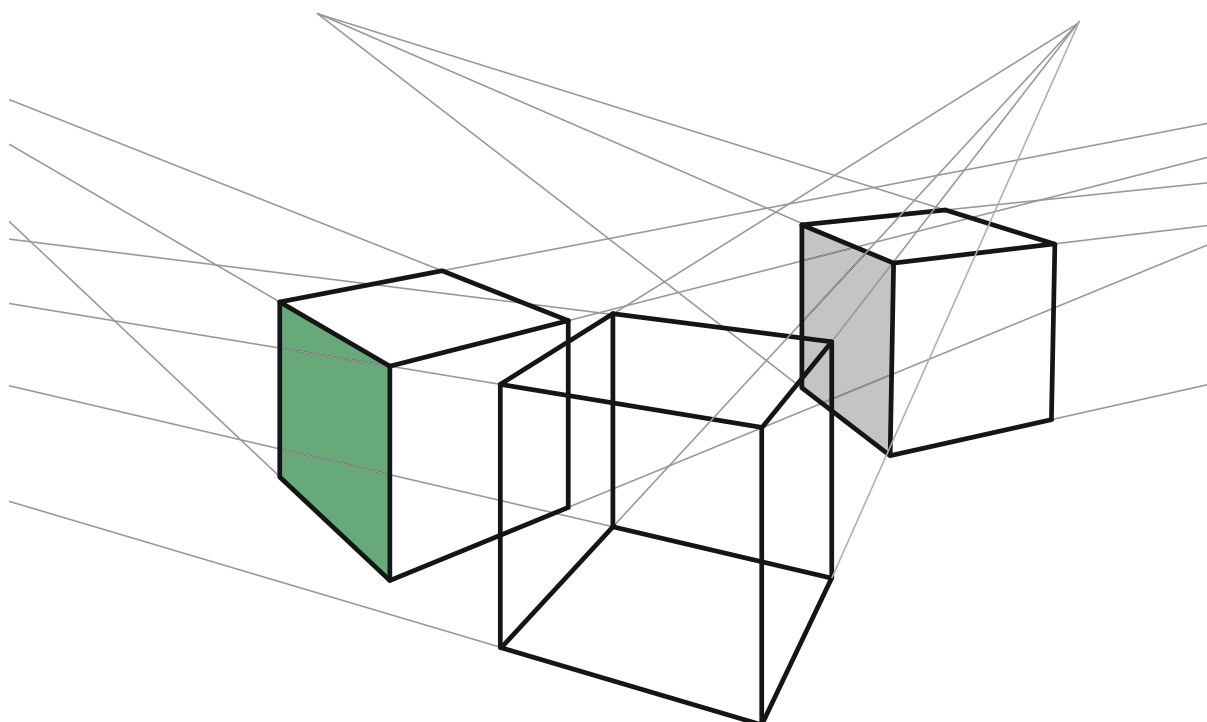


Projekt techniczny zabezpieczeń tymczasowych budynku Stajni w Muzeum Pałac w Rogalinie

Inwestor : Muzeum Narodowe w Poznaniu
Al. Marcinkowskiego 9
61-745 Poznań



Engineering sp. z o.o.

ul. św. Szczepana 40, 61-465 Poznań
Tel. : + 48 61 222 59 85
Fax: + 48 61 222 59 86
Mobile: + 48 601 70 55 92

INWESTOR: Muzeum Narodowe w Poznaniu
 Al. Marcinkowskiego 9
 61-745 Poznań

RODZAJ Projekt techniczny zabezpieczeń tymczasowych budynku

OPRACOWANIA: Stajni w Muzeum Pałac w Rogalinie

Biuro Projektowe:	Tuxbel Engineering Sp. z o. o. ul. św. Szczepana 40; 61-465 Poznań			
Nr umowy:	AZ-34/U/2019			
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż. Maciej Grzelski	upr.bud.nr382/ 82/Lo upr.proj.nr750/ 85/Lo		18.03.2020 r.

Spis zawartości

1. Wstęp.	str. 3
1.1.Podstawa opracowania.	str. 3
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.	str. 3
1.3. Oświadczenie projektanta, kserokopie uprawnień, zaświadczenie przynależności. do właściwej Izby Samorządu Zawodowego.	str. 4
2. Lokalizacja zabezpieczeń.	str. 8
3. Opis zabezpieczeń tymczasowych konstrukcji budynku.	str. 9
4. Wnioski końcowe.	str.10

Część graficzna.

Rys. nr 1. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja południowa.

Rys. nr 2. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja północna.

Rys. nr 3 . Zabezpieczenia montowane wewnątrz budynku stajni.

1. Wstęp.

1.1.Podstawa opracowania.

- Umowa nr AZ-12/U-2020 zawarta w dniu 06.03.2020 r. pomiędzy Muzeum Narodowym w Poznaniu, al. Marcinkowskiego 9, 61-745 Poznań a Tuxbel Engineering sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu [1],
- Ekspertyza techniczna ustalająca przyczyny spękań i zarysowań budynku Stajni w Muzeum Pałac w Rogalinie - oprac. Tuxbel Engineering sp. z o.o. z 17.02.2020 r. [2],
- Decyzja PINB Poznań nr PINB/WOA/434/10/2020/1201 z dnia 28.02.2020 r. [3],
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo - wodne i geotechniczne w podłożu projektowanej modernizacji zespołu pałacowo-parkowego w Rogalinie oprac.: Geoprojekt - Poznań, 04. 2014 r. [4],
- wizje lokalne i pomiary w marcu 2020 r. [5].

1.2. Przedmiot i cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budynek Stajni Muzeum Pałac w Rogalinie, zaadaptowany na funkcje mieszkalne, produkcyjno-usługowe w zakresie napraw i renowacji mebli muzeum oraz ogólnodostępny węzeł sanitarny dla odwiedzających muzeum.

Celem opracowania jest projekt zabezpieczeń tymczasowych usuwających zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia w budynku stajni, wyczerpując w tym zakresie postanowienia decyzji [3],

Projekt swoim zakresem obejmuje montaż tymczasowych zabezpieczeń zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynku stajni.

Wszystkie elementy zabezpieczeń są demontowalne, łącznie z fundamentami podpór zewnętrznych.

Zabezpieczenia chronią budynek przed jego dalszą degradacją, umożliwią bezpieczne zdemontowanie maszyn i urządzeń, wykonanie niezbędnych prac przygotowawczych do projektu remontu.

1.3. Oświadczenie projektanta, kserokopie uprawnień projektowych i wykonawczych, zaświadczenie przynależności do właściwej izby inżynierów budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Projekt techniczny zabezpieczeń tymczasowych budynku Stajni w Muzeum Pałac w Rogalinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

Projektant: mgr inż. Maciej Grzelski

.....

podpis

.....

data

skany uprawnień w wersji papierowej

skany uprawnień w wersji papierowej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-EA4-5VP-88K *

Pan Maciej Grzelski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/6896/02

adres zamieszkania Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-12 roku przez:

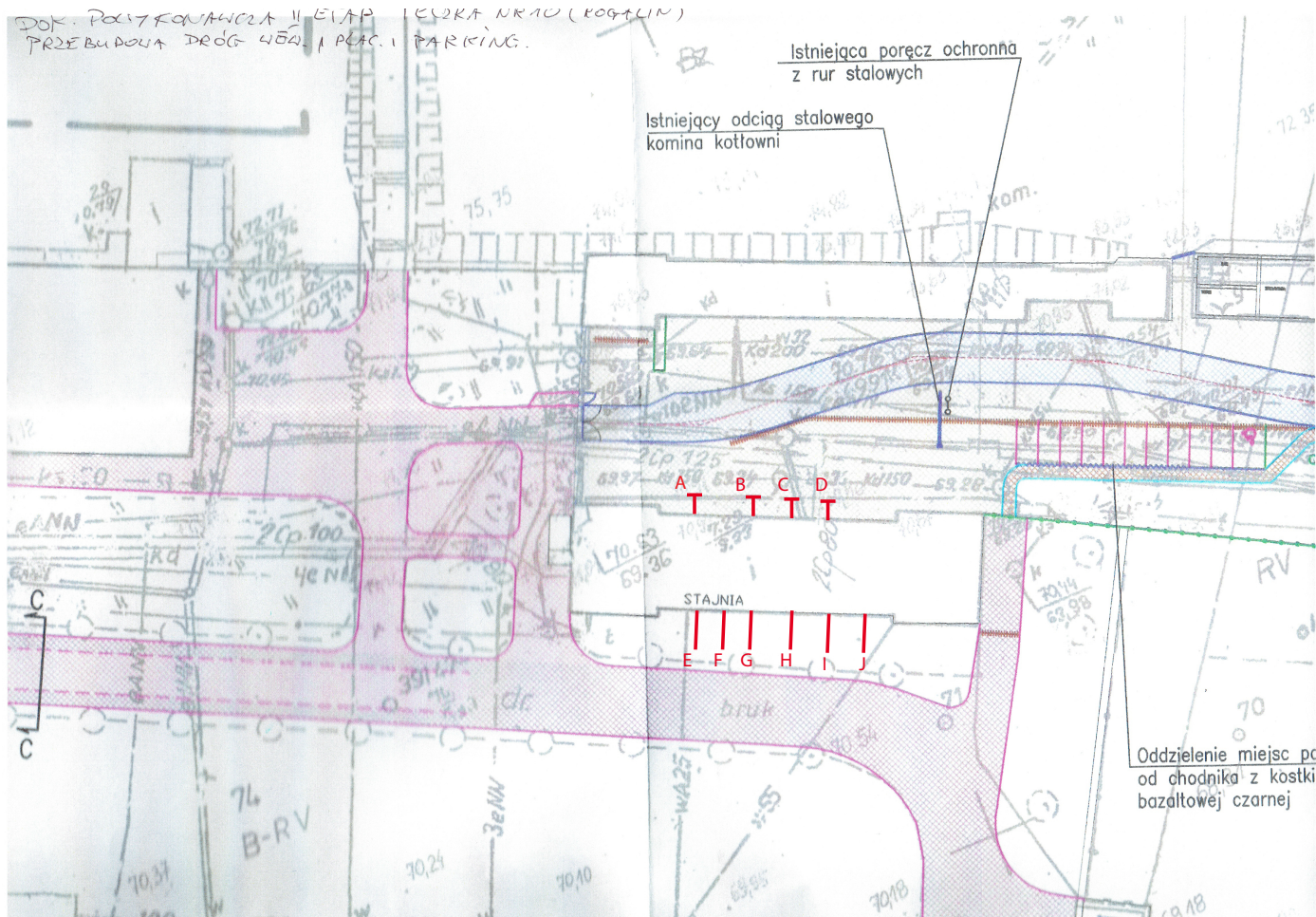
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Lokalizacja zabezpieczeń budynku stajni.

Lokalizację zabezpieczeń zewnętrznych (montowanych na zewnątrz budynku przedstawia poniższy szkic:



Szkic nr 1. Lokalizacja tymczasowych zabezpieczeń na planie sytuacyjno-wysokościowym z aktualną infrastrukturą podziemną. (Źródło: materiał Zamawiającego)

Z uwagi na niebezpieczeństwo kolizji z instalacjami kanalizacji sanitarnej i deszczowej tymczasowe zabezpieczenia konstrukcji budynku zaprojektowano jako:

- w części północnej, oznaczone jako A, B, C i D montowane do istniejącej podbudowy drogi bez dodatkowych fundamentów,
- w części południowej, oznaczone jako E, F, G, H i J montowane do nowoprojektowanych fundamentów wkręcanych.

Szczególą uwagę i ostrożność zachować szczególnie przy wykonywaniu posadowień E i J z uwagi na zbliżenia do sieci wodociągowej.

3. Opis zabezpieczeń tymczasowych konstrukcji budynku.

Projektuje się wykonanie zabezpieczeń budynku montowanych wewnątrz i na zewnątrz stajni.

Wszystkie lokalizacje z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej, drzewostanu oraz możliwością łatwego demontażu i przywrócenia podłoża oraz środowiska do stanu pierwotnego.

Z uwagi na specyfikę uszkodzeń budynku oraz ewentualne potrzeby miejscowych podparć w trakcie prac przygotowawczych do projektu remontu, przewidziano by w ramach prac zabezpieczających dostarczyć dodatkowe podpory (6 szt.), tak by stanowiły rezerwę.

Od strony elewacji południowej projektuje się 6 podpór posadawianych na fundamentach wkręcanych, patrz rys. nr 1.

W rozpatrywanym podłożu zgodnie z dokumentacją [4] znajduje się :

- przypowierzchniowa warstwa nasypów o miąższości 0,5 m do 0, 7 m,
- piaski drobne o miąższości 1,8 m do ok. 2,5 m w stanie średniozagęszczonym o $I_D=0,60$ i zagęszczonym o $I_D=0,70$,
- poniżej znajdują się grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o $I_c=0,10$.

W/w warunki gruntowe są dogodne dla zastosowania posadowienia tymczasowego z fundamentów wkręcanych. Pewnym utrudnieniem, szczególnie dla fundamentów E i J mogą być jedynie korzenie znajdujących się w pobliżu kasztanowców.

Każdy fundament składa się z dwóch wkręcanych kotew (fundamentów - patrz rys. nr 1), t.j.:

- wkręcany fundament pionowy o długości 2,0 m uzbrojony w głowicę z centralnym gwintowanym otworem średnicy 24 mm, umożliwiającym mocowanie podpory,
- wkręcany dwuczęściowym, ukośnym pod kątem ok. 51° fundamentem o łącznej długości ok. 3,5 m, uzbrojonym również w głowicę z otworem j.w.

Do tak przygotowanego „posadowienia” domontować ukośne podpory szalunkowe.

W trakcie montażu istotne jest zachowanie współosiowości podpory „1” z ukośnym fundamentem wkręcany. W projektowanym systemie posadowienia zarówno montaż jak i demontaż (wykręcanie) odbywa się dedykowanym sprzętem. Zakłada się zastosowanie fundamentów wkręcanych firmy „Krinner” oraz podpór systemu „Hünnebeck”.

Stosować można materiały i sprzęt innych firm pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów, a najważniejsze to nośność podpór min 15 kN i nośność fundamentów na siły osiowe (głównej podpory) rzędu 20 kN. Pogrążanie fundamentów bez drgań.

Kontakt podpór ze ścianą za pomocą rury kwadratowej 80 mm x 80 mm x 3 mm stalowej ocynkowanej do której dodatkowo zamocować deskę drewnianą gr. 38 mm i szerokości 200 mm.

Układ dodatkowo stężyć rurą rusztowaniową średnicy 48,3 mm/3 mm z użyciem złączy krzyżowych.

Przed przystąpieniem do robót, w szczególności w przypadku wzmocnień oznaczonych jako E i J sprawdzić najlepiej przy użyciu lokalizatora indukcyjnego przebieg instalacji sieci wodociągowej.

Od strony elewacji północnej projektuje się zamontowanie czterech podpór, t.j. (patrz szkic nr 1) A, B, C i D. W rozpatrywanej lokalizacji znajduje się nawierzchnia z brukowej kostki kamiennej na podbudowie cementowej gr. ok. 15 cm i podsypce piaskowej.

Do wzmocnienia budynku (podparcia tymczasowego) projektuje się użycie podpór szalunkowych stosowanych przy rektyfikacji słupów w budownictwie monolitycznym. Posiadają one m. in stopę umożliwiającą jednoczesne zamontowanie dwóch podpór; jednej prawie poziomej i drugiej pod kątem zbliżonym do kąta 45° .

Do podparcia wykorzystać konstrukcję nawierzchni - szczegóły patrz rys. nr 2.

W wyznaczonych miejscach zdemontować fragmenty nawierzchni z kostki brukowej, tak by w powstałą szczelinę wbudować krawężniak mocowany dodatkowo gwintowanymi prętami średnicy 24 mm, stabilizowany w podłożu podbudowy kotwami chemicznymi.

Połączenie (styk) ze ścianą budynku stajni jak w podparciu budynku od strony elewacji południowej.

Po zakończeniu zabezpieczeń i zdemontowaniu podpór i krawężniaka uciąć pręty w poziomie podbudowy nawierzchni odtworzyć fragmenty nawierzchni.

Wykonać również wzmocnienia wewnątrz budynku - szczegóły patrz rys. nr 3.

Wzmocnienia wykonać za pomocą podpór ukośnych mocowanych z użyciem kotew chemicznych bezpośrednio w posadzce betonowej (przy użyciu stalowych płyt pośrednich).

Podpierać podciągi za pomocą indywidualnie przygotowanych kątowników spawanych (patrz poz. 5 rys. nr 3).

Do dyspozycji przygotować 6 szt. teleskopowych podpór do wys. 2 m do 3,5 m o nośności 30 kN wraz z krawężniakami (poz. 10 i poz. 11 - rys. nr 3) z przeznaczeniem do ewentualnego zabezpieczania konstrukcji w trakcie czynności przygotowawczych do projektu remontu budynku oraz interwencji w razie nieprzewidywanych zdarzeń w oczekiwaniu na remont.

W trakcie w/w robót zabezpieczających zachować następującą kolejność prac:

- w pierwszej kolejności zabezpieczenia elewacji południowej (wg rys. nr 1)
- w drugiej kolejności zabezpieczenia elewacji północnej (wg rys. nr 2)
- w trzeciej kolejności zabezpieczenia wewnątrz budynku (wg rys. nr 3)

4. Wnioski końcowe.

Prawidłowo wykonane prace przedstawione w punkcie 3. zabezpieczą konstrukcje budynku przed konsekwencjami dalszych odkształceń i przemieszczeń elementów budynku. Jednakże jest to rozwiązanie tymczasowe, na okres kilku miesięcy. Ponadto każdorazowo po wystąpieniu silnych wiatrów lub/i opadów śniegu trzeba sprawdzić skuteczność zabezpieczeń i samej konstrukcji budynku.

Opracował :

Część graficzna.

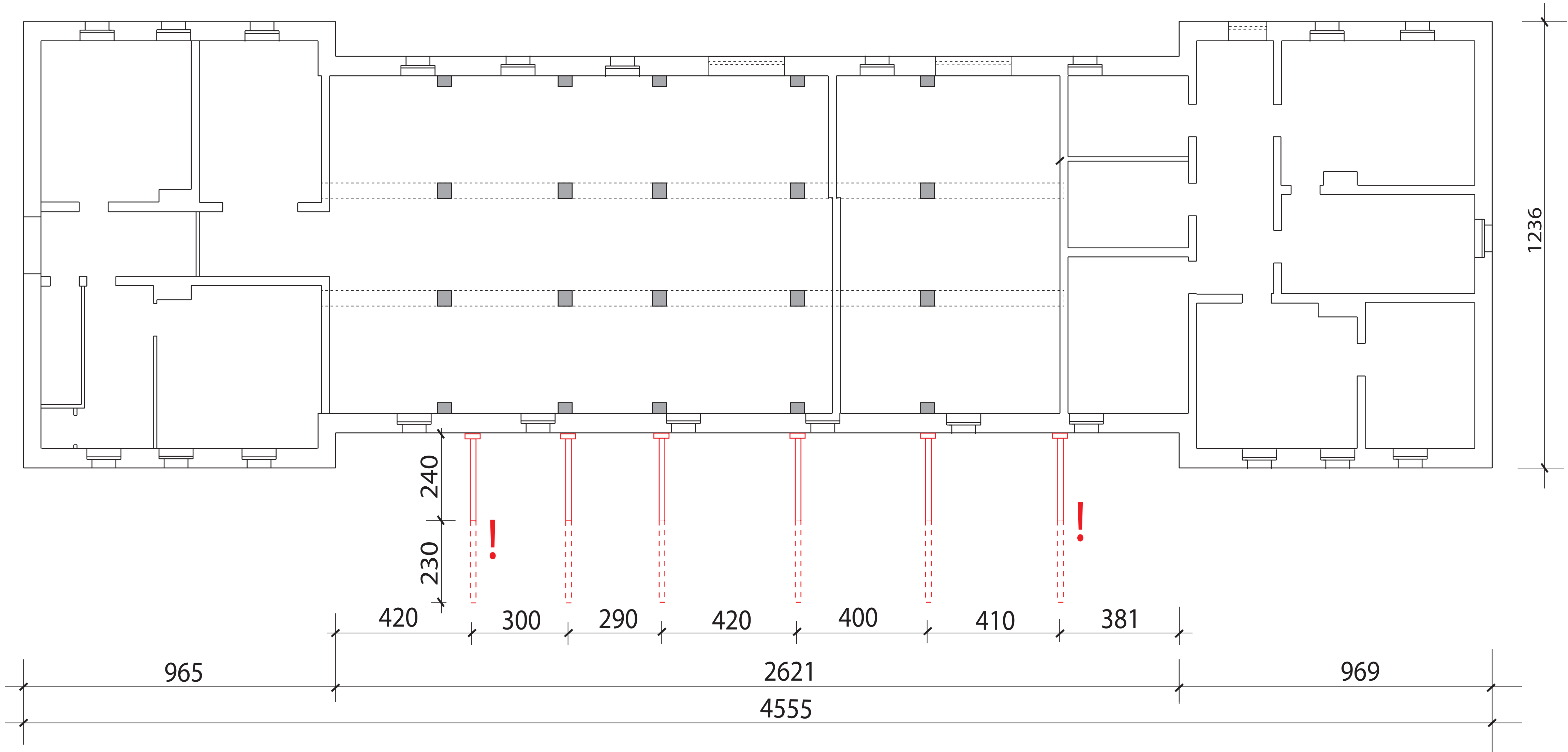
Rys. nr 1. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja południowa.

Rys. nr 2. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja północna.

Rys. nr 3 . Zabezpieczenia montowane wewnątrz budynku stajni.

Rys. nr 1. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja południowa

Rzut poziomy budynku Stajni z naniesionymi lokalizacjami podpór - skala 1:250



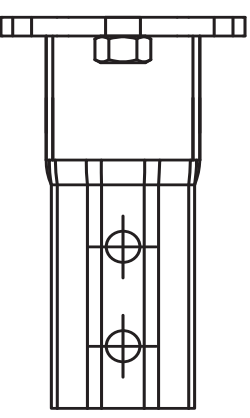
Zestawienie podstawowych materiałów i sprzętu

Poz.	Opis	Ilość (szt.)
1.	Podpora ukośna Hünnebeck K440 (325 - 440 cm)**	6
2.	Podpora ukośna Hünnebeck K440 skrócona (190 - 260 cm)	6
3.	Głowica podpory Hünnebeck K*	12
4.	Podstawa podpory ukośnej*	12
5.	Rura prostokątna stalowa ocynk. 80x80x3 mm	6
6.	Deska drewniana 200 mm x 38 mm, L=260 cm	6
7.	Śruba M18 + podkładka+nakrętka, ocynk. kl. 10.9	12
8.	Śruba M24 z łbem stożk. z gniazdem sześciokąt.+podkł.+nakr., stal A2	12
9.	Głowica wkręcanego fundamentu Krinner KSF V M24 *	12
10.	Element pośredni KSF V L=1,5 m systemu wkręcanego fundamentu Krinner*	6
11.	Element dolny KSF V L=2,0 m systemu wkręcanego fundamentu Krinner*	12
12.	Rur rusztowaniowa 48,3/3 mm, L=90 cm	6
13.	Złącze krzyżowe	12
M	Montażowe podparcie z krawędziaka 50mm x120 mm, L= 150 mm	6

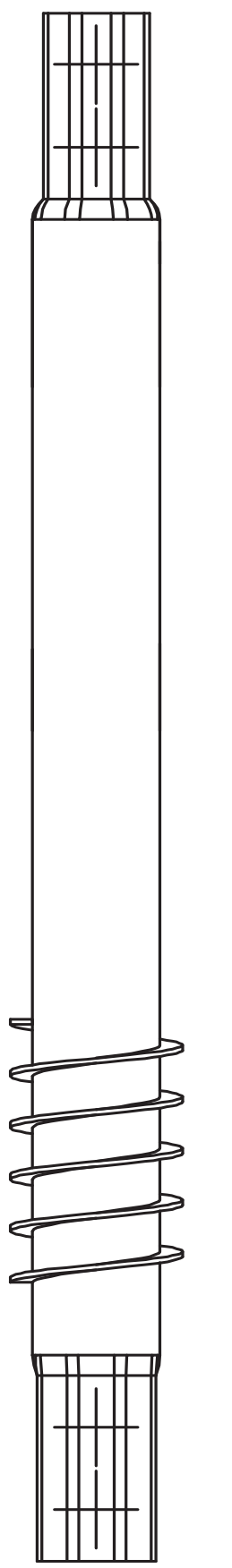
Objaśnienia:

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych (fundamenty wkręcane) sprawdzić niebezpieczeństwo kolizji z instalacjami podziemnymi zwłaszcza dla lokalizacji oznaczone : !
- * W projekcie zastosowano podpory ukośne i fundamenty wkręcane z użyciem nazw handlowych. Można użyć innych rozwiązań z zachowaniem porównywalnych nośności i wymiarów. Minimalna nośność podpór uchylnych: 15 kN, Minimalna nośność fundamentów wkręcanych na obciążenie osiowe: 20 kN
- Oparcie rury prostokątnej z deską ochronną (poz. 5 i poz. 6) bez połączeń mechanicznych (wkręty, wkucia itp.)

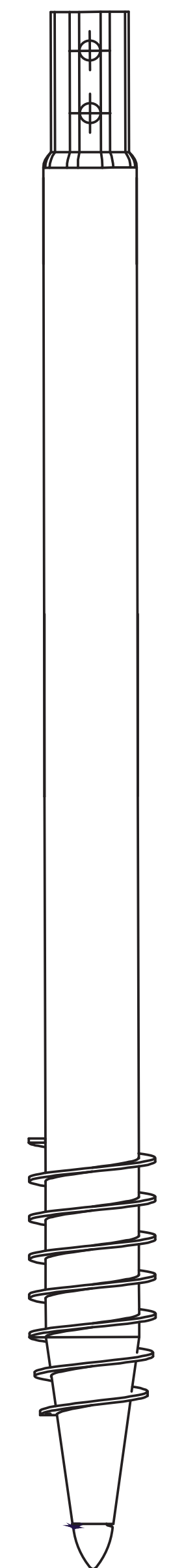
Poz. 9



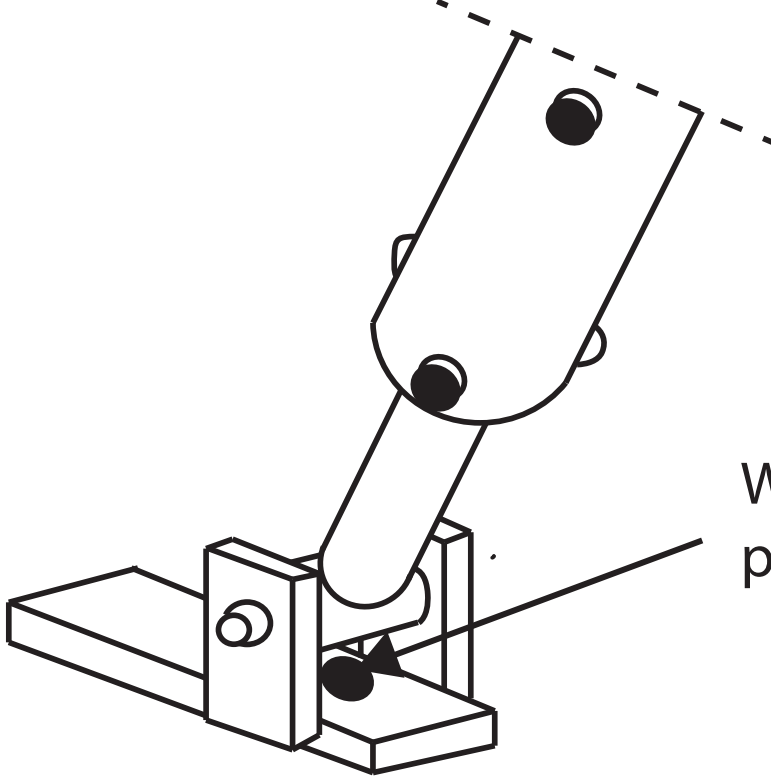
Poz. 10



Poz. 11

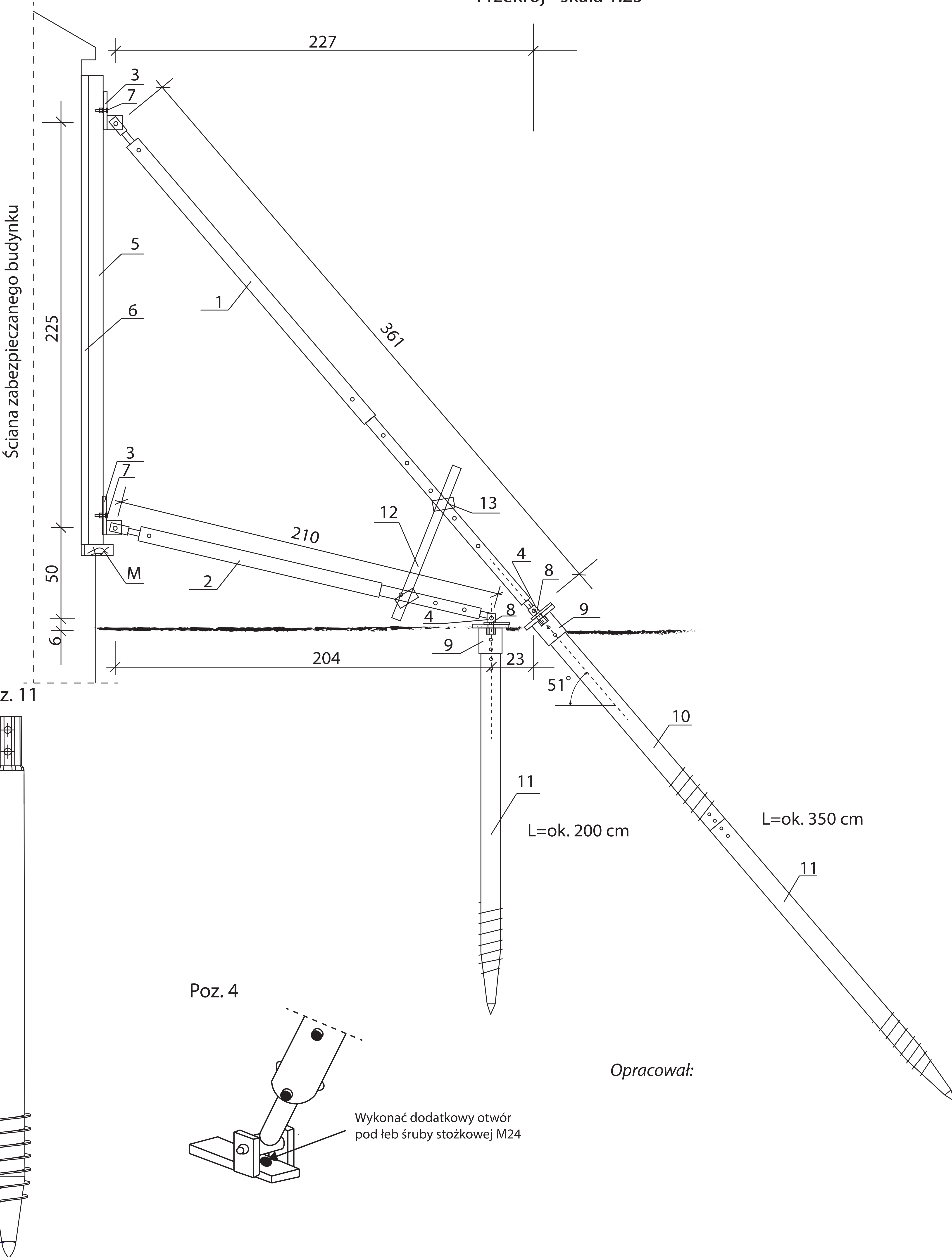


Poz. 4



Wykonać dodatkowy otwór pod łeb śruby stożkowej M24

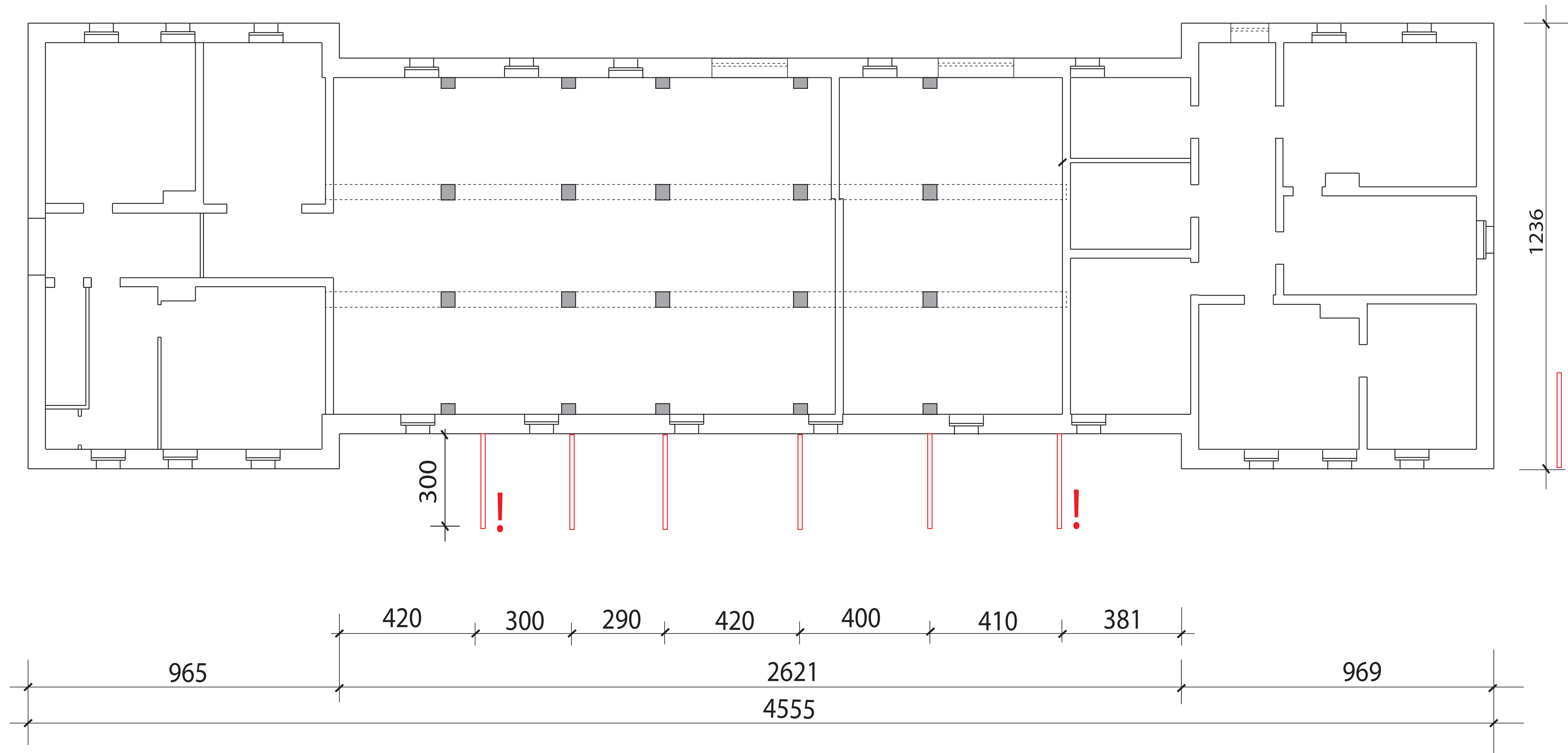
Przekrój - skala 1:25



Opracował:

Rys. nr 1. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja południowa (rewizja 1)

Rzut poziomy budynku Stajni z naniesionymi lokalizacjami podpór - skala 1:250



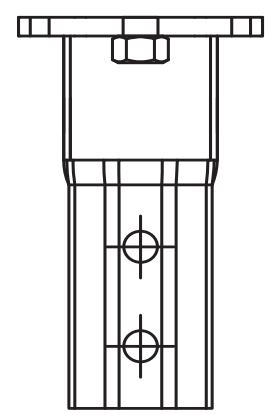
Zestawienie podstawowych materiałów i sprzętu

Poz.	Opis	Ilość (szt.)
1.	Podpora ukośna Hünnebeck K440 (325 - 440 cm)**	6
2.	Podpora ukośna Hünnebeck K440 skrócona (190 - 260 cm)	6
3.	Głowica podpory Hünnebeck K*	12
4.	Podstawa podpory ukośnej*	12
5.	Rura prostokątna stalowa ocynk. 80x80x3 mm	6
6.	Deska drewniana 200 mm x 38 mm, L=260 cm	6
7.	Śruba M18 + podkładka+nakrętka, ocynk. kl. 10.9	12
8.	Śruba M24 +podkł.+nakr., stal A2	60
9.	Głowica wkręcanego fundamentu Krinner KSF V M24 *	6
10.	Fundament wkręcany KSF M 114 x 2100-M24 Krinner*	6
11.	Element dolny KSF V L=2,0 m systemu wkręcanego fundamentu Krinner*	6
12.	Rur rusztowaniowa 48,3/3 mm, L=90 cm	6
13.	Złącze krzyżowe	12
14.	Ceownik 300, ocynk. długości 120 cm	6
M	Montażowe podparcie z krawędziaka 50mm x120 mm, L= 150 mm	6

Objaśnienia:

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych (fundamenty wkręcane) sprawdzić niebezpieczeństwo kolizji z instalacjami podziemnymi zwłaszcza dla lokalizacji oznaczone : !
- * W projekcie zastosowano podpory ukośne i fundamenty wkręcane z użyciem nazw handlowych. Można użyć innych rozwiązań z zachowaniem porównywalnych nośności i wymiarów. Minimalna nośność podpór uchylnych: 15 kN, Minimalna nośność fundamentów wkręcanych na obciążenie osiowe: 20 kN
- Oparcie rury prostokątnej z deską ochronną (poz. 5 i poz. 6) bez połączeń mechanicznych (wkręty, wkucia itp.)

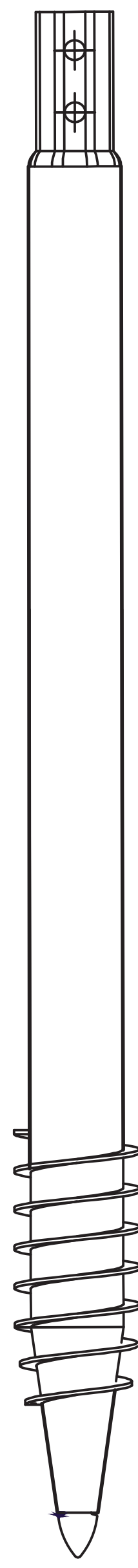
Poz. 9



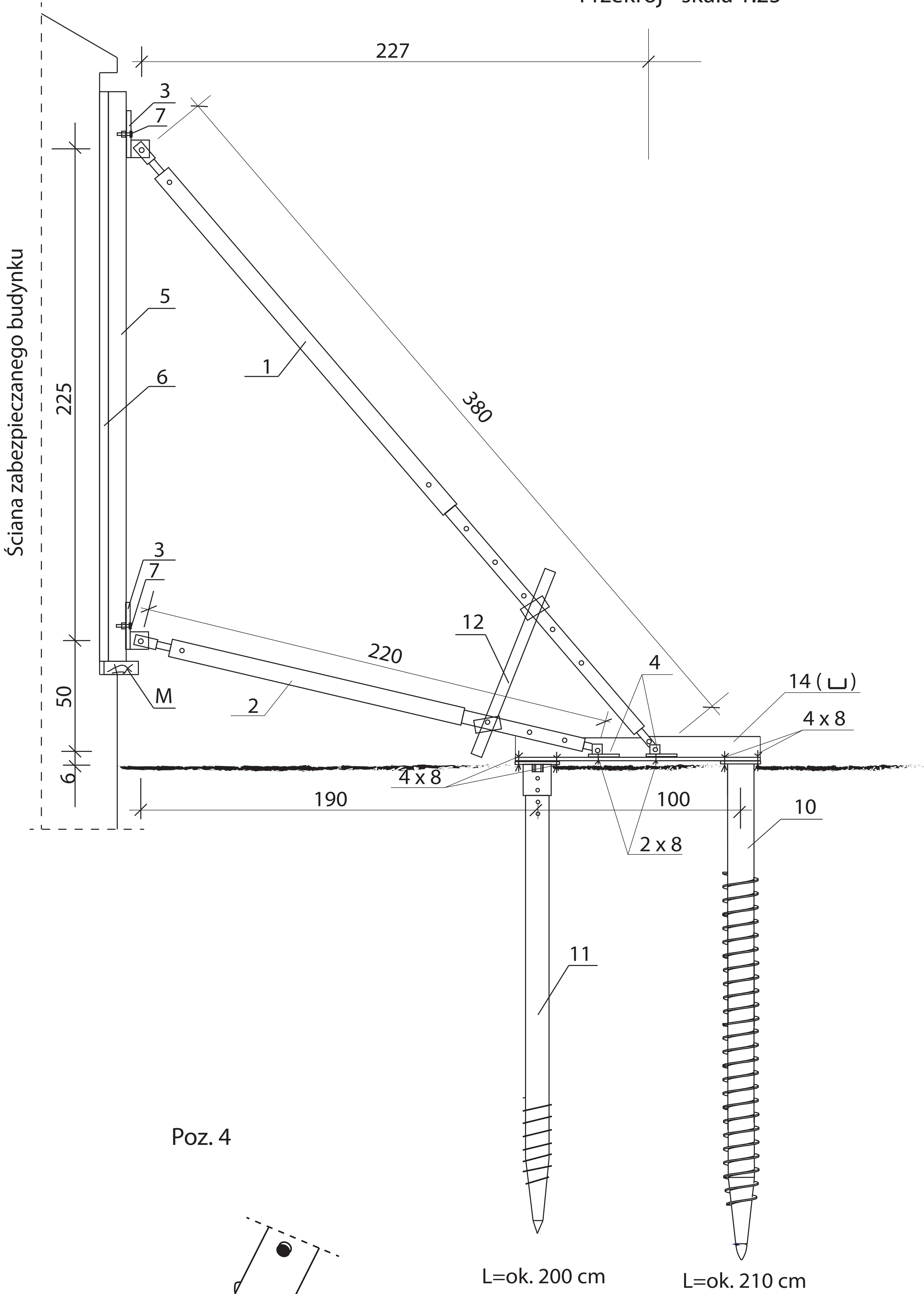
Poz. 10



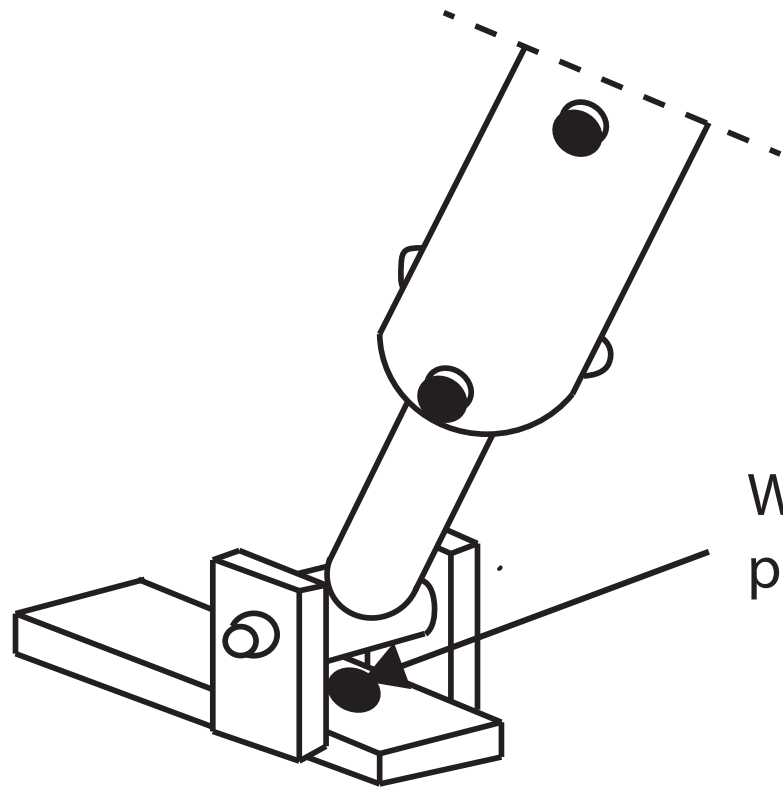
Poz. 11



Przekrój - skala 1:25



Poz. 4

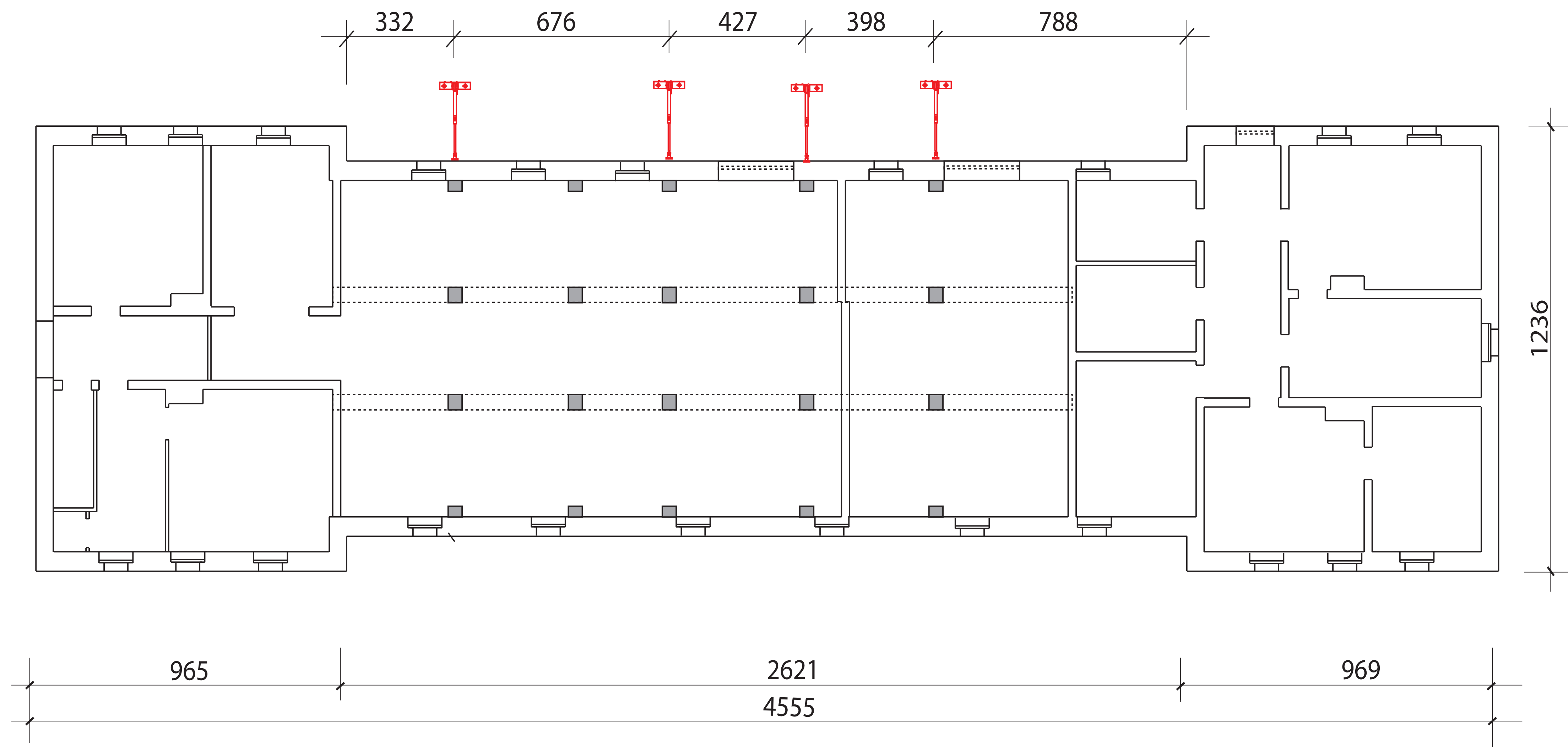


Wykonać dodatkowy otwór pod łeb śruby stożkowej M24

Opracował:

Rys. nr 2. Zabezpieczenia montowane na zewnątrz budynku stajni - elewacja północna

Rzut poziomy budynku Stajni z naniesionymi lokalizacjami podpór - skala 1:250



Zestawienie podstawowych materiałów i sprzętu

Poz.	Opis	Ilość (szt.)
1.	Podpory zespolone typu Ronda Hünnebeck 453 070*	4 kpl.
2.	Klej HVU2 Hilti*	16
3.	Pręt gwintowany M24 + nakrętka + podkładka ocynk. L=70 cm	16
4.	Krawędziak 20 cm x 20 cm, L=100 cm	4
5.	Rura prostokątna stalowa ocynk. 80x80x3 mm, L=290 cm	4
6.	Deska drewniana 200 mm x 38 mm, L=290 cm	4
7.	Śruba M18 + podkładka+nakrętka, ocynk. kl. 10.9	8
8.	Głowica podpory Hünnebeck*	8
M	Montażowe podparcie z krawędziaka 50mm x120 mm, L= 150 mm	4

Opracował:

Objaśnienia:

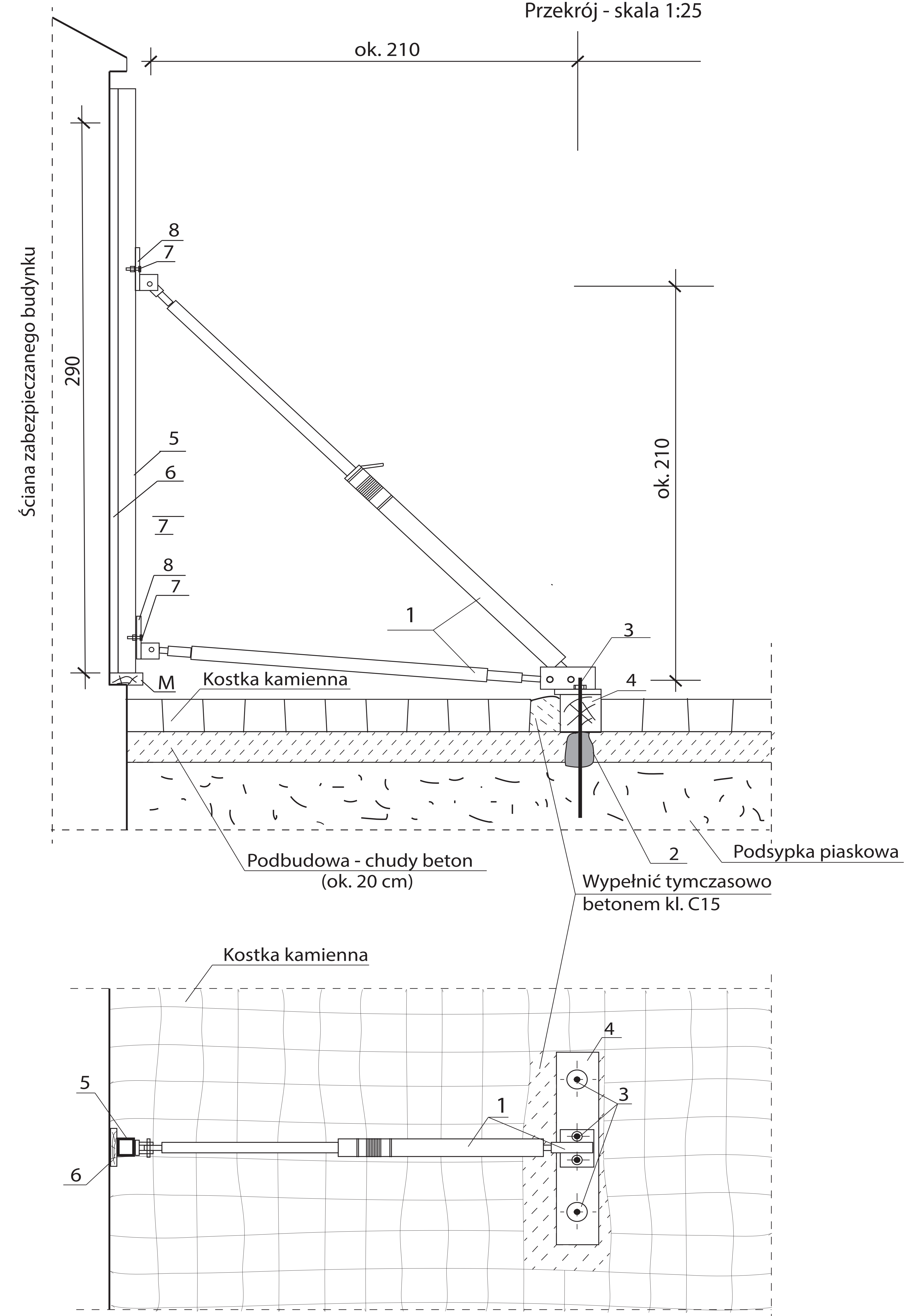
* W projekcie zastosowano podpory i klej na bazie żywicy epoksydowej z użyciem nazw handlowych.

Można użyć innych rozwiązań z zachowaniem porównywalnych nośności i właściwości.

Minimalna nośność podpór uchylnych: 15 kN,

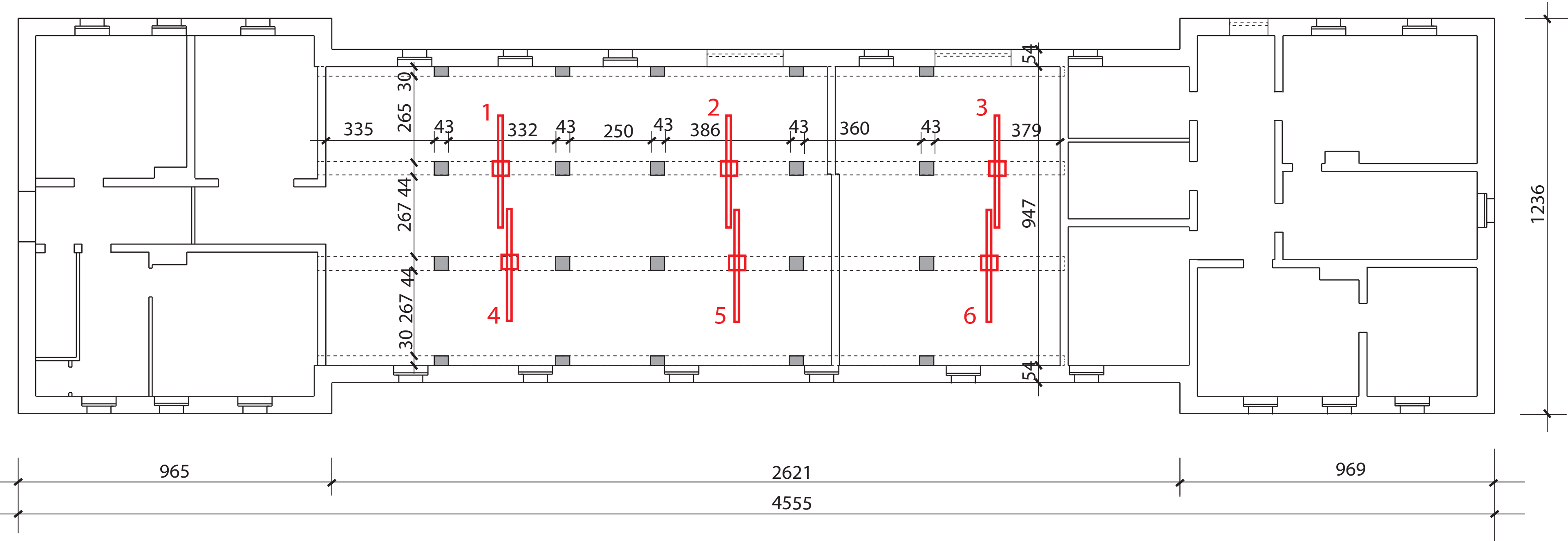
- Krawężniak osadzić w zagłębieniu po rozebraniu fragmentu nawierzchni z kostki kamiennej.
- Po zamontowaniu krawężniaka powstałą szczelinę wypełnić tymczasowo betonem klasy C15.

Przekrój - skala 1:25



Rys. nr 3. Zabezpieczenia montowane wewnątrz budynku stajni.

Rzut poziomy budynku Stajni z naniesionymi lokalizacjami podpór - skła 1:250



Zestawienie podstawowych materiałów i sprzętu

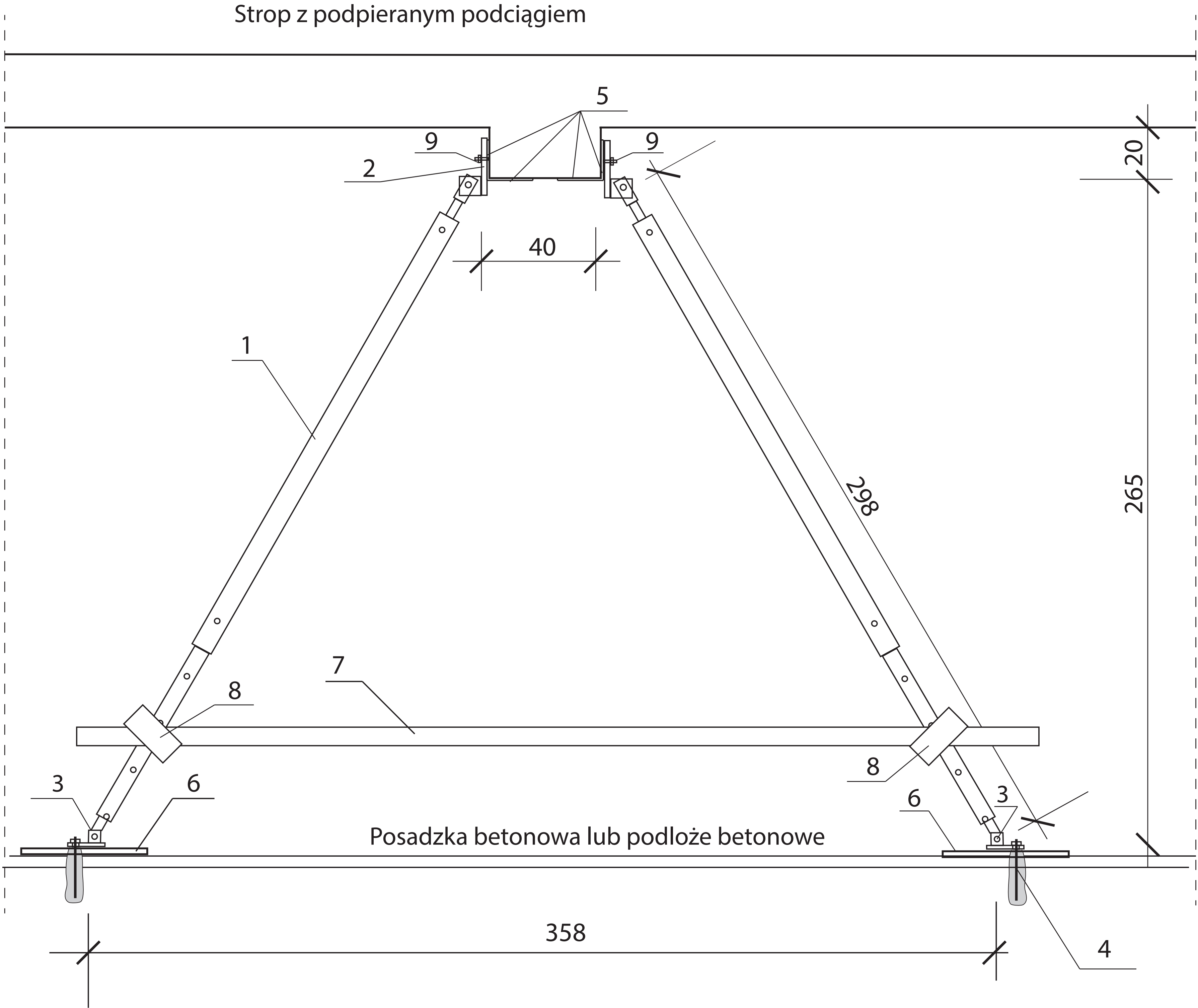
Poz.	Opis	Ilość (szt.)
1.	Podpora ukośna Hünnebeck K440 skrócona (260 - 350 cm)*	12
2.	Głowica podpory Hünnebeck K*	12
3.	Podstawa podpory ukośnej*	12
4.	Kotwa M24, L=40,5 cm HAS-E 5.8 Hilti,klej HVU2*	12
5.	Kątowniki z zespawanych blach gr. 10 mm, L=50 cm	6 kpl.
6.	Blacha 50 cm x 50 cm gr. 10 mm	12
7.	Rura rusztowaniowa 48,3/3 mm, L=380 cm	6
8.	Złącze krzyżowe	12
9.	Śruba M24 z łbem stożkowym + podkładka+nakrętka, ocynk. kl. 10.9	12
10.	Podpora pionowa stropowa teleskopowa, 2,0 m - 3,5 m, nośność 30 kN	6
11.	Krawędziak 14 cm x 20 cm, L= 100 cm	12

Objaśnienia:

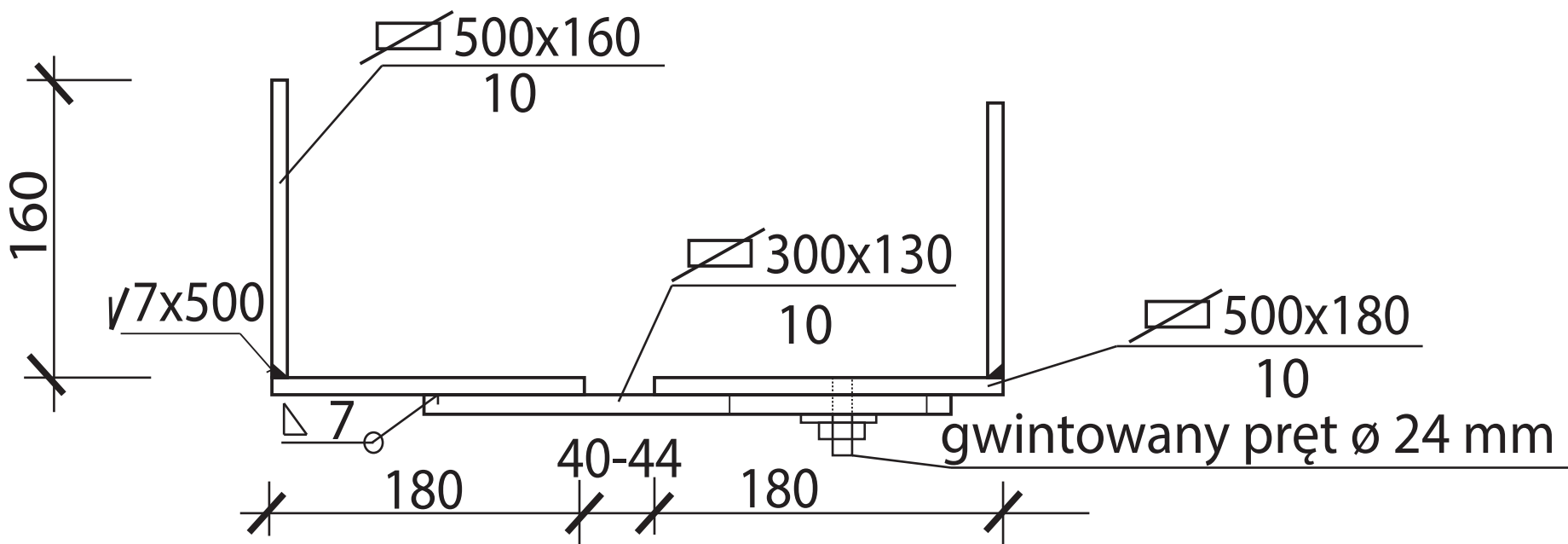
- * W projekcie zastosowano podpory ukośne z osprzętem z użyciemch. nazw handlowych.
Można użyć innych rozwiązań z zachowaniem porównywalnych nośności i wymiarów.
Minimalna nośność podpór uchylnych: 15 kN,
- Zabezpieczenie antykorozyjne kątownika Poz. 3 - oczyszczenie do stopnia St2 (wg PN-ISO 8501-1),
malowanie proszkowe gr. 80 µm,
- Poz.10 i poz.11stanowią rezerwę do zadysponowania w trakcie czynności nadzoru autorskiego
nad pracami zabezpieczeniowymi,

Opracował:

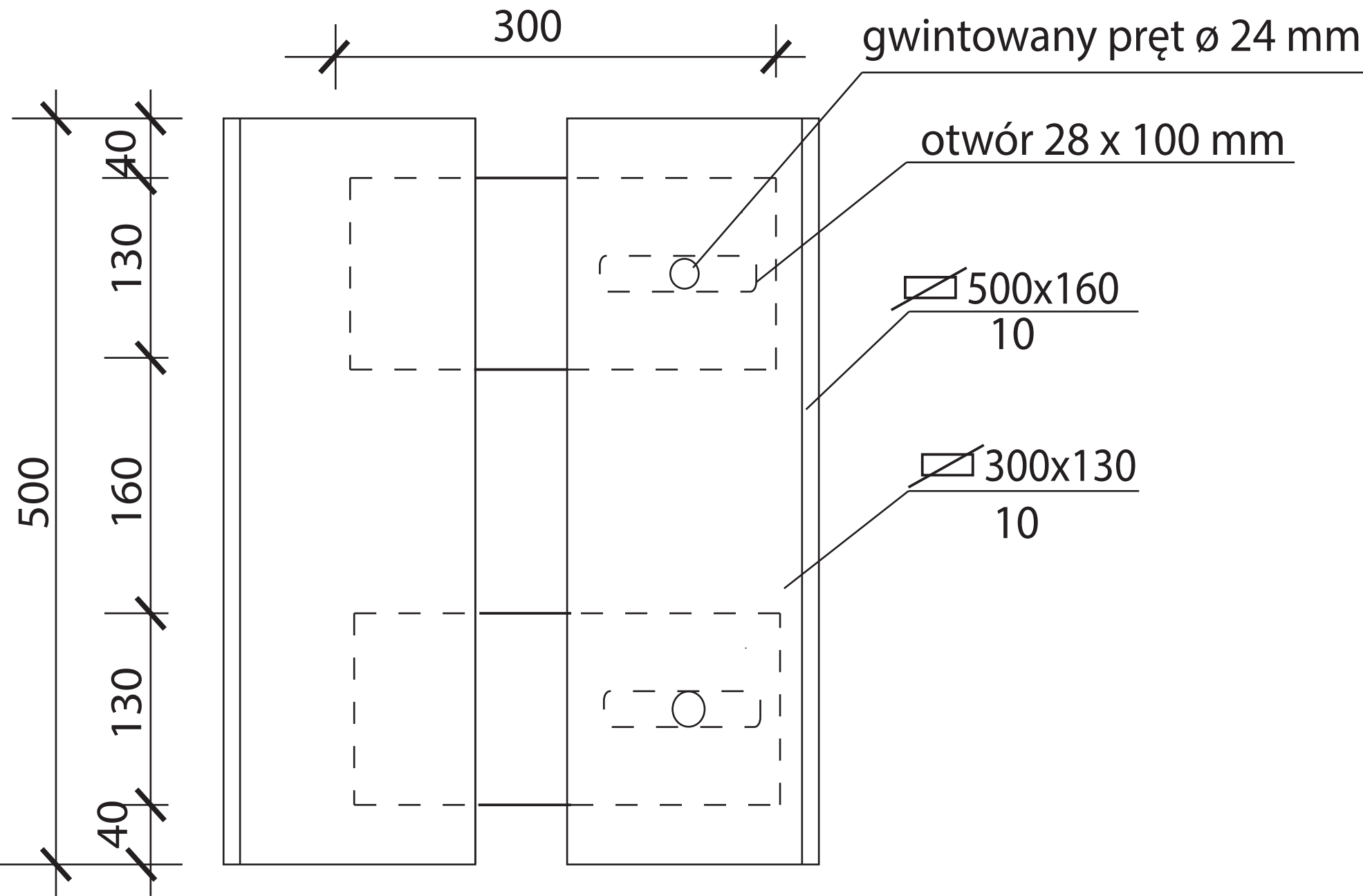
Przekrój - skala 1:25



Poz. 5. Kątownik 160 x 180 x 10 mm



Widok z góry



Widok od spodu

