Foto GEOCONTROL

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU MUZEUM WOLI PRZY UL. SREBRNEJ 12 W WARSZAWIE W DZIELNICY WOLA

Na dz. nr ew. 20 z obrębu 6-01-07

TOM 2
PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ KONSTRUKCJA

INWESTOR:
MUZEUM WARSZAWY
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

AUTOR PROJEKTU:
Mgr inż. arch. TADEUSZ A. ŻERA
żera2ARCHITEKCI spółka jawna

WARSZAWA grudzień 2015 r.

1. Zespół projektowy:

Wiodącą jednostką projektowania pełniącą rolę Głównego Projektanta jest:

żera²ARCHITEKCI Spółka Jawna
z siedzibą w Warszawie 01-451, ul. Romańska 18
(adres pracowni: 01-451 Warszawa, ul. J.Brożka 18/49,
tel. (+48-22) 41.41.200, 41.41.300, fax. (+48-22) 41.41.410,
e-mail: **biuro@zera2architekci.pl**)

KONSTRUKCJA			
AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI Inż. Szymon Nogalski	940/59	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI	MAZ/0240/ PWOK/07	

2. Oświadczenia projektantów i osób sprawdzających projekt budowlany:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) z póź.zm.)

Ja niżej podpisany mgr inż. Krzysztof Kakowski - projektant w zakresie konstrukcji, nr upr 940/59, niniejszym oświadczam, że opracowany przez mnie projekt budowlany część *KONSTRUKCJA* dla:

Obiekt:
PRZEBUDOWA BUDYNKU MUZEUM WOLI
Adres:
Warszawa Dzielnica Wola, ul. Srebrna 12, dz. nr ew.20 z obrębu 6-01-07
Inwestor:
MUZEUM WARSZAWY: Warszawa Rynek Starego Miasta 28-42
został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Warszawa, dn. 15.12.2015 r. mgr inż. Krzysztof Kakowski

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. z dnia 2 października 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) z póź.zm.)

Ja niżej podpisany mgr inż. Krzysztof Faliński - sprawdzający w zakresie konstrukcji, nr upr. MAZ/0240/PWOK/07, niniejszym oświadczam, że sprawdzony przeze mnie projekt budowlany część *KONSTRUKCJA* dla :

Obiekt:
PRZEBUDOWA BUDYNKU MUZEUM WOLI
Adres:
Warszawa Dzielnica Wola, ul. Srebrna 12, dz. nr ew.20 z obrębu 6-01-07
Inwestor:
MUZEUM WARSZAWY: Warszawa Rynek Starego Miasta 28-42
został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Warszawa, dn. 15.12.2015 r. mgr inż. Krzysztof Faliński

3. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do Izb Projektowych:

Komitet do Spraw Urbanistyki i Architektury

Nr ewid. uprawn 940/59

U P R A W N I E N I A

z art. 362 prawa budowlanego

Ob. K A K O W S K I Krzysztof

magister inżynier budownictwa przemysłowego

urodz. dnia 22 marca 1930 r. w Warszawie

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 362 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c.) tego rozporządzenia, **o t r z y m u j e** na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem architektonicznego kierowania robotami, dotyczącymi budynków zabytkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych w art. 358 ust. (2) powołanego rozporządzenia,

2. sporządzania projektów (planów) robót konstrukcyjnych, instalacyjnych.

PREZES

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-49V-DP6-3RY *

Pan KRZYSZTOF KAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/1199/01

adres zamieszkania ul. BEDNARSKA 23/64, 00-321 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-19 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Podpis jest prawidłowy

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-49L-1Q7-G3B *

Pan KRZYSZTOF KAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/1199/01
adres zamieszkania ul. BEDNARSKA 23/64, 00-321 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-07 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 407 /07/K Warszawa, dnia 27 grudnia 2007r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Krzysztof Wojciech Faliński
magister inżynier
urodzony dnia 15 lipca 1976 roku w Warszawie , syn Bogdana

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0240 /PWOK/07

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1.Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński .....
2/ mgr inż. Leszek Ganowicz .....
3/ mgr inż. Hanna Bałaj .....

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9L9-QN4-IED *

Pan KRZYSZTOF WOJCIECH FALIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0127/08
adres zamieszkania ul. WINCENTEGO 54/12, 03-531 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-21 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Podpis jest prawidłowy

PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z.O.O • REJ. HANDL. RHB 28854

BIURO 00-659 WARSZAWA UL. KOSZYKOWA 55 tel. 625 24 95 BANK PKO SA IV O/M WARSZAWA NR 5001132-40014340-136-1110
PRACOWNIA: 02-590 WARSZAWA UL. PIŁKARSKA 8B tel. 844 06 97

PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY – druga edycja)
PRZEBUDOWY BUDYNKU MUZEUM WOLI W WARSZAWIE PRZY UL. SREBRNEJ 12

TOM II - KONSTRUKCJA

Zawartość opracowania w części opisowo obliczeniowej

Pomieszczenia piwniczne

Poz. 1 Podciągi w Sali wystawowej
Poz. 1.1. Podciąg stalowy o rozpiętości 2,41
Poz. 1.2 Podciąg stalowy o rozpiętości 1,92
Poz. 1.3. Nadproże nad otworem drzwiowym w ścianie w osi 5 – 5
Poz. 1.4. Nadproże nad otworem o l = 100 cm
Poz. 1.5. Poszerzenie otworu przejścia
Poz. 1.6. Poszerzenie przejścia w korytarzu
Poz. 1.7. Nadproże nad nowym otworem drzwiowym
poz. 1.8 Nadproże n ad otwore3m o szerokości 100 cm

Poz. 2 Nadproże nad otworem w ścianie w osi D -D
Poz. 2.1. Belka nadprożowa nad bufetem
Poz. 2.2. Belka nadprożowa nad wejściem do wiatrołapu
Poz. 2.3. Filar
Poz. 2.4. Stopa pod filar

Poz. 3. Wzmocnienie podciągów w ścianie w osi D1 – D1
Poz. 3.1. Belka nadprożowa w osi D1 – D1
Poz. 3.2. Belka nadprożowa w osi D1 – D1
Poz. 3.3. Filar podpierający nadproże
Poz. 3.4. Stopa fundamentowa filarka

Pomieszczenia parteru i piętra

Poz. 4. Nowe podciągi w ścianie w osi 4 – 4 na parterze i I piętrze

Poz. 4.1. Podciągi w Sali I-go piętra
Poz. 4.2. Podciągi w Sali na parterze

Konstrukcja - Opis techniczny

Niniejsze opracowanie stanowi część konstrukcyjną projektu przebudowy budynku Muzeum Woli w Warszawie. Projekt przewiduje wprowadzenie zmian funkcjonalnych wnętrza drogą wyburzeń w elementach konstrukcyjnych budynku w pomieszczeniach piwnicznych i dwóch salach wielofunkcyjnych w poziomie parteru i I-go piętra. Dodatkowo w wyniku konieczności dostosowania wewnętrznych klatek schodowych do obowiązujących przepisów p.poż projekt przewiduje ich wyburzenie i w ich miejsce wykonanie nowych spełniających obowiązujące warunki techniczne. . Nowe klatki schodowe rozwiązanie konstrukcyjne standardowe

W budynku zaprojektowano wewnętrzną windę platformową zapewniającą dostęp dla osób niepełnosprawnych w związku z tym poziom stropu dojścia do windy został obniżony . Szyb windowy stanowi element wyposażenia technicznego budynku, rozwiązanie typowe . Szyb windowy ustawiony na płycie betonowej wg projektu architektonicznego. Zaleca się płytę pod szyb windowy wydylatować.

W ramach przygotowań do inwestycji remontu i modernizacji budynku Muzeum Woli zostały wykonane ekspertyzy oceniające stan techniczny konstrukcji budynku. We wnioskach wynikających z tych ekspertyz zaleca się by odsłonić belki stalowe stropu nad piwnicami przede wszystkim w miejscach podparć na ścianach nośnych aby sprawdzić czy nie uległy korozji w stopniu zagrażającym bezpieczeństwu konstrukcji. Zaleca się wykonanie takich badań i

podjęcie odpowiednich decyzji.

W ekspertyzie stwierdzono konieczność wykonania płyt odciążających z uwagi na zbyt płytkie zagłębienie ław fundamentowych. Brak dokładnej inwentaryzacji budynku nie pozwala na jednoznaczne określenie głębokości posadowienia ław fundamentowych a tym samym konieczności wykonania płyt odciążających. W związku z tym zaleca się by poprzez odkrywki ustalić na jakiej głębokości posadowione są wszystkie ściany konstrukcji wsporczej i na odcinkach gdzie poziom posadowienia jest mniejszy niż 50 cm w stosunku do projektowanego poziomu posadzki podpiwniczenia wykonać wzmocnienie poprzez płyty odciążające wg zaleceń ekspertyzy. Projekt płyt odciążających winien być skoordynowany z projektem architektury. Jednocześnie zwraca się uwagę na to iż w ekspertyzie stwierdzono iż fundamenty w budynku spełniają warunki graniczne i nie wykazują utraty nośności co potwierdza brak objawów jakichkolwiek uszkodzeń fundamentów np. wyporu gruntu w okresie ponad 130 lat użytkowania.

Część pierwsza opracowania projektowego obejmuje prace związane z wyburzeniami w poziomie piwnic, parteru i I-go piętra. W skład opracowania wchodzą : część opisowa , obliczenia oraz rysunki:

Rys nr 1 K wyburzenia – rzut poziomy piwnicy

Rys 2 K wyburzenia - Poz. 1 Podciągi w Sali wystawowej PG – O1

Rys 3 K Wyburzenia - Poz. 2. Wzmocnienie podciągu w Osi D – D

Rys 4 K Wyburzenia - Poz. 3. Wzmocnienie podciągu w osi D1 – D1

Rys 5 K Wyburzenia - Poz. 4. Podciągi w ścianie środkowej
w osi 4 -4 od osi G-G do osi H –H – Rzuty

Rys 6 K Wyburzenia - Poz. 4. Podciągi w ścianie środkowej
w osi 4 -4 od osi G-G do osi H –H

W części drugiej zebrano elementy nowoprojektowane

Rys K1 Stropy nad piwnicą - płyty w osiach 6 – 8 / E – F

Rys K2 Wzmocnienie nadproży w osi 4

Rys K3 Schody w osi G – 6

Rys K4 Schody w osiach H – 2

Niniejsze opracowanie nie obejmuje prac związanych z wzmocnieniem i zmianami w drewnianej więźbie dachowej. Wzmocnienie więźby dachowej wykonać wg opracowania wykonanego w ramach ekspertyzy dr. Inż. Stanisława Karczmarczyka.

Projekt architektoniczny przekształceń funkcjonalnych przewiduje szereg rozbiórek ścianek działowych. Przyjęto iż wszystkie ścianki działowe objęte projektem rozbiórek nie mają znaczenia konstrukcyjnego nie mniej jednak przed przystąpieniem do ich rozbiórek każdorazowo należy upewnić się iż ich usuniecie nie wywoła zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcji
.
Wszystkie roboty wykonywane na podstawie niniejszego opracowania należy wykonywać z zachowaniem ostrożności po upewnieniu się iż nie będą skutkować powstania niepożądanych zdarzeń.

Część I Wyburzenia w poziomie piwnic , parteru i I-go piętra

Pomieszczenia piwniczne

Poz. 1 . Podciągi w sali wystawowej PG 01

Projekt przewiduje częściowe wyburzenie ściany w osi C - C z pozostawieniem filarka bocznego o długości 49 /41 cm w miejscu styku ściany z ścianą podłużną w osi 6-6 i filara środkowego o długości 146 cm na które przekazane będą obciążenia od podciągów przejmujących ciężar stropu nad piwnicami.
Podciągi te składają się z dwóch belek NP. 160 skręcanych śrubami M20 opartych na poduszkach betonowych wykonanych w filarku bocznym, filarze środkowym i ścianie w osi 8-8..

Wykonanie tradycyjne .
W pierwszej kolejności należy wykuć gniazda na poduszki betonowe w ścianie poprzecznej w osi C-C i w ścianie podłużnej w osi 8-8 . Gniazda o wysokości 25 cm na całą szerokość ściany (39 cm) i o długości 50cm w ścianie w osi 8 - 8,. Zaleca się by poziom wierzchu poduszki był około 27 cm poniżej poziomu belek stropowych stropu nad podpiwniczeniem Poduszki wykonać z betonu B20 . Należy sprawdzić czy wierzch czterech poduszek jest na jednym poziomie
Po wykonaniu poduszek z jednej strony ściany wykuć bruzdy na belki podciągu . Po ustawieniu belek na poduszkach odpowiednio je podbić przez wciśniecie silnej zaprawy cementowej. Analogiczną

bruzdę na belki wykonać z drugiej strony ściany. Po podbiciu belki skręcić śrubami M20.

Uwaga. Przed rozpoczęciem wykuwania bruzd na belki strop podstemplować jednym rzędem stempli najlepiej metalowych rozstawionych co około 100 cm w odległości od lica ściany 80 cm po obu stronach ściany

Po założeniu belek rozebrać fragmenty ściany przewidziane do usunięcia. Stalowe belki podciągu obmurować i osiatkować W przypadku słabej jakości muru w ścianie w osi C-C , gdyby osiatkowanie nie spełniało swojej roli dla zabezpieczenia przed wypadaniem muru z odcinka miedzy belkami podciągów można dodatkowo wspawać przewiązki z blachy 5mm o szerokości 50 mm w odcinkach co 50 cm.

Poz. 1.1.. Podciąg stalowy o rozpiętości 2,41 m przenoszący obciążenia od stropu nad piwnicami

Belki podciągu przenoszą obciążenia z pasma o szerokości \

$$b = (2,97 + 2,80) \times 0,5 = 2,885 \text{ m}$$

Obciążenia od stropu wg ekspertyzy dr. Inż. Karczmarczyka

	Obc. Charakt.	Obc. oblicz.
Ciężar stropu z belkami	5,68 kN/m2	7,53 kN/m2
Obciążenie użytkowe	5,00 kN/m2	6,00 kN/m2
Razem	10,68 kN/m2	13,53 kN/m2

Ciężar własny podciągu

$G_{char} = 0,39 \times 0,40 \times 25,0 = 3,9$ kN/mb

$G_{obl.}$ = 3,9 x 1,3 = 5,07 kN/mb

$Q_{obl.}$ = 13,53x 2,88 + 5,07 = 44,03 kN/mb

Rozpiętość obliczeniowa $l_{obl.}$ = 2,415 x 1,05 = 2,53 m

$M_{max.}$= 0,125 x 44,03 x $2,53^2$ = 35,22 kNm

Potrzebny Wx = 3522 : 21,0 = 167.7 cm3

Przyjęto 2 NP. 160

Wx = 2 x 117 = 234 > 167,7 cm 3

Stanu granicznego użytkowania nie sprawdza się.

Poz.1.2. Podciąg stalowy o rozpiętości 1,92 m przenoszący obciążenia od stropu nad piwnicami

Przyjęto konstrukcyjnie 2 NP. 160

Poz. 1.3. Nadproże nad otworem drzwiowym w ścianie w osi 5 – 5 wejścia do sali konsumpcyjnej PG 21.2.

W ścianie w osi 5 – 5 projektowany jest otwór przejścia o szerokości 192 cm. Otwór przesklepić nadprożem z 2 belek NP. 140. Przed wykuciem otworu na przejście należy wyciąć bruzdy na założenie belek nadprożowych wg zasady i kolejności opisanej w poz.1. Długość oparcia belek na ścianie 25 cm. . Płaszczyznę oparcia belek wyrównać zaprawą cementową. Belki po założeniu skręcić dwoma śrubami M 20. a następnie omurować i osiatkować.

Zasada wykonania pokazana na rys 1K Wyburzenia

Poz 1. 4. Nadproże nad nowym otworem drzwiowym o szerokości 100 cm w ścianie w osi 5-5.

Nowo projektowany otwór o szerokości 100 cm przesklepić nadprożem z 2 NP. 140. Belki przyjęto konstrukcyjnie. Sposób wykonania jak w poz 1.3. Wysokość otworu wg projektu architektury.

Poz. 1. 5. Poszerzenie otworu przejścia do zaplecza bufetu do szerokości 197,5 cm..

Brak informacji co do rodzaju nadproża nad obecnym otworem przed jego poszerzeniem. W związku z tym nowe nadproże wykonać 25 cm powyżej istniejącego przesklepienia zakładając dwie belki NP. 140. Sposób wykonania jak w poz 1.4.

Poz 1.6. Poszerzenie przejścia w korytarzu między ścianami w osi 5 – 5 i 6 – 6..

Brak informacji co do szczegółów oparcia stropu nad korytarzem na poprzecznej ścianie której fragmenty przewidziane są do usunięcia. W celu pełnego zabezpieczenia tego odcinka stropu projektuje się założenie po obu stronach ściany poprzecznej bezpośrednio pod stropem dwóch belek NP. 140 osadzonych w gniazdach wykutych w ścianach w osi 5-5 i 6-6. Tak jak pokazuje szkic dot. poz.1.6. na rys. „1K Wyburzenia”. Głębokość gniazda min. 20 cm . Belki odciążające podbić zaprawą cementową. Wzdłuż długości belek usunąć tynk do stanu surowego stropu.

Poz. 1. 7. Nadproże nad nowym otworem drzwiowym w ścianie w osi 4 – 4 między osiami F i G.

Przed wkuciem otworu o szerokości 100 cm zlokalizowanego wg proj. architektonicznego na wysokości projektowanego otworu drzwiowego założyć nadproże z dwóch NP. 140 . Belki nadprożowe osadzić w wykutych bruzdach o głębokości 12 cm i wysokości 15 cm. Po wstawieniu belek w wykute bruzdy , górne stopki dokładnie podbić silną zaprawą cementową. Belki skręcić dwoma śrubami M20.

Poz. 1.8. Nadproze nad otworem drzwiowym o szerokości 100 cm.

Istniejący otwór drzwiowy wg projektu zostanie przesunięty o ok. 40cm.. W związku z tym z jednej strony otworu przewiduje się domurowanie filarka z drugiej strony odpowiednie poszerzenie otworu przez wycięcie fragmentu ściany. Nad nowym przesuniętym otworem należy założyć nadproże z 2 NP. 140. Zaleca się następującą kolejność robót. Po usunięciu futryn drzwi domurować na strzępia filarek a następnie w ścianie wykuć bruzdy na założenie nadproża z belek NP. 140. Nowe belki nadprożowe powinny mieć 25 cm podparcie. Po założeniu belek w bruzdy należy je podbić silną zaprawą cementową oraz skręcić dwoma śrubami M20. Belki omurować osiatkować i otynkować.

Poz. 2. Nadproże nad otworem w ścianie w osi D - D

Obecnie w Sali 1 w ścianie poprzecznej w osi D-D znajduje się szerokie przejście do sąsiedniego pomieszczenia . Przejście te jest przesklepione belką podciągiem wspartym na dwóch filarach tej ściany połączonych ze ścianami w osiach 1-1 i 5-5 . Projekt przewiduje znaczną redukcję tych filarów (rozbiórkę) co ułatwi umieszczenie lady bufetu. Istnieje niebezpieczeństwo iż podciąg ten może utracić podparcie. W związku z tym zaprojektowano podtrzymanie podciągu przez dwie belki HEB 160 oparte z jednej strony na wsporniku ściany w osi 5-5 a z drugiej strony na

projektowanym filarze (słupie) zlokalizowanym przy wejściu do wiatrołapu. Filar o przekroju 71 x 51cm. Filar ustawiony jest na stopie fundamentowej o wymiarach 120 x 80 cm i grubości 30 cm. wykonanej na 10 cm warstwie chudego betonu. Stopa zbrojona siatką z * 12 co 20 cm. W stopie zatopić startery pod trzpień żelbetowy filara. Filar projektowany jest w konstrukcji zespolonej jako murowany z trzpieniem żelbetowym.
Proponowana kolejność robót. W pierwszej kolejności należy wykonać stopę pod słup. Lokalizacja słupa wg projektu architektonicznego . W fundamencie założyć startery zbrojenia trzpienia żelbetowego słupa. Zbrojenie podłużne filara 4 * 12 , strzemiona * 6 co 20 cm. Stal AIII. Posadowienie fundamentu filara 60 cm poniżej poziomu posadzki. Filar murować do wysokości około 16 cm poniżej spodu podciągu przesklepienia otworu (235 cm od poziomu posadzki)

Aby nie dopuścić do obsunięcia się podciągu w trakcie robót podciąg w jego osi należy mocno podstemplować stemplami metalowymi lub z drewnianej kantówki 14 x 14 cm. (co ok 60 cm)

W następnej kolejności należy w ścianie w osi D – D w miejscach pokazanych na rysunku „3K wyburzenia” wykuć gniazda na poduszki oparcia belek podpierających podciąg . Poduszka o wysokości 20 cm , głębokości 25 cm i długości 71 cm (na całą szerokość muru ściany) Wierzch poduszki około 16 cm poniżej spodu podciągu.

Po wykonaniu poduszek w filarach ściany w osi D – D , po jednej stronie wykuć bruzdy o głębokości 18 cm i wysokości 17 (15) cm. W bruzdy wstawić belkę HEB 160.opierając ją na filarze i poduszce i belkę NP. 140 nad projektowanym przejściem do wiatrołapu. Belki podbić wciskając zaprawę cementową. Analogiczne bruzdy wykuć z drugiej strony i założyć belkę HEB 160.i NP. 140. Po podbiciu obie belki skręcić 3 śrubami M20 (połączenie śrubowe stabilizować

rurkami dystansowymi.) lub połączyć spawanymi przewiązkami z płaskownika. 100 x 10 mm co 60 cm. Uwaga należy przestrzegać czasu technologicznego twardnienia betonu poduszek i filara żelbetowego.

Pomieszczenie sali konsumpcyjnej przekryte jest stropem o konstrukcji żebrowej . Obciążenie obliczeniowe stropu wg. Ekspertyzy inż. Karczmarczyka q = 13,53 kN.m2

Elementem nośnym tej konstrukcji jest podciąg oparty na słupie w osi C-C i belce nadprożowej w osi D-D.

Podciąg przejmuje obciążenia z pasma o szerokości

b = 6,10 x 0,5 = 3,05 m

Rozpiętość obliczeniowa podciągu

l = 3,24 + o,15 + o,20 = 3,59 m

Obciążenie obliczeniowe stropu q = 13,53 kN/m2

Obciążenie obliczeniowe przekazywane przez strop na podciąg q= 13,53 x 3,05 = 41,26 kN/mb

Obciążenie przekazywane przez podciąg na belkę nadprożową nad bufetem w osi D-D

P = 41,26 x 3,59 x 0,5 = 74,06 kN

Poz. 2.1.. Belka nadprożowa nad bufetem w Sali 1

$L_{obl.}$ = 3,80 x 1,05 = 4,00 m

Belka nadprożowa w osi D-D przejmuje obciążenia od stropu z pasma o szerokości

b = (1,08 + 1,32) x o,5 + 0-,72 = 1,92 m

oraz ciężar własny belki i obciążenie od podciągu w osi 3-3.

g = 0,72 x 0,50 x 25,0 x 1,2 = 10,8 kN/mb

Łączne równomierne obciążenie belki nadprożowej

Q = 13,53 x 1,92 + 10,80 = 36,77 kN/mb

Av + Bv = 36,77 x 4,0 +74,06 = 221,14 kN

Bv = 36,77 x 4,0 x 2,0 + 74,06 x 3,0 : 4,0 = 129,08 kN Av = 221,14 – 129,08 = 92,06 kN

X = 92,06 : 36,77 = 2,50 m

M max = 92,06 x 2,50 – 36,77 x $2,5^2$ x o,5 = 230,15 – 114,90 =115,25 kNm

Wx = 11525 : 21,0 = 548,8 cm^3 Przyjęto 2 HEB 160 = 2 x 311 =622 cm3 > 548,8 lub 2 NP. 220 Wx = 2 x 278 = 556 cm^3 lub > 548,8 cm3

Poz. 2.2. Belka nadprożowa nad wejściem do wiatrołapu

Rozpiętość obliczeniowa belki l = 1,40 x 1,05 = 1,47

Obciążenie równomiernie rozłożone q = 36,77 kN/mb

Cv = Dv = 36,77 x 1,47 x 0,5 = 27,02 kN

M max = 0,125 x 36,77 x $1,47^2$ = 9,93 kNm Wx = 993 : 21,0 = 47,28 cm^3

Przyjęto konstrukcyjnie 2 NP 140 = 2 x 81,9 = 163,8 cm^3

<u>Poz 2.3. Filar</u>

Ciężar własny G = 0,5 x 0,7 x 25,0 x 3,0 x 1,2= 31,5 kN

Obciążenie maksymalne filara

P max = 129,08 + 27,02 + 31,5 =187,6 kN

Przyjęto konstrukcyjnie filar murowany 71 x 51 cm z trzpieniem żelbetowym 25 x 25 cm zbrojonym 4 * 12 , strzemionka * 6 co 15 cm
Filar posadowiony na stopie fundamentowej

Poz.2.4. Stopa fundamentowa filara.

Przyjęto odpór gruntu 200 kN/m2

Powierzchnia stopy

F = 187,6 : 200,0 = 0,93 m2
Przyjęto stopę 120 x 80 cm grubości 30 cm zbrojoną siatką * 12 co 20 cm

Poz. 3. Wzmocnienie podciągu w ścianie poprzecznej w osi D1 – D1..

W celu uzyskania odpowiedniej funkcjonalności zaplecza magazynowego, zmywalni i pomieszczeń porządkowych zachodzi potrzeba wykonania rozbiórki znacznych fragmentów poprzecznej ściany w osi D1 –D1. Otwór przejścia w tej ścianie jest obecnie przesklepiony podciągiem o szerokości 40 cm i nie zidentyfikowanej konstrukcji. Ponieważ zakres rozbiórek tej ściany jest znaczny zachodzi obawa iż po dokonaniu rozbiórek może nastąpić niebezpieczeństwo zawalenia istniejącego podciągu . W związku z tym projektowane jest podtrzymanie zagrożonego podciągu przy pomocy belek stalowych 2 NP. 160 wspartych na projektowanym pośrednim słupie i ścianach podłużnych w osi 1-1 i 5-5.

Poz. 3.1 , 3.2. Belki nadproży w osi D1 – D1

Strop obciążający podciąg typu kleina w układzie poprzecznym i podłużnym
Nadproże przenosi obciążenia z pasma o szerokości

b = 1,32 x 0,5 + 2,85 x 0,5 + 0,45 = 2,54 m

Ciężar własny belki nadprożowej

g = 0,45 x 0,50 x 25,0 x 1,2 = 6,75 kN/mb

Obciążenie obliczeniowe od stropu 13,53 kN/m2

Obciążenie obliczeniowe belki nadprożowej

q = 13,53 x 2,54 + 6,75 = 41,11 kN/mb

Rozpiętość obliczeniowa l_{obl} = 2,75 x 1,05 = 2,88 m

Mmax = 0,125 x 41,11 x $2,88^2$ = 42,61 kNm

Reakcje podporowe $A_v = B_v$ = 41,11 x 2,88 x 0,5 = 59,19 kN

Wx = 4261 : 21,0 = 202,90 cm3

Przyjęto 2 x NP. 160 = 2 x 117 = 234 cm3 > 202,9 cm3

lub 2 HEB 120= 2 x 144 =288 cm3 > 202,9

Poz 3.3.. Filarek podpierający nadproże

Filarek przejmuje obciążenia z pasma o szerokości 3,03 m

Siła przekazywana na filarek

P = R = 41,11 x 3,03 = 124,56 kN

Przyjęto filarek murowany 45 x 38 cm

Maksymalna siła w filarku

P = 124,56 +0,38 x 0,45 x 18,0 x 3,0 x 1,2 = 136,37 kN

Wytężenie filarka

δ = 136,37 : o,45 x o,38 = 797,48 kN/m2

poz. 3.4 Stopa fundamentowa filarka

Potrzebna powierzchnia stopy

F = 136,37: 150 = 0,90 m2

Przyjęto stopę 0,95 m x 0,95 m F = 0,90 m2

Poz 4.

<u>Nowe podciągi w ścianie środkowej w osi 4 – 4 na parterze i pierwszym piętrze.</u>

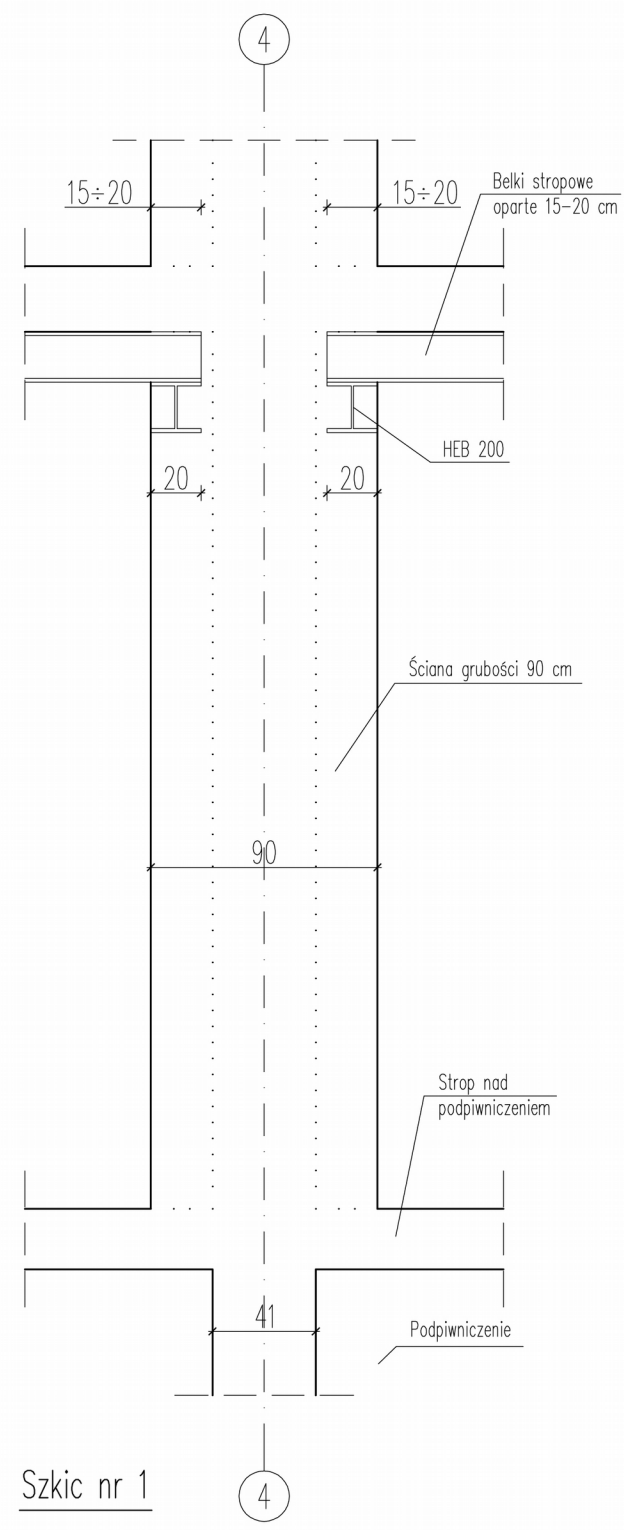
Przed przystąpieniem do wykonania podciągów należy rozebrać kominy od poziomu stropu nad piętrem. Kominy rozbierać stopniowo z rusztowania. Nie dopuszcza się gwałtownego przewracania rozbieranych kominów. Nie dopuszcza się gromadzenia materiału z rozbieranych kominów na stropie nad piętrem.

Projekt przewiduje w poziomie parteru i piętra rozebranie ściany w osi 4-4 na odcinku od osi G do osi H.
Po rozebraniu ściany obciążenia od stropów nad parterem i nad pierwszym piętrem przejęte zostaną przez trzy podciągi stalowe przekazujące obciążenia na dwa słupy środkowe i podpory na ścianie

4 – 4 w osi G i osi H.
Ściana środkowa przejmuje obciążenia od stropów z pasma o szerokości 5,30 m .
Zwraca się uwagę na różnice w grubości ściany w osi 4 – 4 . Ściana ta w poziomie podpiwniczenia ma grubość 41 cm podczas gdy w poziomie parteru i piętra grubość jej wzrasta do 90 cm. Zmiana grubości prawdopodobnie wynika z faktu domurowania przewodów wentylacyjnych. Strop nad parterem i piętrem ma konstrukcję stalową z wypełnieniem ceramicznym typu KJeina. Belki stalowe stropu opierają się na ścianie środkowej. Niniejszy projekty zakłada iż belki stropowe są oparte na ścianie środkowej na głębokość 15 – 20 cm. tak jak to pokazuje szkic nr 1 . Wyburzenie fragmentów ściany w osi 4 – 4 spowoduje konieczność przeniesienia obciążeń od belek stropowych na podciągi przenoszące obciążenia na filary i pozostawione odcinki ściany w osi 4 – 4. co powoduje iż filar musi mieć szerokość 90 cm , taką samą jak szerokość wyburzanej ściany

parteru i I piętra. Dla takiego założenia wykonano projekt podciągów w poziomie parteru i piętra

Przed przystąpieniem do prac na tym odcinku zaleca się by poprzez odkrywki sprawdzić jak głęboko osadzone są w ścianie belki stropu Kleina nad parterem i I piętrem. W przypadku gdyby belki te opierały się tak jak pokazuje szkic nr 2 wówczas można by szerokość filarów zmniejszyć do 41 cm tj do wymiaru grubości ściany w podpiwniczeniu.

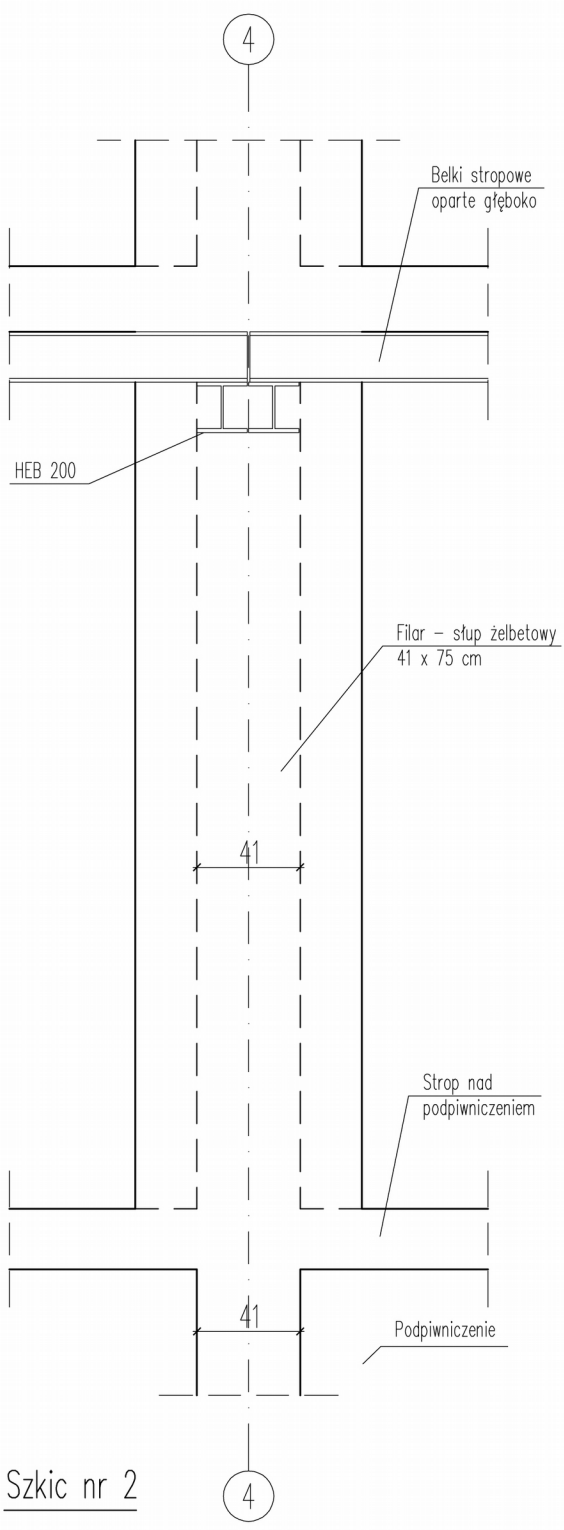


Szkic nr 1

Belki stropowe oparte na ścianie na głębokości 15÷20 cm;

Lokalizacja podciągów z HEB 200 uwarunkowana oparciem belek stropowych;

Filar przejmujący obciążenie od podciągów na szerokość 90 cm;



Szkic nr 2

Belki stropowe oparte głęboko do osi ściany;

Lokalizacja podciągów z HEB 200 uwarunkowana oparciem belek stropowych;

Filar – słup żelbetowy może mieć szerokość ściany w podpiwniczeniu;

Proponowany sposób wykonania . Z uwagi na brak informacji co do struktury i stanu technicznego muru ściany podłużnej na parterze i piętrze przyjęto iż filary środkowe na które będą przekazywane obciążenia od podciągów zostaną wykonane jako nowe,

W związku z tym w pierwszej kolejności należy na podłużnej ścianie osi 4 – 4 wytrasować lokalizację dwóch środkowych filarów. Projektowane filary mają wymiar podłużny 75 cm. . W ścianie środkowej przy pomocy pił lub podobnych narzędzi (nie dopuszcza się użycia narzędzi udarowych) wyciąć pasmo ściany na szerokość odpowiadającą wymiarowi słupa (filara) tj 75 cm.+ 5 cm od poziomu stanu surowego posadzki do płaszczyzny sufitu parteru i piętra. Na poziomie 0,00 otwór poszerzyć do 120 cm i pogłębić o 40 cm aby umożliwić wykonanie poduszki rozkładającej obciążenia od słupa na mur piwnicy. Poduszkę uzbroić górą i dołem po 6 * 14 powiązane strzemionkami z * 8 mm co 15 cm . Mur pod poduszką wyrównać zaprawą cementową. W wyciętych odcinkach ściany środkowej wymurować filary o wymiarach w planie 75 cm x 90 cm z bloczków betonowych o wytrzymałości odpowiedniej do B20. W co trzecią poziomą spoinę wtopić siatkę z * 6 mm o oczkach 10 x 10 cm. Murowanie wykonać do wysokości 21 cm poniżej płaszczyzny sufitu . na ścianie w osi 4 – 4 wyznaczyć krawędzie skrajnych otworów ściany i wyciąć na całą szerokość ściany otwór 30 x 25 cm na wylanie poduszki oporu belek podciągu. Wysokość poduszki 25 cm, górna płaszczyzna poduszki 21 cm poniżej płaszczyzny sufitu. W następnej kolejności usunąć szalunek z filarów sprawdzić czy zostały dobrze zabetonowane a następnie z jednej strony na odcinku miedzy filarami wyciąć bruzdę wysokości 20 – 21 cm głębokości 25 cm .na włożenie belki podciągu HEB 200,
Uwaga . Ponieważ istnieje niebezpieczeństwo iż z uwagi na stosunkowo płytkie oparcie belek stalowych stropów nad parterem i

piętrem może zajść przypadek ich obsunięcia **stropy te przed wycięciem tych bruzd należy bezwarunkowo silnie podstemplować rzędem stempli pod każdą belką stalową stropu w odległości około 80 cm od lica ściany środkowej. Stemple sprowadzić do posadzki w piwnicach.**

Bruzdy na belki podciągów a następnie ich zamontowanie w pierwszej kolejności wykonać na I- szym piętrze.
W wykutą bruzdę wstawić belki HEB 200 silnie je podbijając. Po stwardnieniu betonu podbicia analogiczne działanie wykonać po drugiej stronie. Belki HEB skręcić w trzech miejscach śrubami M 25.
Po dwóch dniach od podbicia można przystąpić do rozbiórki środkowego fragmentu ściany – miedzy filarami. W trakcie rozbiórki sprawdzić w jakim stanie technicznym jest mur ściany w osi 4 – 4..
(Klasa cegły ,marka zaprawy itp.)
Po rozebraniu części środkowej podobnie działając założyć belki stalowe HEB 200 w obu skrajnych przęsłach.
Po skręceniu belek można przystąpić do odcinania muru wzdłuż krawędzi w osi F-F i H-H ..

Uwaga . Należy dobrze skontrolować stan techniczny muru w obszarze osi G i H które przejmują znaczne obciążenia od podciągów stalowych. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości np. osłabienia przewodami wentylacyjnymi , słabą jakością zaprawy lub cegły fragmenty te należy wzmocnić przez przemurowanie a nawet okucie profilami stalowymi.

Po usunięciu przewidzianych do rozbiórki ścian , belki HEB 200 przewiązać przyspawanymi do dolnych półek przewiązkami z płaskownika 100 x 10 w rozstawie co 80 cm. Od strony zewnętrznej belki omurować a następnie osiatkować i otynkować.

Zwraca się uwagę iż stemplowanie podpierające płytę stropową może być usunięte dopiero po zakończeniu robót

Poz. 4.1. Podciąg w sali na I piętrze w osi 4 – 4

Istniejąca ściana na odcinku od osi G do osi H zostanie rozebrana i zastąpiona dwoma filarami przenoszącymi obciążenia od projektowanych podciągów stalowych obciążonych stropem nad I piętrem.

Podciąg przenosi obciążenia z pasma o szerokości

b = 10,60 x 0,5 = 5,30m

Obciążenie obliczeniowe od stropu o konstrukcji wg ekspertyzy dr. Inż. Karczmarczyka

Płyta żelbetowa	0,15 x 25,0 =	3,75 x 1,1 = 4,125 kN/m2
wyprawa	0,02 x 19,0 =	0,38 x 1,3 = 0,494
wypełnienie gruzem	0,14 x 18,0 =	2,50 x 1,3 = 3,276
warstwy posadzkowe	1,0 =	1,0 x 1,3 = 1,300
ciężar belek stalowych	0,60 : 1,2 =	0,50 x 1,1 = 0,550

obciążenie charakterystyczne 8,150 kN/m2

obciążenie obliczeniowe 9,475 kN/m2

Obciążenie użytkowe 5,0 kN/m2 5,0 x 1,2 = 6,0 kN/m2

Łącznie obciążenie charakterystyczne 13,150 kN/m2

Łącznie obciążenie obliczeniowe 15,475 kN/m2

Obciążenie obliczeniowe na mb podciągu

od stropów 15,475 x 5,30 = 82,017 kN/mb

ciężar własny podciągu 0,60 x 0,50 x 25,0 x 1,2 = 9,000 kN/mb

Razem 91,017 kN/mb

Obliczenia wykonano dla przęsła o największej rozpiętości

Rozpiętość obliczeniowa l_{obl} = 3,83 x 1,05 = 4,02 m

M max = 0,125 x 91.017 x $4,02^2$ = 183,85 kNm

Potrzebny Wx = 18385: 21,0 = 875 cm^3 Przyjęto 2 HEB 200 = 2x 570 =1140cm^3

Obciążenia przekazywane na podpory

A_v = 91,017 x 3,83 x 0,5 = 174,29 kN

B_v = 91,017 x (3,83 + 2,45) x 0,5 + 0,75 **= 354,05 kN**

C_v = 91,01 7x (2,45 + 3,67) x 0,5 + 0,75 = 346,077 kN

D_v = 91,017 x 3,67 x 0,5 = 167,01 kN

Filar najmocniej obciążony P =354,05kN

F = 0,75 x 0,92 =0, 69 m2

Wytężenie filara σ = 354 : 0,69 = 513 ,04 kN/m2

Poz. 4.2 Podciąg w sali na Parterze w osi 4 – 4.

Geometria i obciążenia identyczne jak dla stropu nad piętrem

Przyjęto podciąg z 2 HEB 200

Obciążenia przekazywane przez filary na poziom muru ścian piwnicznych

Lewa podpora P = 2 x 174,29 kN = 348,58 kN

Lewy filar środkowy P = 2 x 354,05 + 0,75 x 0,92 x (3,11 + 3,56) -= 834,66 kN

Środkowy filar przekazuje siły na ściany nośne piwnic za pośrednictwem „poduszki” o szerokości 42 cm długości 120 cm i wysokości 30 cm Poduszka zbrojona dołem i górą 6 * 14 strzemionka * 8 co 12 cm.

Nacisk na ścianę grubości 42 cm

σ = 834,66 : 0,42 x 1,20 =1656,07 kN/m2

Uwaga .

W przypadku wykonania filarów jako wylewanych żelbetowych o wymiarze w planie 75 x 41 cm należy wykonać zbrojenie 10 * 14 , strzemiona * 8 co 2 0 cm, Stal A III , Beton B 20..Z poduszki na poz. stropu nad piwnicą wypuścić stosowne startery.

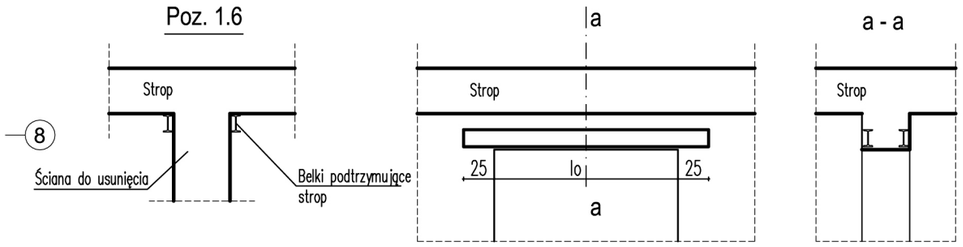
Obliczenia wykonał

Część rysunkowa

do projektu wyburzeń, wzmocnień i elementów konstrukcji budynku Muzeum Woli

Wyburzenia – nadproża i podciągi

Rys 1K Wyburzenia – rzut poz. piwnicy



Zasada wykonania nadproża

Poz. 1.1
2 I 160

Rys 1K W

Poz. 1.1
2 I 160

Poz. 1.4
2 I 140

Poz. 1.3
2 I 140

Poz. 1.5
2 I 140

Poz. 1.6
2 I 140

Poz. 1.7
2 I 140

Poz. 1.8
2 I 140

Poz. 2.1
2 HEB 160

Rys 2K W

Poz. 2.3
FILAR 51 x 71

Poz. 2.4
STOPA FUND. 120 x 80

Rys 3K W

Poz. 2.2
2 I 140

Poz. 3.1
2 I NP 160

Poz. 3.3
FILAREK 45 x 38,5

Poz. 3.4
STOPA FUND. 95 x 95

Poz. 3.2
2 I NP 160

granica opracowania

skala 1:100

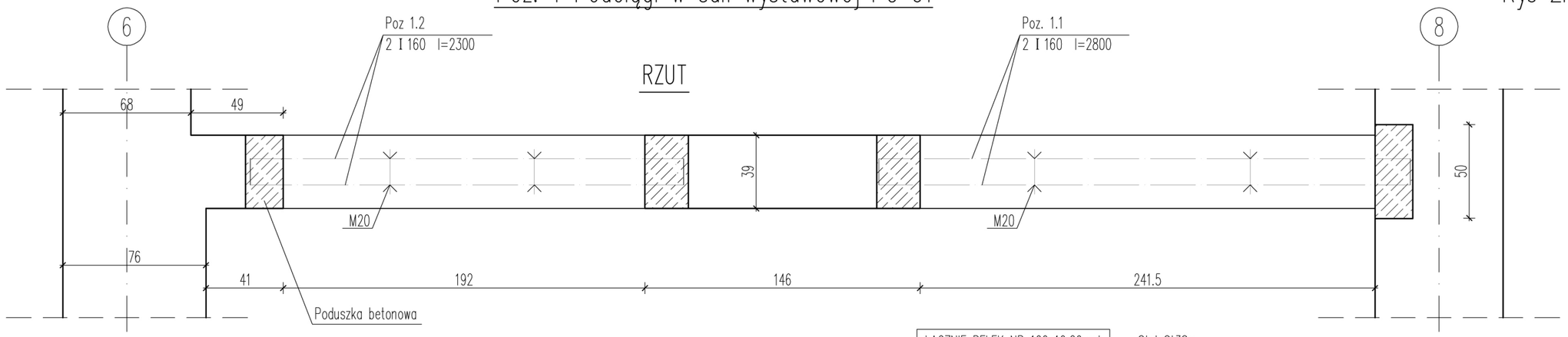
05.02.2016

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr.	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	

Poz. 1 Podciągi w sali wystawowej PG 01

Rys 2K Wyburzenia

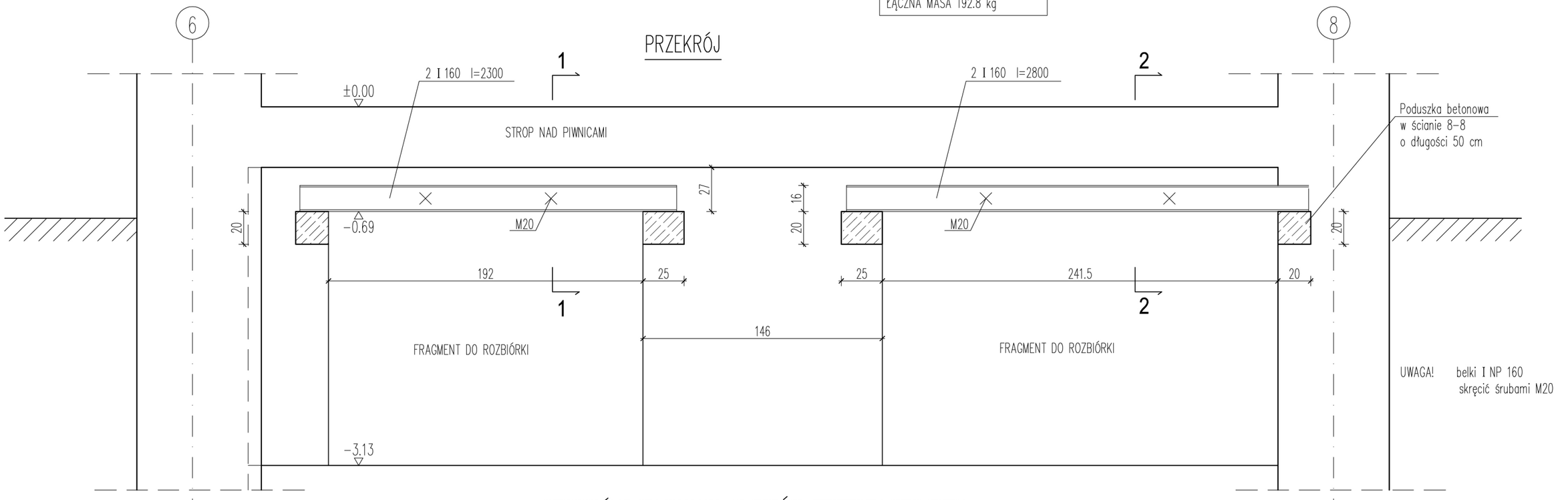
RZUT



ŁĄCZNIE BELEK NP 160 10.20 mb
ŁĄCZNA MASA 192.8 kg

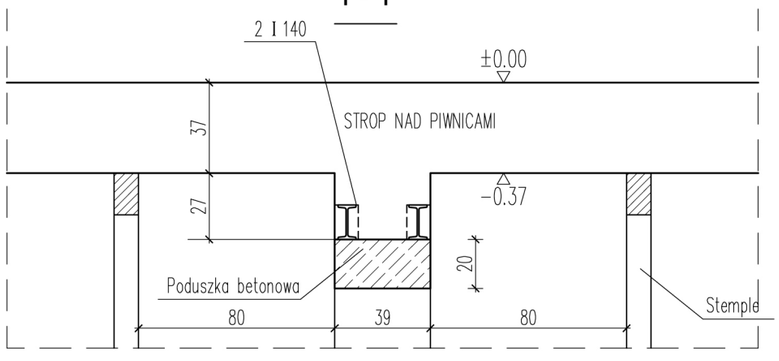
Stal St3Sx

PRZEKRÓJ

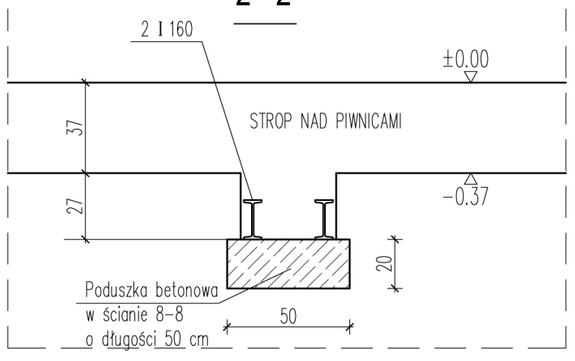


SZCZEGÓŁY WYKONANIA W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU

1 - 1



2 - 2



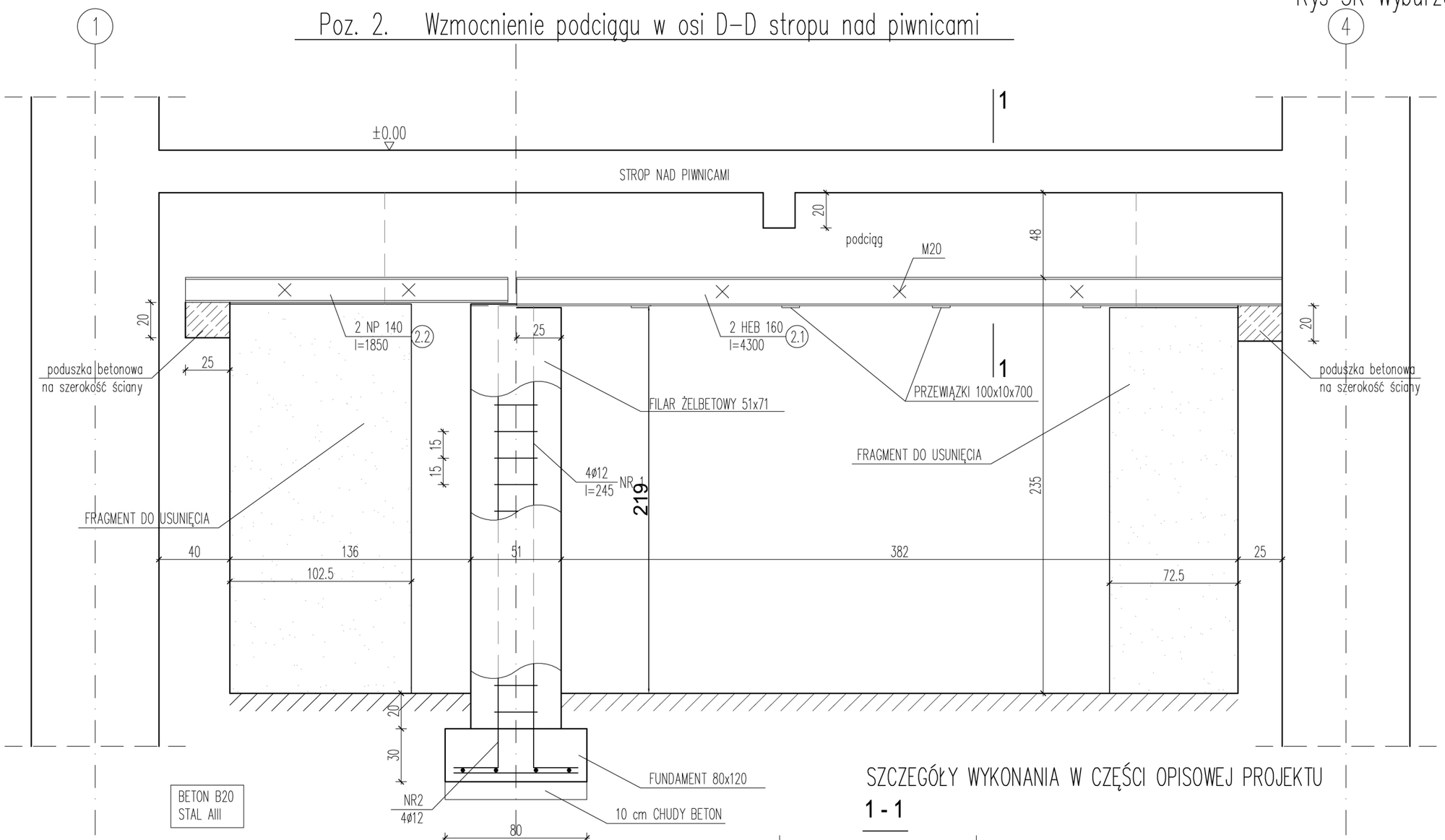
UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT
PO OBU DTRONACH ŚCIANY
STROP PODSTEMPLOWAĆ

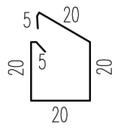
skala 1:25

10.12.2015

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr.	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	

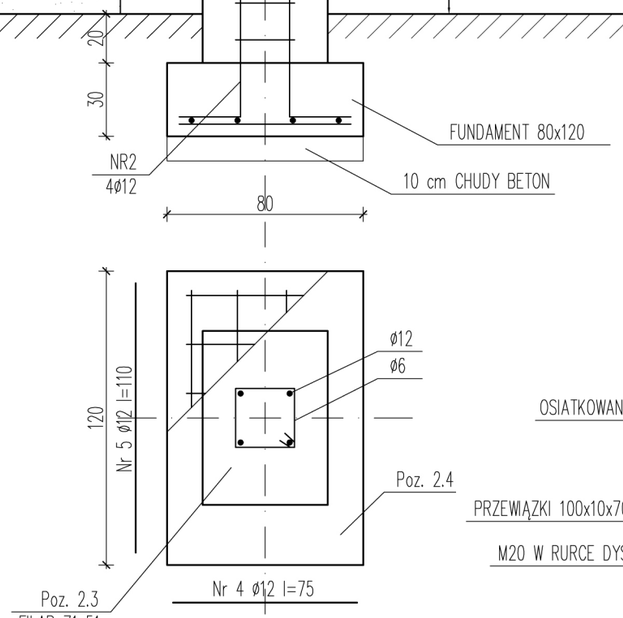
Poz. 2. Wzmocnienie podciągu w osi D–D stropu nad piwnicami





Nr 3 ø6
l=90
szt. 16

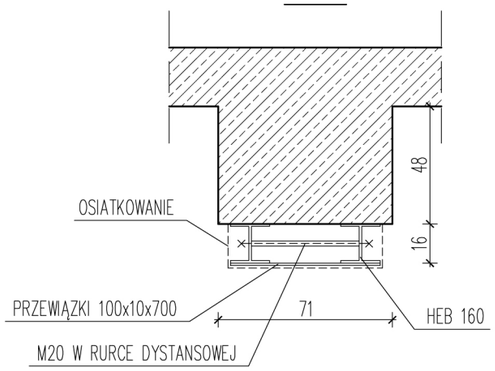
BETON B20
STAL AIII



UWAGA: Filar wykonać jako murowany
z trzpieniem żelbetowym
25x25 cm

SZCZEGÓŁY WYKONANIA W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU

1 - 1



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT
PO OBU DTRONACH ŚCIANY
STROP PODSTEMPLOWAĆ

WYKAZ STALI

NR	ø	l	szt.	ø6	ø12
1	12	245	4		980
2	12	80	4		320
3	6	90	16	14.40	
4	12	75	6		450
5	12	110	4		440
Razem mb				14.40	2190
Masa mb				0.222	0.888
Masa wg ø KG				3.20	19.44
Łącznie KG				22.64	

STAL PROFILOWANA

Poz.	Profil	l	szt.	Σl	Razem KG
2.1	HEB 160	4300	2	8600	366.36
2.2	NP 140	1850	2	3700	53.28

HEB 160 42.6 KG/mb
NP 140 14.40 KG/mb

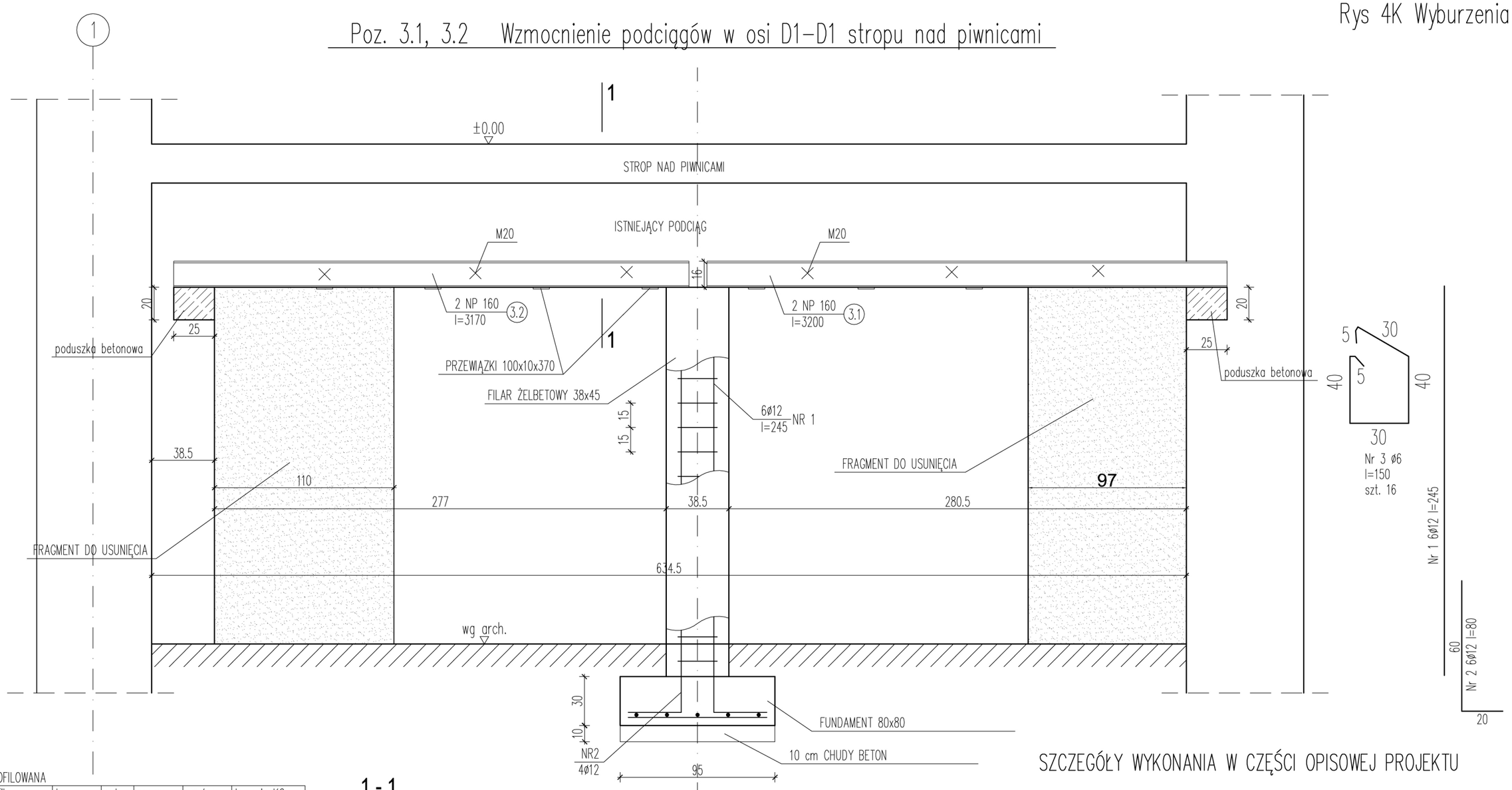
skala 1:25

12.12.2015

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	

Rys 4K Wyburzenia

Poz. 3.1, 3.2 Wzmocnienie podciągów w osi D1–D1 stropu nad piwnicami



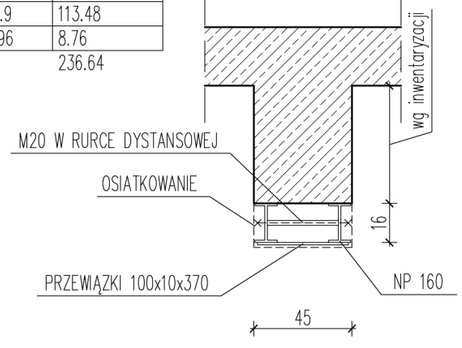
STAL PROFILOWANA

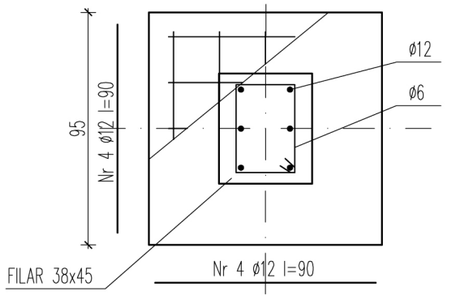
Poz.	Profil	l	szt.	razem	KG/mb	Łącznie KG
3.1	NP 160	3200	2	6400	17.9	114.56
3.2	NP 160	3170	2	6340	17.9	113.48
	110/10	370	8	2960	2.96	8.76
				razem		236.64

WYKAZ STALI

NR	ø	l	szt.	ø6	ø12
1	12	245	6		14.70
2	12	80	6		4.80
3	6	150	16	22.50	
4	12	90	8		7.20
Razem mb				22.50	26.70
Masa mb				0.222	0.888
Masa wg ø KG				5.00	23.70
Łącznie KG				28.69	

1 - 1





BETON B20
STAL AIII

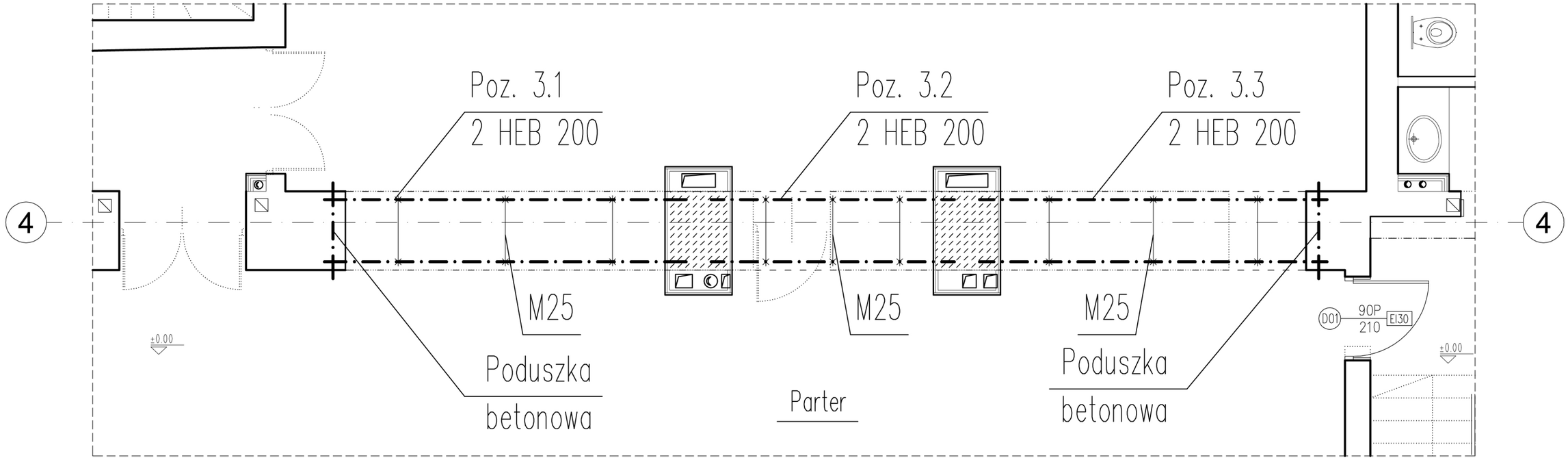
UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT
PO OBU DTRONACH ŚCIANY
STROP PODSTEMPLOWAĆ

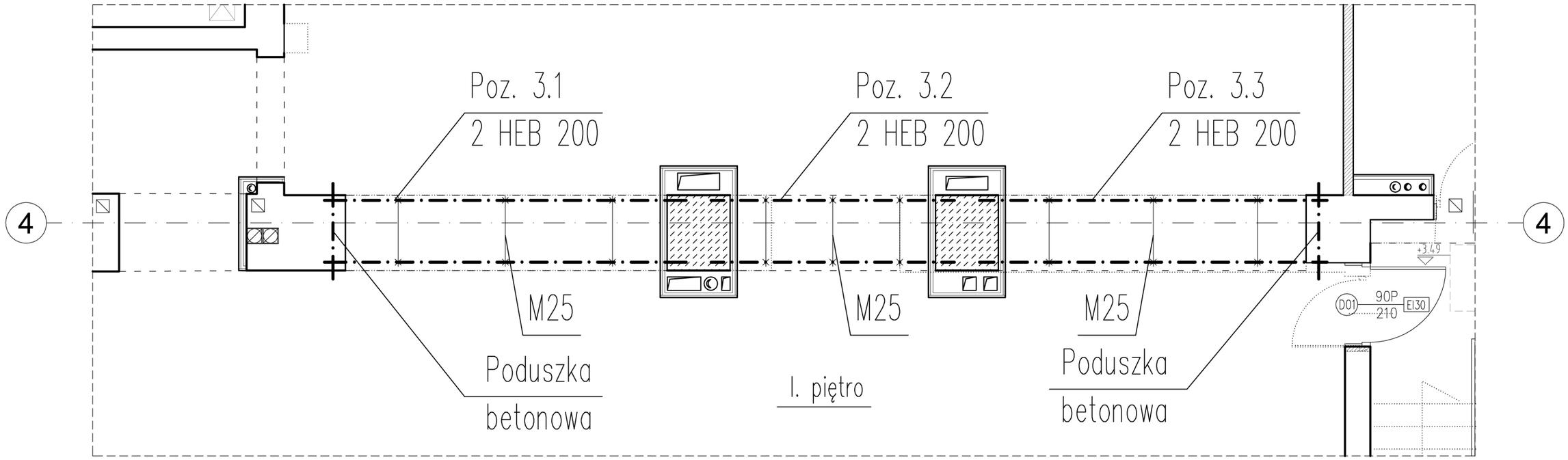
SZCZEGÓŁY WYKONANIA W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU

skala 1:25

10.12.2015

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr.	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	





Poz. 4 Podciągi w ścianie środkowej w osi 4–4 od osi G–G do osi H–H na poziomie parteru i I. piętra – rzut

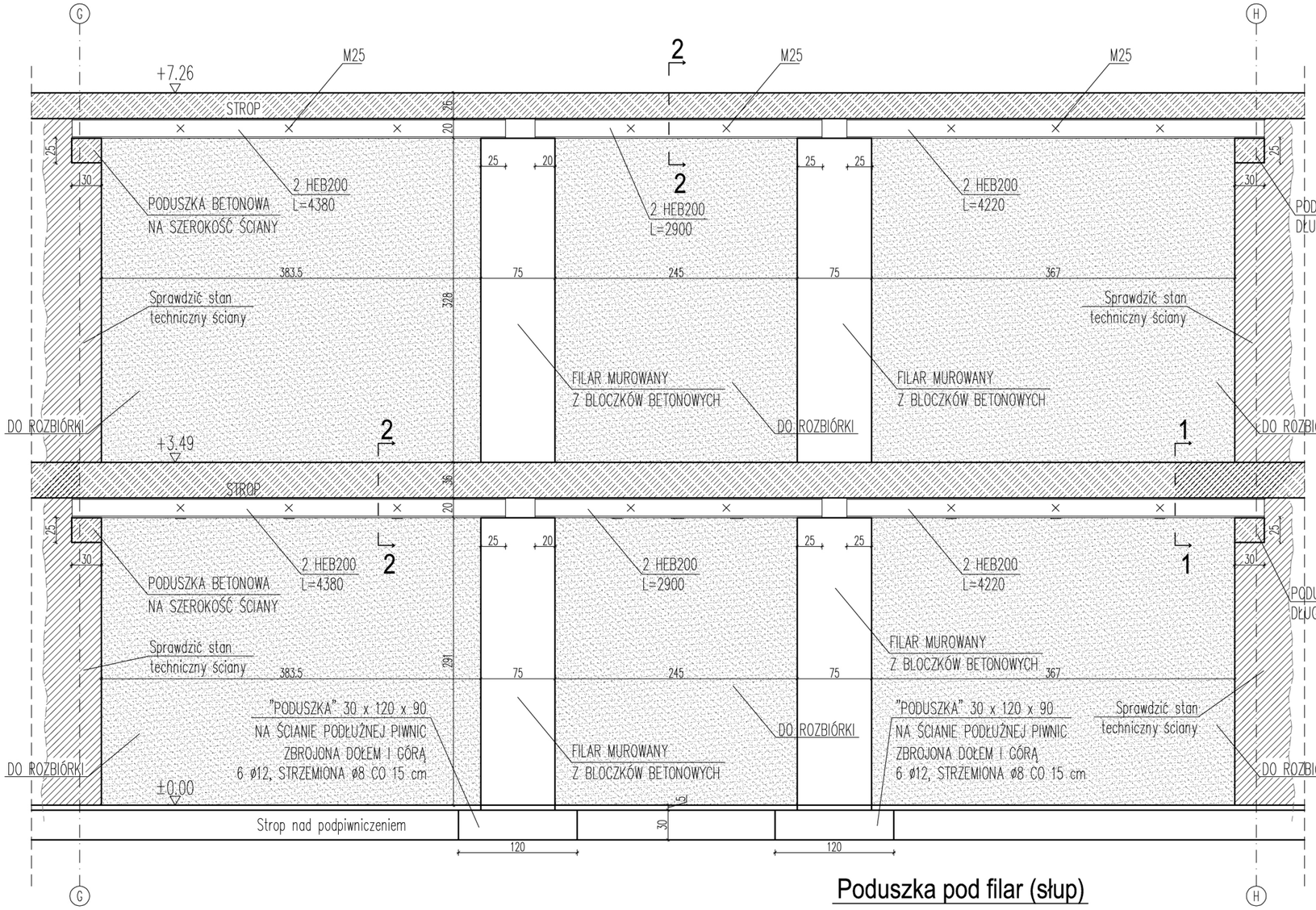
skala 1:50

05.02.2016

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr.	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	

Rys 5K Wyburzenia

Poz. 4 Podciągi w ścianie środkowej w osi 4–4 od osi G–G do osi H–H



ZESTAWIENIE BELEK:

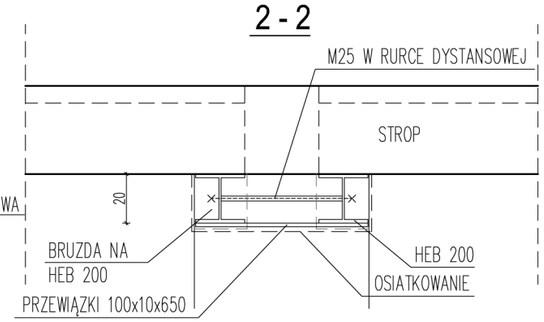
Poz 3.1, 4.1	4 HEB 200 l=4380	
Poz. 3.2, 4.2	4 HEB 200 l=2900	
Poz. 3.3, 4.3	4 HEB 200 l=4220	
HEB 200 RAZEM 46 mb		Stal St3Sx

ŚCIANY DO ROZBIÓRKI

SZCZEGÓŁY WYKONANIA:
PATRZ CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT
PO OBU STRONACH ŚCIANY
STROP PODSTEMPLOWAĆ
DO POZIOMU PIWNIC

2 - 2

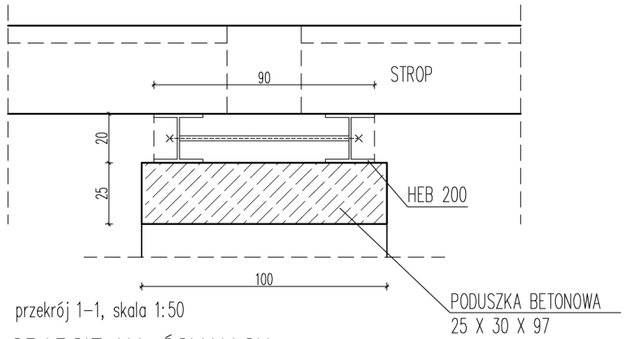


przekrój 2–2, skala 1:50

FILARY MUROWAĆ Z BLOCZKÓW Z BETONU B 20,
ZBROJONE SIATKĄ 10/10 Z ø6 mm
W CO TRZECIEJ POZIOMEJ SZCZELINIE;

UWAGA: PO USUNIĘCIU ŚCIAN PRZEWIDZIANYCH
DO ROZBIÓRKI, BELKI HEB DODATKOWO
PRZEWIĄZAĆ PRZYSPAWANYMI DO DOLNYCH
PÓŁEK PŁASKOWNIKIEM 100 x 10 CO ~80 cm,
A NASTĘPNIE OSIATKOWAĆ I OTYNKOWAĆ

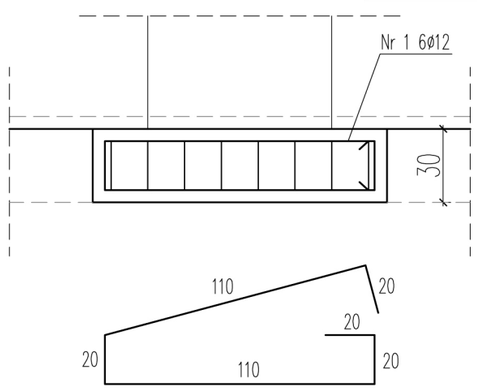
1 - 1



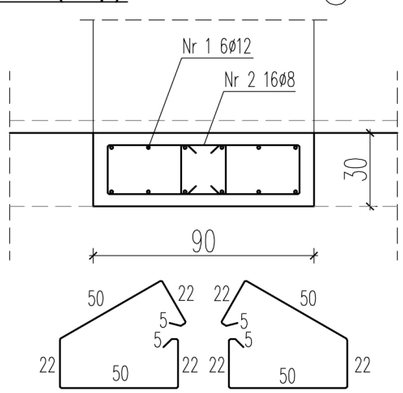
przekrój 1–1, skala 1:50

OPARCIE NA ŚCIANACH
W OSI G–G i H–H

Poduszka pod filar (słup)



Nr 1 ø12, l=300, szt. 6



Nr 2 ø8 co 15 cm, l=154, szt. 16

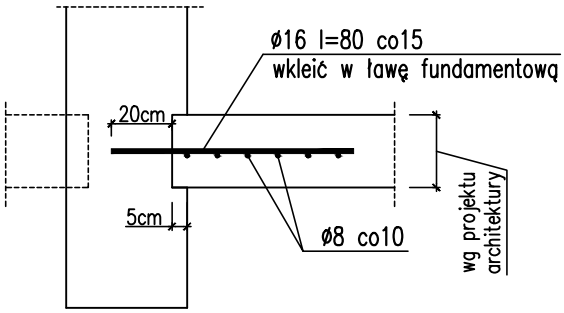
skala 1:50, 1:25 — 10.12.2015

proj.	mgr inż. Krzysztof KAKOWSKI upr. bud. nr 940/59	
spr.	mgr inż. Krzysztof FALIŃSKI upr. bud. nr MAZ/0240/PWOK/07	

Zasada wykonania płyty odciążającej w poziomie piwnic

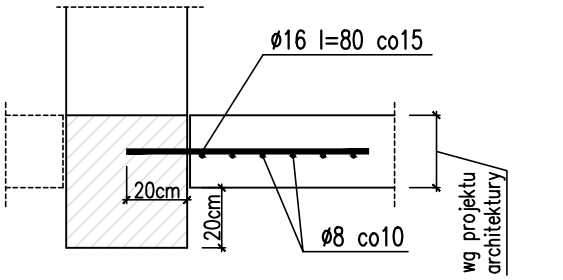
Przypadek 1-szy

Ława fundamentowa poniżej spodu płyty posadzki



Przypadek 2-gi

Ława fundamentowa powyżej lub na poziomie spodu płyty posadzki



Ławę fundamentową podbić odcinkami 1m do poziomu 20cm poniżej spodu płyty posadzki, w beton podbicia wkleić pręty ø16 co15.

Stal zbroj.: A-IIIN (RB500W)

PROJEKTANT:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
PDO INVEST PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, UL.BEDNARSKA 23 m64, TEL.: 828 49 75, FAX: 828 22 08

INWESTOR:

Muzeum miasta stołecznego Warszawy
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

Projekt przebudowy
budynku Muzeum Woli
przy ul.Srebrnej 12 w Warszawie

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ RYS.:

Płyta odciążająca w poziomie piwnic

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

SKALA:

1:25

NR RYSUNKU:

7 K wyburzenia

DATA:

2015.12.11

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Wykonano podstawowe obliczenia statyczne głównych elementów konstrukcyjnych, jakimi są fundamenty, słupy, płyty stropowe oraz więźba dachowa.

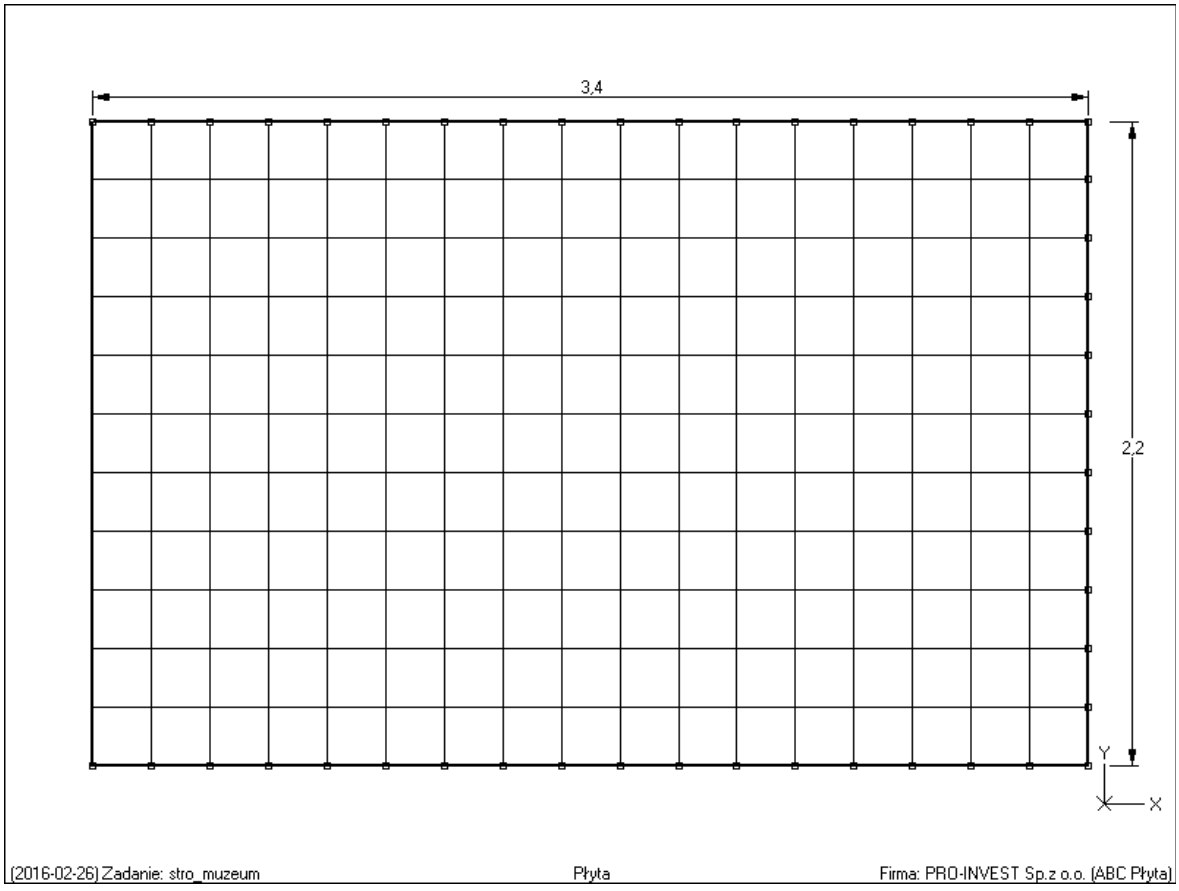
Obliczenia statyczne przeprowadzono przy użyciu licencjonowanych programów Rm-win, ABC Płyta.

Wyniki przedstawiono w postaci graficznej, ograniczając się do niezbędnego zakresu uzasadniającego zastosowane rozwiązania konstrukcyjne.

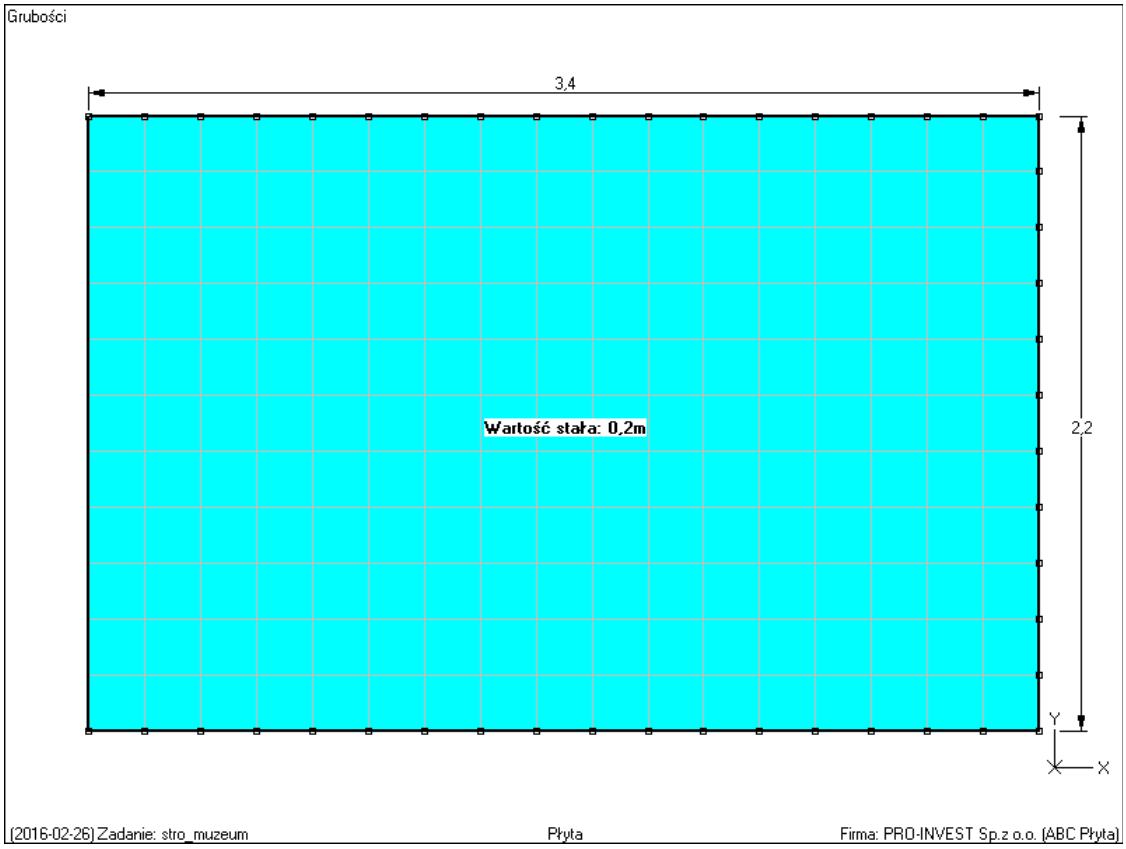
Pełne i szczegółowe dane są zarchiwizowane na nośnikach magnetycznych

1.1 Płyta żelbetowa poz.-1.00

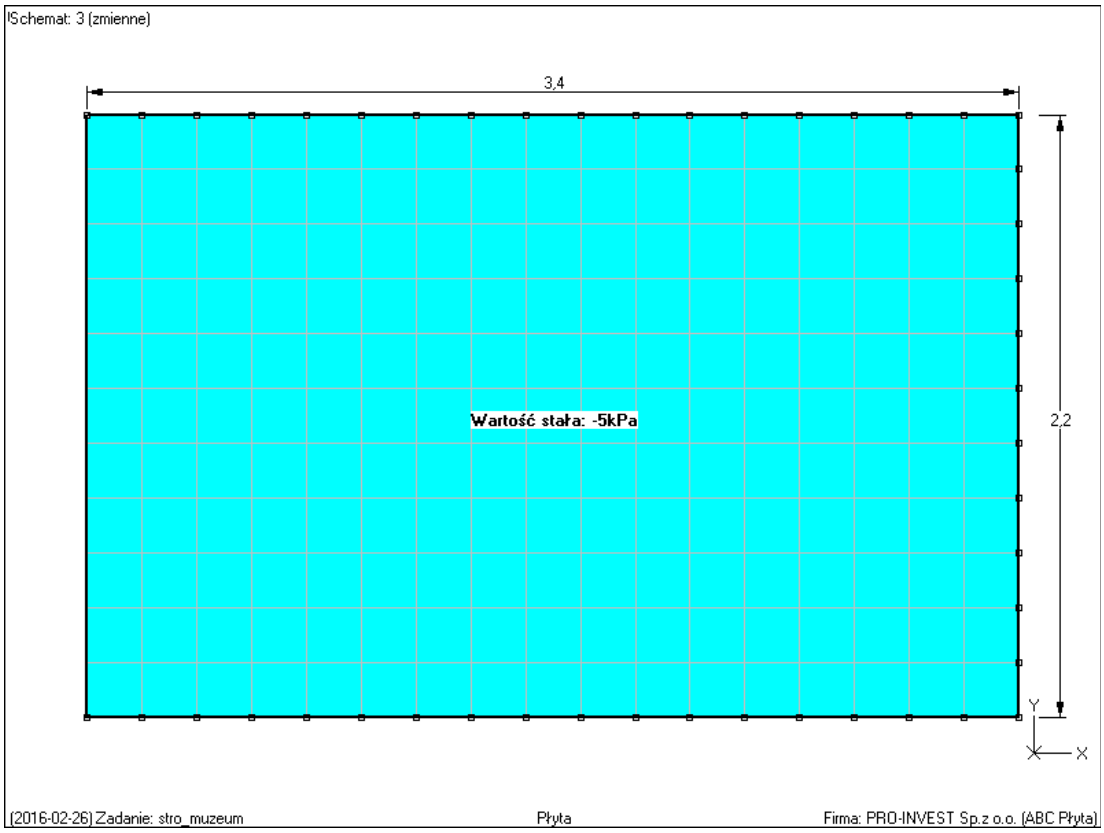
Schemat statyczny płyty



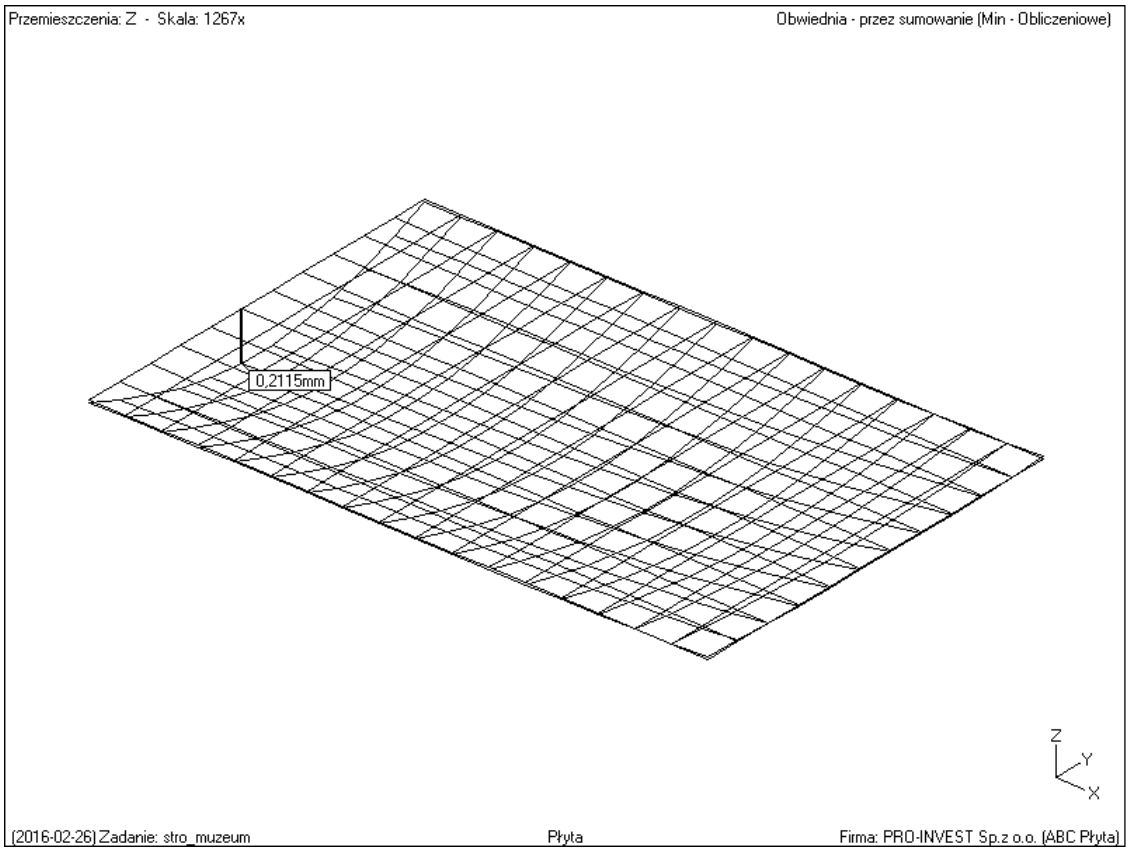
Grubości płyty

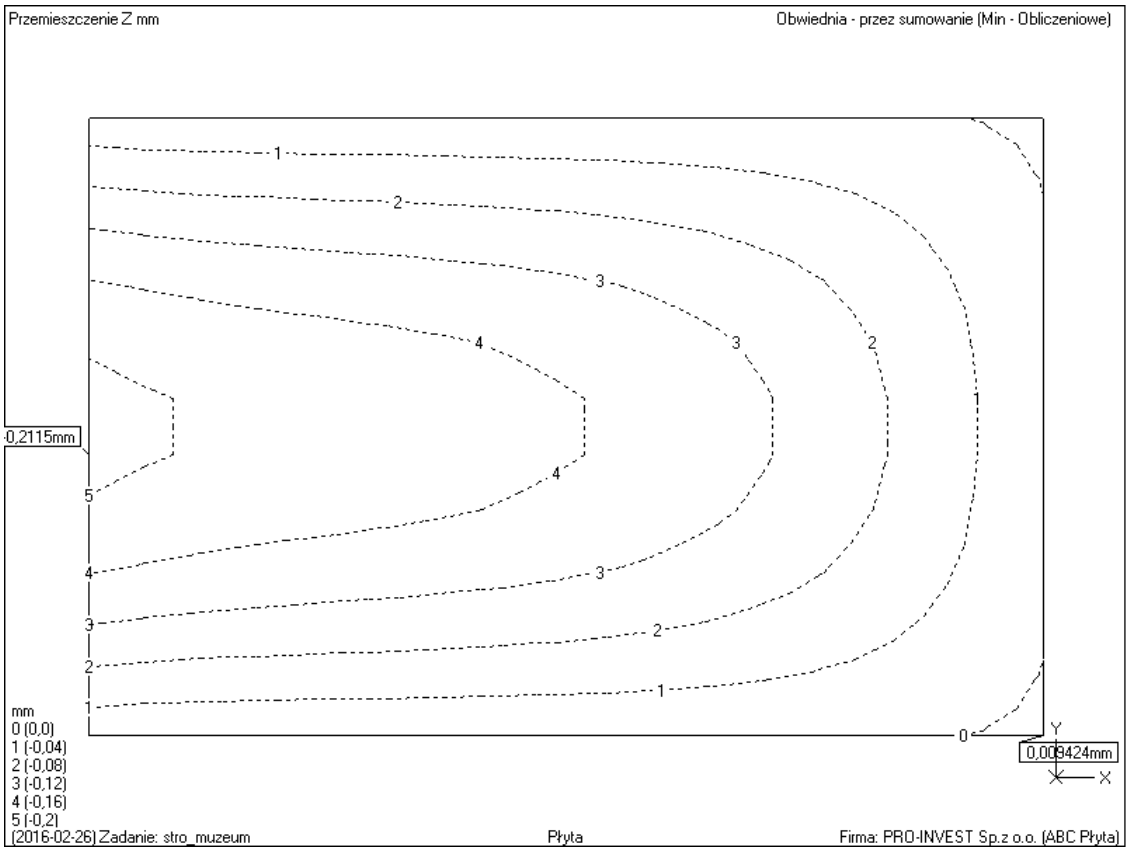


Obciążenie użytkowe

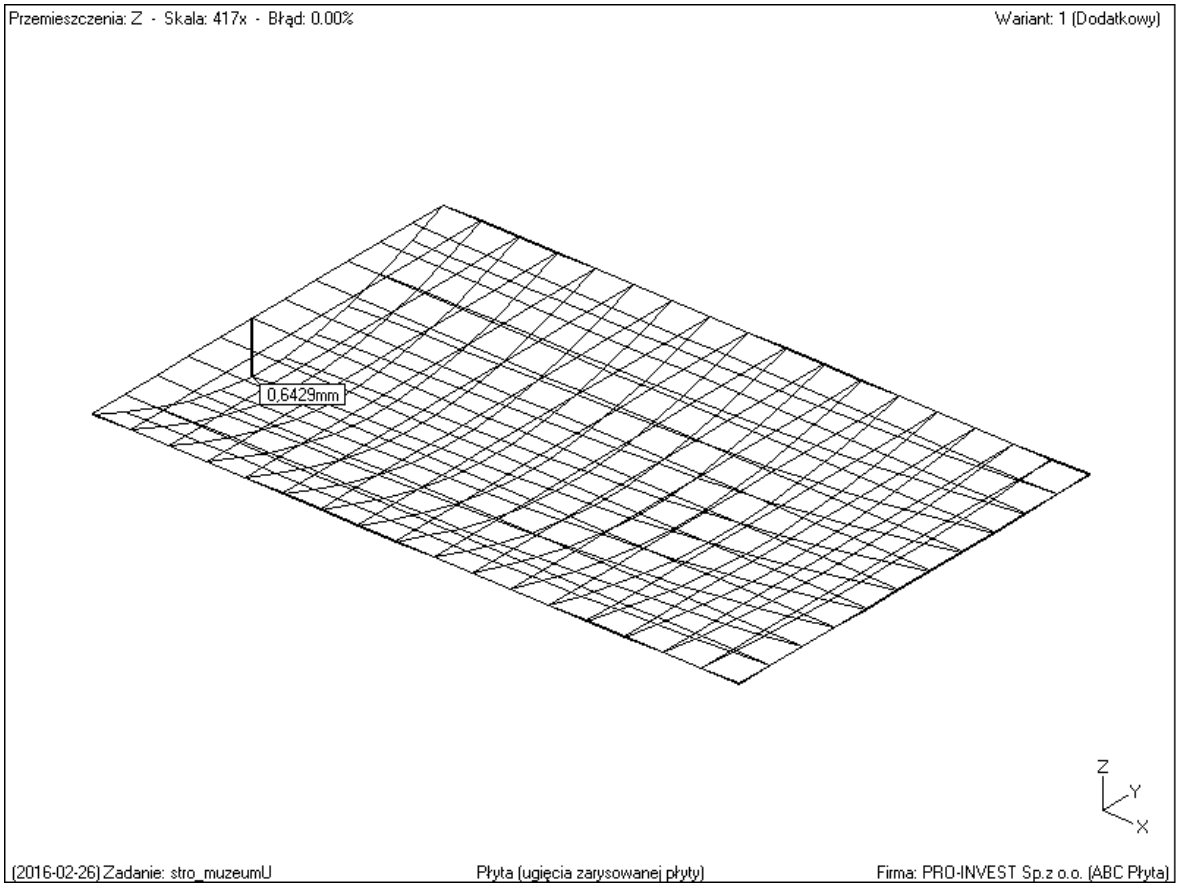


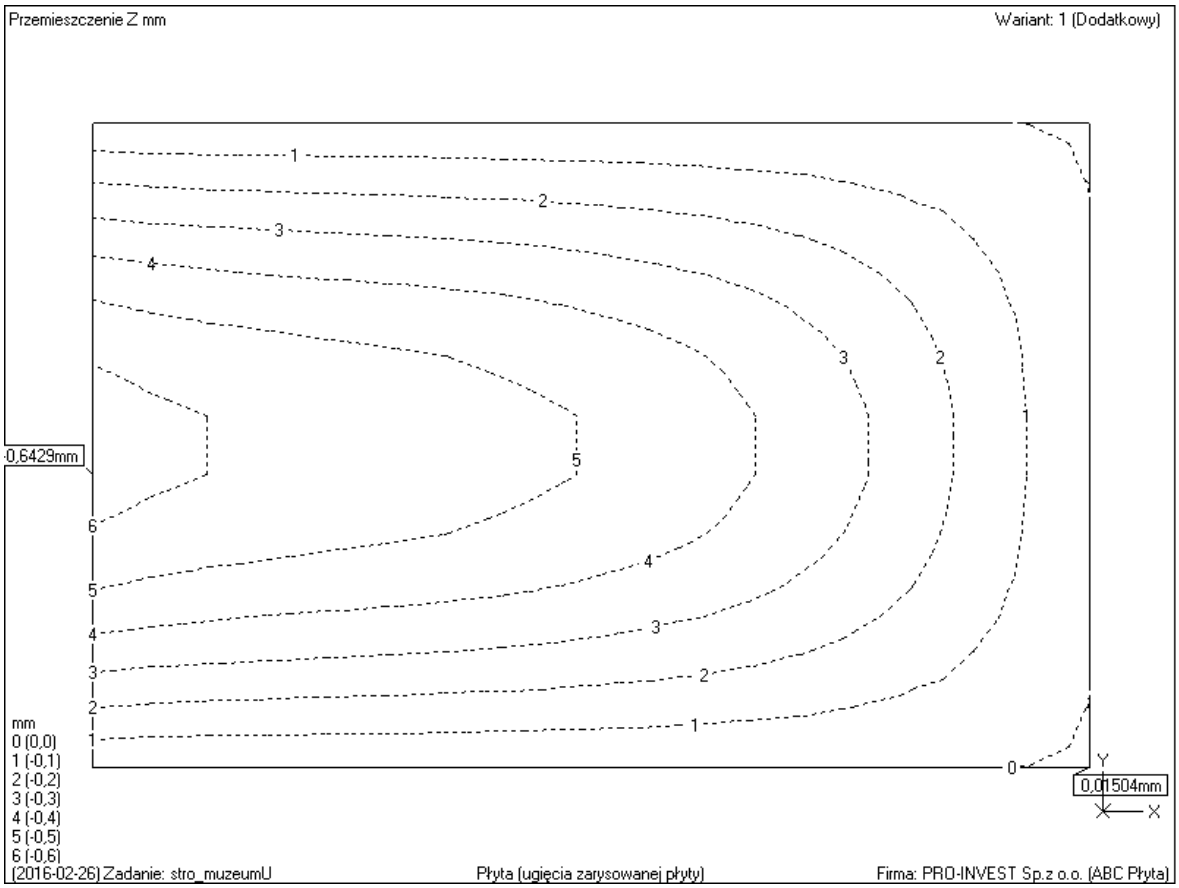
Ugięcie charakterystyczne płyty w stanie sprężystym





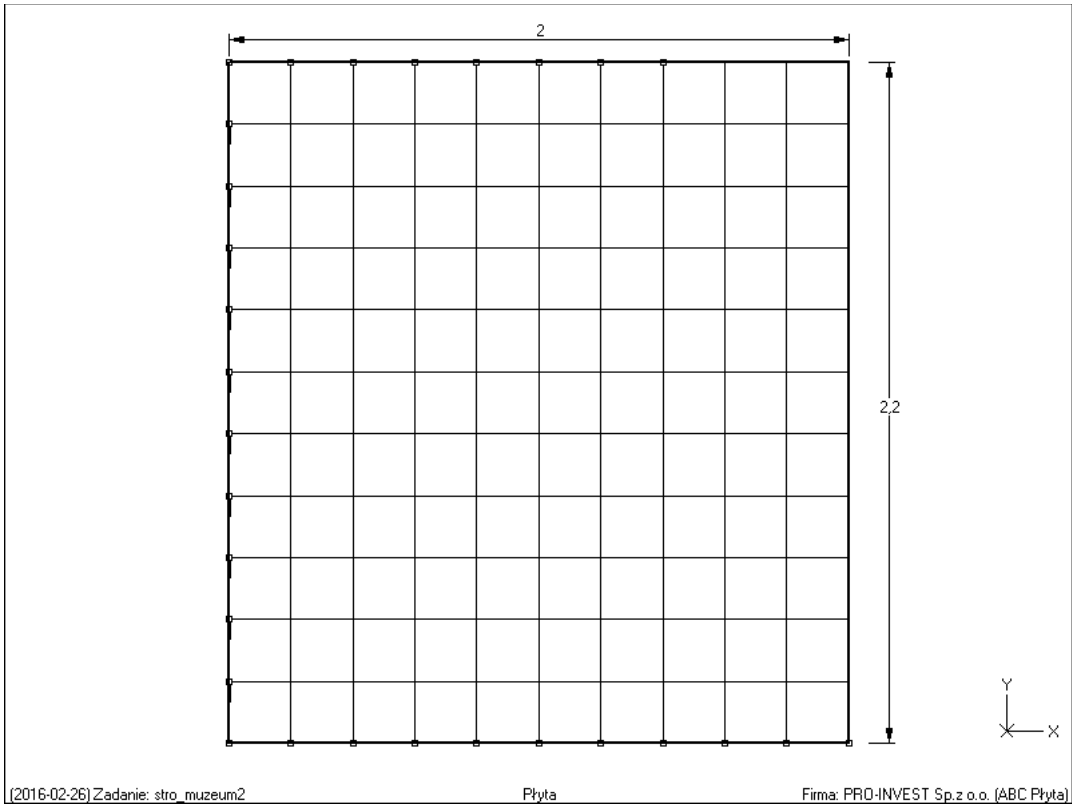
Ugięcie charakterystyczne płyty w stanie zarysowanym



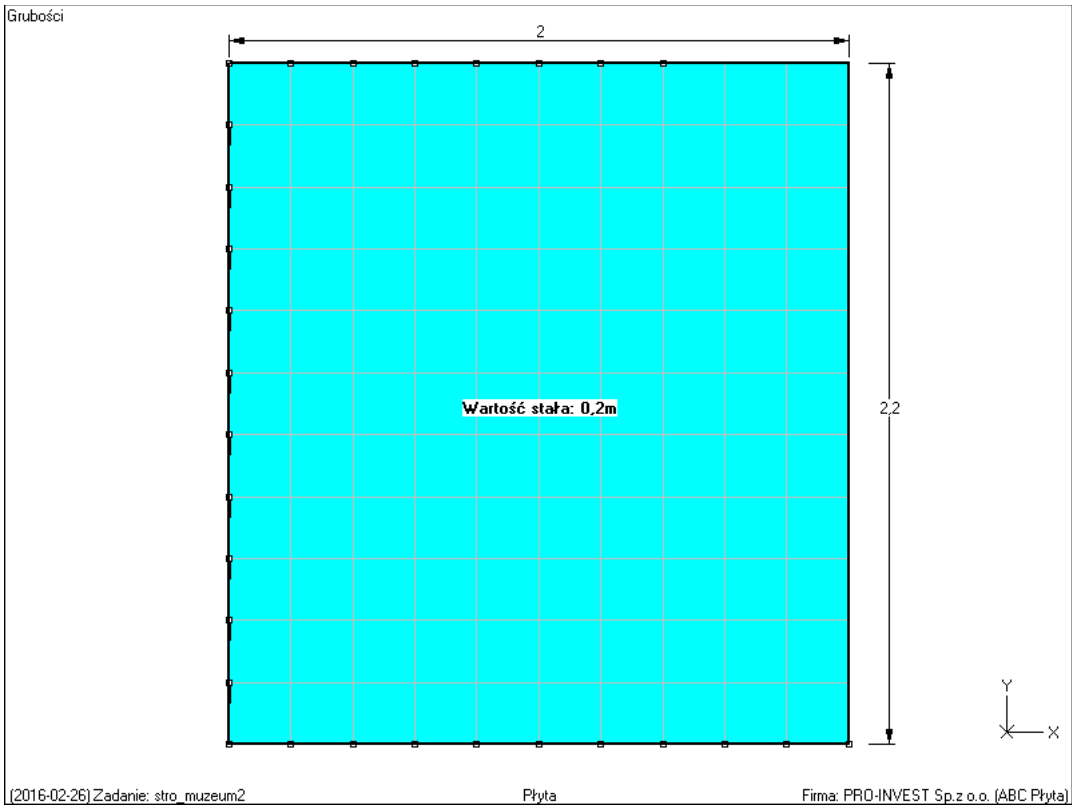


1.2 Płyta żelbetowa poz.-0.12

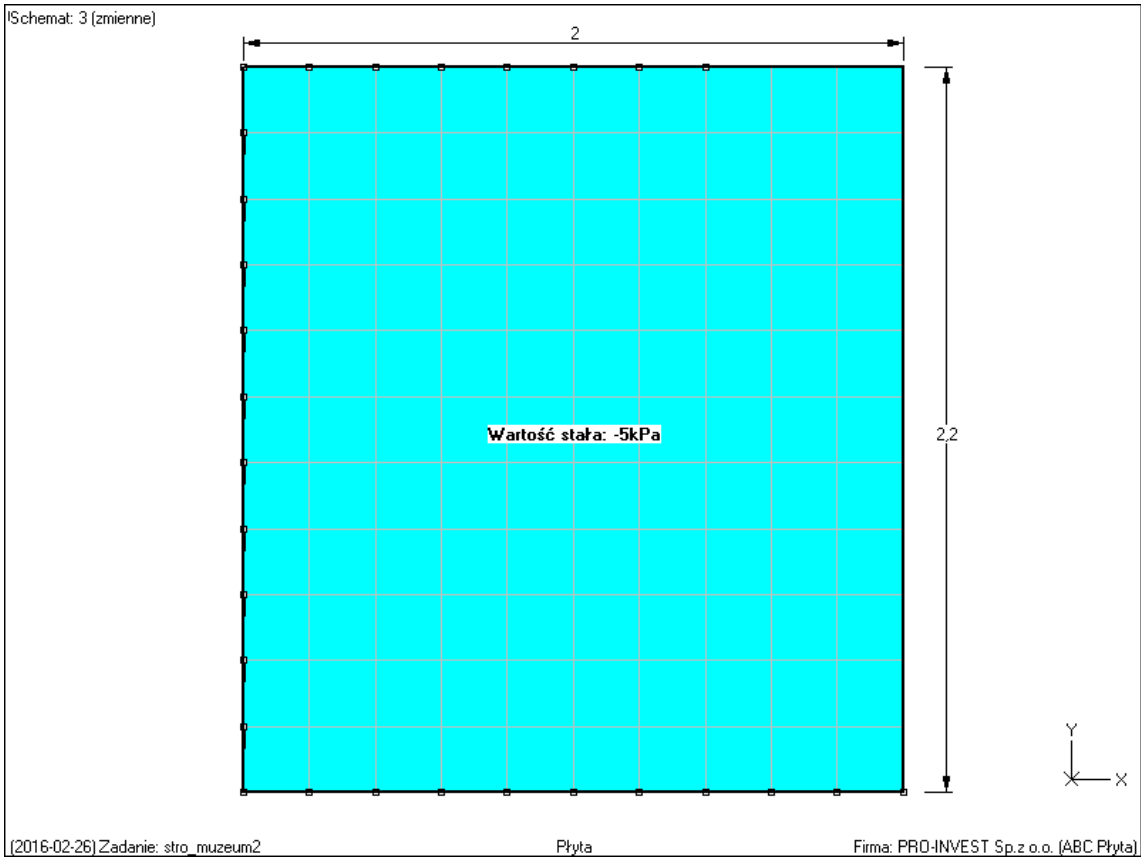
Schemat statyczny płyty



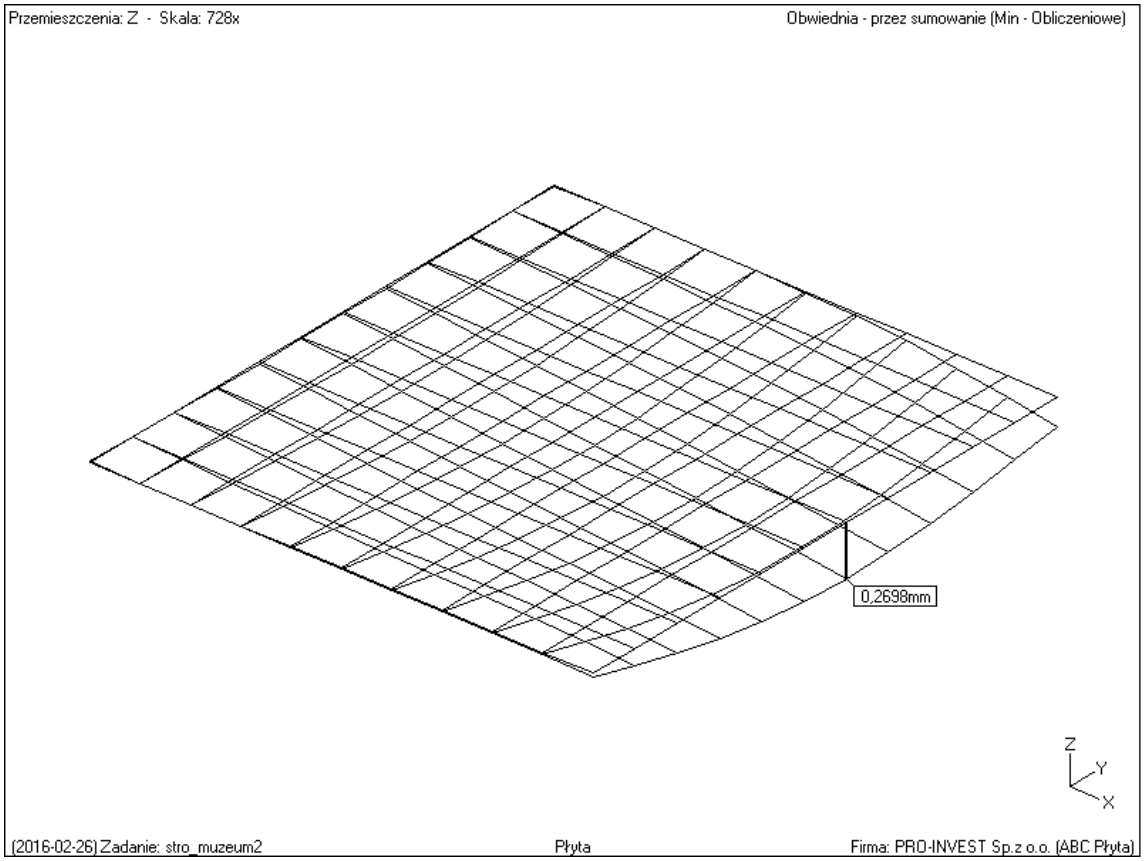
Grubości płyty

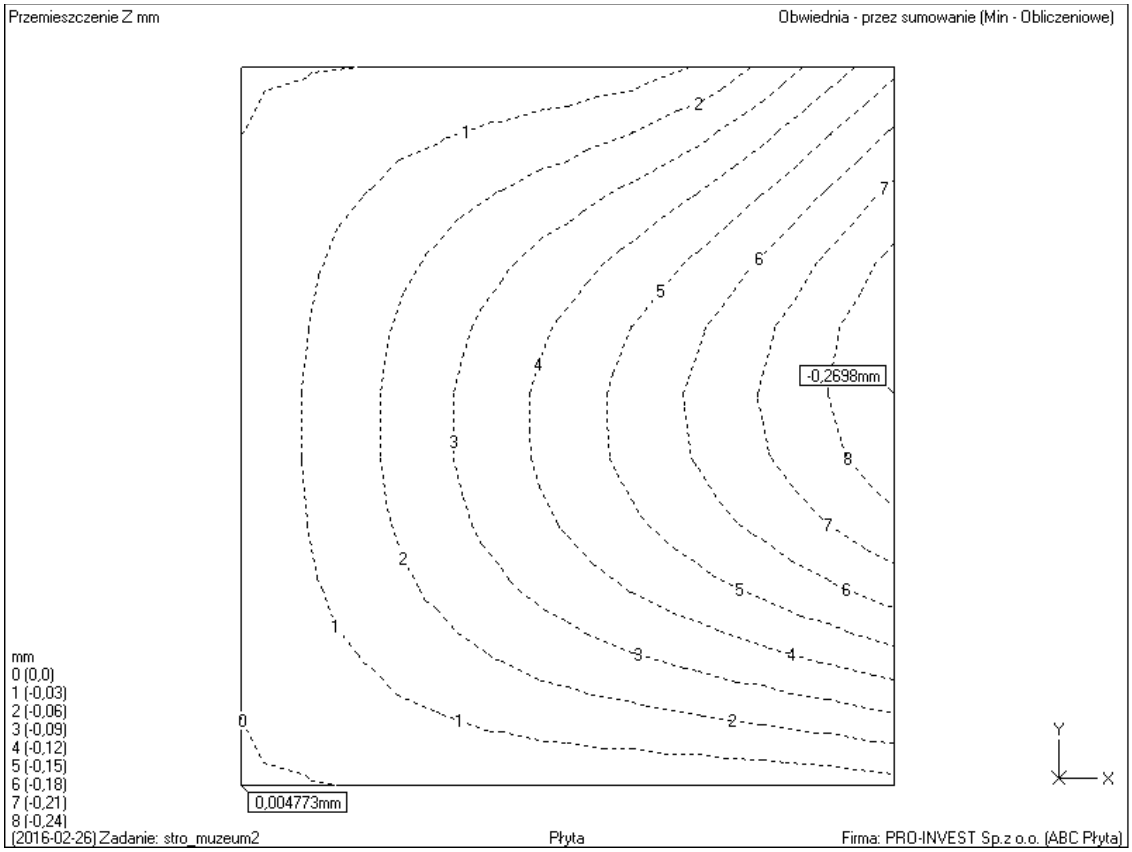


Obciążenie użytkowe

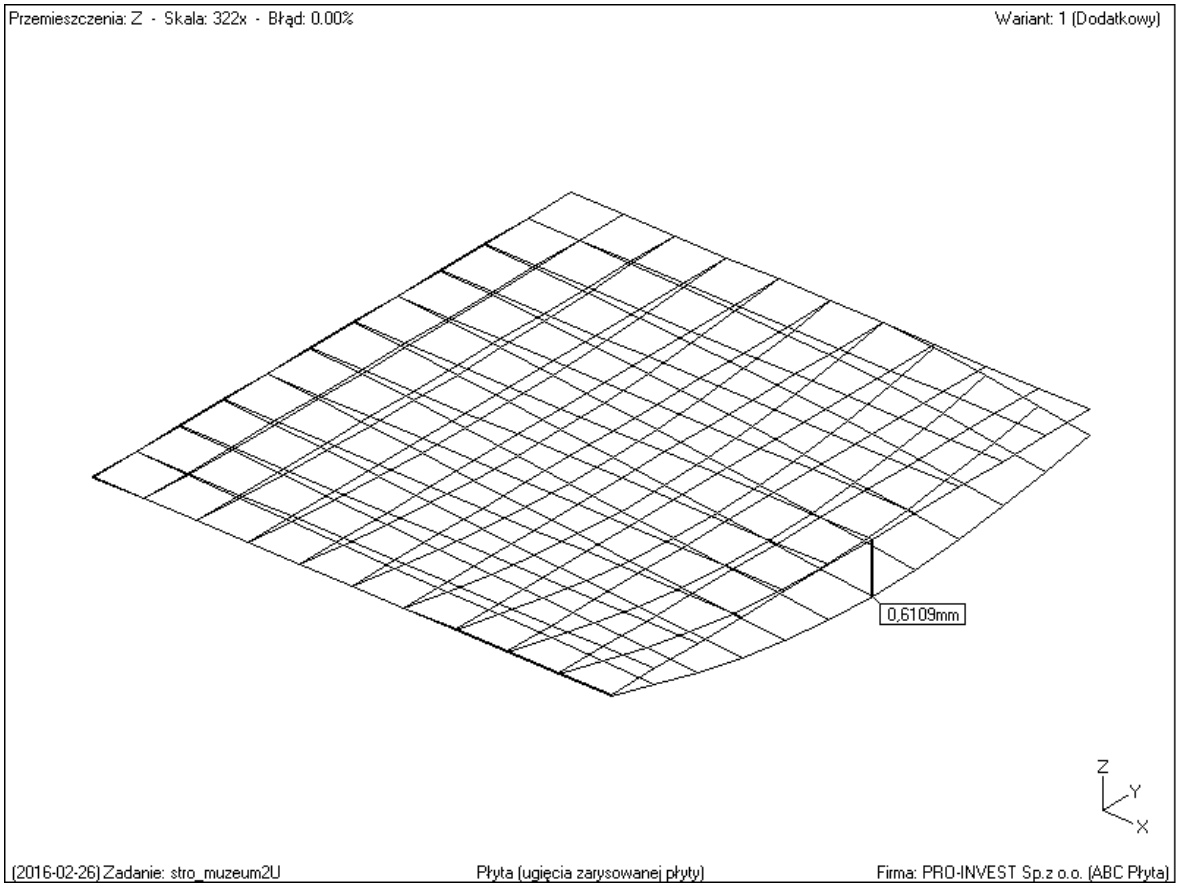


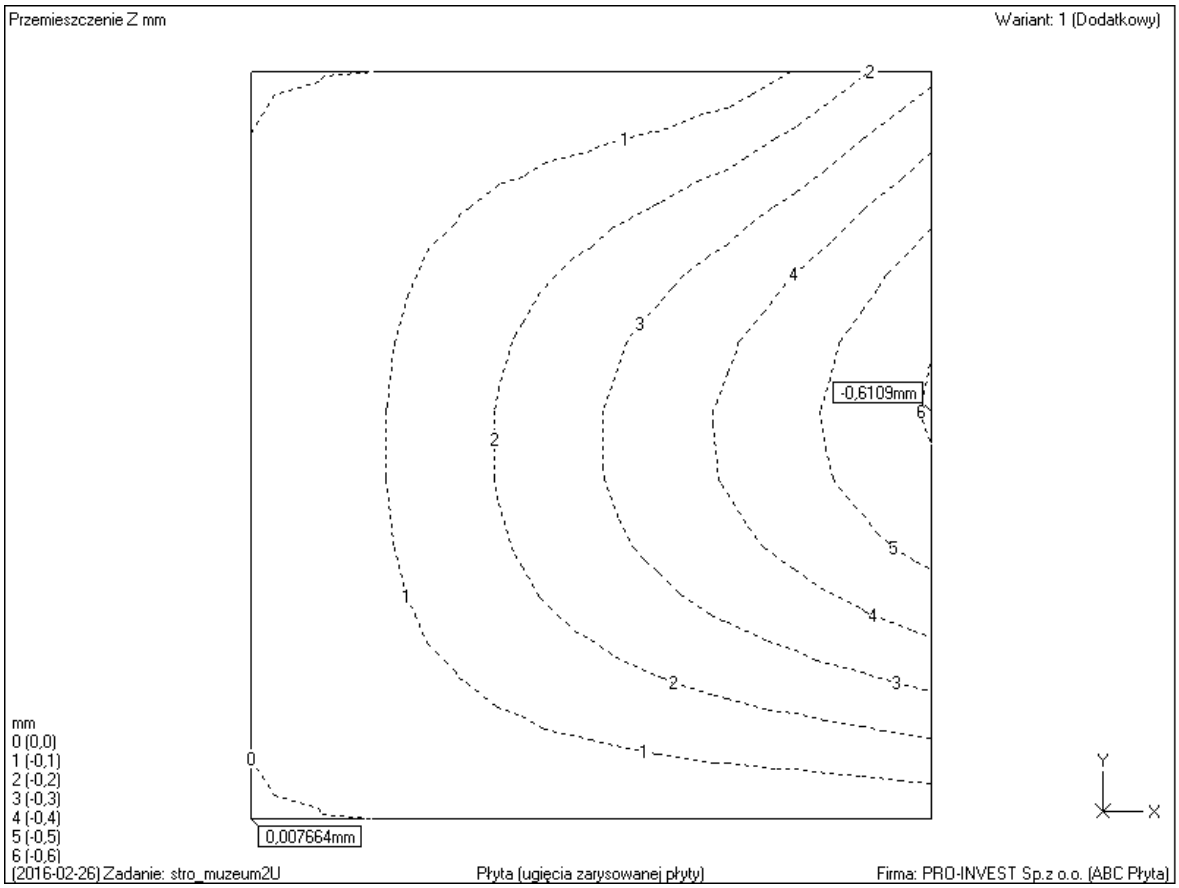
Ugięcie charakterystyczne płyty w stanie sprężystym





Ugięcie charakterystyczne płyty w stanie zarysowanym



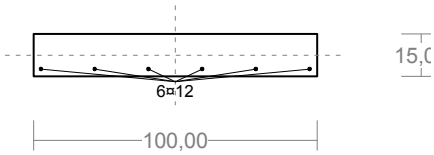


1.3 Płyta biegu schodowego gr.15cm

Cechy przekroju:

zadanie schody muzeum, pręt nr 3, przekrój: x_a=1,73 m, x_b=0,07 m

Wymiary przekroju [cm]:



h=15,0, b=100,0,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: **B30**

f_{ck}= **25,0** MPa, $f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c$=1,00×25,0/1,50=**16,7** MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

A_c=**1500** cm^2, J_{cx}=**28125** cm^4, J_{cy}=**1250000** cm^4

STAL: **A-III** (**RB 400 W**)

f_{yk}=400 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=350 MPa

$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)=0{,}0035/(0{,}0035+350/200000)=0{,}667$,

Zbrojenie główne:

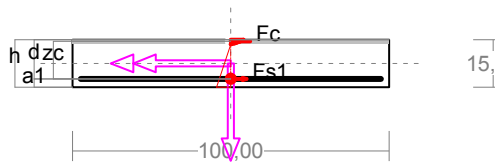
$A_{s1}+A_{s2}$=**6,79** cm^2, ρ=100 $(A_{s1}+A_{s2})/A_c$ =100×6,79/1500=**0,45** %,

J_{sx}=**163** cm^4, J_{sy}=**7115** cm^4,

Zbrojenie wymagane:

(zadanie schody muzeum, pręt nr 3, przekrój: x_a=1,80 m, x_b=0,00 m)

Wielkości obliczeniowe:



N_{Sd}=0,7 kN,

$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+ M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-15{,}0^2+0{,}0^2)}$ =15,0 kNm

f_{cd}=16,7 MPa, f_{yd}=350 MPa (f_{td}=383 MPa - uwzgl. wzmocnienia) ,

Zbrojenie rozciągane (ε_{s1}=10,00 ‰):

A_{s1}=**3,56** cm^2 ⇒ (4¤12 = 4,52 cm^2),

Dodatkowe zbrojenie ściskane(*As2=0 nie jest obliczeniowo wymagane.*|* (ε_c=-1,33 ‰,):

A_{s2}=**0,00** cm^2 ⇒ (0¤12 = 0,00 cm^2) *)
A_s=A_{s1}+A_{s2}=3,56 cm^2, ρ=100×A_s/A_c= 100×3,56/1500=0,24 %

Wielkości geometryczne [cm]:

h=15,0, d=12,4, x=1,5 (ξ=0,118),
a_1=2,6, a_c=0,5, z_c=11,9, A_{cc}=146 cm^2,
ε_c=-1,33 ‰, ε_{s1}=10,00 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -126,0, F_{s1} = 126,7,
M_c= 8,8, M_{s1} = 6,2,

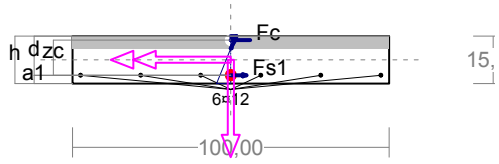
Warunki równowagi wewnętrznej:

F_c+F_{s1}=-126,0+(126,7)=0,7 kN (N_{Sd}=0,7 kN)
M_c+M_{s1}=8,8+(6,2)=15,0 kNm (M_{Sd}=15,0 kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie schody muzeum, pręt nr 3, przekrój: x_a=1,73 m, x_b=0,07 m

Wielkości obliczeniowe:



N_{Sd}=0,2 kN,
M_{Sd}=√(M_{Sdx}^{2}+ M_{Sdy}^{2}) = √(-15,1^2+0,0^2) =15,1 kNm
f_{cd}=16,7 MPa, f_{yd}=350 MPa (f_{td}=383 MPa - uwzgl. wzmocnienia) ,

Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**6,79** cm^2,
A_s=A_{s1}+A_{s2}=6,79 cm^2, ρ=100×A_s/A_c= 100×6,79/1500=0,45 %

Wielkości geometryczne [cm]:

h=15,0, d=12,4, x=3,9 (ξ=0,312),
a_1=2,6, a_c=1,3, z_c=11,1, A_{cc}=387 cm^2,
ε_c=-0,45 ‰, ε_{s1}=1,00 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -135,7, F_{s1} = 136,0,
M_c= 8,4, M_{s1} = 6,7,

Warunek stanu granicznego nośności:

M_{Rd} = **28,0 kNm** > M_{Sd} =M_c+M_{s1}=8,4+(6,7)=**15,1** kNm

Zarysowanie

zadanie schody muzeum, pręt nr 3,

Położenie przekroju: x = 1,690 m
Siły przekrojowe: M_{Sd} = 12,3 kNm
N_{Sd} = 0,0 kN e = 74190,2 cm
V_{Sd} = -0,0 kN

Wymiary przekroju: $b_w = 100,0$ cm

$d = h - a_l = 15,0 - 2,6 = 12,4$ cm

$A_c = 1500$ cm^2

$W_c = 3750$ cm^3

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c\, k\, f_{ct,eff}\, A_{ct} / \sigma_{s,lim} =$$
$$= 0,4 \times 1,0 \times 2,6 \times 750 / 280 = 2,79 \text{ cm}^2$$

$A_{s1} = \mathbf{6,79 > 2,79} = A_s$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm}\, W_c = 2,6 \times 3750 \times 10^{-3} = 9,8 \text{ kNm}$$
$$M_{Sd} = 12,3 > 9,8 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 6,79 / 371 = 0,01828$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25\, k_1\, k_2\, \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 12/0,01828 = 115,63$$

$$\varepsilon_{sm} = \sigma_s / E_s\, [1 - \beta_1 \beta_2\, (\sigma sr / \sigma s)^2] =$$
$$= 163,7/200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (0,0/0,0)^2] = 0,00056$$

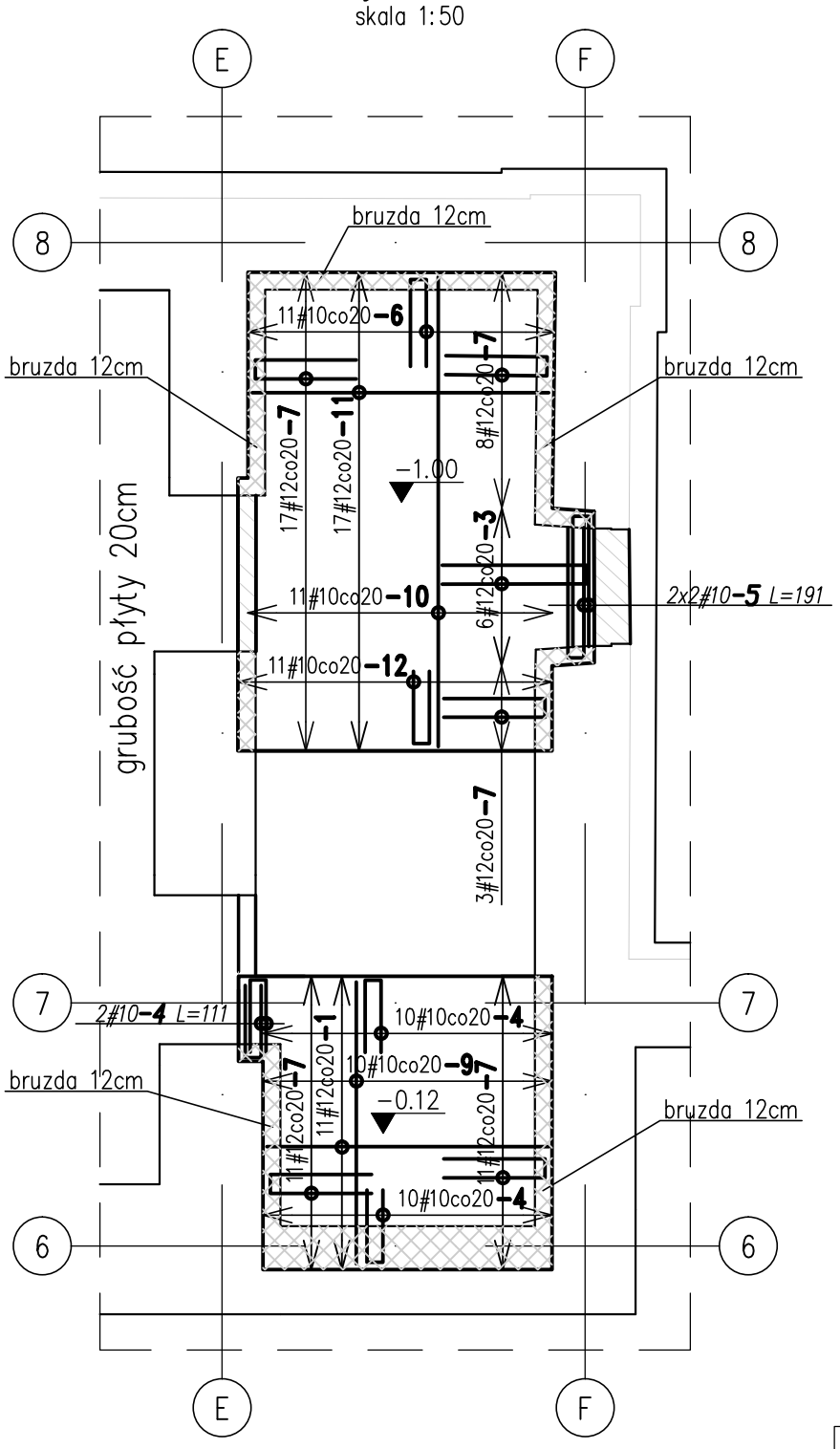
$$w_k = \beta\, s_{rm}\, \varepsilon_{sm} = 1,7 \times 115,63 \times 0,00056 = 0,11 \text{ mm}$$

$$w_k = \mathbf{0,11 < 0,3} = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

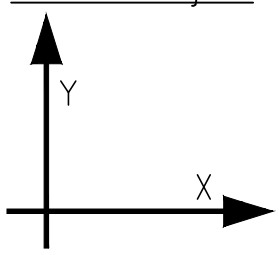
zbrojenie dolne
skala 1:50



LEGENDA

- otwory i fragmenty ścian do zamurowania
- bruzda w ścianie
- obrys istniejących ścian nośnych
- projektowane schody żelbetowe
- obrys projektowanych płyt żelbetowych

kierunki zbrojenia



OTULINY ZBROJENIA

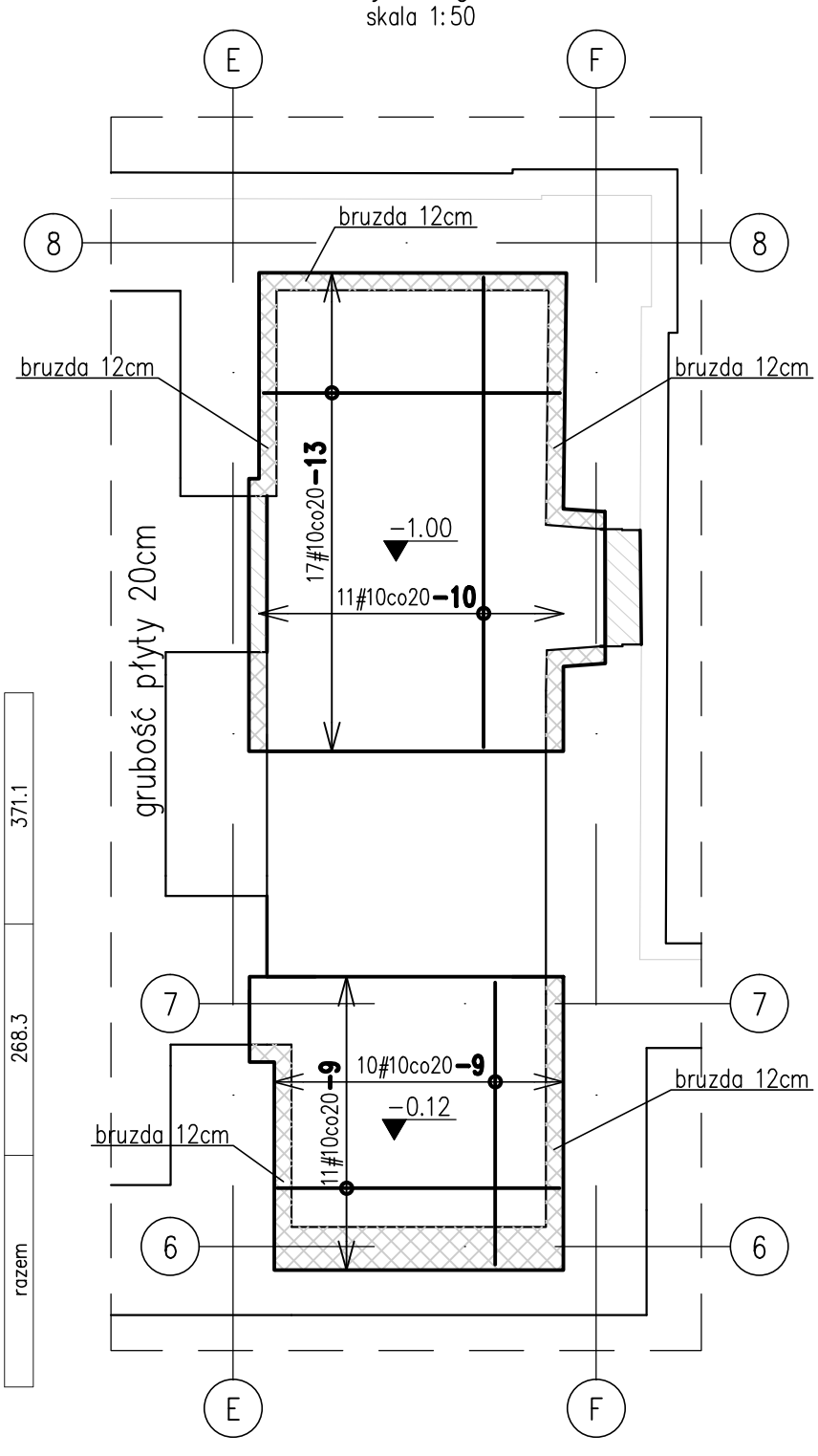
Zbrojenie dolne:
pręty układane równoległe do osi X - 25mm
pręty układane równolegle do osi Y - 25mm + Ø pręta
Zbrojenie górne:
pręty układane równoległe do osi X - 25mm
pręty układane równolegle do osi Y - 25mm + Ø pręta

WYMIAROWANIE PRĘTÓW

Sposób wymiarowania prętów odgiętych zgodnie z PN-88/B-01041.

Grubość płyty stropowej 18cm.

zbrojenie górne
skala 1:50



UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji należy sprawdzić wymiary istniejącej konstrukcji. W przypdku różnic elementy konstrukcyjne skorygować i wprowadzić ewentualne korekty.
2. W razie odmiennych warunków realizacji od rozwiązań zawartych w projekcie, wstrzymać roboty i wezwać nadzór autorski.
3. Podczas wykonywania prac budowlanych w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejącej konstrukcji, wykrycia uszkodzeń bądź nieprawidłowości w konstrukcji budynku należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić projektanta konstrukcji.
4. Dopuszcza się zmianę niektórych założeń projektowych dotyczących konstrukcji mających na celu dostosowanie konstrukcji obiektu do warunków i potrzeb pojawiających się podczas sporządzania projektu wykonawczego oraz prowadzenia robót budowlanych.
5. Wszystkie elementy opierane w wykutych gniazdach w istniejących ścianach murowanych wykonywać na "poduszkach" betonowych.
6. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób przygotowania powierzchni dostosować do przyjętego systemu zabezpieczenia.
7. W przypadku wykonywania otworów na budowie należy je zabezpieczyć antykorozyjnie.
8. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć powłokami malarskimi zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego.
9. Wszystkie spoiny pachwinowe nieopisane na rysunku wykonać na min. 0,7 cieńszego i maks. 0,2 grubszego elementu.
10. Wszystkie spoiny należy wykonywać na całych dostępnych długościach styków.
11. Opisy są integralną częścią projektu.

Stal: S235JRG2 (St3S)
Beton: C25/30 XC1
Stal: A-IIIN (RB500W)

TEMAT:

PROJEKT WYKONAWCZY
REMONTU I REWALORYZACJI ELEWACJI
BUDYNKU SIEDZIBY MUZEUM WOLI
NA DZIAŁCE EW.NR 20 Z OBRĘBU 6-01-07
W WARSZAWIE PRZY UL.SREBRNEJ 12

INWESTOR:

MUZEUM WARSZAWY
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

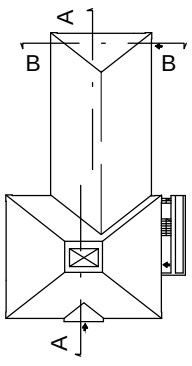
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

MUZEUM WOLI
ul. Srebrna 12, Warszawa

PROJEKTANT:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
DDO INVEST PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, UL.BEDNARSKA 23 m64, TEL.: 828 49 75, FAX: 828 22 08

DIAGRAM:



UL. SREBRNA

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59
inż. Szymon Nogalski

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

FAZA:
PROJEKT WYKONAWCZY

KONDYGNACJA:
STROPY NAD PIWNICĄ

TYTUŁ RYS.:
SZKIC ZBROJENIA PŁYT W OS. 6-8/E-F

SKALA:
1:50

RYSUNEK NR:
K1

DATA:
2015.12.11

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

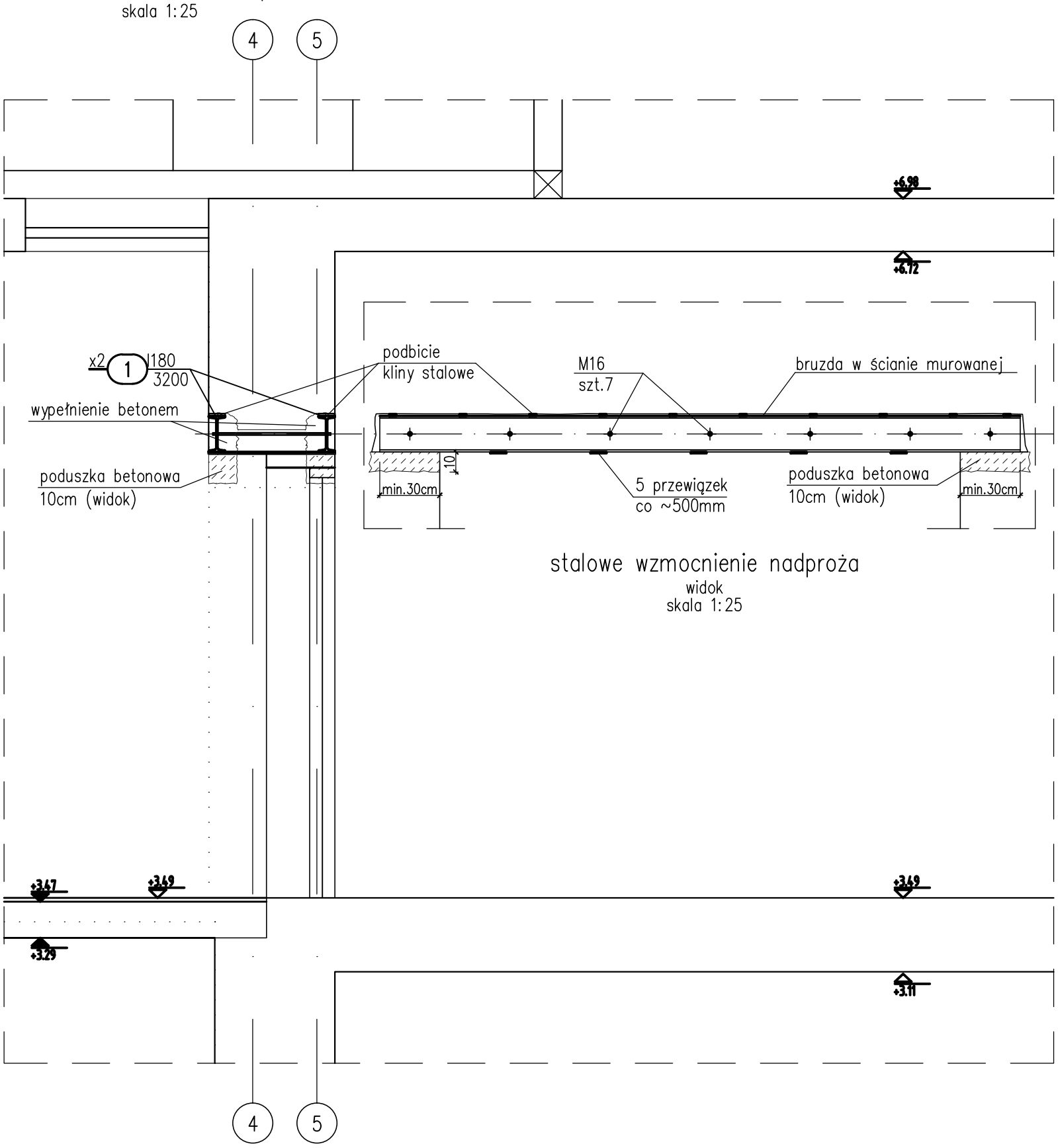
ELEMENTÓW SYMBOL 1 — NAZWA ELEMENTU —

numer	kształt	sztuk	średnica	klasa	długość	masa jedn.	masa całk.
1	195	11	12	RB500W	195	0.888	19
3	100 100	6	12	RB500W	213	0.888	11.3
4	50 50	22	10	RB500W	111	0.617	15.1
5	90 90	4	10	RB500W	191	0.617	4.7
6	60 60	11	10	RB500W	131	0.617	8.9
7	70 70	50	12	RB500W	153	0.888	67.9
9	195	31	10	RB500W	195	0.617	37.3
10	325	22	10	RB500W	325	0.617	44.1
11	205	17	12	RB500W	205	0.888	30.9
12	50 50	11	10	RB500W	111	0.617	7.5
13	205	17	10	RB500W	205	0.617	21.5

PODSUMOWANIE

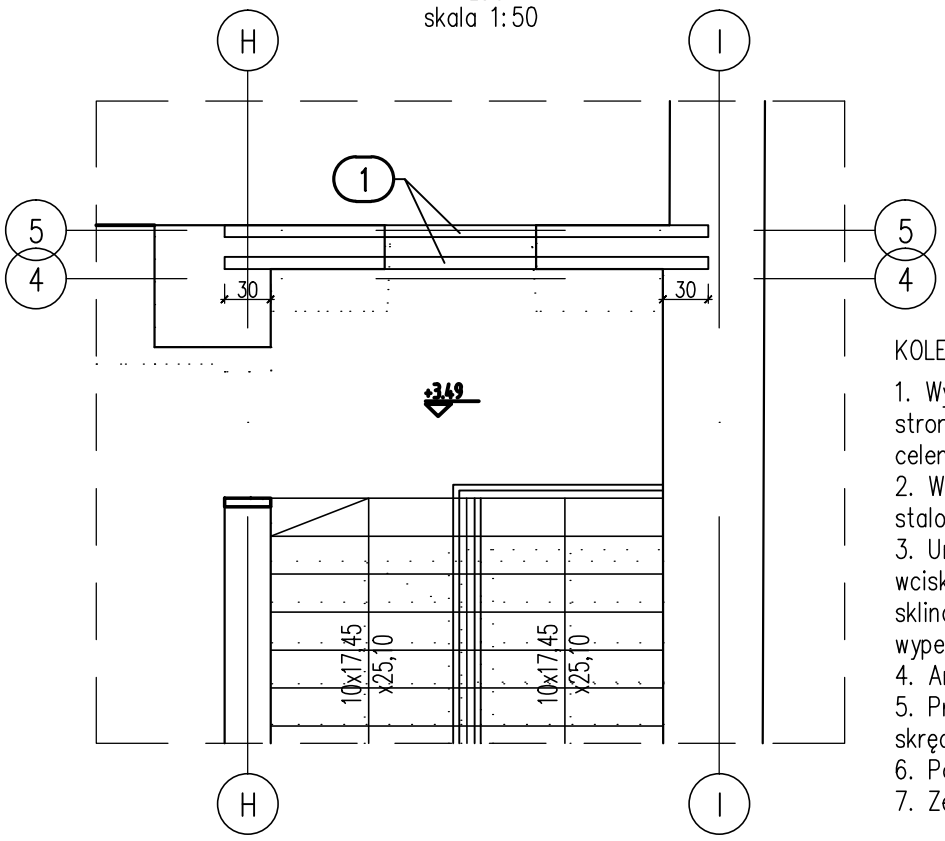
STAL/ŚREDNICA	masa [kg]	długość [mb]
ø12	129.2	145.6
ø10	139	225.5
razem	268.3	371.1

stalowe wzmocnienie nadproża
skala 1:25



stalowe wzmocnienie nadproża
widok
skala 1:25

stalowe wzmocnienie nadproża
rzut
skala 1:50



KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC MONTAŻOWYCH NADPROŻA:

1. Wykuć gniazdo nad projektowanym otworem od jednej strony, z odpowiednio większym wgłębieniem na podporach celem wykonania poduszek betonowych.
2. Wykonać poduszki betonowe na podporach pod belkę stalową.
3. Umieścić 1–szą belkę stalową osadzając ją metodą na wcisk na świeżej zaprawie cementowej. Następnie ją mocno sklinować przy użyciu klinów stalowych, wolne przestrzenie wypełnić zaprawą betonową.
4. Analogicznie osadzić belke stalową od drugiej strony.
5. Przewiercić belki – otwory ø18mm, po czym obie belki skręcić śrubami M16
6. Po związaniu zaprawy wykuć mur pod belkami.
7. Zespawać od spodu belki przewiązkami z blachy.

UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji należy sprawdzić wymiary istniejącej konstrukcji. W przypdku różnic elementy konstrukcyjne skorygować i wprowadzić ewentualne korekty.
2. W razie odmiennych warunków realizacji od rozwiązań zawartych w projekcie, wstrzymać roboty i wezwać nadzór autorski.
3. Podczas wykonywania prac budowlanych w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejącej konstrukcji, wykrycia uszkodzeń bądź nieprawidłowości w konstrukcji budynku należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić projektanta konstrukcji.
4. Dopuszcza się zmianę niektórych założeń projektowych dotyczących konstrukcji mających na celu dostosowanie konstrukcji obiektu do warunków i potrzeb pojawiających się podczas sporządzania projektu wykonawczego oraz prowadzenia robót budowlanych.
5. Wszystkie elementy opierane w wykutych gniazdach w istniejących ścianach murowanych wykonywać na "poduszkach" betonowych.
6. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób przygotowania powierzchni dostosować do przyjętego systemu zabezpieczenia.
7. W przypadku wykonywania otworów na budowie należy je zabezpieczyć antykorozyjnie.
8. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć powłokami malarskimi zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego.
9. Wszystkie spoiny pachwinowe nieopisane na rysunku wykonać na min. 0,7 cieńszego i maks. 0,2 grubszego elementu.
10. Wszystkie spoiny należy wykonywać na całych dostępnych długościach styków.
11. Opisy są integralną częścią projektu.

Stal: S235JRG2 (St3S)
Beton: C25/30 XC1
Stal: A-IIIN (RB500W)

TEMAT:

PROJEKT WYKONAWCZY
REMONTU I REWALORYZACJI ELEWACJI
BUDYNKU SIEDZIBY MUZEUM WOLI
NA DZIAŁCE EW.NR 20 Z OBRĘBU 6-01-07
W WARSZAWIE PRZY UL.SREBRNEJ 12

INWESTOR:

MUZEUM WARSZAWY
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

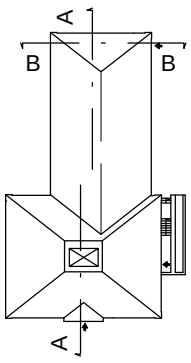
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

MUZEUM WOLI
ul. Srebrna 12, Warszawa

PROJEKTANT:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
DDO INVEST PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, UL.BEDNARSKA 23 m64, TEL.: 828 49 75, FAX: 828 22 08

DIAGRAM:



UL. SREBRNA

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59
inż. Szymon Nogalski

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

FAZA:
PROJEKT WYKONAWCZY

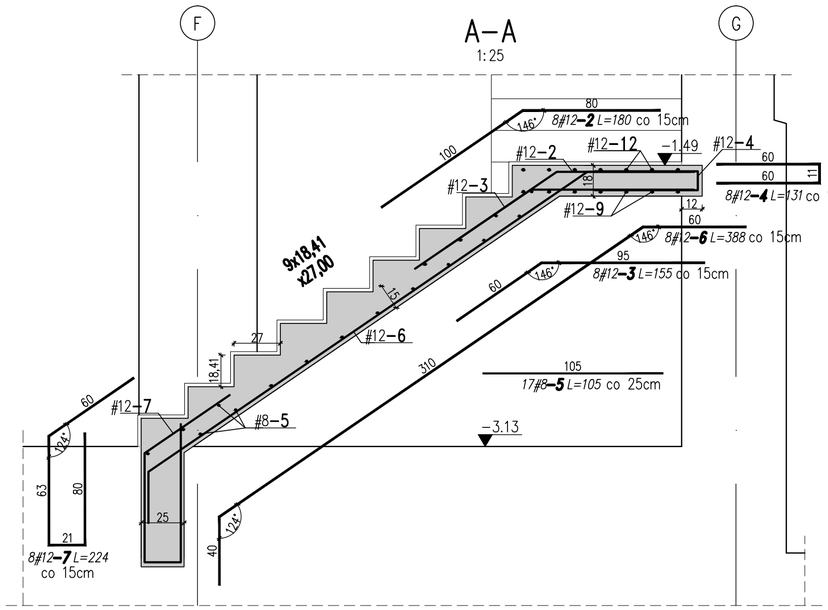
KONDYGNACJA:
PIĘTRO 1

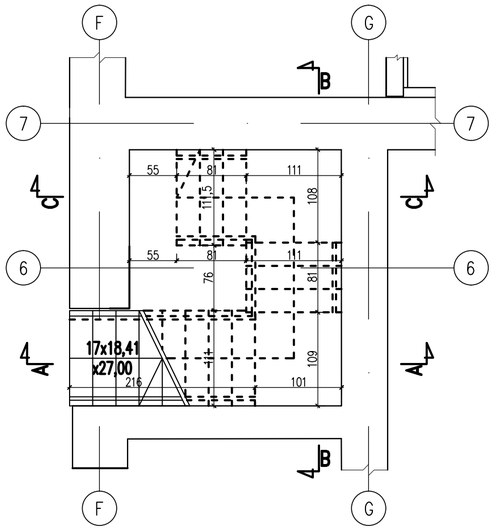
TYTUŁ RYS.:
WZMOCNIENIE NADPORŻA W OSI 4

SKALA:
1:50/1:25

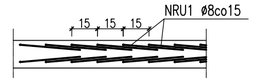
RYSUNEK NR:
K2

DATA:
2015.12.11

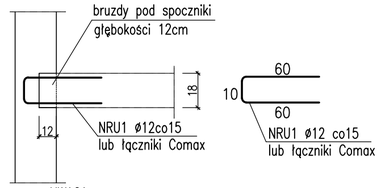




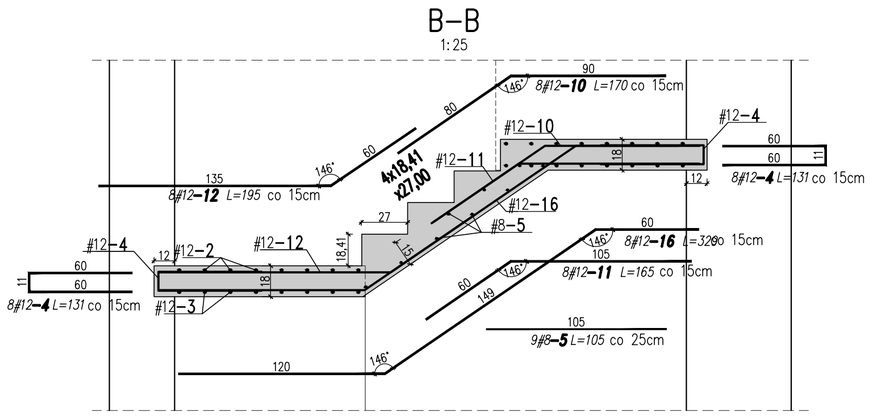
Sposób odgięcia prętów w trakcie betonowania ścian klatki

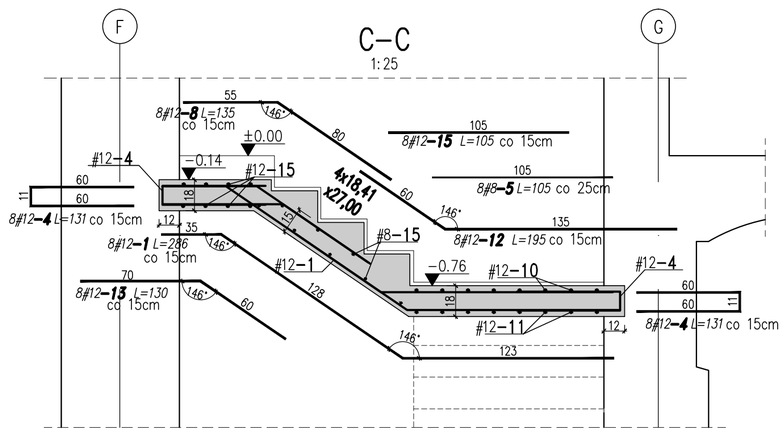


Detal wykonania bruzdy pod spoczniki w ścianach klatki



UWAGA:
W trakcie wykonywania ścian klatki wstawić w poz. spoczników bigle do mocowania płyt spocznikowych.





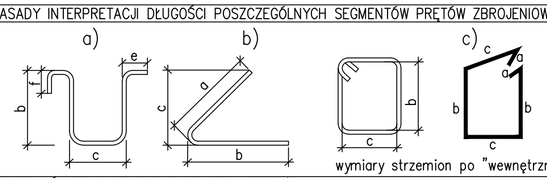
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

ELEMENTÓW	SYMBOL	NAZWA ELEMENTU						
1	–	–						
numer	kształt	sztuk	średnica	klasa	długość	masa jedn.	masa całk.	UWAGI
1	35 / 123 / 128 / 106 / 60 / ø8mm	8	12	RB500W	286	0.888	20.3	
2	60 / 146° / 100	8	12	RB500W	180	0.888	12.8	
3	60 / 146° / 95	8	12	RB500W	155	0.888	11	
4	11 / 60 / 60	40	12	RB500W	131	0.888	46.5	
5	105	34	8	RB500W	105	0.395	14.1	
6	40 / 310 / 162 / 238 / 60	8	12	RB500W	410	0.888	29.1	
7	szkic pręta na rysunku	8	12	RB500W	224	0.888	15.9	
8	35 / 146° / 80	8	12	RB500W	135	0.888	9.6	
10	80 / 146° / 90	8	12	RB500W	170	0.888	12.1	
11	60 / 146° / 105	8	12	RB500W	165	0.888	11.7	
12	60 / 146° / 135	16	12	RB500W	195	0.888	27.7	
13	60 / 146° / 70	8	12	RB500W	130	0.888	9.2	
15	105	8	12	RB500W	105	0.888	7.5	
16	120 / 149 / 60 / 123 / 35 / ø8mm	8	12	RB500W	329	0.888	23.4	

PODSUMOWANIE

STAL/ŚREDNICA	masa [kg]	długość [mb]
ø12	236.8	266.7
ø8	14.1	35.7
razem	250.9	302.4

ZASADY INTERPRETACJI DŁUGOŚCI POSZCZEGÓLNYCH SEGMENTÓW PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH



STOSOWAĆ NORMOWE PROMIENIE GIĘCIA PRĘTÓW

LEGENDA

Elementy żelbetowe w przekroju

UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z rys. architektonicznymi.
2. Otulina zbrojenia 2cm.
3. W ścianach na odcinkach gdzie opierają się podesty schodów wykonać bruzdy na oparcie i wstawić bigle #12 co 15cm, do kotwienia spoczników wg detalu.
4. Wszystkie wymiary w cm.
5. Zbrojenie dostosować do geometrii budynku.

Beton: C25/30 XC1
Stal: A-IIIN (RB500W)

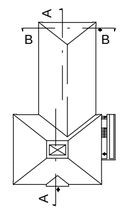
TEMAT:
PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU I REWALORYZACJI ELEWACJI BUDYNKU SIEDZIBY MUZEUM WOLI NA DZIAŁCE EW.NR 20 Z OBRĘBU 6-01-07 W WARSZAWIE PRZY UL.SREBRNEJ 12

INWESTOR:
MUZEUM WARSZAWY
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
MUZEUM WOLI
ul. Srebrna 12, Warszawa

PROJEKTANT:
PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
DDO INVEST PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, ULIEŻNIEWSKA 23 m64, TEL: 828 49 75, FAX: 828 22 08

DIAGRAM:



UL. SREBRNA

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59
inż. Justyna Malisz

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

FAZA:
PROJEKT WYKONAWCZY

KONDYGNACJA:

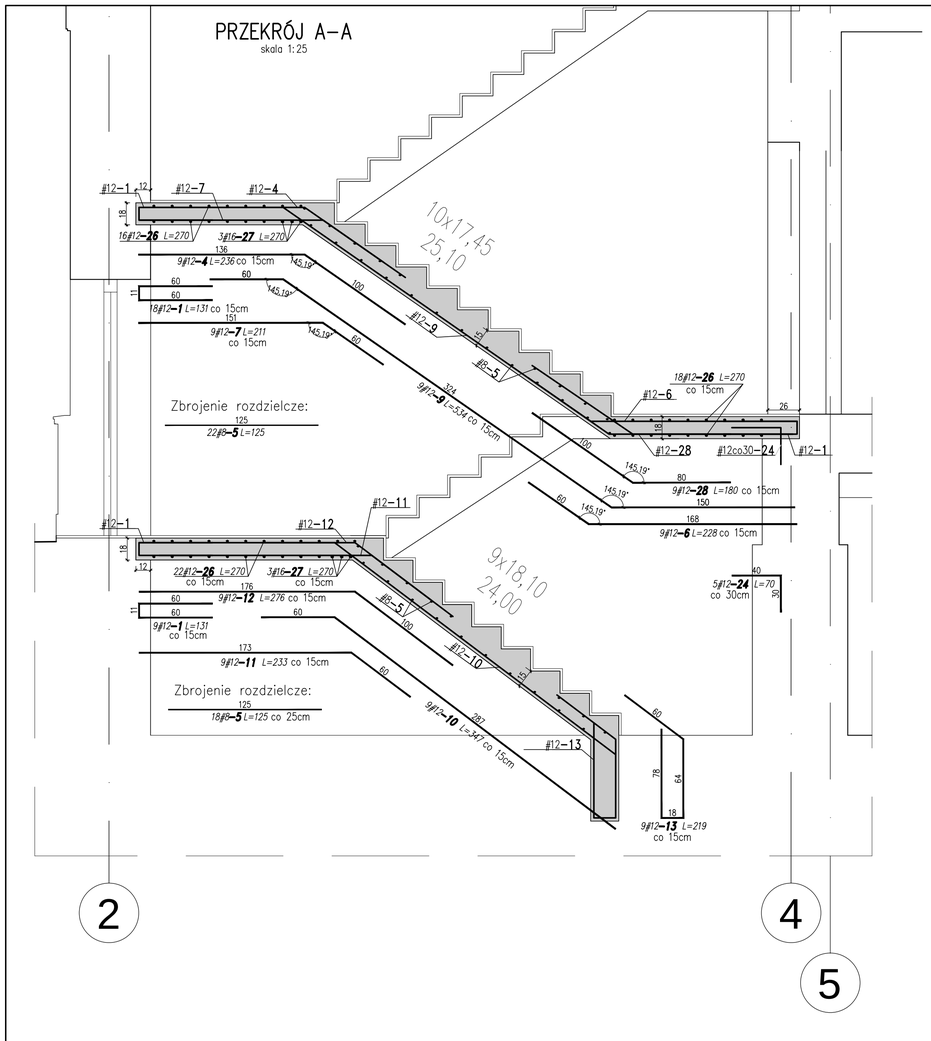
TYTUŁ RYS.:
SCHEMAT ZBROJENIA SCHODÓW W OSIACH G-6

SKALA:
1:50/1:25

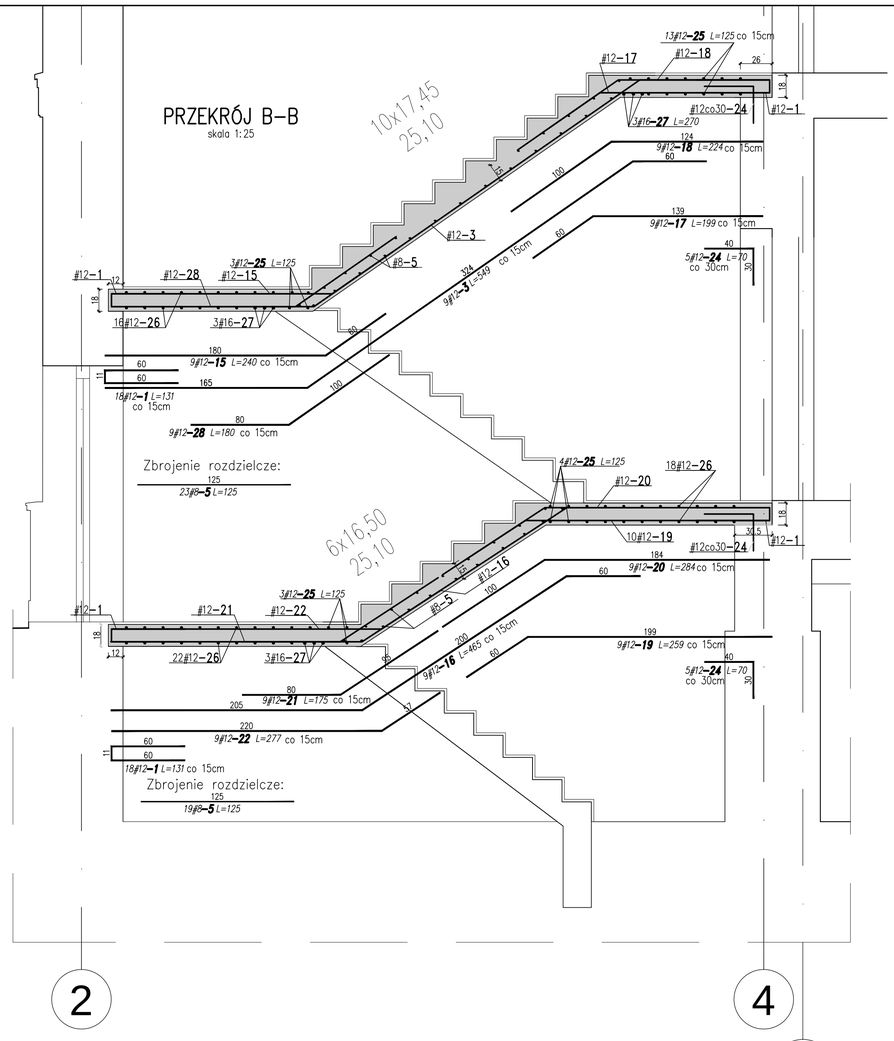
RYSUNEK NR:
K3

DATA:
2015.12.11

PRZEKRÓJ A–A
skala 1:25



PRZEKRÓJ B–B
skala 1:25



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

ELEMENTÓW SYMBOL	NAZWA ELEMENTU						
numer	kształt	sztuk	średnica	klasa	długość	masa jedn.	masa całk.
1	60 60	63	12	RB500W	131	0.888	73.3
3	165 35° 60 60	9	12	RB500W	549	0.888	43.9
4	100 145° 136	9	12	RB500W	236	0.888	18.9
5	125	82	8	RB500W	125	0.395	40.4
6	60 145° 168	9	12	RB500W	228	0.888	18.2
7	60 145° 151	9	12	RB500W	211	0.888	16.9
8	11 60 60	112	12	RB500W	133	0.888	132.2
9	szkic pręta na rysunku	9	12	RB500W	534	0.888	42.7
10	60 143° 287	9	12	RB500W	347	0.888	27.7
11	60 143° 173	9	12	RB500W	233	0.888	18.6
12	100 143° 176	9	12	RB500W	276	0.888	22.1
13	szkic pręta na rysunku	9	12	RB500W	219	0.888	17.5
15	60 145° 180	9	12	RB500W	240	0.888	19.2
16	205 35° 60	9	12	RB500W	465	0.888	37.2
17	60 145° 139	9	12	RB500W	199	0.888	15.9
18	100 145° 124	9	12	RB500W	224	0.888	17.9
19	60 147° 199	9	12	RB500W	259	0.888	20.7
20	100 147° 184	9	12	RB500W	284	0.888	22.7
21	60 147° 95	9	12	RB500W	175	0.888	14
22	60 147° 220	9	12	RB500W	277	0.888	22.1
24	50 40	15	12	RB500W	70	0.888	9.3
25	125	23	12	RB500W	125	0.888	25.5
26	270	56	12	RB500W	270	0.888	134.2
27	270	9	16	RB500W	270	1.578	38.4
28	60 145° 100	18	12	RB500W	180	0.888	28.8

PODSUMOWANIE

STAL/ŚREDNICA	masa [kg]	długość [mb]
ø12	799.4	900.4
ø8	40.4	102.5
ø16	38.4	24.3
razem	878.2	1027.2

LEGENDA

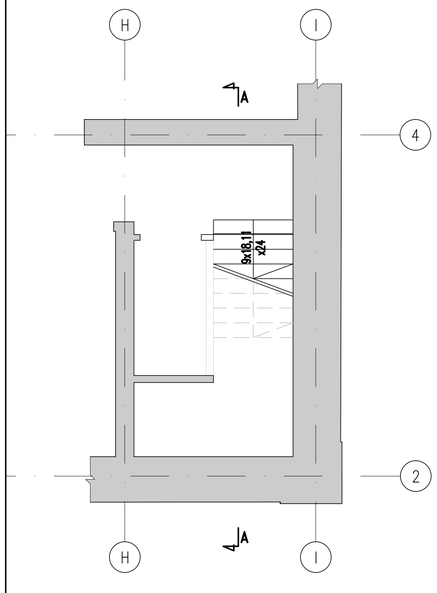
Elementy żelbetowe w przekroju

UWAGI:

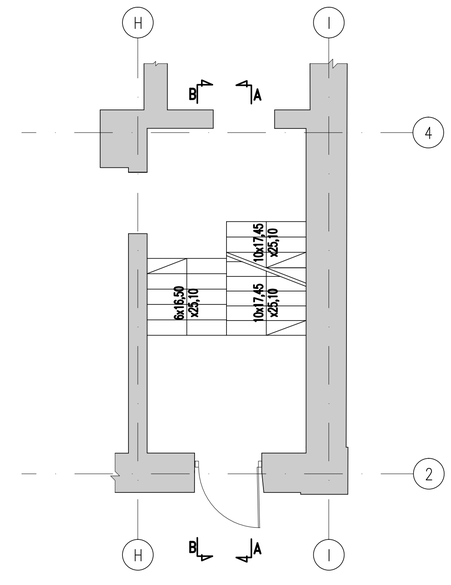
1. Rozpatrywać łącznie z rys. architektonicznymi.
2. Otulina zbrojenia 2cm.
3. W ścianach na odcinkach gdzie opierają się podesty schodów wykonać bruzdy na oparcie i wstawić bigle #12 co15, do kotwienia spoczników wg detalu.
4. Wszystkie wymiary w cm.
5. Zbrojenie dostosować do geometrii budynku.

Beton: C25/30 XC1
Stal: A-IIIN (RB500W)

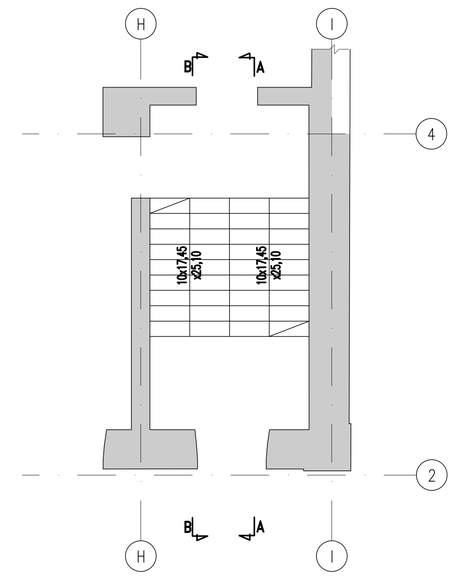
Rzut piwnicy
skala 1:50



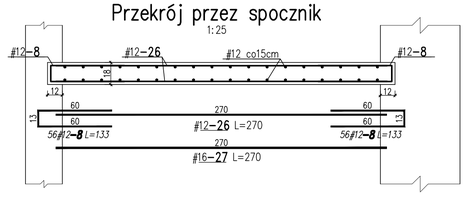
Rzut parteru
skala 1:50



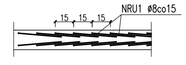
Rzut piętra
skala 1:50



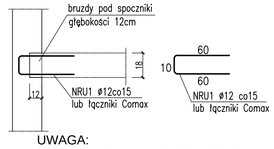
Przekrój przez spocznik
1:25



Sposób odgięcia prętów w trakcie betonowania ścian klatki



Detal wykonania bruzdy pod spocznik w ścianach klatki



UWAGA:
W trakcie wykonywania ścian klatki wstawić w poz. spoczników bigle do mocowania płyt spocznikowych.

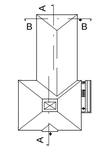
TEMAT:
PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU I REWALORYZACJI ELEWACJI BUDYNKU SIEDZIBY MUZEUM WOLI NA DZIAŁCE EW.NR 20 Z OBRĘBU 6-01-07 W WARSZAWIE PRZY UL.SREBRNEJ 12

INWESTOR:
MUZEUM WARSZAWY
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
MUZEUM WOLI
ul. Srebrna 12, Warszawa

PROJEKTANT:
PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
DVO
DVO PRACOWNIA PROJEKTOWA SPECJALNOŚCI INWESTYCYJNYCH SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, ELEKTORSKA 17 m44, TEL./ FAX 620 49 75, ORC 620 22 08

DIAGRAM:



UL. SREBRNA

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59
inż. Olga Miełnik

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

FAZA:
PROJEKT WYKONAWCZY

KONDYGNACJA:

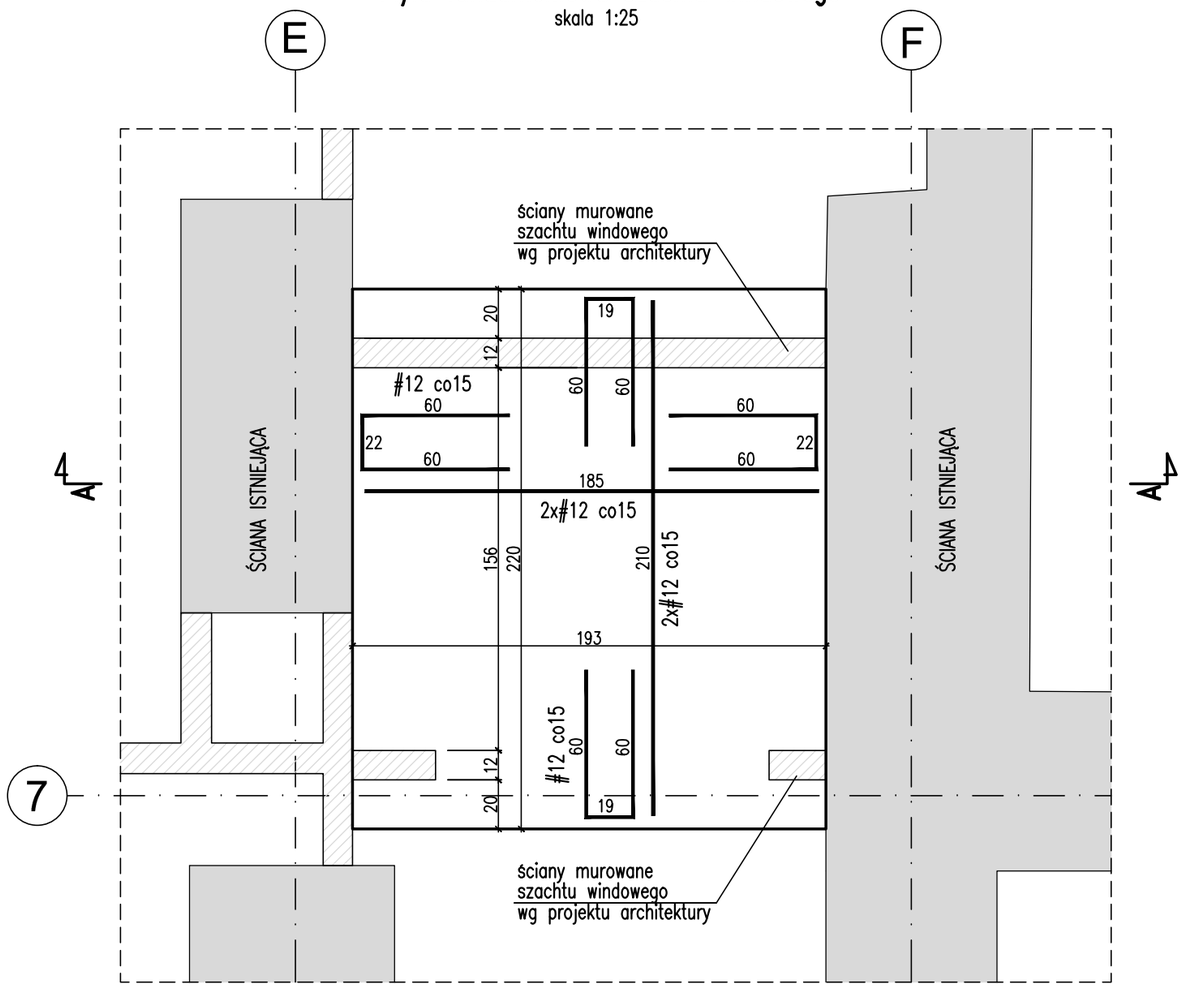
TYTUŁ RYS.:
SCHEMAT ZBROJENIA SCHODÓW W OSIACH H-2

SKALA:
1:50/1:25

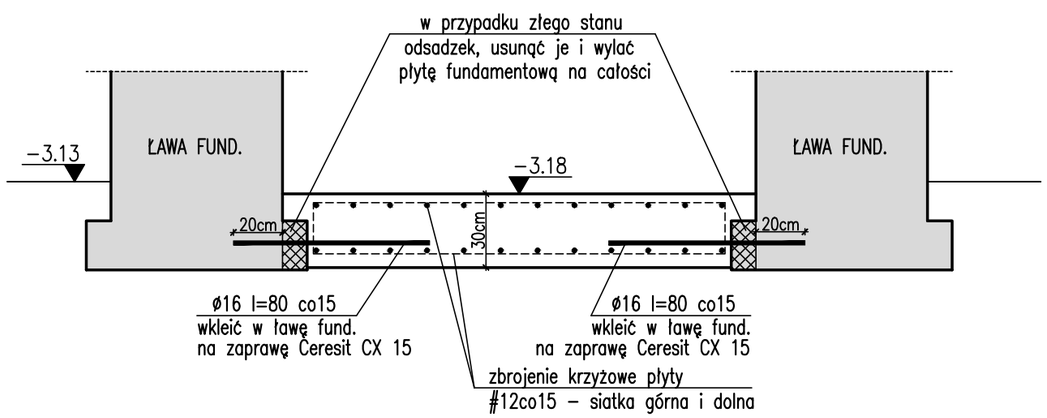
RYSUNEK NR:
K4

DATA:
2015.12.11

Płyta fundamentowa szachtu windowego
skala 1:25



Przekrój A–A
skala 1:25



UWAGA!
Wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.

Stal zbroj.: A-IIIN (RB500W)

PROJEKTANT:

PRACOWNIA KONSTRUKCYJNA
PRO INVEST PRACOWNIA OBSŁUGI INWESTORÓW SP. Z O.O.
PRACOWNIA: 00-321 WARSZAWA, UL.BEDNARSKA 23 m64, TEL.: 828 49 75, FAX: 828 22 08

INWESTOR:

Muzeum miasta stołecznego Warszawy
Rynek Starego Miasta 28-42
00-272 Warszawa

Projekt przebudowy
budynku Muzeum Woli
przy ul.Srebrnej 12 w Warszawie

FAZA PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ RYS.:
Fundament pod dźwig osobowy

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Krzysztof Kakowski upr.bud. 940/59

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Krzysztof Faliński MAZ/0240/PWOK/07

SKALA:
1:25

NR RYSUNKU:
K 5

DATA:
2015.12.11