



REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB RT ITB-1299/2024

Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

Firma Usługowo-Handlowa „DELI” Łukasz Delimata
ul. Podkarpacka 2B, 38-400 Krosno

stwierdza przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Wsporniki stalowe DELI do montażu zewnętrznych
urządzeń chłodniczych i pomp ciepła w instalacjach
ogrzewania i chłodzenia budynków**

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

Termin ważności:

7 października 2029 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 7 października 2024 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1299/2024 jest dokumentem dobrowolnym, udzielonym dla wyrobu nie podlegającego wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213). Stanowi ona specyfikację techniczną, pozwalającą na dokonanie oceny zgodności i wydawanie świadectw technicznych (ewentualnie świadectw zgodności), potwierdzających zgodność wyrobu z wymaganiami niniejszego dokumentu, w celu przedstawiania ich odbiorcom wyrobu.

2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI

Przedmiotem niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB są wsporniki stalowe DELI do montażu zewnętrznych urządzeń chłodniczych i pomp ciepła w instalacjach ogrzewania i chłodzenia budynków, produkowane w Polsce, przez Firmę Usługowo-Handlową „DELI” Łukasz Delimata, ul. Podkarpacka 2B, 38-400 Krosno.

Niniejsza Rekomendacja Techniczna ITB obejmuje następujące wyroby:

- wspornik stalowy 500 P 30x30 M/O/OM, wg rys. A1,
- wspornik stalowy 600 P 30x30 M/O/OM, wg rys. A2,
- wspornik stalowy 600 P 30x50 M/O/OM, wg rys. A3,
- wspornik stalowy 600 P 30x50 INOX, wg rys. A4,
- wspornik stalowy 600 L 30x50 M/O/OM, wg rys. A5,
- wspornik stalowy 600 L 30x50 INOX, wg rys. A6,
- wspornik stalowy 700 P 30x50 M/O/OM, wg rys. A7,
- wspornik stalowy 700 P 30x50 INOX, wg rys. A8,
- wspornik stalowy 700 L 30x50 M/O/OM, wg rys. A9,
- wspornik stalowy 700 L 30x50 INOX, wg rys. A10,
- wspornik stalowy 800 P BIG 30x50 M/O/OM, wg rys. A11,
- wspornik stalowy 800 P BIG 30x50 INOX, wg rys. A12,
- wspornik stalowy 800 L 30x50 INOX, wg rys. A13,
- wspornik stalowy 800 P LIGHT 30x50 M/O/OM, wg rys. A14,
- wspornik stalowy 800 P 50x50 M/O/OM, wg rys. A15,
- wspornik stalowy 900 P 50x50 M/O/OM, wg rys. A16,
- wspornik stalowy 1000 P 30x50 M/O/OM, wg rys. A17,
- wspornik stalowy 1000 P 30x50 INOX, wg rys. A18,
- wspornik stalowy 1000 P 50x50 M/O/OM, wg rys. A19,
- wspornik stalowy 600 POL 35x35 M/O/OM, wg rys. A20,
- wspornik stalowy 700 POL 35x35 M/O/OM, wg rys. A21.

Wsporniki stalowe DELI są wykonane z kształtowników ze stali konstrukcyjnej gatunku S235JRH wg norm PN-EN 10025-1:2007 i PN-EN 10025-2:2019 lub ze stali odpornej na korozję gatunku 1.4301 lub 1.4307 wg norm PN-EN 10088-1:2024 i PN-EN 10088-2:2014. Elementy wsporników są łączone ze sobą metodą spawania.

Wsporniki ze stali konstrukcyjnej są zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową ogniową wg normy PN-EN ISO 1461:2023, o grubości nie mniejszej niż 45 μm lub lakierową powłoką proszkową, o grubości nie mniejszej niż 90 μm .

Wymagane właściwości techniczne wsporników stalowych DELI podano w p. 4.

3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Wsporniki stalowe DELI są przeznaczone do mocowania zewnętrznych urządzeń, takich jak: agregaty chłodnicze, klimatyzatory, pompy ciepła i skraplacze, w instalacjach ogrzewania i chłodzenia budynków.

Ze względu na ochronę przed korozją, wsporniki stalowe DELI z kształtowników ze stali konstrukcyjnej powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 9223:2012, PN-EN ISO 1461:2023, PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 14713-1:2017, a wsporniki stalowe DELI z kształtowników ze stali odpornej na korozję powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami dla stali gatunku 1.4301 lub 1.4307, podanymi w Załączniku A do normy PN-EN 1993-1-4:2007.

Wsporniki stalowe DELI objęte niniejszą Rekomendacją Techniczną ITB powinny być stosowane zgodnie z:

- dokumentacją techniczną opracowaną dla konkretnego zastosowania,
- wymaganiami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcą.

4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

4.1. Materiały

Wsporniki stalowe DELI powinny być wykonywane z kształtowników ze stali gatunku:

- S235JRH wg norm PN-EN 10025-1:2007 i PN-EN 10025-2:2019,
- 1.4301 lub 1.4307 wg norm PN-EN 10088-1:2024 i PN-EN 10088-2:2014.

4.2. Właściwości techniczne

4.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary wsporników stalowych powinny być zgodne z rys. A1 ÷ A21. Odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego kształtowników stalowych powinny odpowiadać normie PN-EN 10162:2005. Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać klasie *m* wg normy PN-EN 22768-1:1999.

4.2.2. Właściwości wytrzymałościowe. Właściwości wytrzymałościowe wsporników stalowych powinny odpowiadać wartościom podanym w tablicy 1, w której przyjęto następujące oznaczenia:

e – ramię działania siły,

F_{yk} – nośność charakterystyczna,

K – podatność.

Tablica 1

Poz.	Oznaczenie wspornika	e, mm	F_{yk} , N	K, mm/kN
1	2	3	4	5
1	500 P 30x30 M/O/OM	≤ 286	1445	6,4
2	600 P 30x30 M/O/OM	≤ 386	1071	13,5
3	600 P 30x50 M/O/OM	≤ 386	1449	4,6
4	600 P 30x50 INOX	≤ 386	1449	5,9
5	600 L 30x50 M/O/OM	≤ 495	1130	9,7
6	600 L 30x50 INOX	≤ 495	1130	12,6
7	700 P 30x50 M/O/OM	≤ 476	1175	8,6
8	700 P 30x50 INOX	≤ 476	1175	11,2
9	700 L 30x50 M/O/OM	≤ 595	940	16,8
10	700 L 30x50 INOX	≤ 595	940	21,8
11	800 P BIG 30x50 M/O/OM	≤ 344	1625	3,3
12	800 P BIG 30x50 INOX	≤ 344	1625	4,2
13	800 L 30x50 INOX	≤ 695	805	34,8
14	800 P LIGHT 30x50 M/O/OM	≤ 573	976	15,0
15	800 P 50x50 M/O/OM	≤ 372	2589	2,0
16	900 P 50x50 M/O/OM	≤ 389	2476	2,3
17	1000 P 30x50 M/O/OM	≤ 489	1143	9,3
18	1000 P 30x50 INOX	≤ 489	1143	12,1
19	1000 P 50x50 M/O/OM	≤ 489	1970	4,6
20	600 POL 35x35 M/O/OM	≤ 455	1073	5,2
21	700 POL 35x35 M/O/OM	≤ 555	880	9,4

4.2.3. Właściwości powłok zabezpieczających przed korozją. Wsporniki z kształtowników ze stali konstrukcyjnej powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową ogniową lub lakierową powłoką proszkową, o właściwościach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Właściwości techniczne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Właściwości powłoki lakierowej proszkowej:		
	– grubość, μm	≥ 90	PN-EN ISO 2808:2020
	– odporność na odrywanie od podłoża, stopień	0	PN-EN ISO 2409:2021
2	Grubość powłoki cynkowej, μm :	≥ 45	PN-EN ISO 2178:2016 PN-EN ISO 2808:2020

5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Wsporniki stalowe DELI powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę i oznaczenie wyrobu,

- nr Rekomendacji Technicznej ITB (RT ITB-1299/2024).

W odpowiednich przypadkach powinna być dostarczana albo udostępniana karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

6. OCENA ZGODNOŚCI

6.1. Zasady ogólne

Niniejsza Rekomendacja Techniczna ITB jest dokumentem dobrowolnym, udzielonym dla wyrobu nie podlegającego wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213). Stanowi ona specyfikację techniczną, pozwalającą na dokonanie oceny zgodności i wydawanie świadectw technicznych (świadectw zgodności), potwierdzających zgodność wyrobów z wymaganiami niniejszego dokumentu w celu przedstawiania ich odbiorcom wyrobu.

Właściwości techniczne wyrobu, objętego Rekomendacją, powinny być potwierdzone świadectwem technicznym (świadectwem zgodności) przedstawionym przez producenta, po dokonaniu oceny zgodności z Rekomendacją Techniczną RT ITB-1299/2024.

Podstawą oceny zgodności są:

- a) wstępne badanie typu,
- b) zakładowa kontrola produkcji.

6.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe wg p. 4.2.

Badania, które w procedurze udzielania Rekomendacji Technicznej ITB były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

6.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzenie materiałów i elementów składowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 6.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobu o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Rekomendacją Techniczną RT ITB-1299/2024. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

6.4. Badania gotowych wyrobów

Badania gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłok zabezpieczających przed korozją.

6.5. Częstotliwość badań

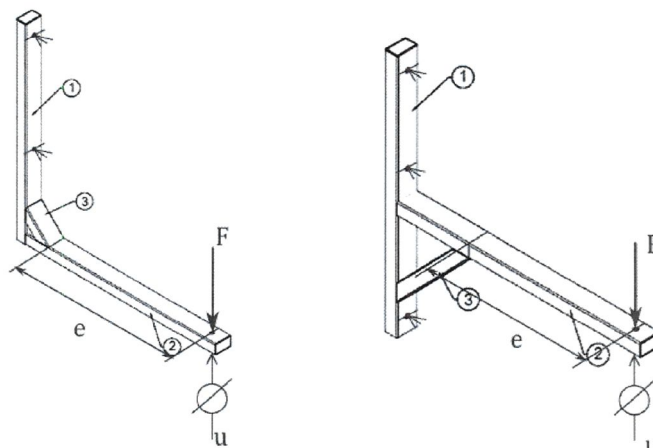
Badania gotowych wyrobów powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

6.6. Metody badań

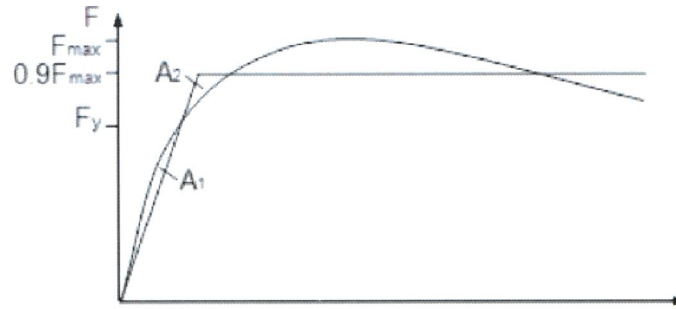
Badania wyrobów objętych Rekomendacją należy wykonywać wg tablicy 2 oraz p. 6.6.1 i 6.6.2.

6.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu wyrobów polega na oględzinach i porównaniu z rys. A1 + A21. Wymiary sprawdza się za pomocą przyrządów pomiarowych dostosowanych do wymaganej dokładności sprawdzanych wymiarów.

6.6.2. Sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych. Sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych należy przeprowadzić stosując urządzenie do pomiaru sił w zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększenie siły aż do zniszczenia, z zastosowaniem schematów statycznych wg rys. 1. Jako wynik badania przyjmuje się wartość F_y wyznaczaną wg rys. 2, przy $A1 = A2$.



Rys. 1. Schematy obciążeń przy sprawdzaniu właściwości wytrzymałościowych



Rys. 2. Sposób wyznaczania obciążenia uplastyczniającego

Otrzymane z badań wyniki momentu uplastyczniającego $M_{y,test}$ dzielone są przez rzeczywistą granicę plastyczności materiału współnika $f_{y,test}$ otrzymaną z badań. Do dalszych obliczeń związanych z określaniem nośności wsporników wykorzystywana jest uzyskana w ten sposób wielkość $M_{y,test,fy} = M_{y,test} / f_{y,test}$. Po określeniu charakterystycznej wartości wielkości $M_{y,test,fy}$ i jej pomnożeniu przez wartość charakterystycznej granicy plastyczności (wynikającej z deklarowanego gatunku stali) otrzymywana jest wartość charakterystycznego momentu uplastyczniającego M_{yk} . Nośność charakterystyczną F_{yk} wyznacza się ze wzoru $F_{yk} = M_{yk} / e$, gdzie e to ramię działania siły wg rys. 1. Granicę plastyczności $f_{y,test}$ próbek wyciętych ze wsporników określa się wg normy PN-EN ISO 6892-1:2020 met. B.

Wartości charakterystyczne wyznacza się metodą statystyczną, przyjmując kwantyl rozkładu normalnego 0,05.

6.7. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

7. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

7.1. Rekomendacja Techniczna RT ITB-1299/2024 jest dokumentem dobrowolnym, udzielonym dla wyrobów nie podlegających wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213). Stanowi ona specyfikację techniczną, pozwalającą na dokonanie oceny zgodności i wydawanie świadectw technicznych (ewentualnie świadectw zgodności), potwierdzających zgodność wyrobu z wymaganiami niniejszego dokumentu, w celu przedstawiania ich odbiorcom wyrobu.

7.2. Rekomendacja Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

7.3. ITB wydając Rekomendację Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

7.4. Rekomendacja Techniczna ITB nie zwalnia od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

7.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie wsporników stalowych DELI, można zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Rekomendacji Technicznej RT ITB-1299/2024:



Znak ITB może mieć barwę czarną lub granatową.

8. TERMIN WAŻNOŚCI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1299/2024 jest ważna do 7 października 2029 r.

Ważność Rekomendacji Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

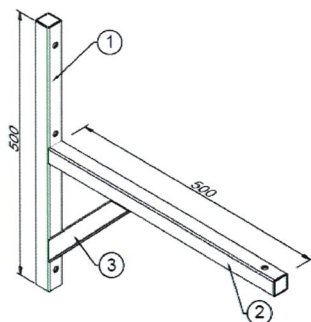
Normy i dokumenty związane

PN-EN 1993-1-4:2007	<i>Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-4: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10025-2:2019	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych</i>
PN-EN 10088-1:2024	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 10088-2:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich/grubych i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 10162:2005	<i>Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>

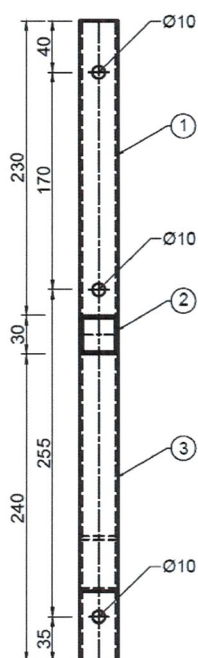
PN-EN ISO 1461:2023	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 2409:2021	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 6892-1:2020	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 14713-1:2017	<i>Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej</i>

Sprawozdania z badań, raporty i oceny

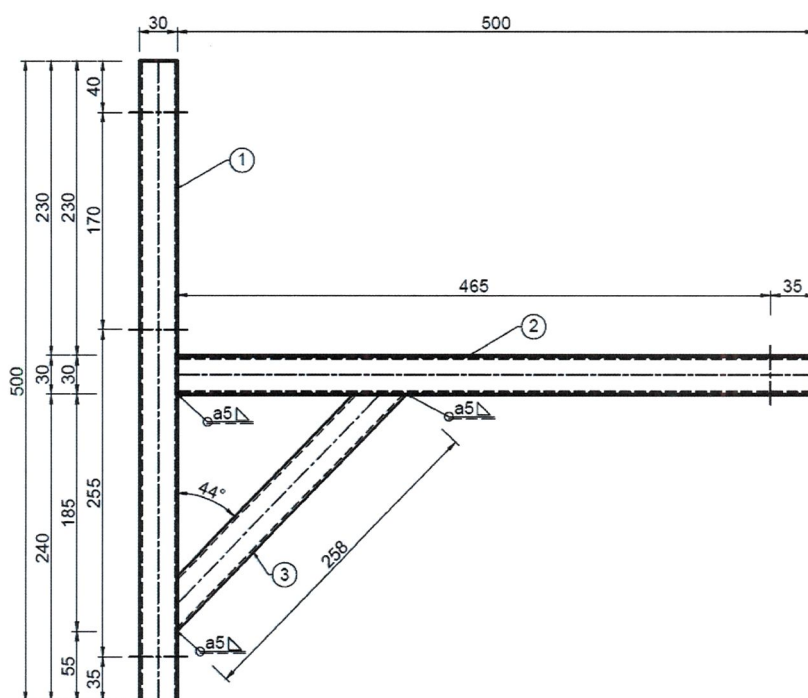
- 1) Raport z badań nr LZK00-00572/24/Z00NZK. Wsporniki stalowe DELI, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa
- 2) Raport z badań nr LZM00-02840/23/Z00NZM. Wsporniki stalowe spawane, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa

Załącznik A.


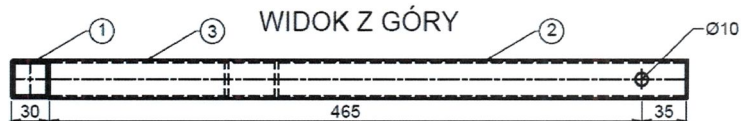
WIDOK OD CZOŁA



WIDOK Z BOKU

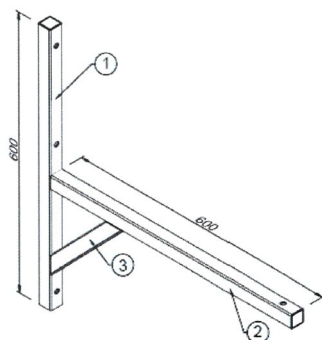


WIDOK Z GÓRY

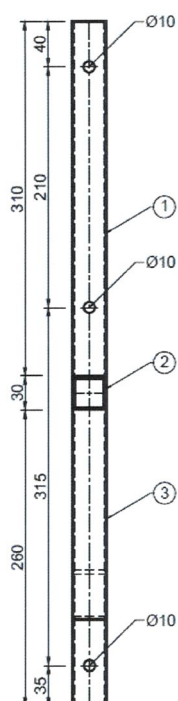


- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 500 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 500 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 258 mm (stal gatunku S235 JRH)

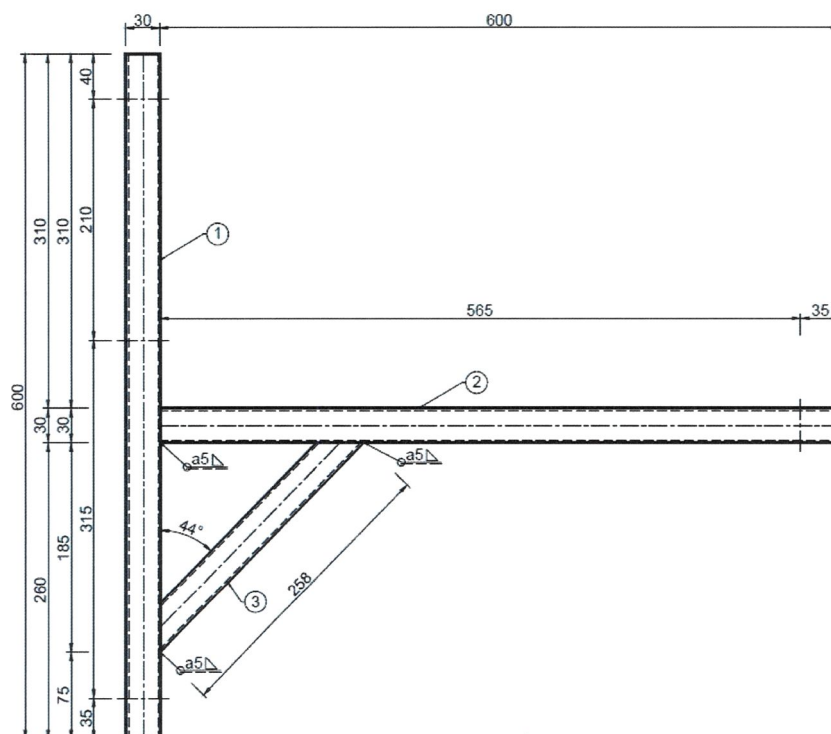
Rys. A1. Wspornik stalowy 500 P 30x30 M/O/OM



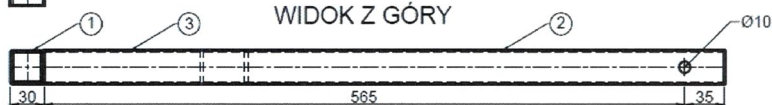
WIDOK OD CZOŁA



WIDOK Z BOKU

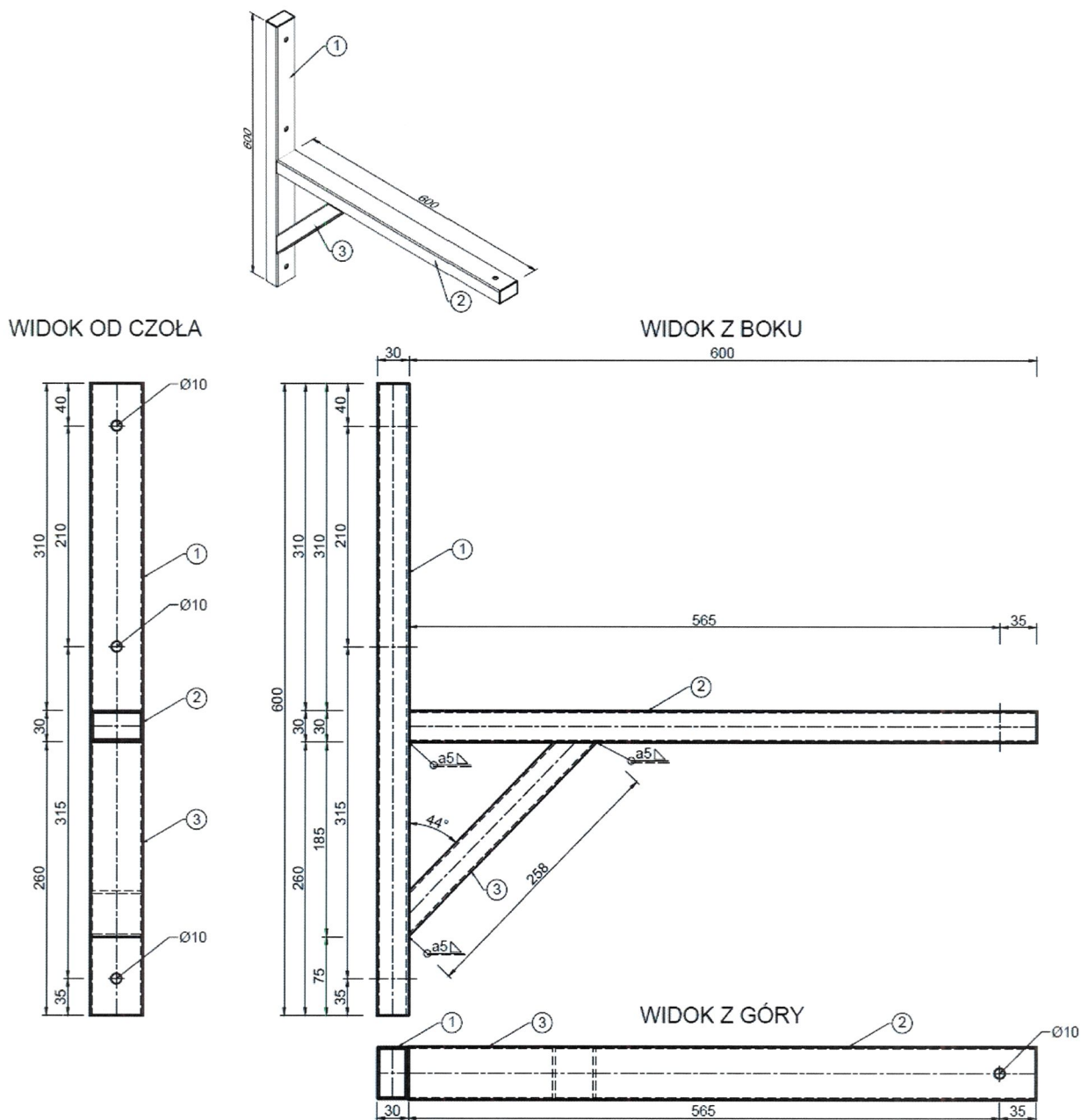


WIDOK Z GÓRY



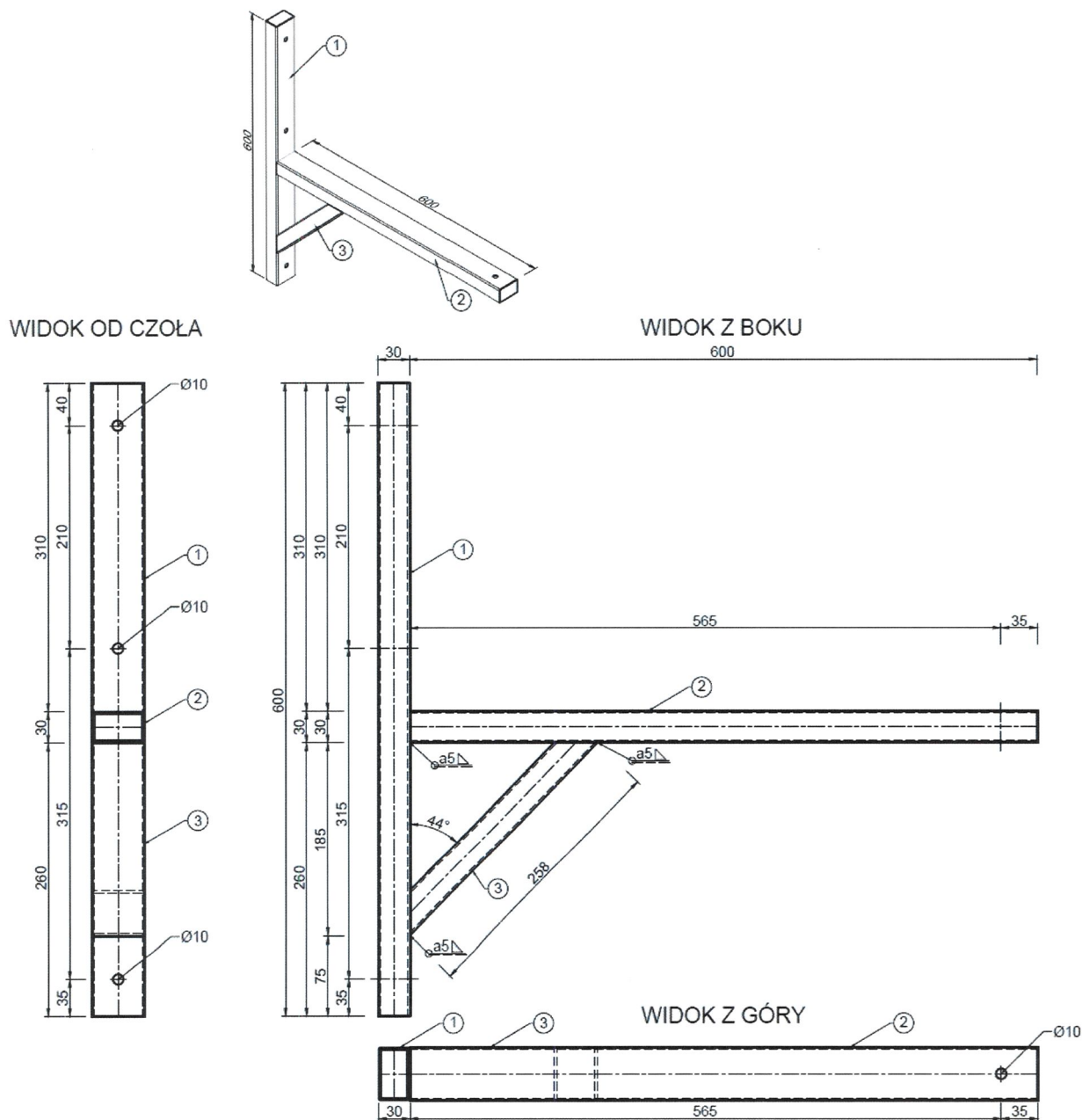
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 30 x 2 mm i długości 258 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A2. Wspornik stalowy 600 P 30x30 M/O/OM



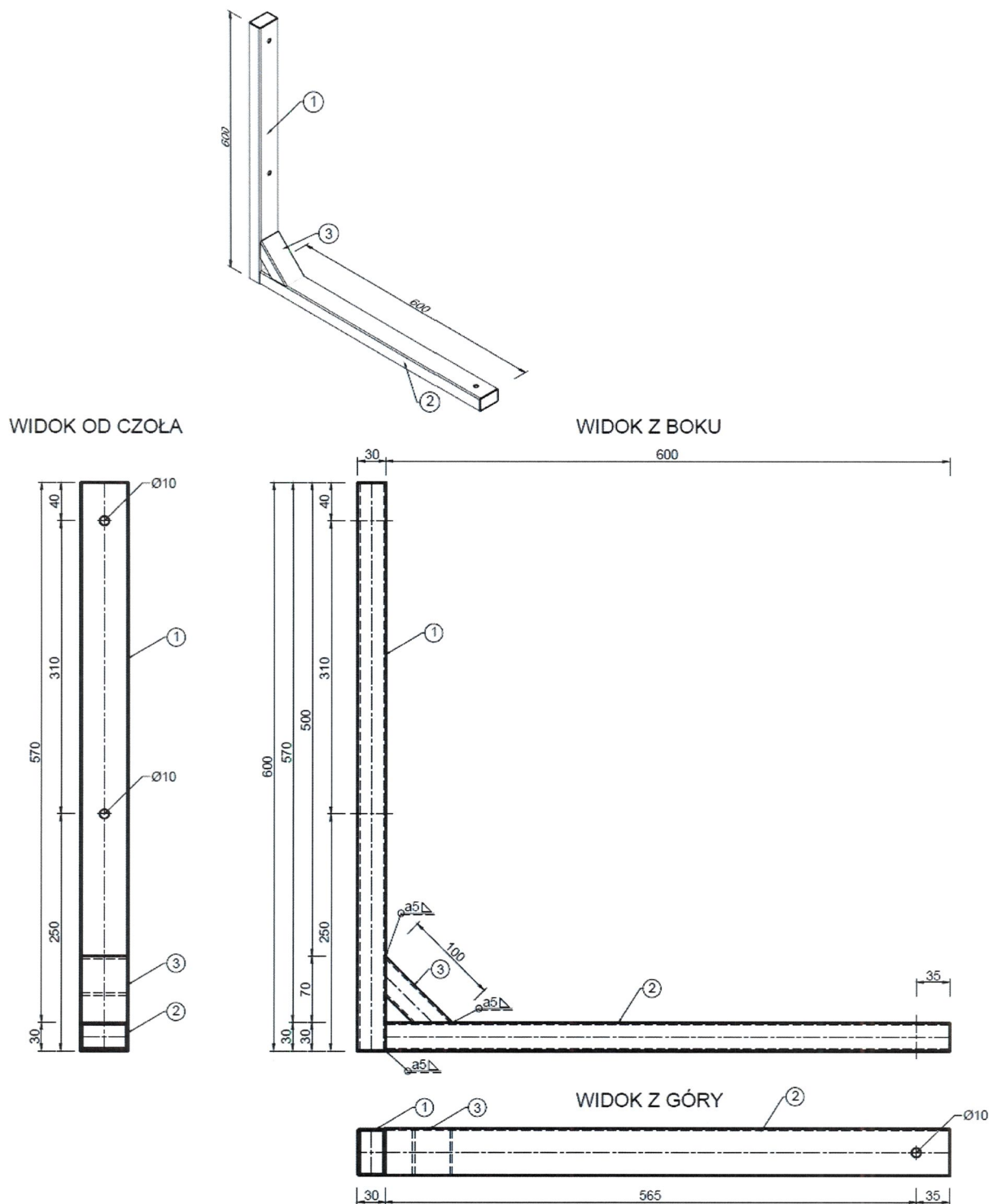
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 258 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A3. Wspornik stalowy 600 P 30x50 M/O/OM



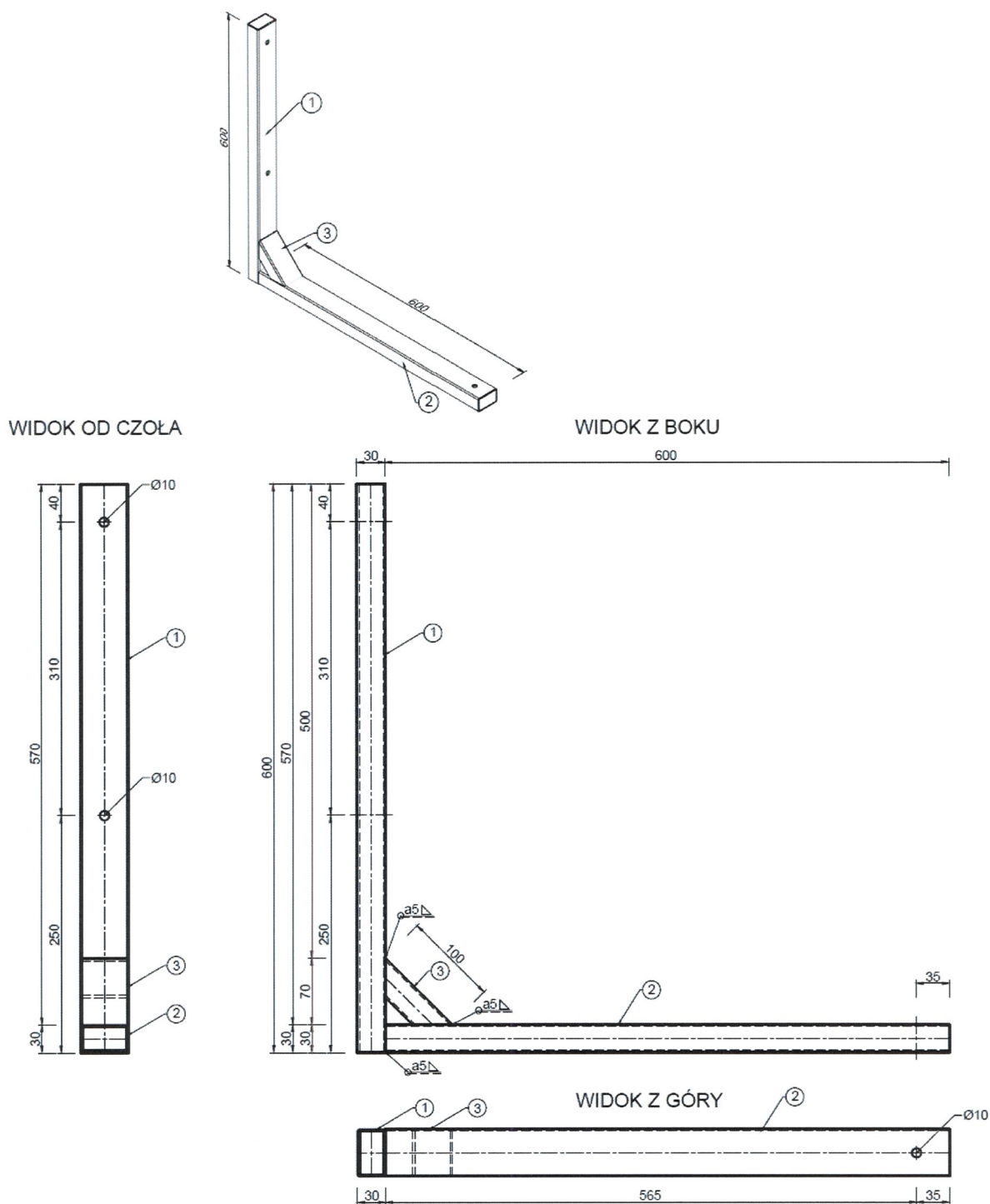
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 258 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

Rys. A4. Wspornik stalowy 600 P 30x50 INOX



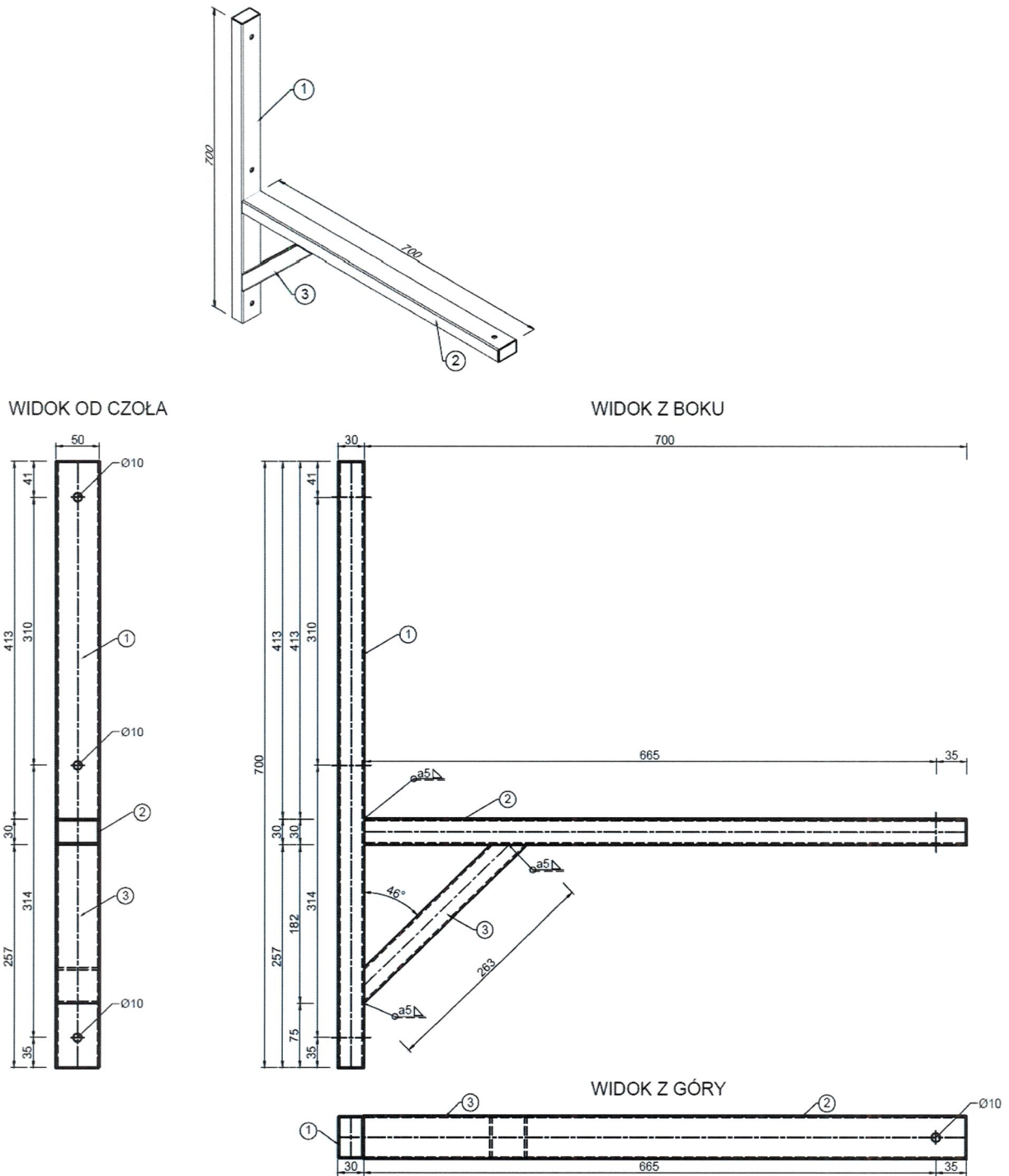
- 1 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 100 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A5. Wspornik stalowy 600 L 30x50 M/O/OM



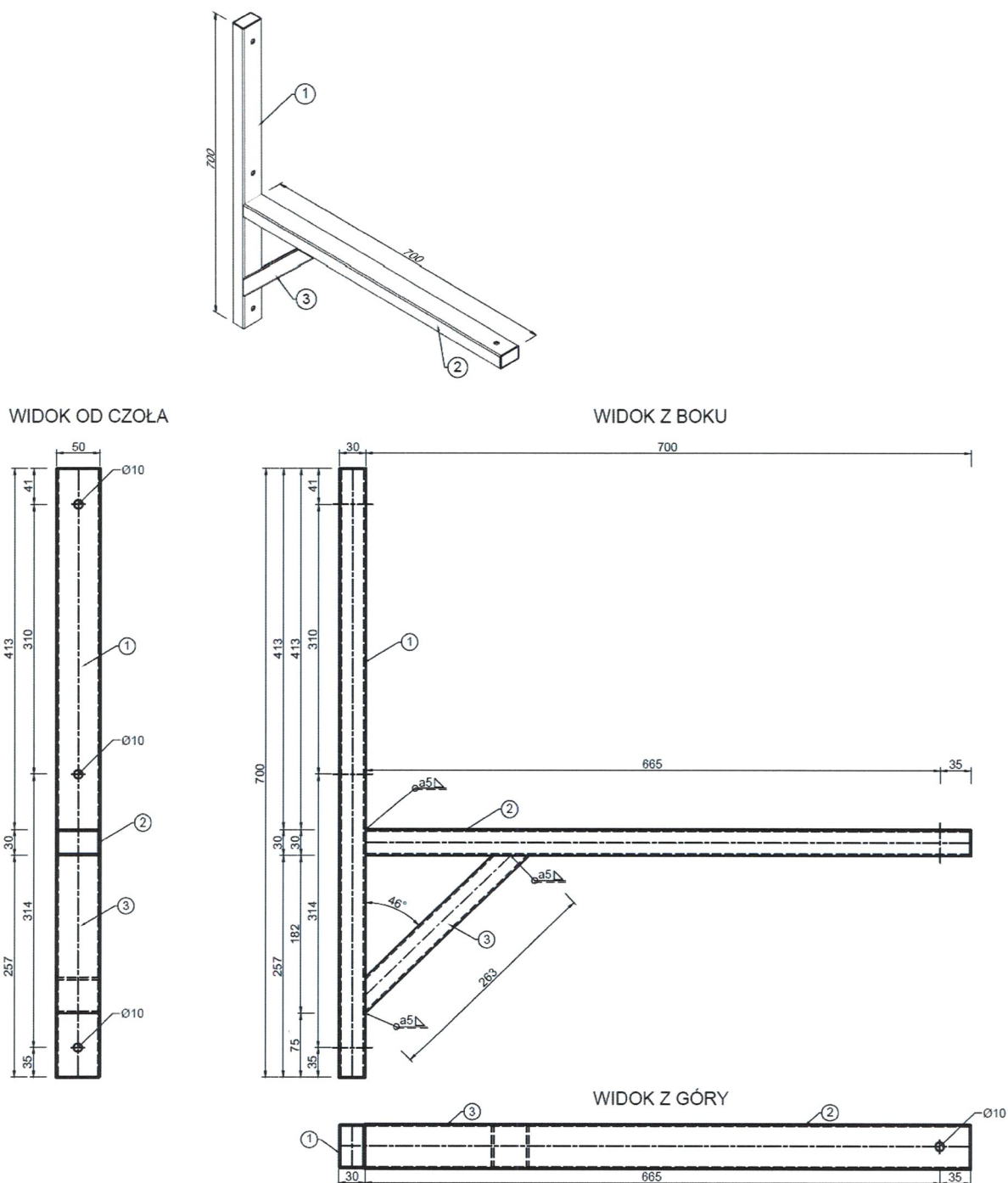
- 1 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 100 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

Rys. A6. Wspornik stalowy 600 L 30x50 INOX



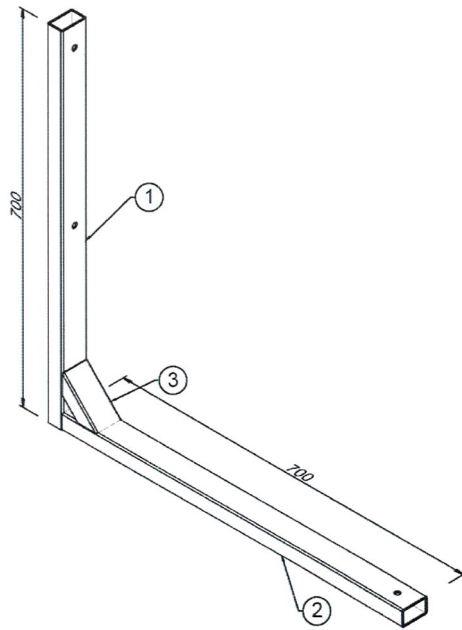
- 1 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 263 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A7. Wspornik stalowy 700 P 30x50 M/O/OM

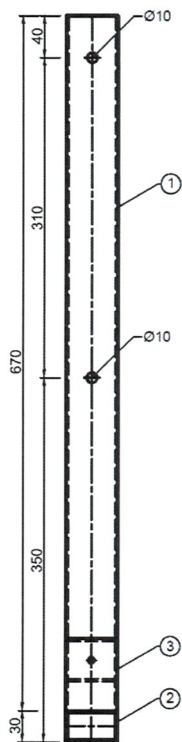


- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 263 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

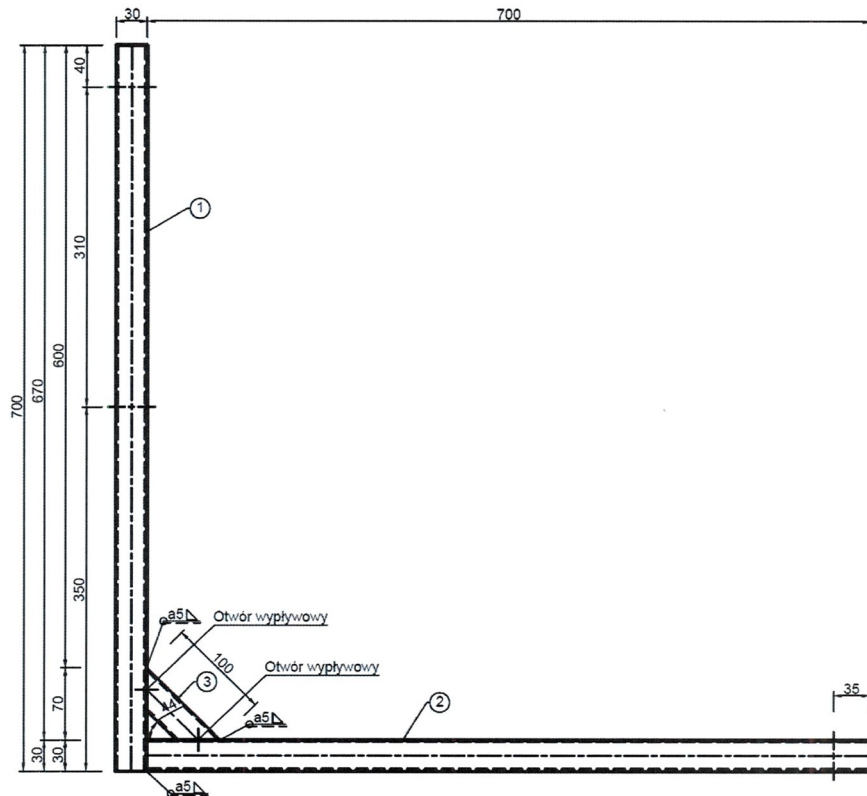
Rys. A8. Wspornik stalowy 700 P 30x50 INOX



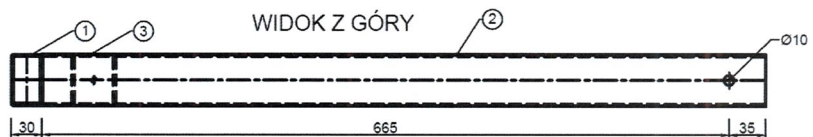
WIDOK OD CZOŁA



WIDOK Z BOKU

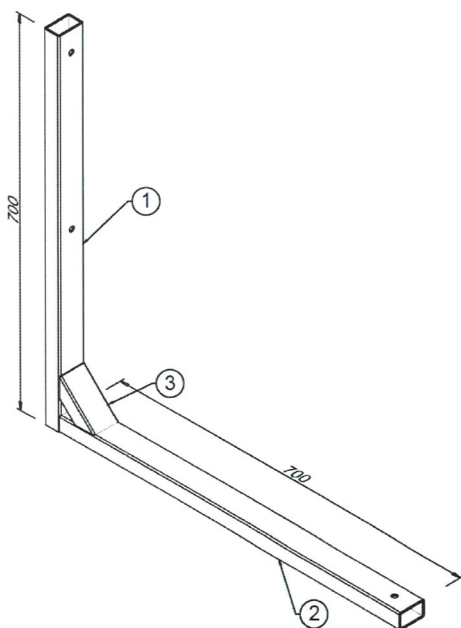


WIDOK Z GÓRY

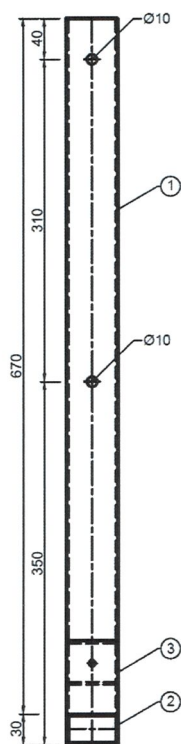


- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 100 mm (stal gatunku S235 JRH)

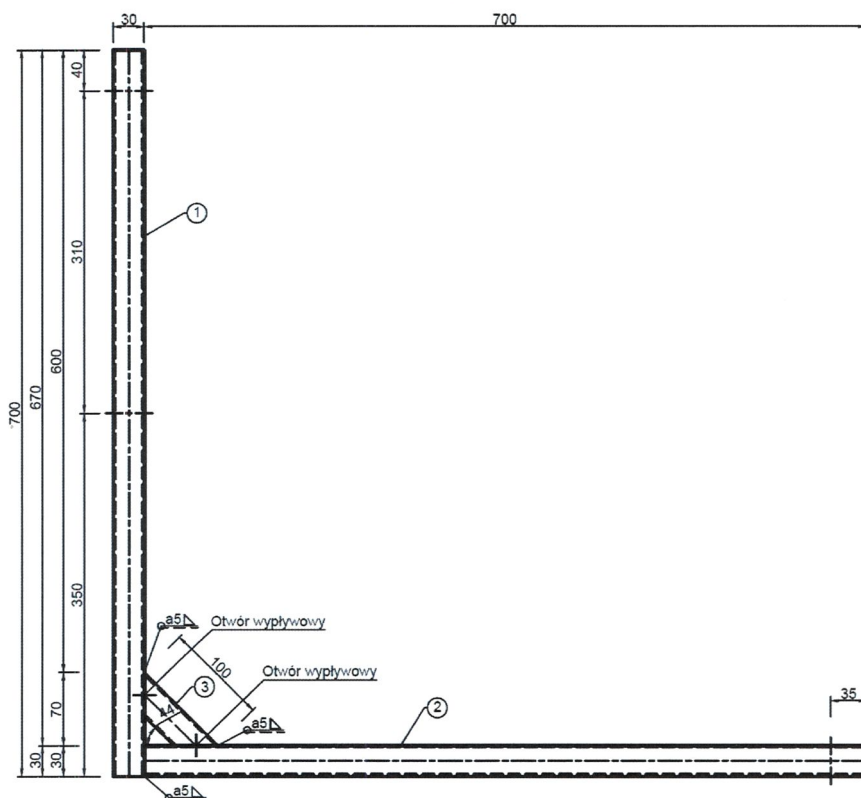
Rys. A9. Wspornik stalowy 700 L 30x50 M/O/OM



WIDOK OD CZOŁA



WIDOK Z BOKU

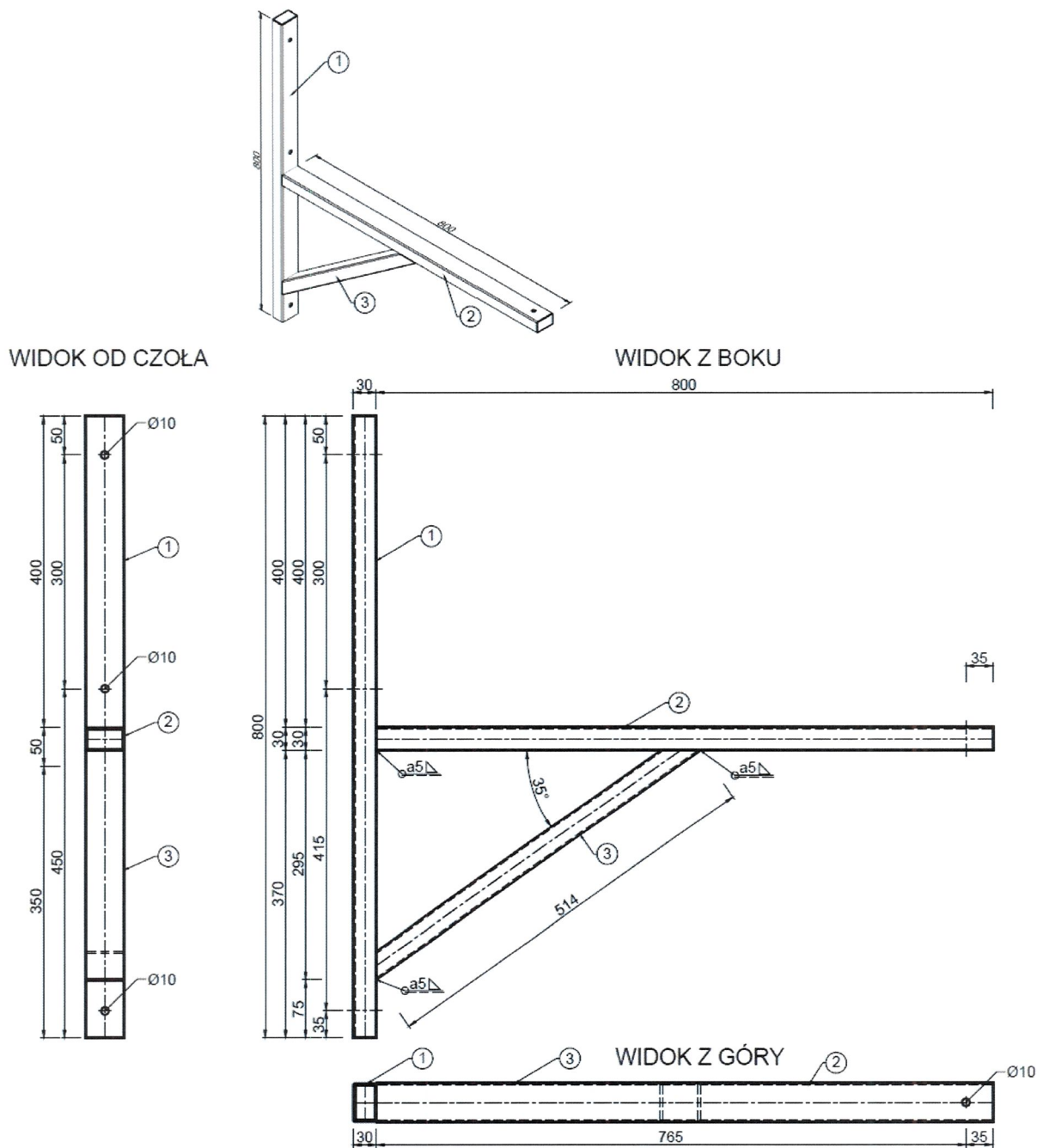


WIDOK Z GÓRY



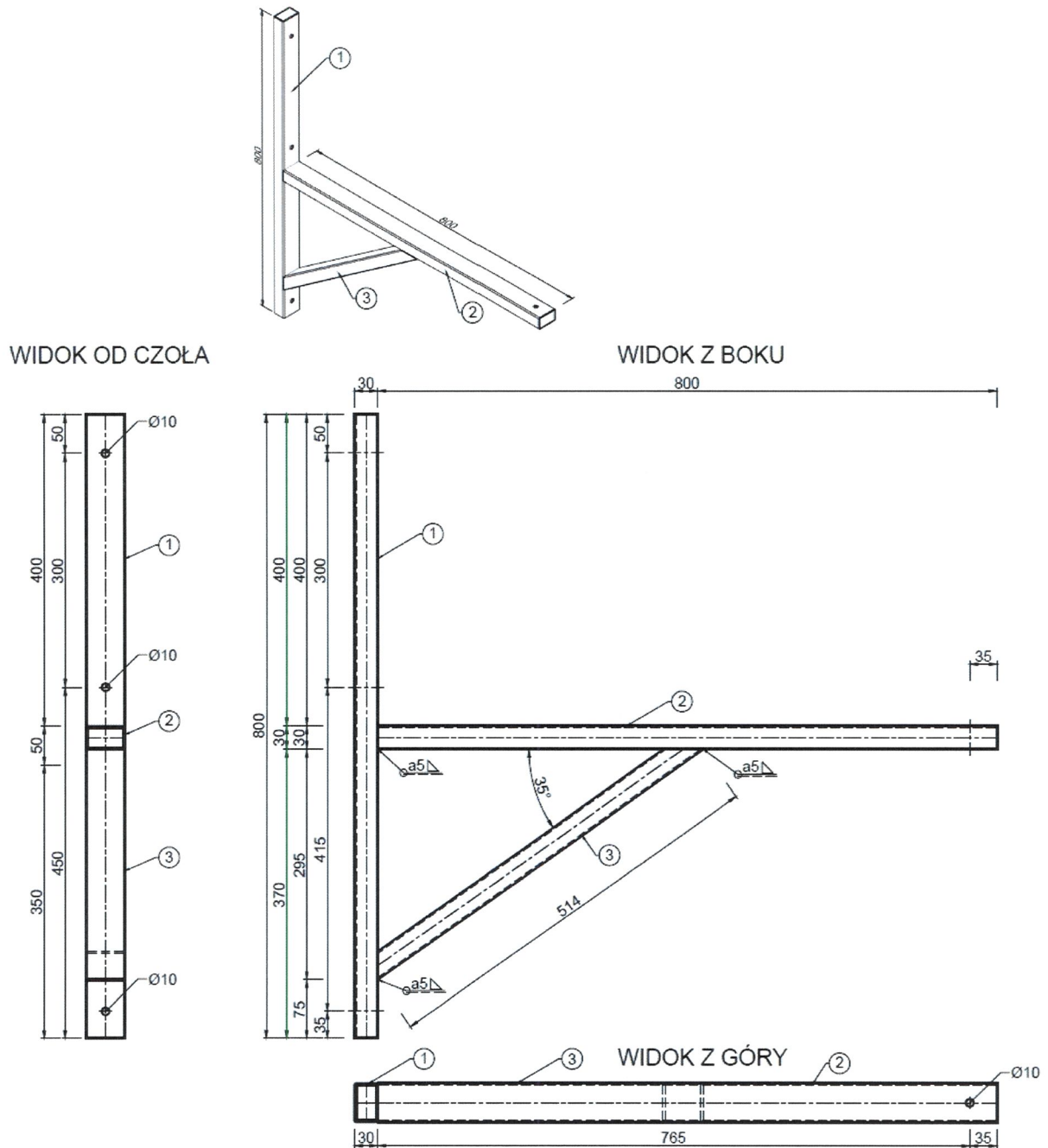
- 1 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 100 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

Rys. A10. Wspornik stalowy 700 L 30x50 INOX



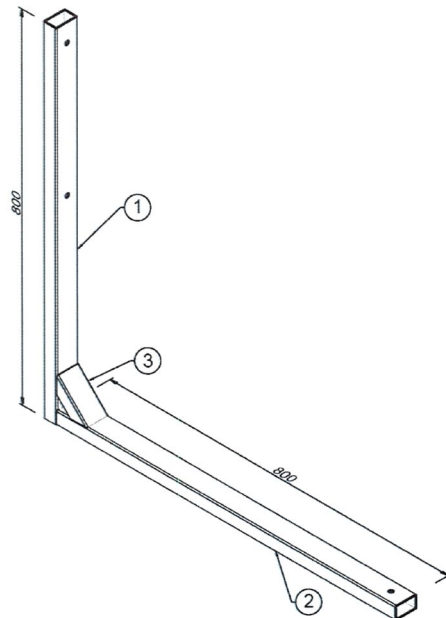
- 1 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtnik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 514 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A11. Wspornik stalowy 800 P BIG 30x50 M/O/OM



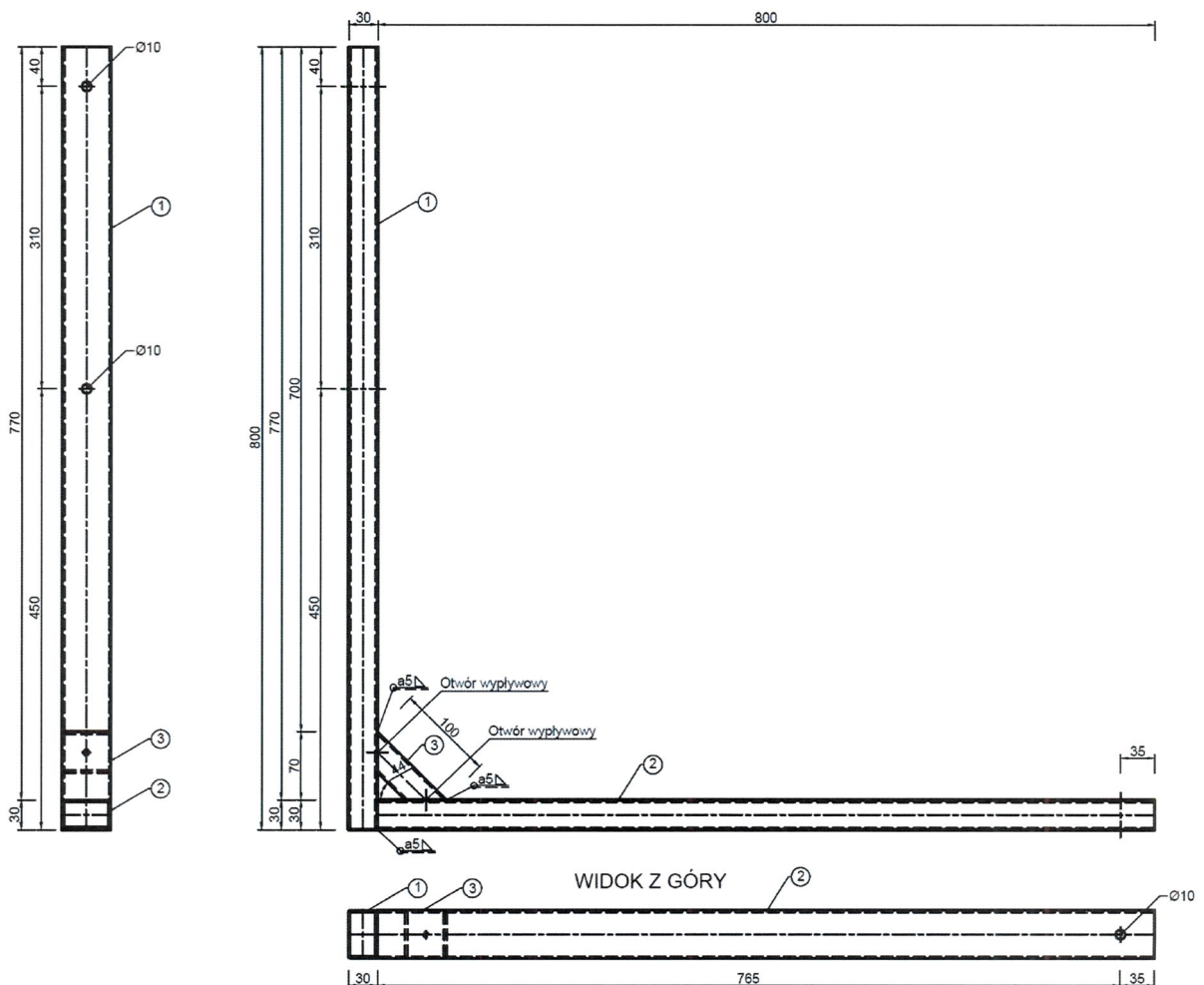
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 514 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

Rys. A12. Wspornik stalowy 800 P BIG 30x50 INOX



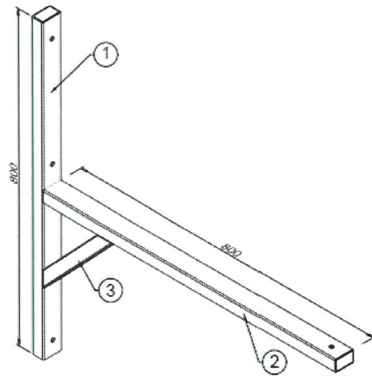
WIDOK OD CZOŁA

WIDOK Z BOKU

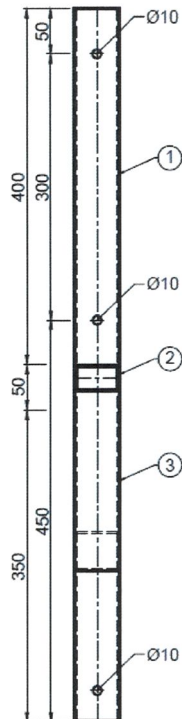


- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
- 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 100 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

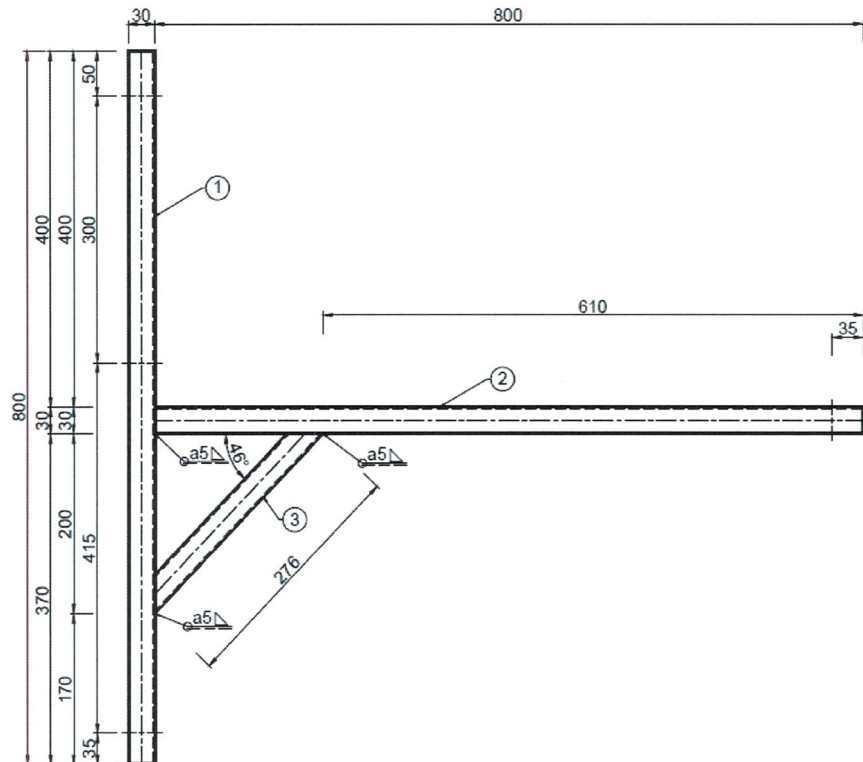
Rys. A13. Wspornik stalowy 800 L 30x50 INOX



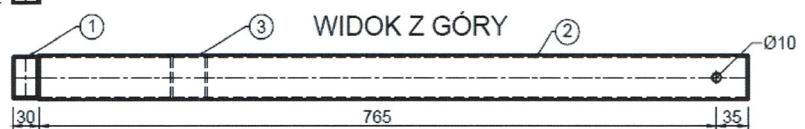
WIDOK OD CZOŁA



WIDOK Z BOKU

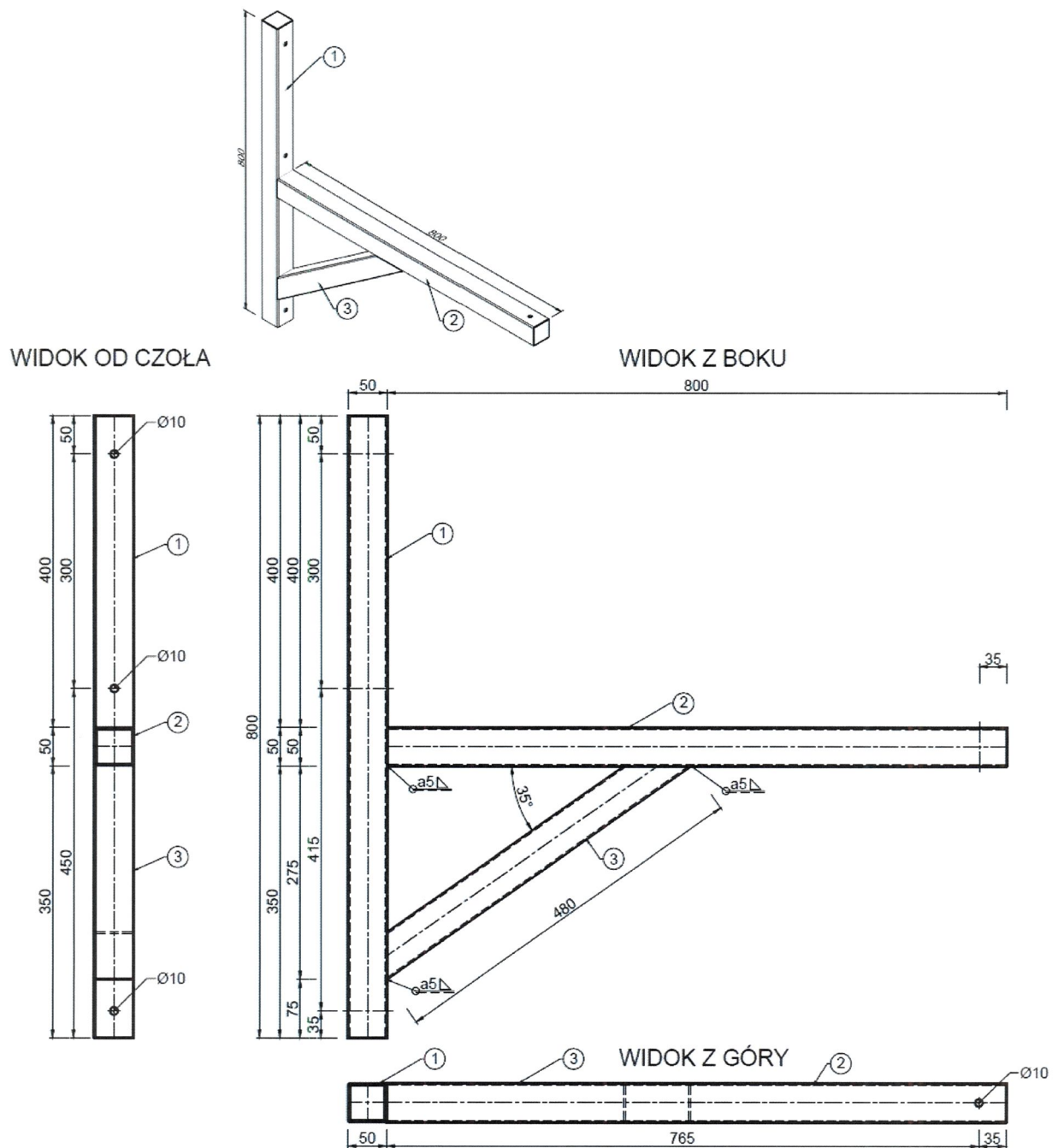


WIDOK Z GÓRY



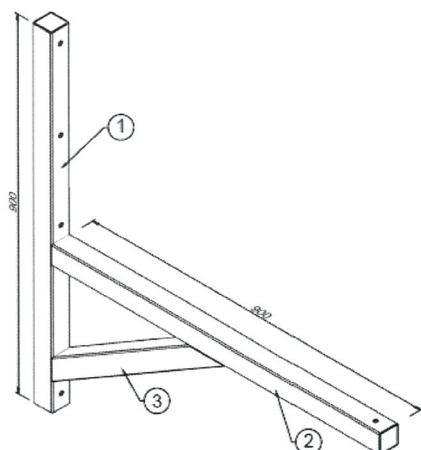
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 276 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A14. Wspornik stalowy 800 P LIGHT 30x50 M/O/OM



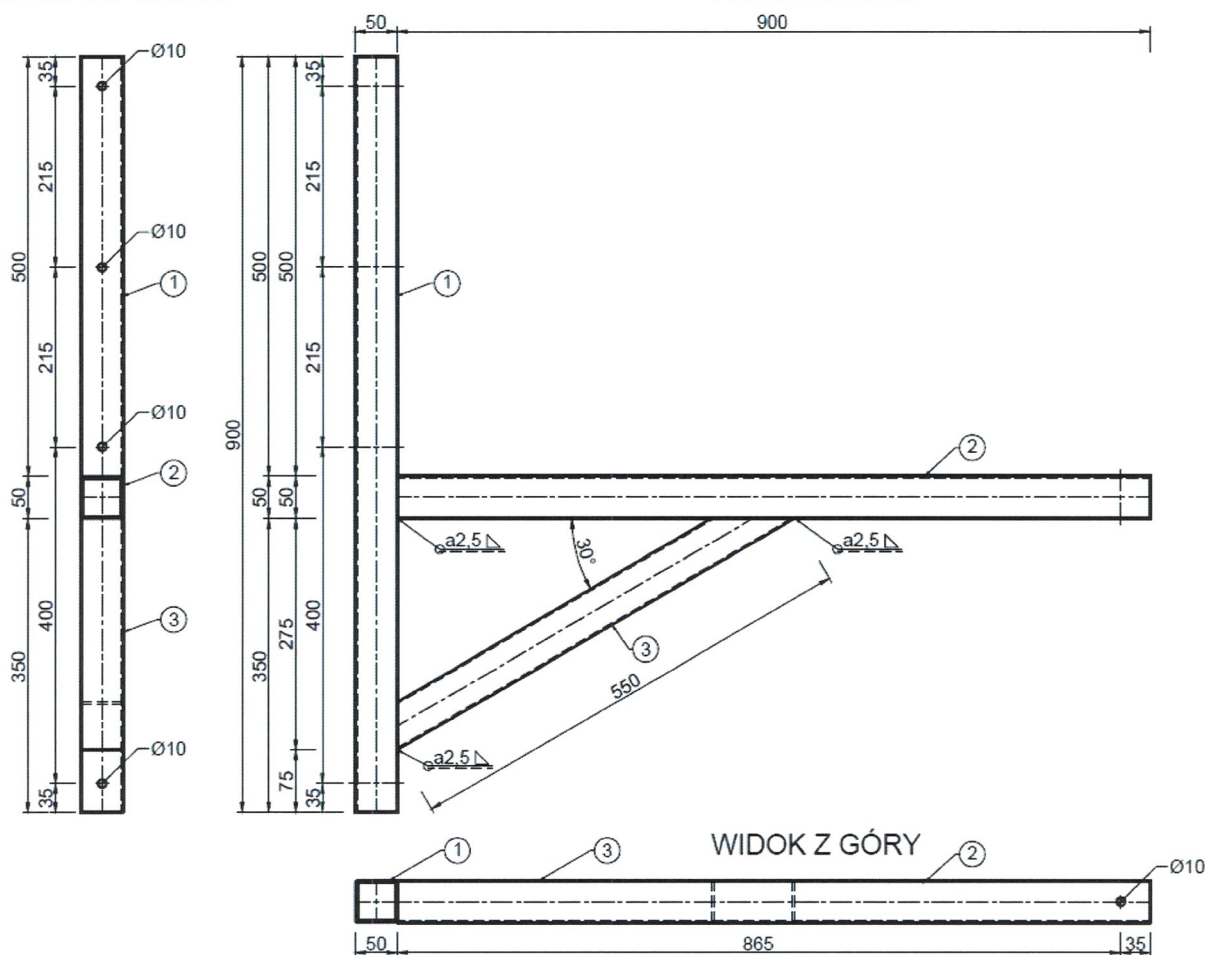
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 800 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 480 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A15. Wspornik stalowy 800 P 50x50 M/O/OM



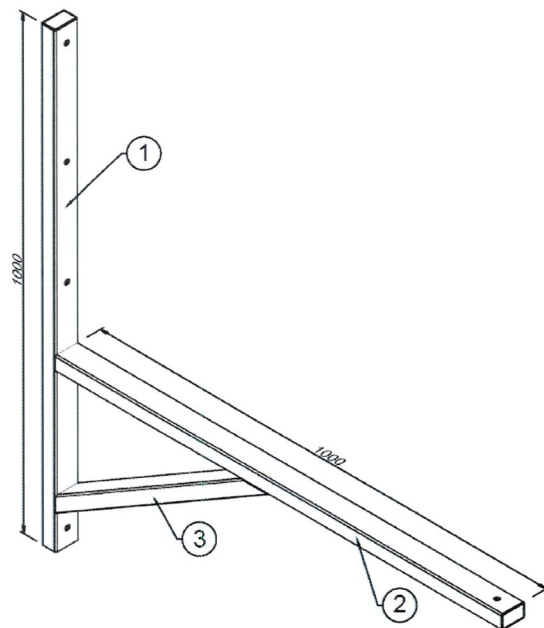
WIDOK OD CZOŁA

WIDOK Z BOKU



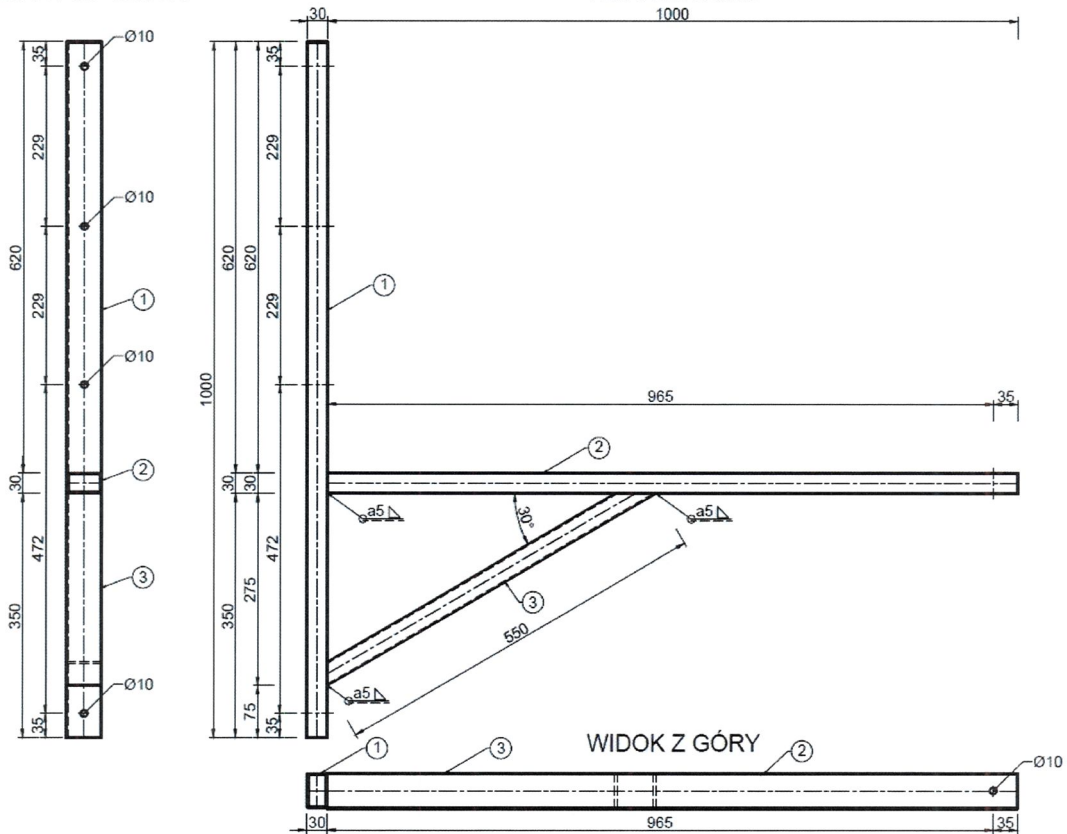
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 900 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 900 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 550 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A16. Wspornik stalowy 900 P 50x50 M/O/OM



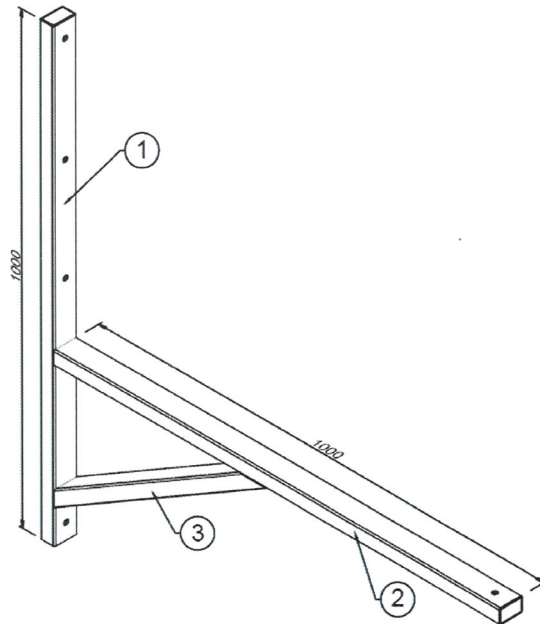
WIDOK OD CZOŁA

WIDOK Z BOKU



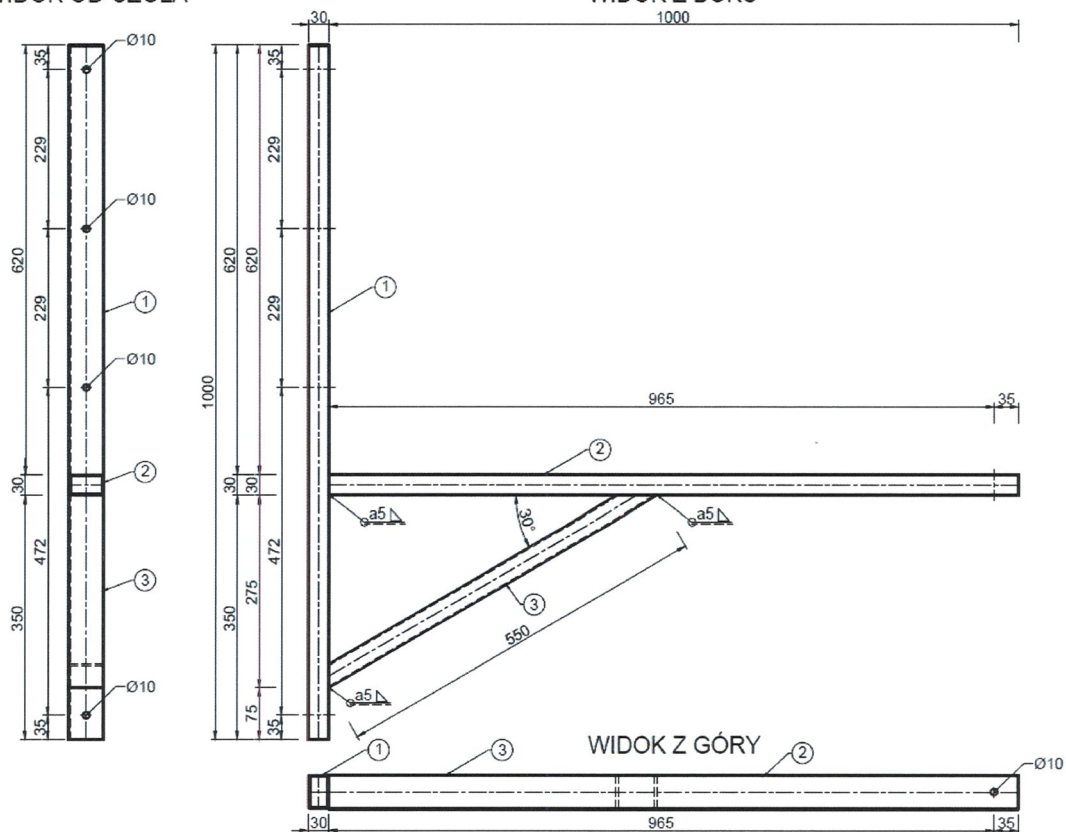
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 550 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A17. Wspornik stalowy 1000 P 30x50 M/O/OM



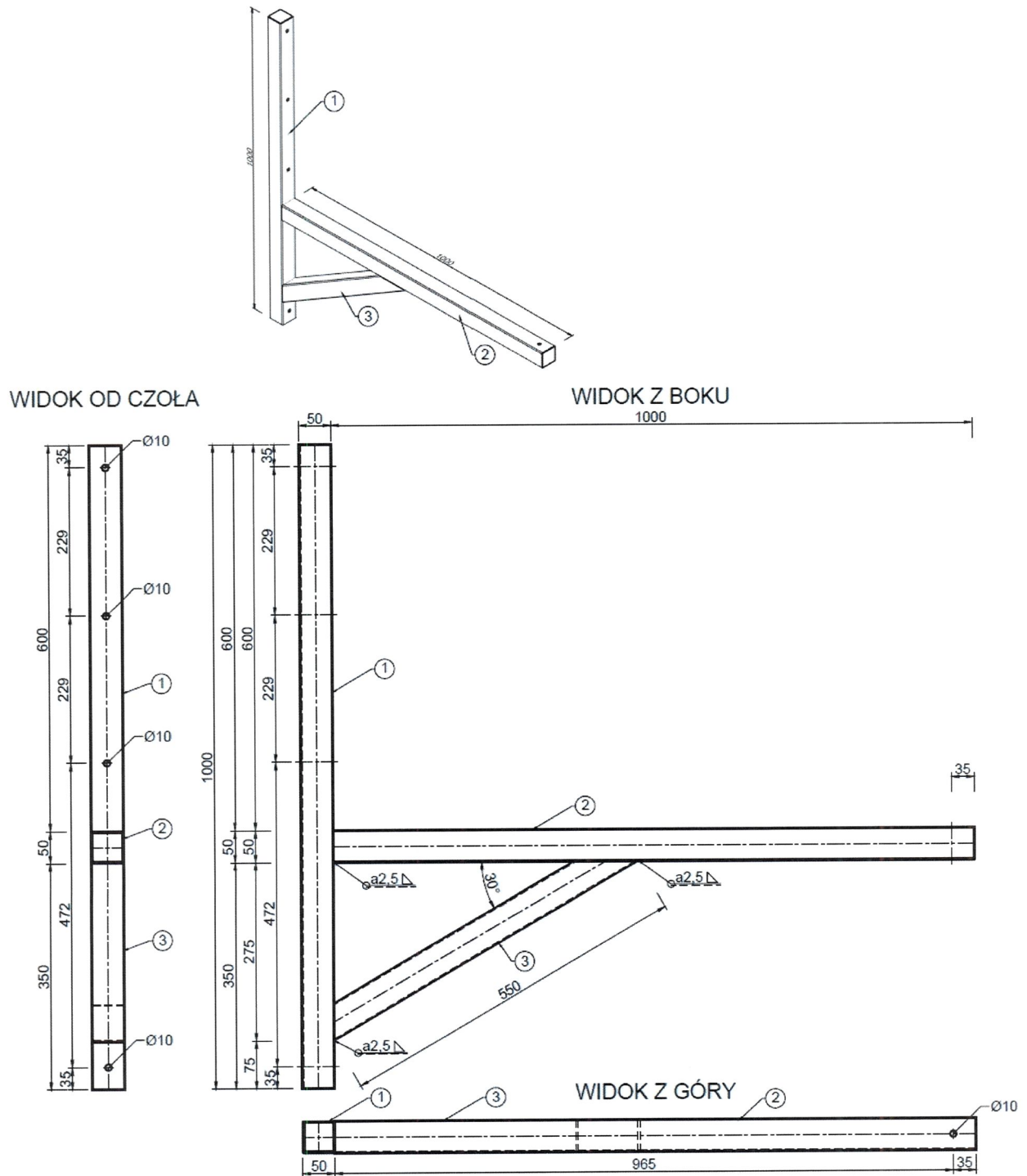
WIDOK OD CZOŁA

WIDOK Z BOKU



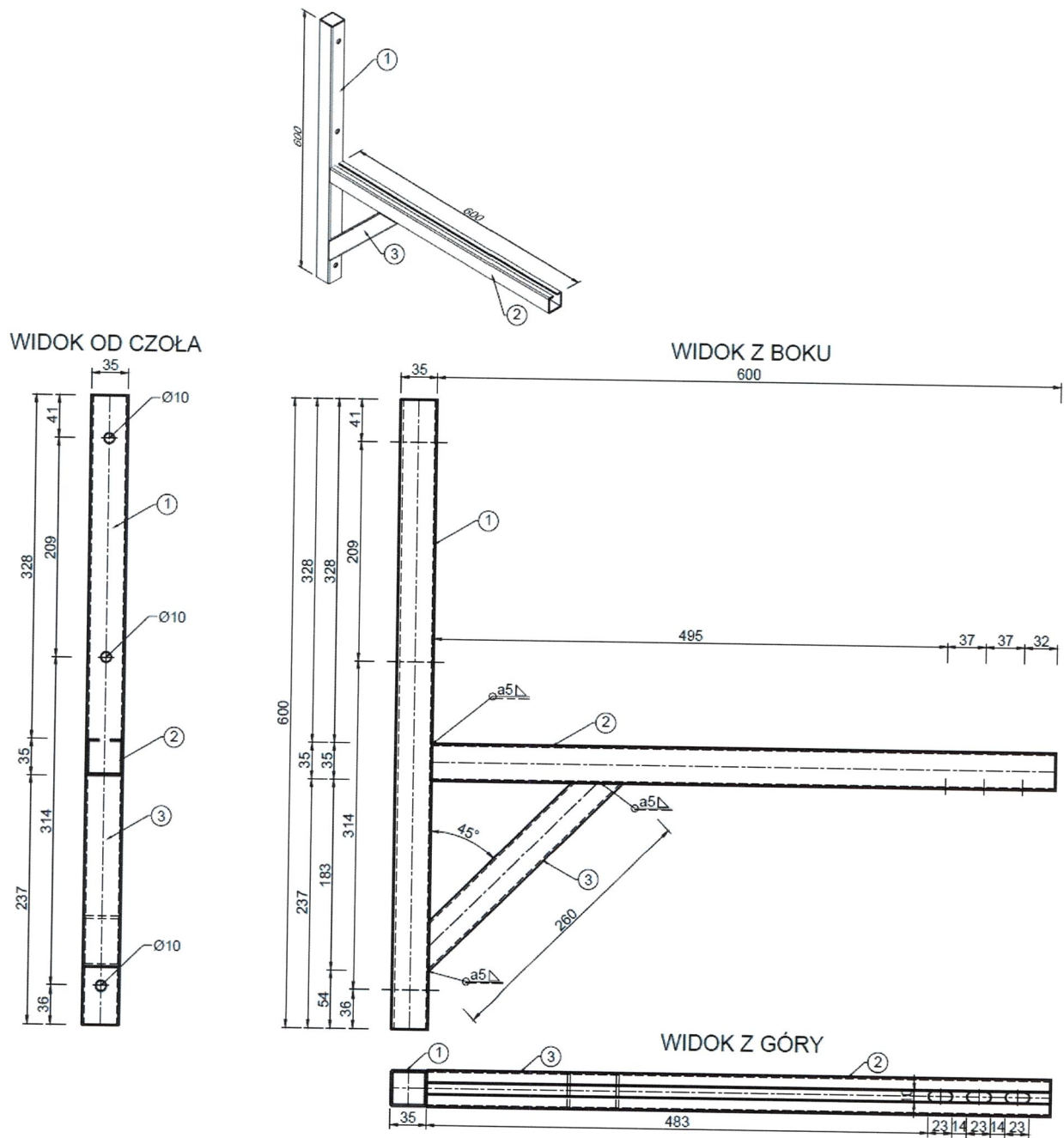
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 30 x 50 x 2 mm i długości 550 mm (stal gatunku 1.4301 / 1.4307)

Rys. A18. Wspornik stalowy 1000 P 30x50 INOX



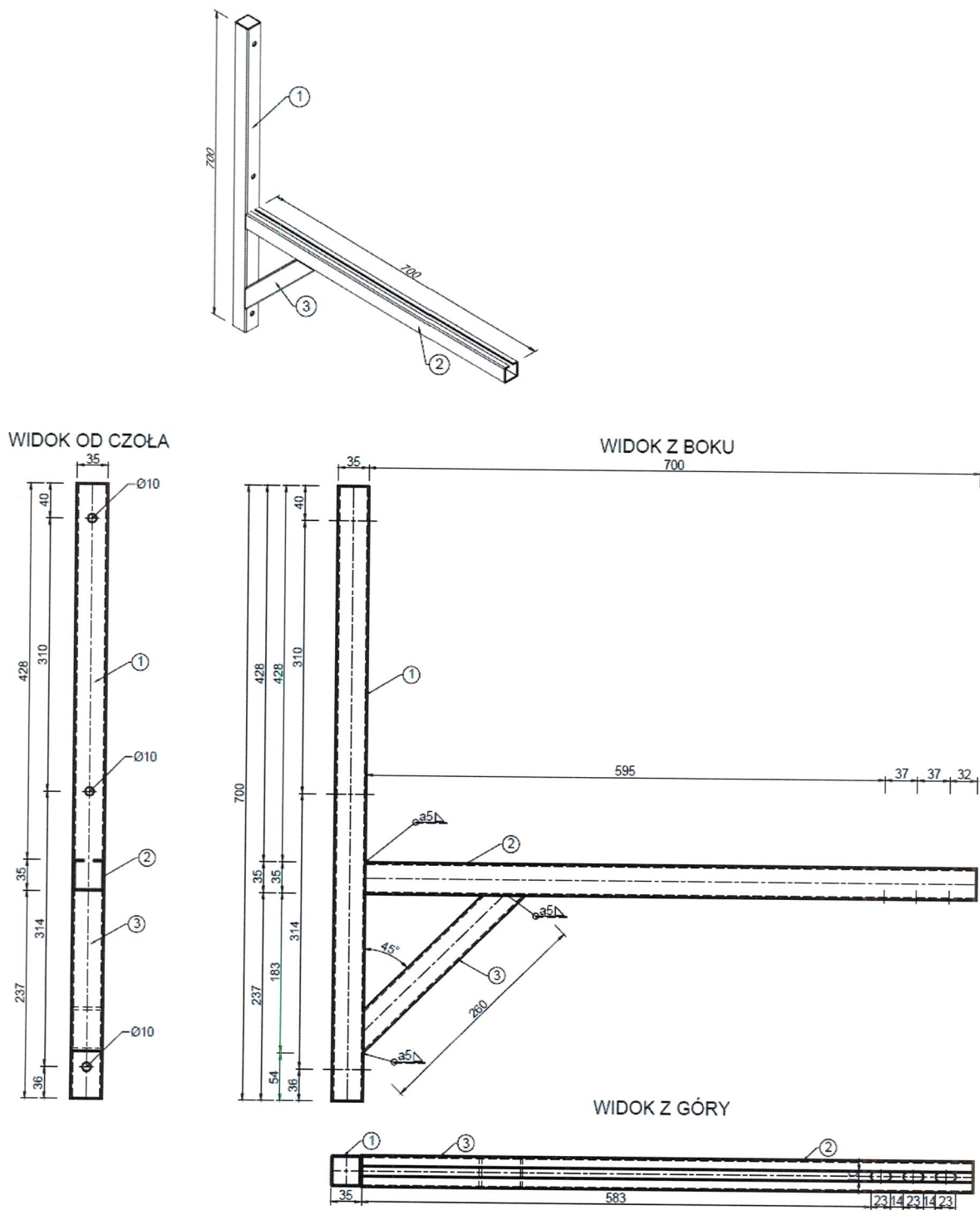
- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 1000 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 50 x 50 x 2 mm i długości 550 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A19. Wspornik stalowy 1000 P 50x50 M/O/OM



- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 35 x 35 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 2 – kształtownik o przekroju otwartym 35 x 35 x 2 mm i długości 600 mm (stal gatunku S235 JRH)
 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 35 x 35 x 2 mm i długości 260 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A20. Wspornik stalowy 600 POL 35x35 M/O/OM



- 1 – kształtownik o przekroju zamkniętym 35 x 35 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 2 – kształtownik o przekroju otwartym 35 x 35 x 2 mm i długości 700 mm (stal gatunku S235 JRH)
- 3 – kształtownik o przekroju zamkniętym 35 x 35 x 2 mm i długości 260 mm (stal gatunku S235 JRH)

Rys. A21. Wspornik stalowy 700 POL 35x35 M/O/OM