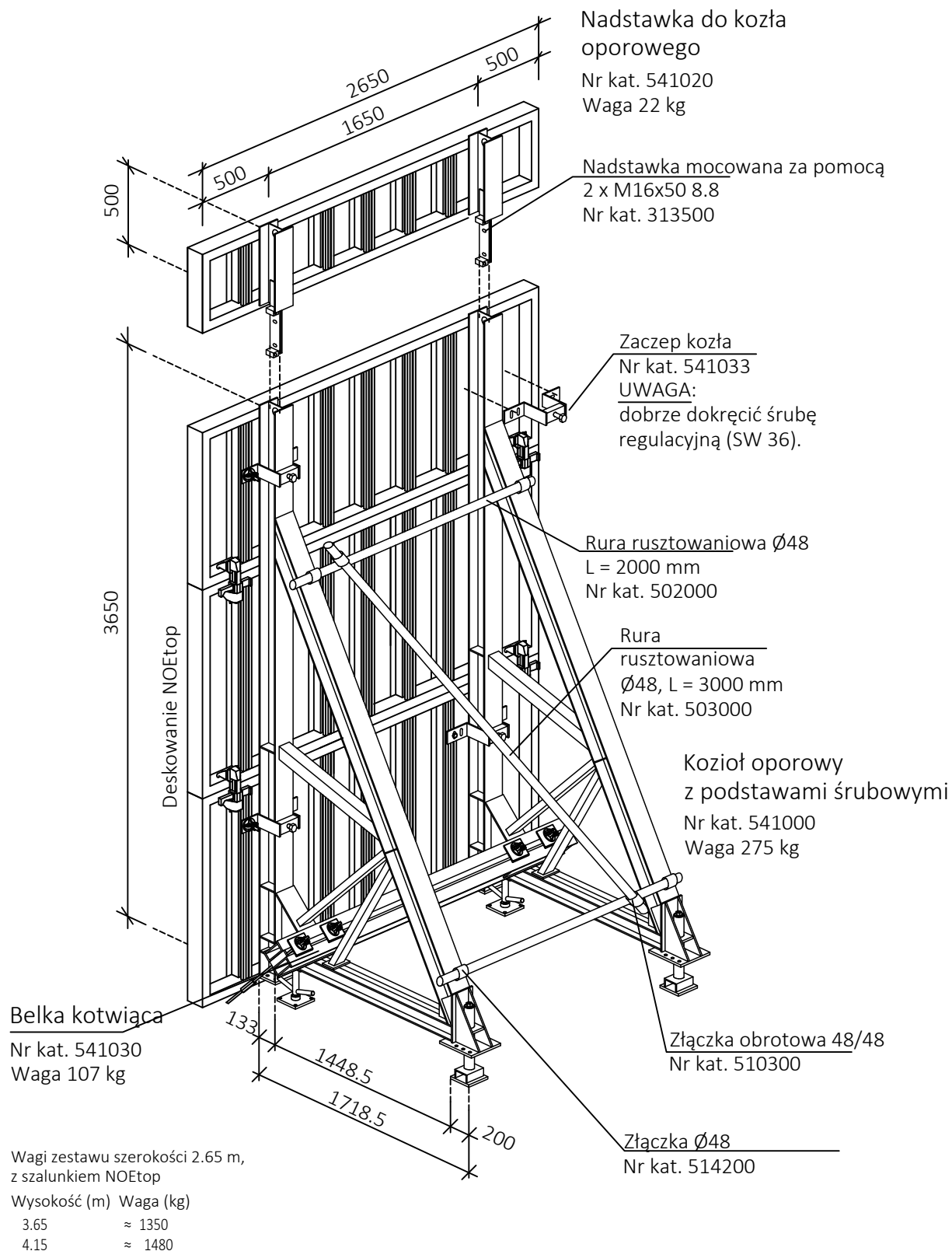


z wystającym ściągami kotwiącymi



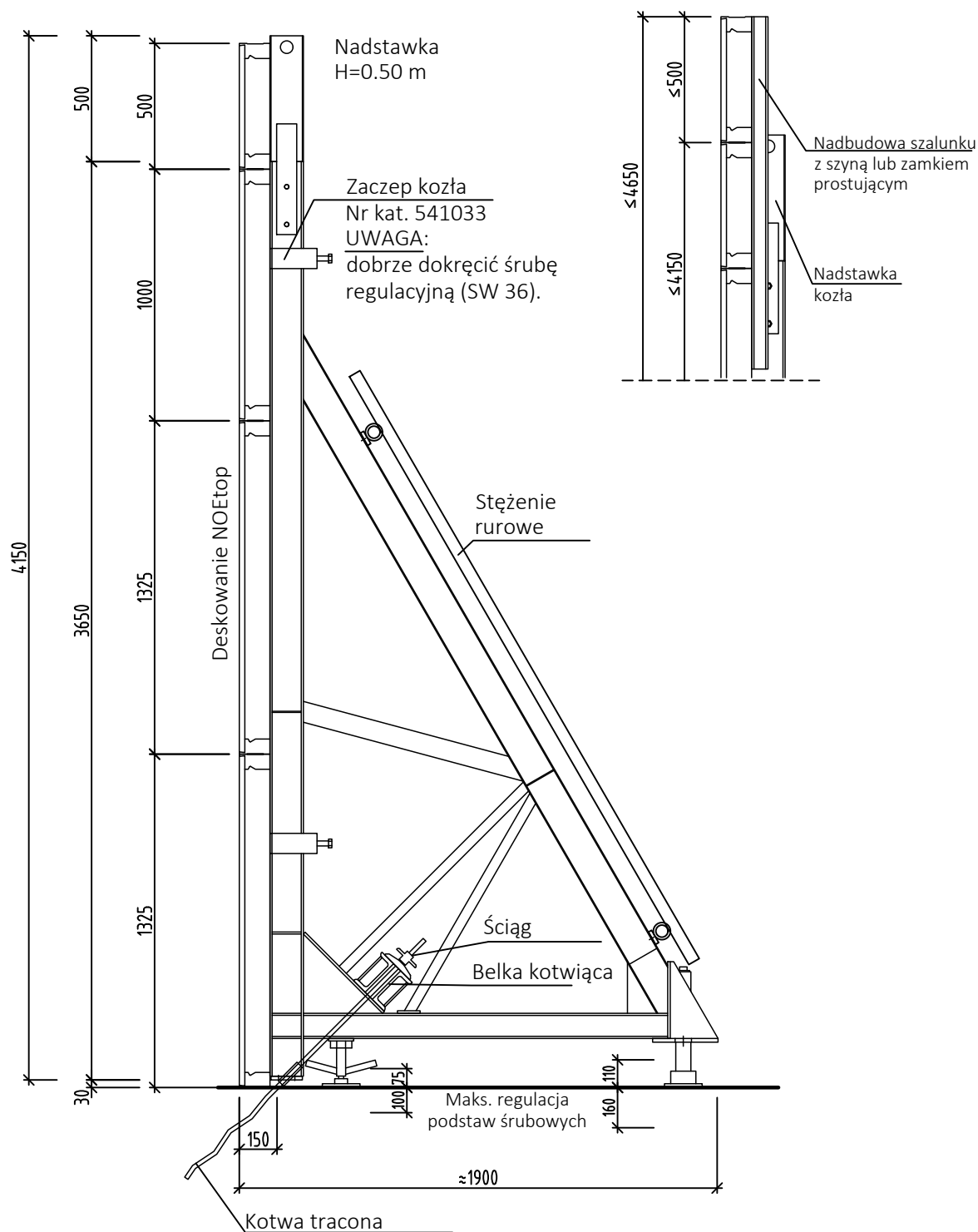
3 Kozioł oporowy zestaw podstawowy z szalunkiem NOEtop

3.1 Wysokość 3.65 m lub 4.15 m (z nadstawką)



3.2 Przekrój zestawu podstawowego z nadstawką

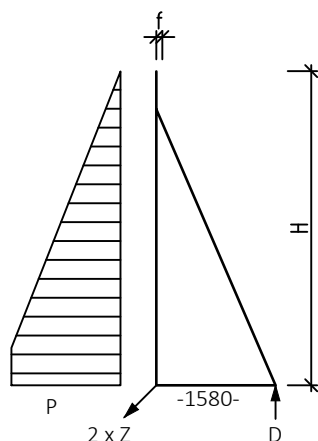
Dodatkowa nadbudowa
szalunku



3.3 Schemat statyczny

Tabela 1

dla kozła oporowego bez nadstawki,
szerokość działania 1.325 m



ze ściągiem Ø15 mm
(Dop. Z=91 kN)

H (m)	P (kN/m ²)	D (kN)	Z (kN)
2.00	hydrost.	28.0	46.8
2.20	hydrost.	37.2	56.7
2.40	hydrost.	48.3	67.5
2.60	60	61.4	78.7
2.80	60	76.5	89.9
3.00	50	90.8	93.7
3.20	40	100.2	89.9
3.40	35	109.4	88.5
3.60	35	125.8	95.1

Odkształcenie $f < 3$ mm

*Zalecamy nachylenie kozła
oporowego
o 2/3 obliczonego odkształcenia f.*

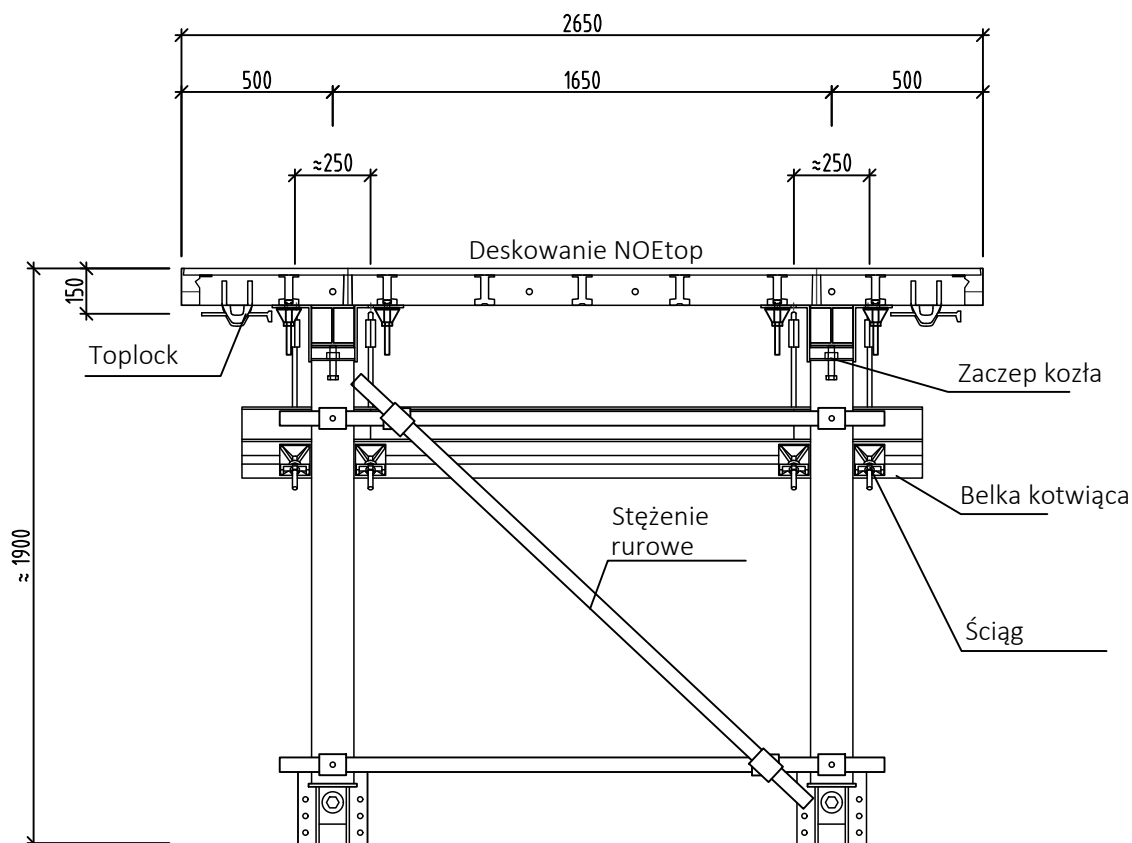
ze ściągiem Ø20 mm
(Dop. Z=160 kN)

H (m)	P (kN/m ²)	D (kN)	Z (kN)	f (mm)
3.00	60	93.6	101.2	1
3.20	60	112.7	112.4	2
3.40	60	133.8	123.7	3
3.60	60	157.0	134.9	4
3.80	60	182.1	146.2	5
4.00	60	209.3	157.4	7
4.20	55	230.9	163.3	9
4.40	40	220.9	156.2	13
4.60	35	225.6	159.5	18

Wysokość 3.80 - 4.20 m
z nadstawką 500 mm

*Wysokość 4.40 - 4.60 m z nadstawką,
najwyższa tarcza o wysokości maks.
500 mm z zamkiem do nadstawek
(patrz przekrój).*

Rzut



Wysokość szalunku maks. 4.15 m (z nadstawką)



2650

Wymiar montażowy zakotwienia

500

250

380

215

IE

Pas narożny do kozła
Nr kat. 541031
waga 29 kg

Wymiar montażowy zakotwienia

250

380

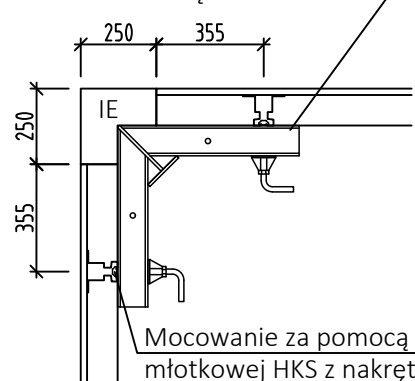
215

500

A

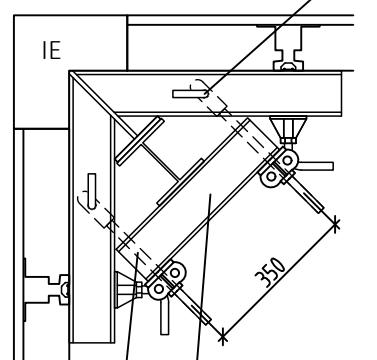
Pojedyncza belka kotwiąca długości 500
Nr kat. 541032
waga 29 kg

2 pasy narożne
Nr kat. 541031
na tarczę



Mocowanie za pomocą śruby
młotkowej HKS z nakrętką
Nr kat. 319338 na pierwszym
otworze profilu kapeluszowego.

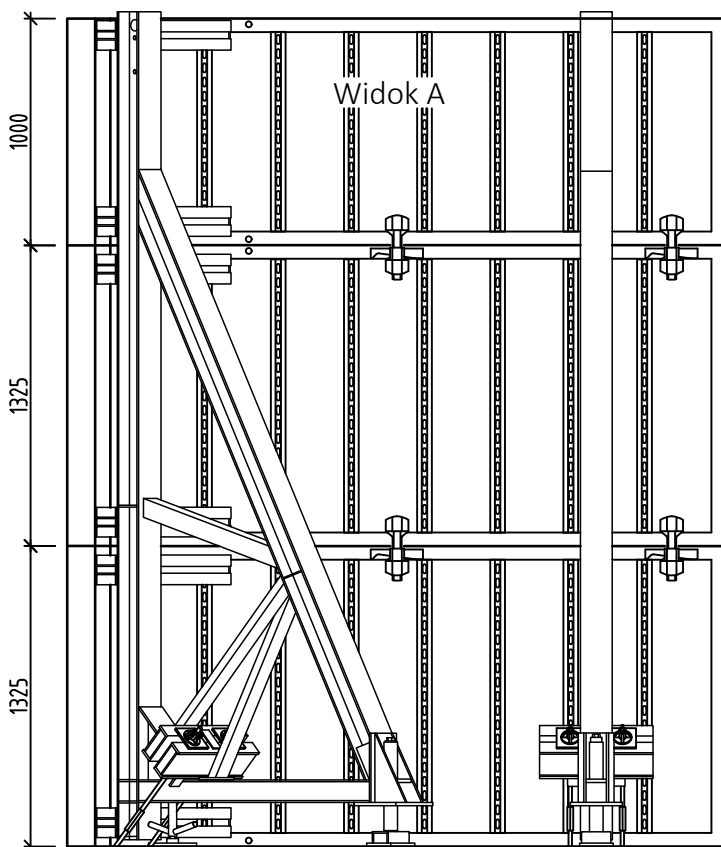
Sworzeń L zastrzału D16
Nr kat. 697010 + Zawleczka
Nr kat. 913304



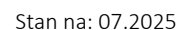
Ściąg DW15-310
Nr kat. 850014 +
Nakrętka kołowa
Nr kat. 680580

Trawers
kompensacyjny
Nr kat. 135109
na kozioł

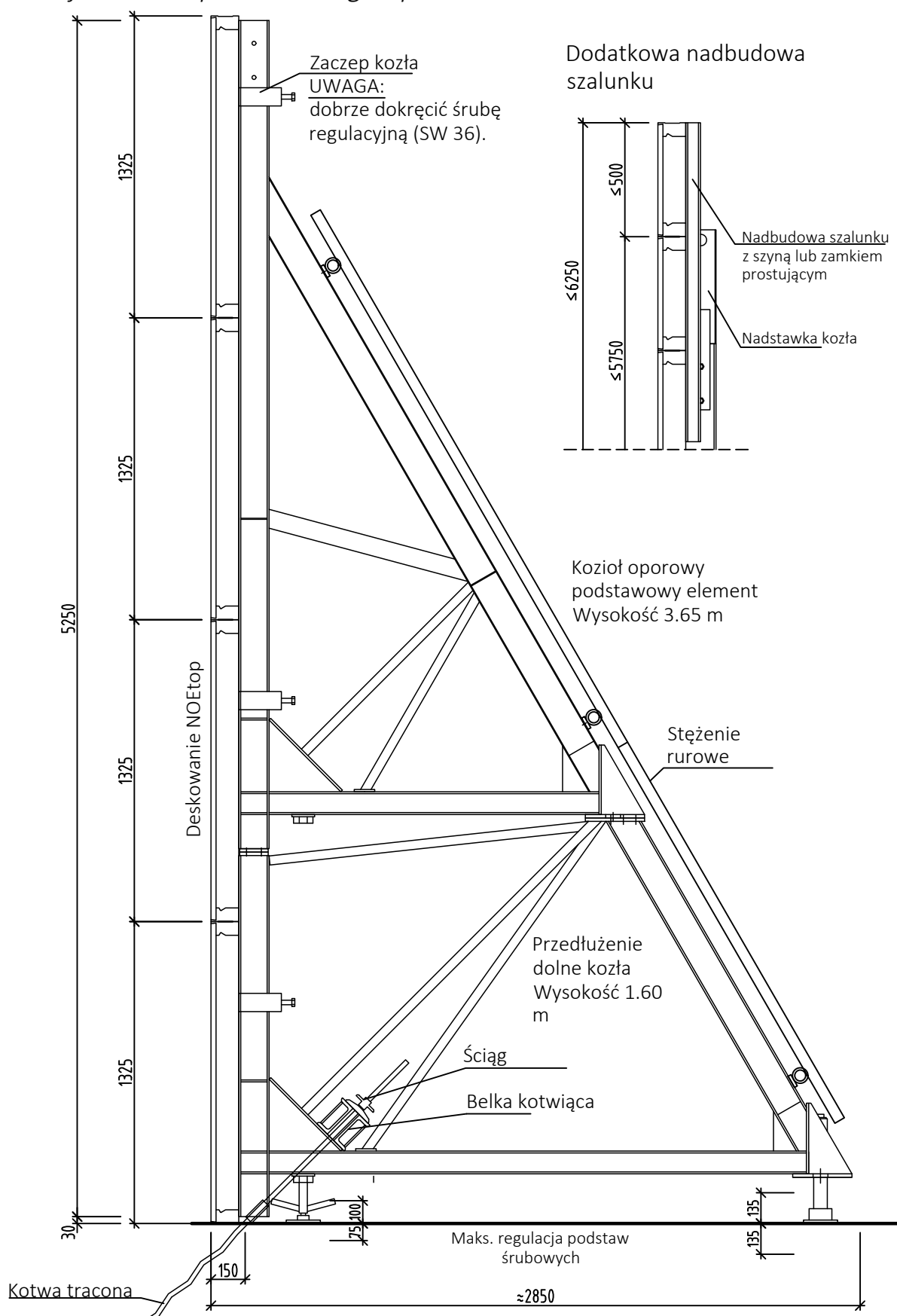
*Parcie betonu wg Tabeli 1
na kozioł (element podstawowy)*



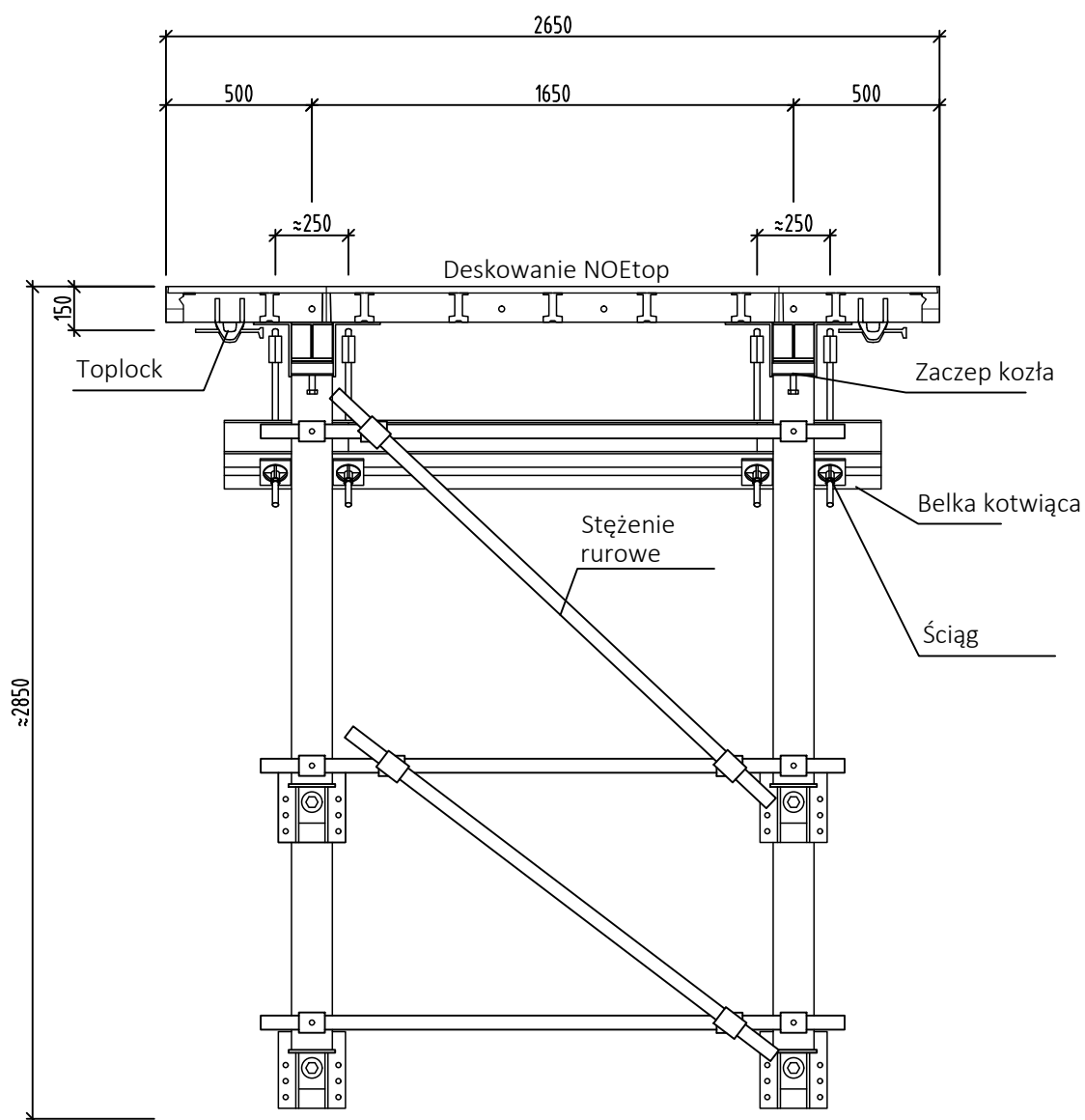
4.1 Wysokość 5.25 m lub 5.75 m (z nadstawką)



4.3 Przekrój elementu podstawowego z przedłużeniem



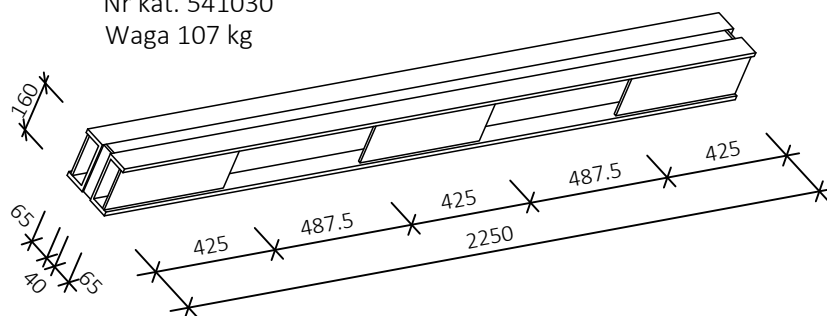
4.4 Rzut elementu podstawowego i przedłużenia



Belka kotwiąca

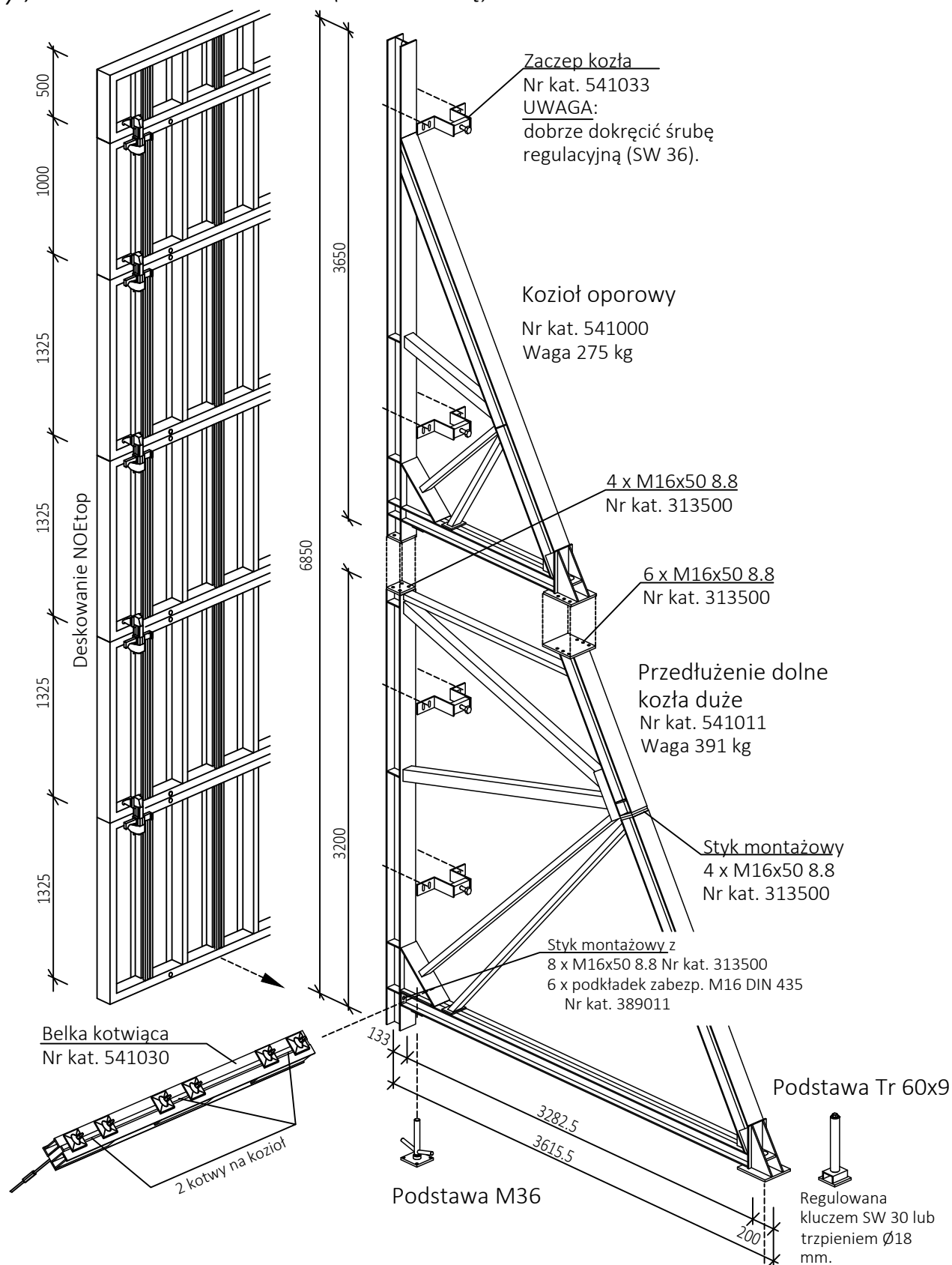
Nr kat. 541030

Waga 107 kg

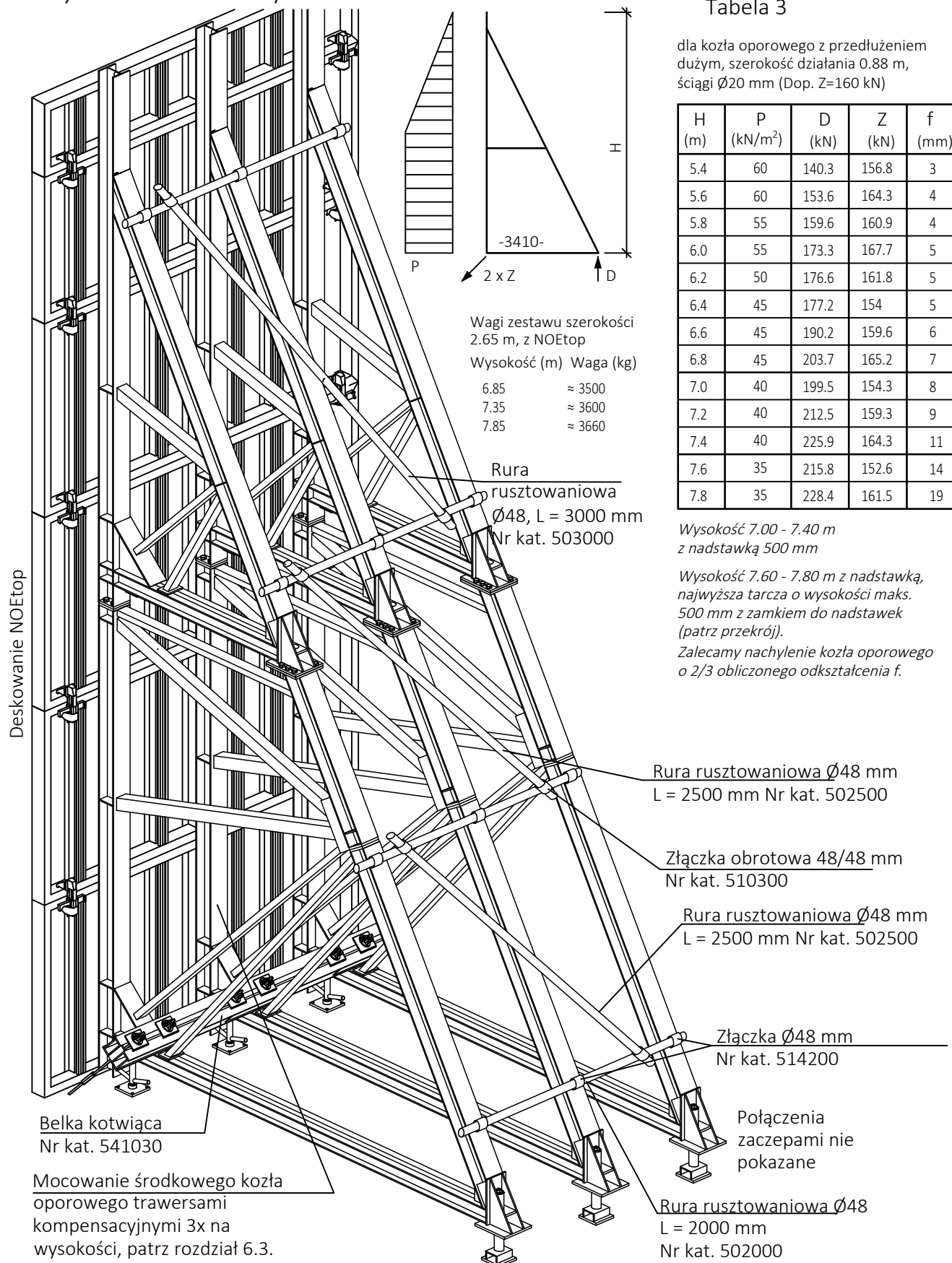


5 Kozioł oporowy element podstawowy z przedłużeniem dolnym

dużym
długość 6.85 m lub 7.35 m (z nadstawką)



5.2 Wysokość szalunku z przedłużeniem do 7.85 m



Zaczepek kozła
Nr kat. 541033
UWAGA:
dobrze dokręcić śrubę regulacyjną (SW 36).

Dodatkowa nadbudowa szalunku

Nadbudowa szalunku z szyną lub zamkiem prostującym

Nadstawka kozła oporowego

Koźół oporowy podstawowy element Wysokość 3.65 m

Stężenie rurowe

Mocowanie środkowego kozła oporowego trawersami kompensacyjnymi 3x na wysokości, patrz szczegół

Przedłużenie dolne kozła duże Wysokość 3.20 m

Ściąg

Belka kotwiąca

Deskowanie NOEtop

Kotwa tracona

Maks. regulacja podstaw śrubowych

~3750

30

150

75

100

1325

1325

1325

1325

1325

250

6850

≤7850

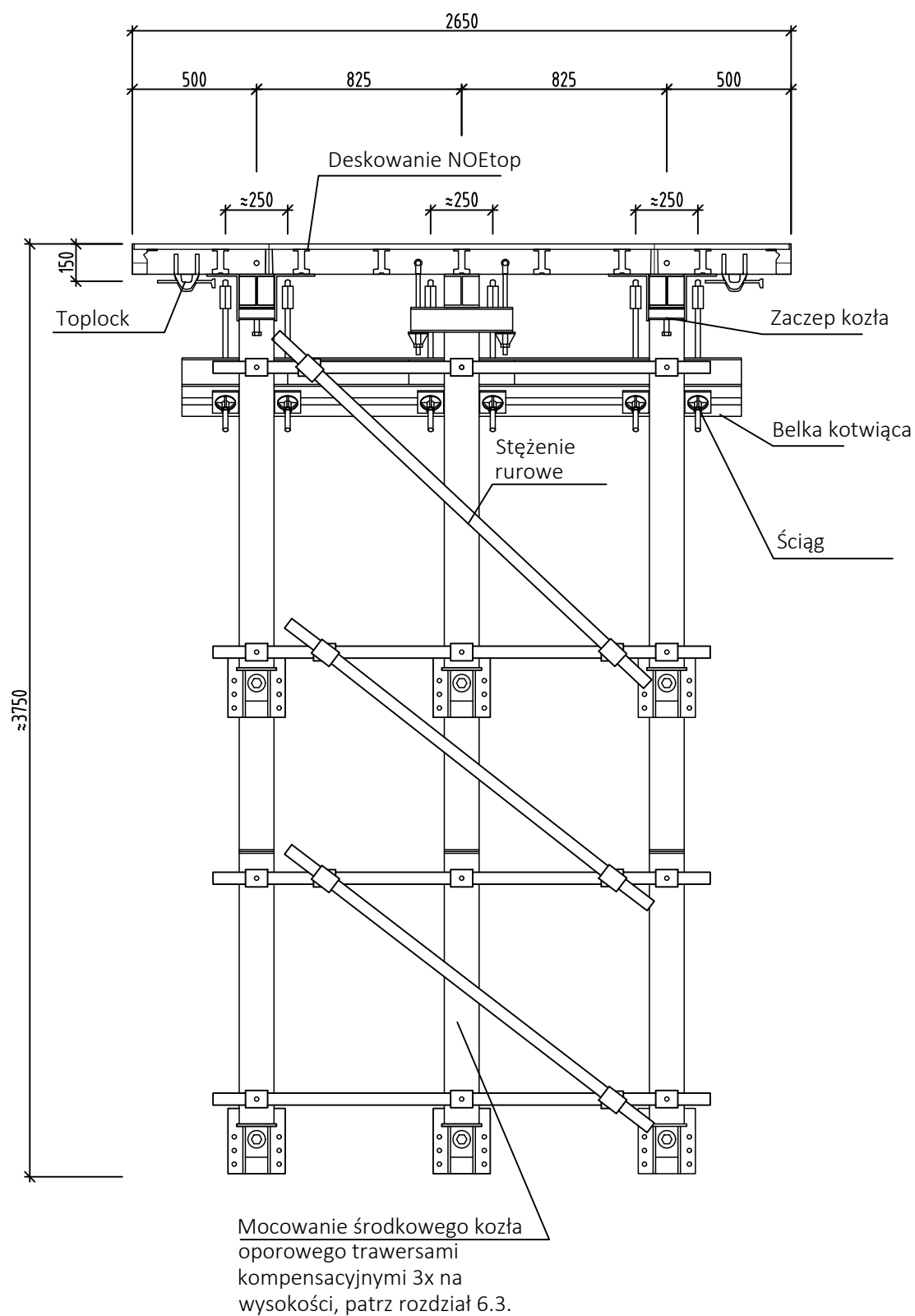
≤7350

≤500

135

135

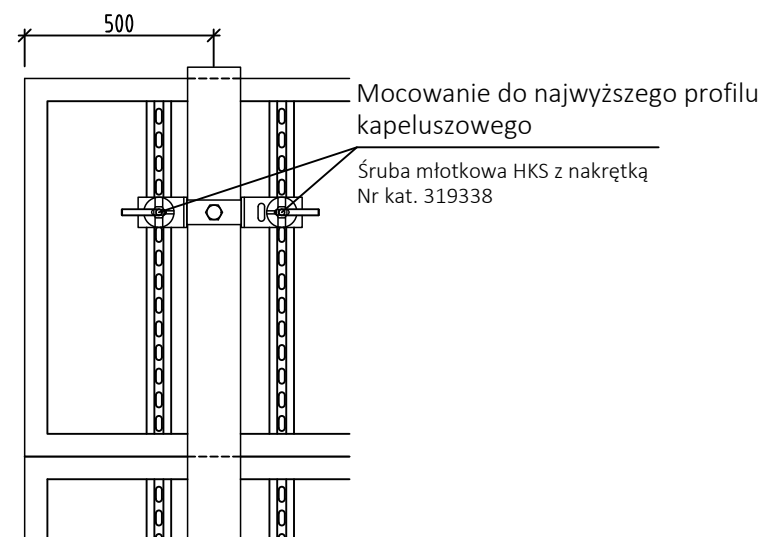
5.4. Rzut elementu podstawowego z przedłużeniem dolnym dużym



6 Mocowanie koźłów oporowych

6.1 Zaczepem mocującym koźła do tarcz NOEtop

Tarcza NOEtop poziomo

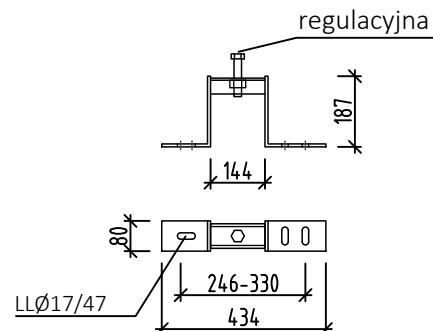


Zaczep koźła

Nr kat. 541033

Waga 3.8 kg

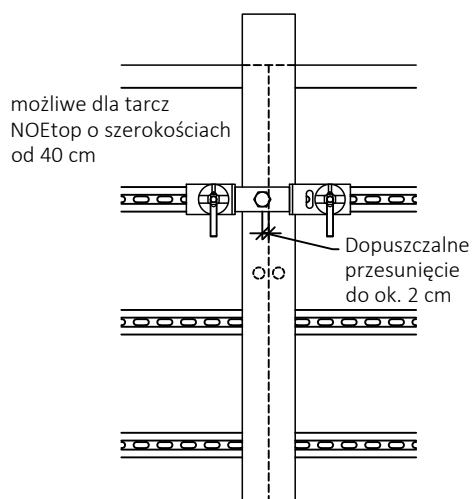
Śruba regulacyjna



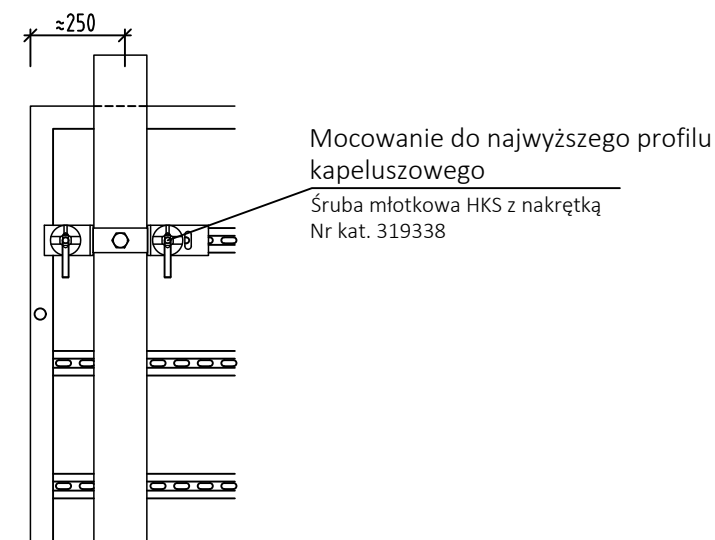
Po instalacji zaczepu mocno dokręcić śrubę regulacyjną (SW 36). Wytrzymałość na obciążenia każdego zaczepu to maks. 2 kN (200 kg).

Tarcza NOEtop pionowo

Mocowanie na styku tarcz



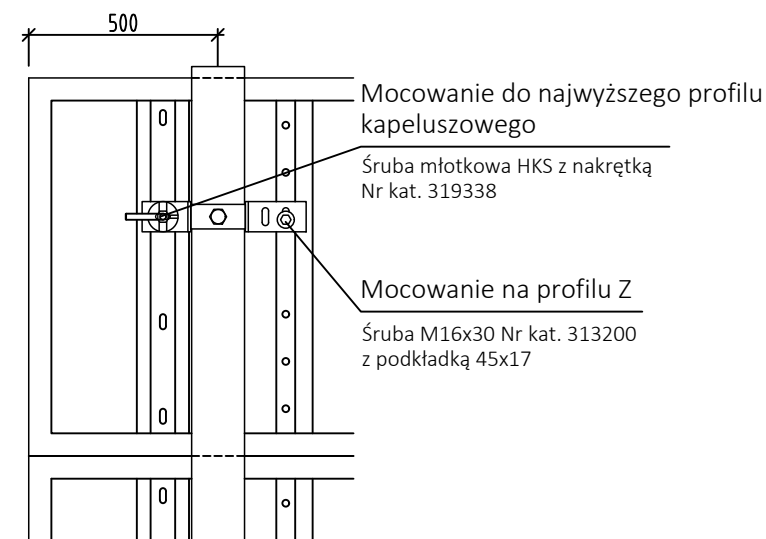
Mocowanie na tarczy szalunkowej



Do transportu, zawieszenie żurawia można mocować tylko na koźle oporowym, nie na szalunku.

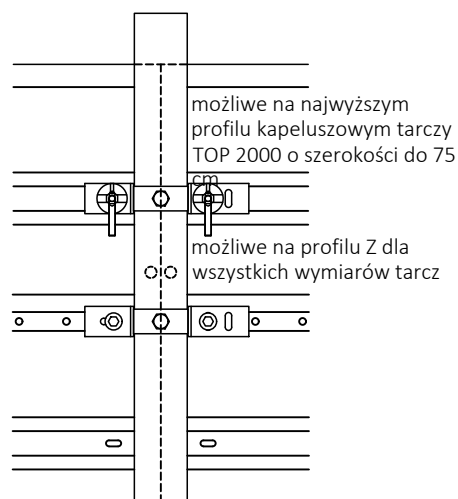
6.2 Zaczepem mocującym do tarcz TOP 2000

Tarcza TOP 2000 poziomo

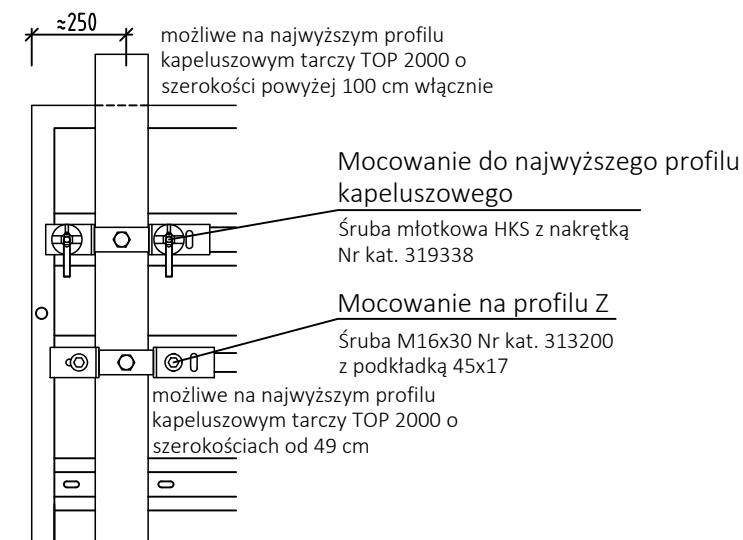


Tarcza TOP 2000 pionowo

Mocowanie na styku tarcz



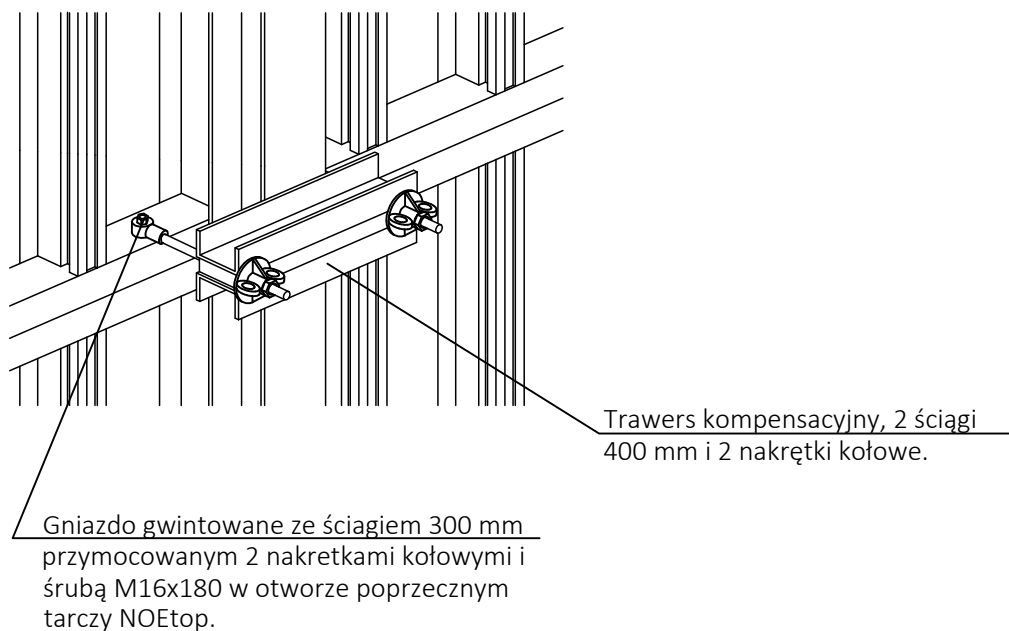
Mocowanie na tarczy szalunkowej



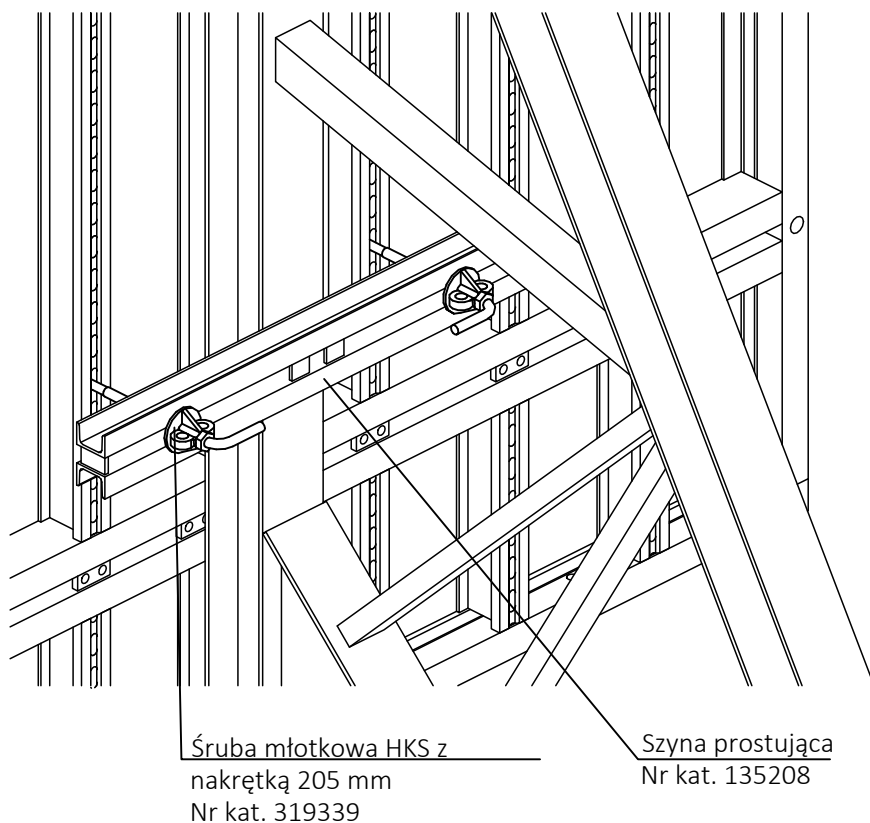
Do transportu, zawieszenie żurawia można mocować tylko na koźle oporowym, nie na szalunku.

6.3 Mocowanie środkowego kozła

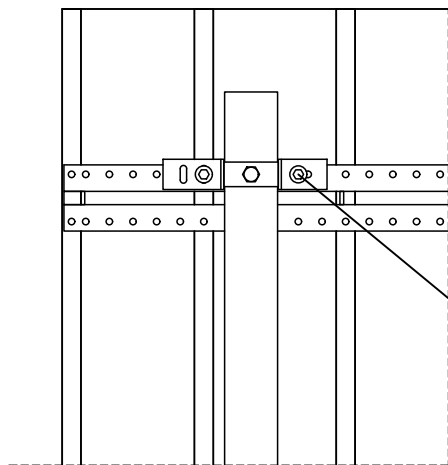
Tarcza NOEtop poziomo, mocowana na otworze poprzecznym



Tarcza wielkoformatowa NOEtop GF przymocowana w profilu kapeluszowym



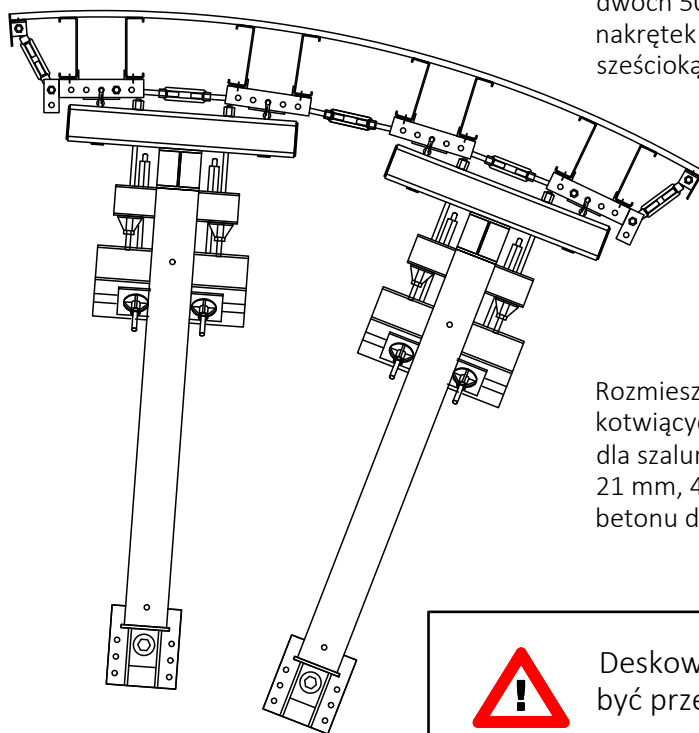
6.4 Zaczepem mocującym koźła do deskowania z szyną NOE C20



Odległości koźłów oporowych według osobnych obliczeń statycznych szalunku ścian. Dopuszczalny nacisk betonu według tabel dla szalunku NOEtop, przy czym konieczne jest uwzględnienie dla koźłów oporowych rzeczywistej szerokości działania.

Śruba M16x30
Nr kat. 313200
z podkładką 45x17

6.5 Do szalunków okrągłych opartych o NOE C20



Trawers kompensacyjny Nr kat. 135109 zamocować na trawersie szalunku okrągłego przy pomocy dwóch 50 cm długości ściągów, nakrętek kołowych i nakrętek sześciokątnych.

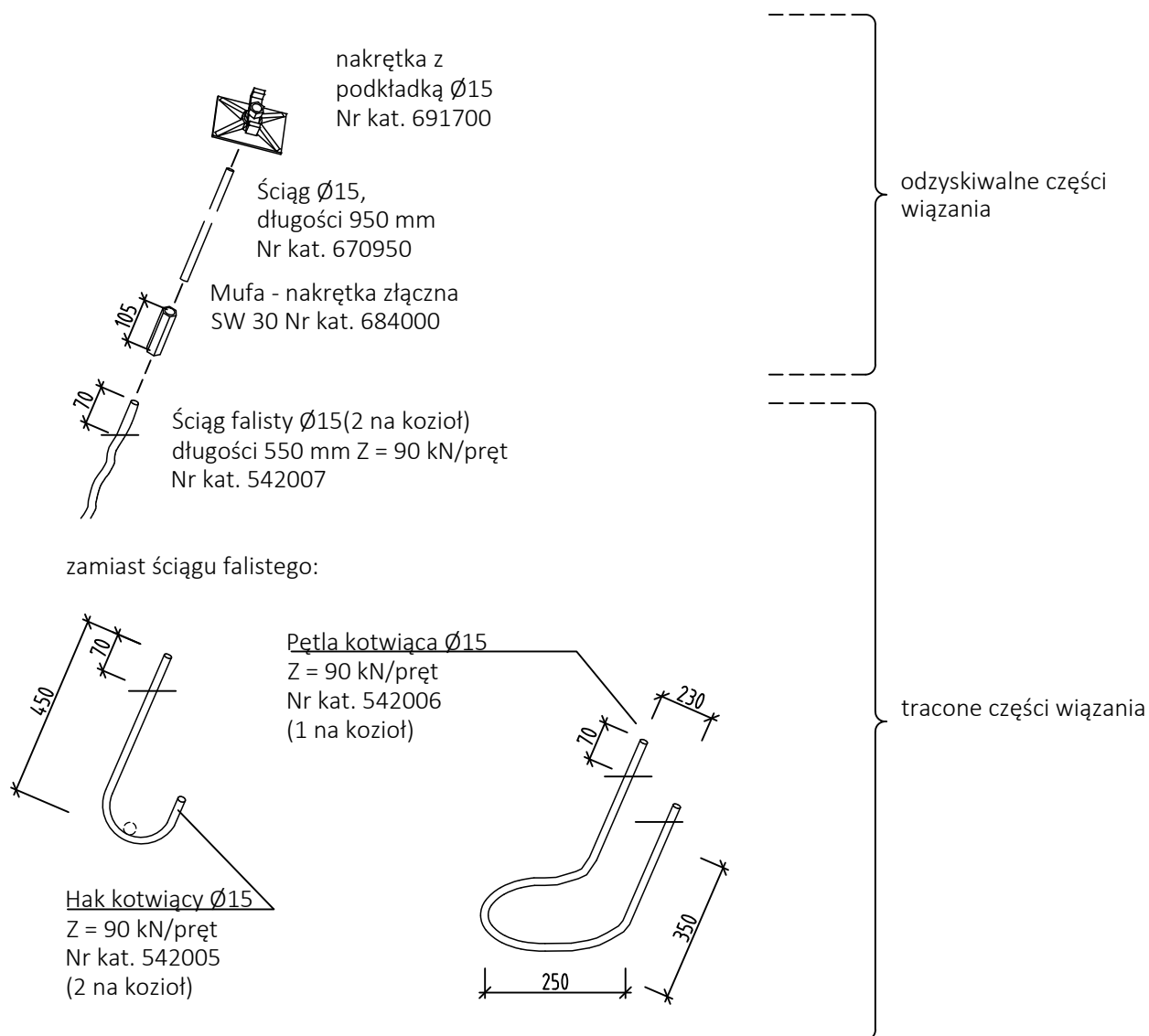
Rozmieszczenie koźłów oporowych i ściągów kotwiących zależy od promienia. Dop. nacisk betonu dla szalunku okrągłego: 50 kN/m² z okładziną 21 mm, 40 kN/m² z okładziną 15 mm. Dop. parcie betonu dla koźłów oporowych patrz Tabele 1 - 3.



Deskowanie okrągłe i koźły oporowe muszą być przemieszczane osobno !

7 Elementy do kotwienia

7.1 Średnica ściągu kotwiącego 15 mm

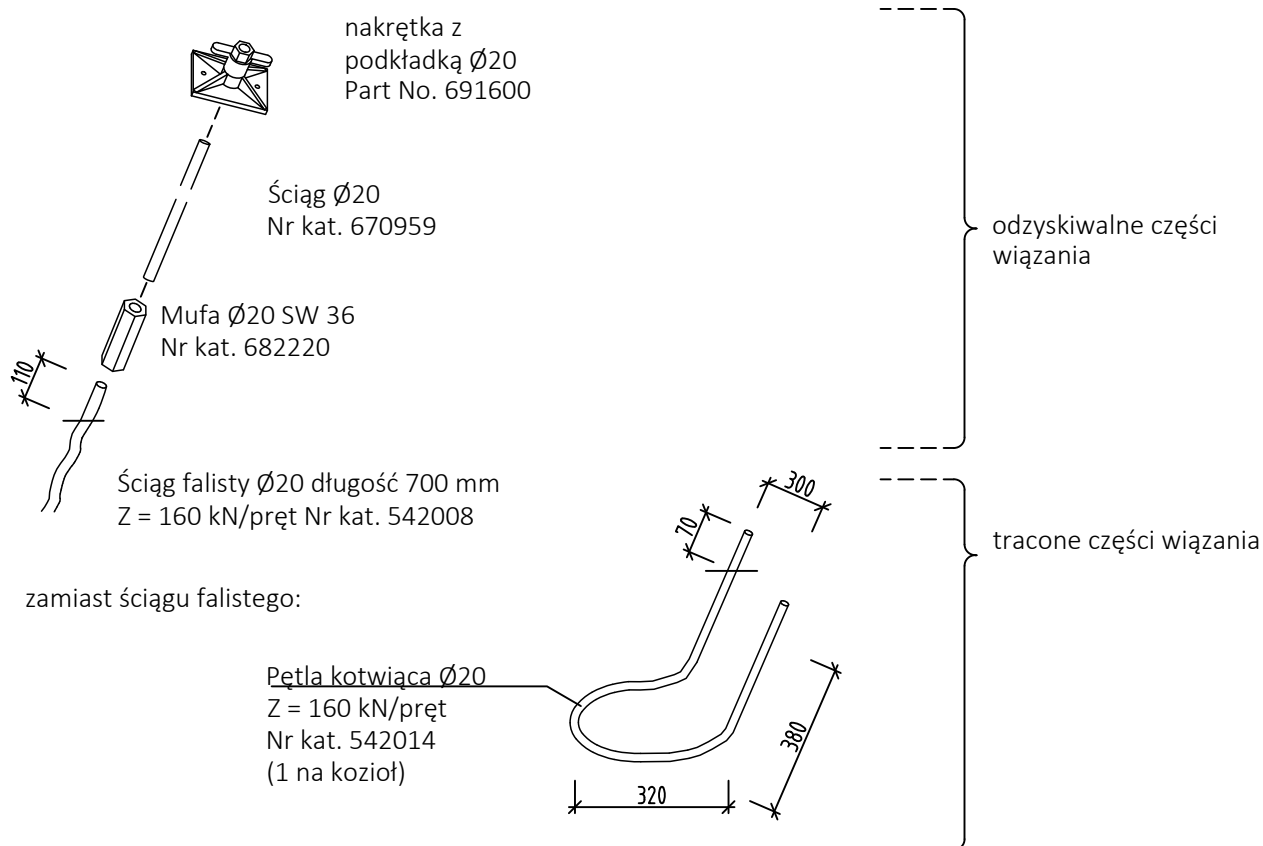


Zamiast ściągu falistego można użyć niecynkowanego ściągu (Nr kat. 76....) z traconą nakrętką kołową. Dop. siła 90 kN/pręt.



Do transportu, zawieszenie żurawia można mocować tylko na koźle oporowym, nie na szalunku.

7.2 Średnica ściągu kotwiącego 20 mm

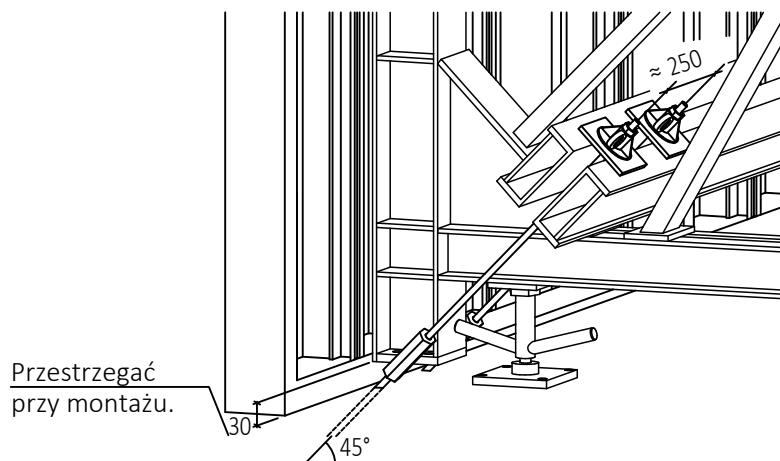


Zamiast ściągu falistego można użyć ściągu d=20 mm (Nr kat. 67....9) z traconą nakrętką skrzydełkową.

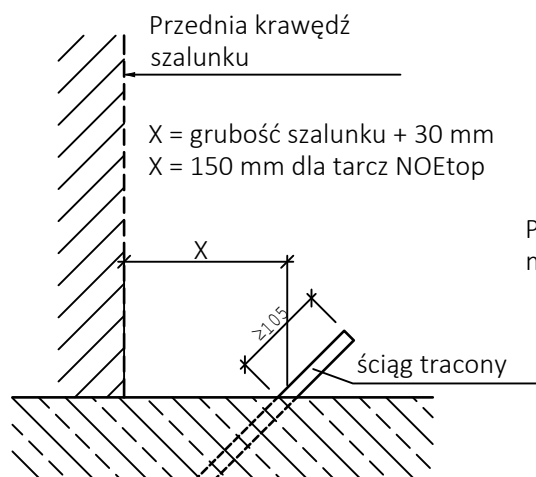


Do transportu, zawieszenie żurawia można mocować tylko na koźle oporowym, nie na szalunku.

Szczegół kotwienia



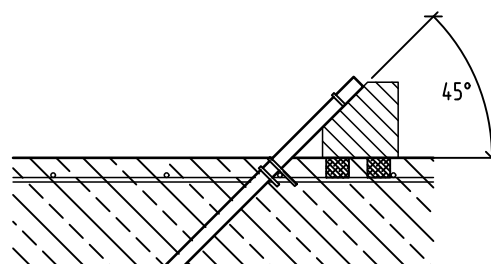
7.3 Montaż kotwy z wystającym ściągą kotwiącym



Pręt kotwiący musi wystawać z betonu na min. 105 mm, aby możliwe było całkowite nakręcenie mufy.

Konwencjonalnie za pomocą kantówki

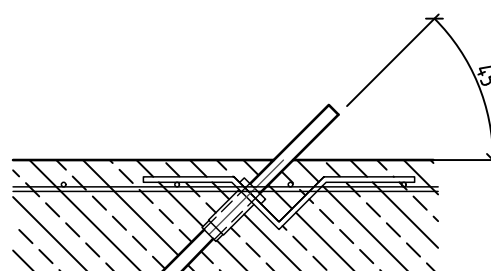
Naciętą lub ściętą kantówkę z oznaczeniami położenia prętów kotwiących ułożyć na dystansie. Pręt kotwiący wsunąć pomiędzy górne i dolne zbrojenie i zamocować na kantówce.



z uchwytem do kotwienia

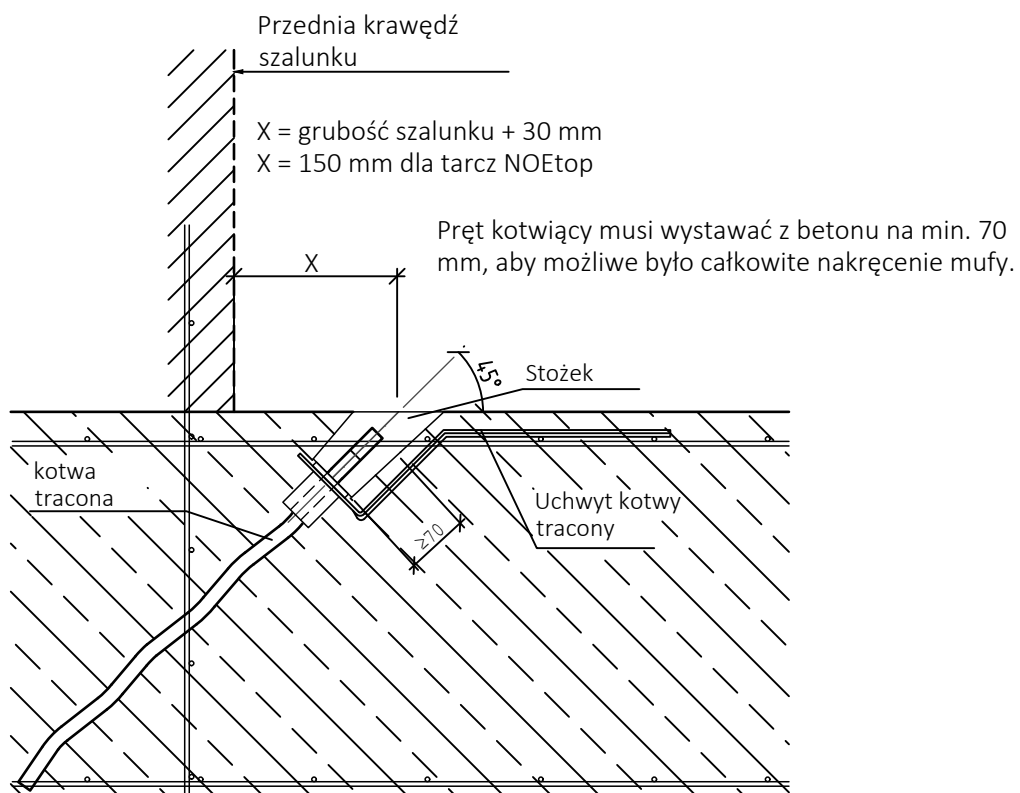
Pręt kotwiący wsunąć lub wkręcić w uchwyt i nasunąć na górne zbrojenie.

Uchwyt do kotwienia na zamówienie



Mufę nakręcić na zabetonowany pręt kotwiący. Zwrócić przy tym uwagę, aby mufa była nakręcona na pręt kotwiący do oporu. Po ustawieniu kozła oporowego ściąg odzyskiwalny wkręcić w mufę do oporu i z pomocą nakrętki kołowej zamocować do pasa kotwiącego kozła oporowego.

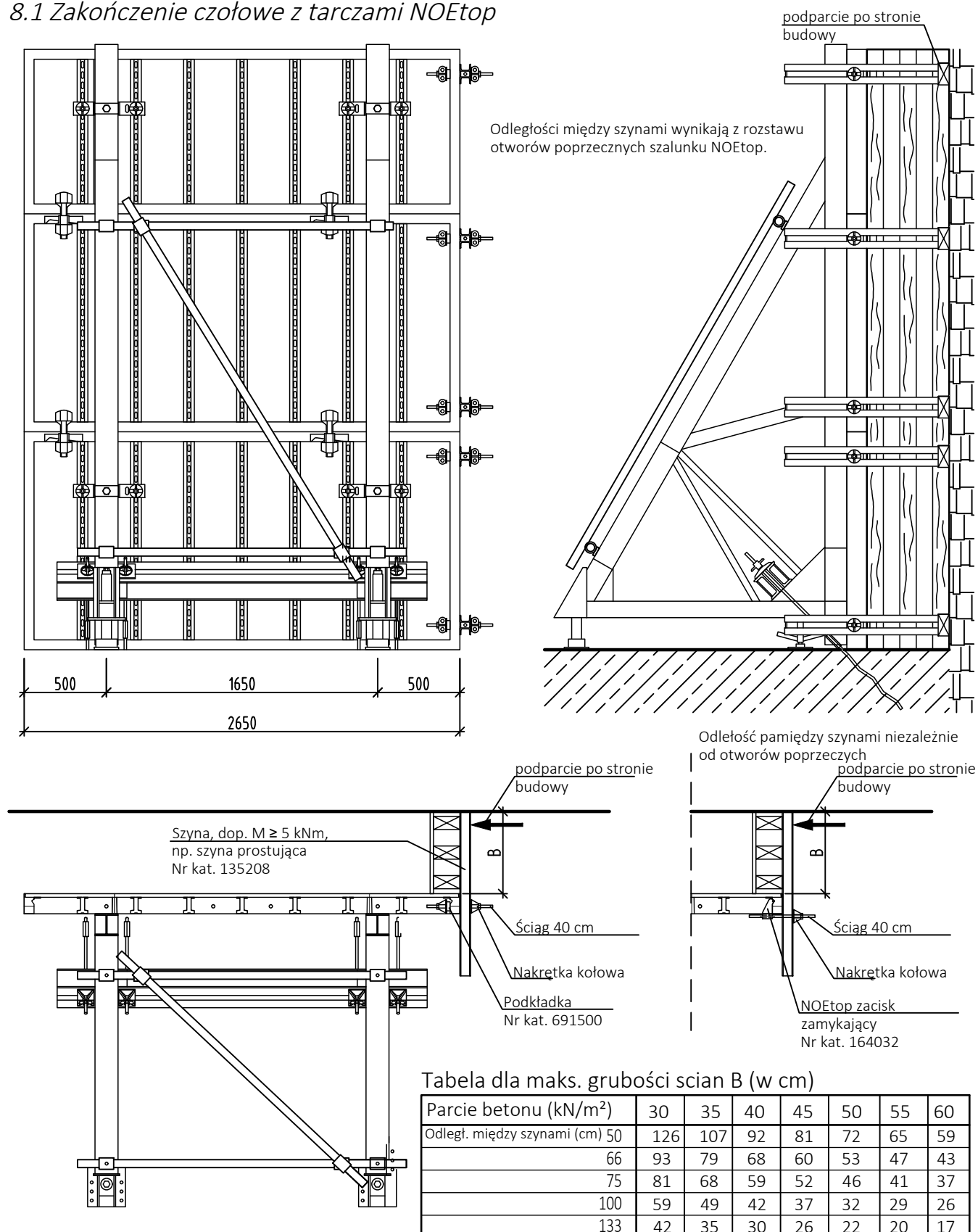
7.4 Montaż kotwy z wpuszczonym ściągą kotwiącym



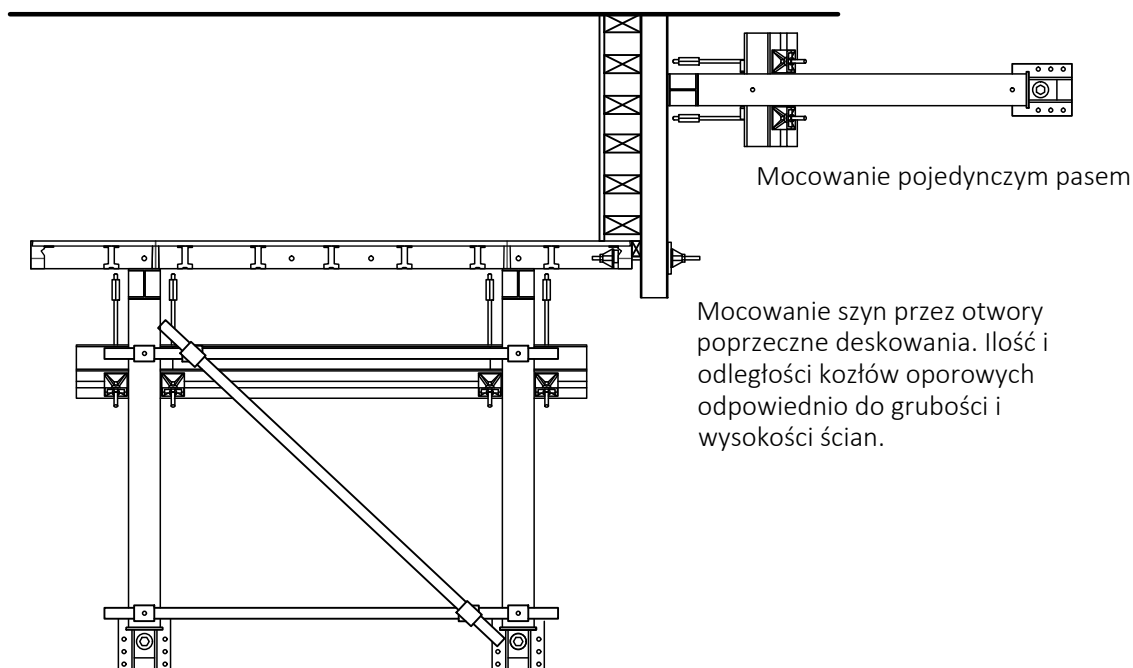
Teil-Nr.	Bezeichnung
541991	Uchwyt kotwy do gładkiego stożka DW15 (opak. 40 szt.)
541992	Uchwyt kotwy do gładkiego stożka DW20 (opak. 40 szt.)
541993	Uchwyt kotwy do gładkiego stożka DW26,5 (opak. 40 szt.)
541994	Stożek gładki DW15, czerwony (opak. 40 szt.)
541995	Stożek gładki DW20, żółty (opak. 40 szt.)
541996	Stożek gładki DW26,5, biały (opak. 40 szt.)
541998	Narzędzie do usuwania stożków gładkich

8 Zastosowanie deskowania

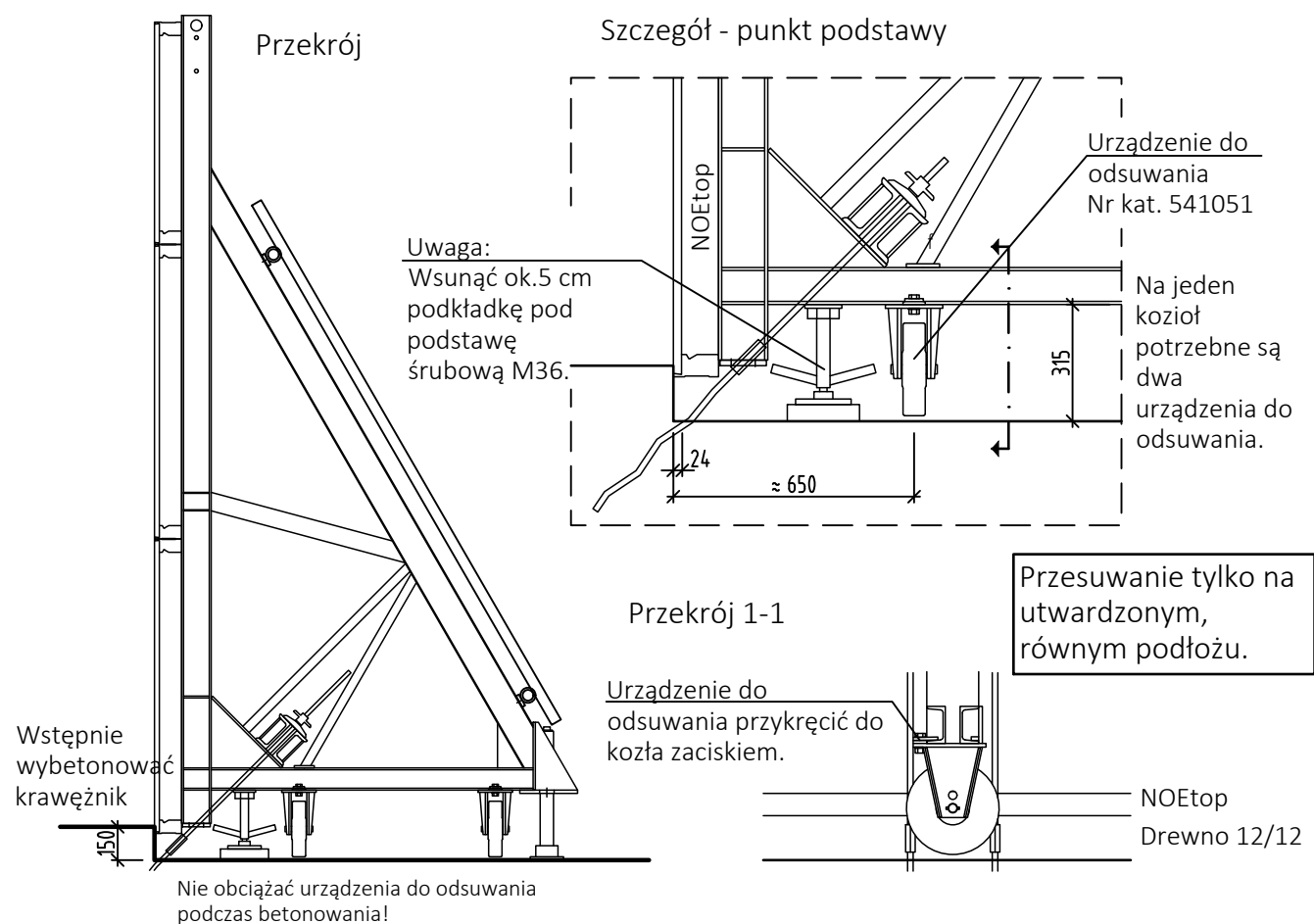
8.1 Zakończenie czołowe z tarczami NOEtop



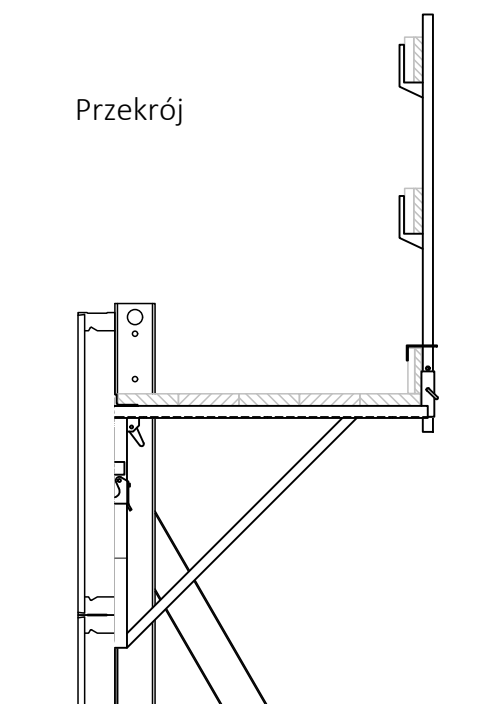
8.2 Szalunek czołowy z koźłem oporowym przy dużych grubościach ścian



8.3 Urządzenie do przesuwania koźłów oporowych



8.4 Konsole robocze

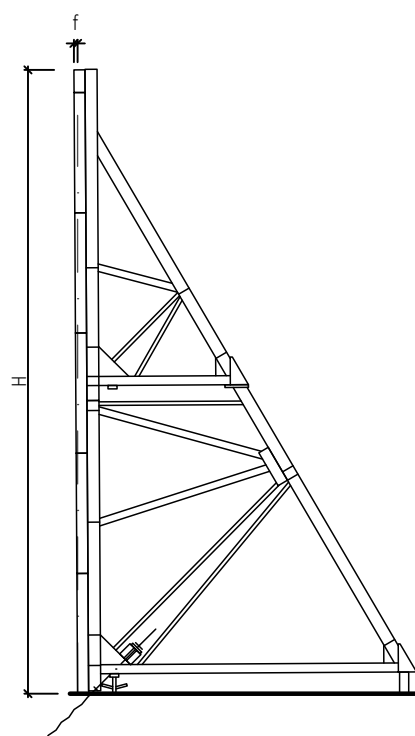


Konsole robocze trzeba umieścić bezpośrednio na szalunku. Poza tym można użyć osobnego rusztowania roboczego (ewentualnie ruchomego).
Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa!

8.5 Wymiary regulacyjne dla kosiół oporowych

Przy stosowaniu zabetonowanego ściągu kotwiącego w zależności od obciążenia następuje zmiana długości w wyniku rozciągania i poślizgu ściągu kotwiącego. Z tego powodu przy dużych wysokościach ścian koziół oporowy należy ustawić z nachyleniem "wstępnym" f .

Wartości orientacyjne znajdują się w odpowiednich tabelach obciążeń.





NOE-Schaltechnik Georg Meyer-Keller GmbH + Co. KG

Kuntzestr. 72, 73079 Süssen
Tel. + 49 7162 13-1
Faks + 49 7162 13-288
info@noe.de
www.noe.de
www.noeplast.com

Belgia

NOE-Bekistingtechniek N.V.
info@noe.be
www.noe.be

Francja

NOE-France
info@noefrance.fr
www.noefrance.fr

Holandia

NOE-Bekistingtechniek b.v.
info@noe.nl
www.noe.nl

Austria

NOE-Schaltechnik
noe@noe-schaltechnik.at
www.noe-schaltechnik.at

Polska

NOE-PL Sp. z o.o.
noe@noe.pl
www.noe.pl

Szwajcaria

NOE-Schaltechnik
info@noe.ch
www.noe.ch