

dr inż. Stanisław Karczmarczyk
mobil +48 603 642 650
mailto: skarczmarczyk1@poczta.onet.pl

dr inż. Wiesław Bereza
mobil +48 501 580 345
mailto: wieslaw.bereza@oepk.pl

K B - PROJEKTY KONSTRUKCYJNE

spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
30-010 Kraków, ul. Łokietka 8C/70

tel. +48 (12) 4310449, fax. +48 (12) 6319089

NIP 945-208-10-59

PROJEKT WYKONAWCZY
DOTYCZĄCY ZAKRESU PRZERWANYCH PRAC
BUDOWLANÝCH OBEJMUJĄCYCH POSADOWIENIE BUDYNKU,
PROWADZONYCH W RAMACH OPRACOWANIA „PROJEKT
BUDOWLANÝ KONSTRUKCJA REMONTU BUDYNKU
W ZAKRESIE KONSTRUKCJI Z WYCINKĄ JESIONU
WRASTAJĄCEGO W BUD. OZNACZONEGO NR 10 ORAZ
REMONTEM KANALIZACJI OPADOWEJ PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE.
BUDYNEK ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR 123/3 OBR. 145
ŚRÓDMIEŚCIE W KRAKOWIE PRZY PL.J.KOSSAKA 4”

Zleceniodawca:

Muzeum Sztuki Współczesnej
w Krakowie MOCÁK
MOCÁK Museum of Contemporary
Art in Krakow
ul. Lipowa 4, 30-702 Kraków

Projektant:

dr inż. Wiesław Bereza
upr. nr ewid. 146/2001

Współpraca:

mgr inż. Łukasz Bubula
upr. nr MAP/0431/PWBKb/18
mgr inż. Robert Kowalcze



dr inż. Wiesław Bereza
Upr. Bud. Nr ewd. 146/2001
Rzeczoznawca Budowl. NR RZE/X/0027/10
Specjalność: konstrukcyjno - budowlana
31-340 Kraków, ul. Chelmońskiego 100F
tel. 501 580 345

Kraków, 2020-08-04

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1.	Cel i zakres opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Opis warunków wodno – gruntowych	5
4.	Kategoria geotechniczna posadowienia	5
5.	Opis ogólny obiektu	6
6.	Projektowane rozwiązania konstrukcyjno materiałowe	9
6.1.	Fundamenty	9
7.	Zalecenia wykonawcze	10
8.	Założenia do programu BIOZ	11
9.	Opracowanie rysunkowe	13

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący posadowienia budynku, wskazujący zakres prac przerwanych w czasie remontu prowadzonego w ramach opracowania „projekt budowlany konstrukcja remontu budynku w zakresie konstrukcji z wycinką jesionu wrastającego w bud. Oznaczonego nr 10 oraz remontem kanalizacji opadowej po istniejącej trasie. Budynek zlokalizowany na działce nr 123/3 obr. 145 śródmieście w Krakowie przy Pl.J.Kossaka 4”.

Projekt wykonano na podstawie opracowania „Projekt budowlany konstrukcja remontu budynku w zakresie konstrukcji z wycinką jesionu wrastającego w bud. Oznaczonego nr 10 oraz remontem kanalizacji opadowej po istniejącej trasie. Budynek zlokalizowany na działce nr 123/3 obr. 145 śródmieście w Krakowie przy pl.J.Kossaka 4” oraz „Ekspertyza konstrukcyjna stanu technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem oceny dotychczas wykonanych robót budowlanych budynku „Kossakówka” położonego w Krakowie przy Pl. Kossaka 4”. Traktowanie niniejszego opracowania, jako odrębnej części może spowodować rozbieżności w uzyskaniu zamierzonych efektów funkcjonalnych i użytkowych. Zmiany w dokumentacji może dokonywać jedynie autor opracowania lub osoba przez niego upoważniona.

Zakres opracowania projektu wykonawczego obejmuje opis techniczny oraz część rysunkową. W części opisowej określono konieczne do wykonania prace związane z posadowieniem budynku. Ze względu na fakt, iż część prac została wykonana na podstawie w/w projektu budowlanego, zaleca się wykonanie wskazanego zakresu zgodnie z rozwiązaniami technicznymi przedstawionymi w tymże opracowaniu. W opisowej części projektu ujęto również ogólne zalecenia dotyczące sposobu realizacji prac budowlanych i warunki, jakie muszą spełniać dostawcy materiałów i wyrobów oraz wykonawcy prac. Część rysunkowa zawiera schematy rozmieszczenia poszczególnych pozycji wykonawczych dla elementów i układów konstrukcyjnych.

2. Podstawa opracowania

Formalne i merytoryczne podstawy opracowania:

- Zlecenie Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK na wykonanie niniejszego projektu wykonawczego,
- Oględziny obiektu wykonane przez autorów niniejszego opracowania,
- *„Ekspertyza konstrukcyjna stanu technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem oceny dotychczas wykonanych robót budowlanych budynku „Kossakówka” położonego w Krakowie przy Pl. Kossaka 4”* opracowana przez zespół projektowy pod przewodnictwem Pana dr inż. Stanisława Karczmarczyka
- Dokumentacja archiwalna przekazana przez Zleceniodawcę,
- Obowiązujące normy, obciążenia budowli oraz normy projektowania konstrukcji,
- Literatura przedmiotu oraz tablice projektowe:
Praca zbiorowa Poradnik inżyniera i technika budowlanego ARKADY, Warszawa 1968,
W Starosolski Konstrukcje żelbetowe tom 1, 2 i 3 PWN 2003
Z. Wilun: Zarys geotechniki Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2000,
J. Hadyna: Utrzymanie obiektów budowlanych – materiały MOIIB – Kraków, 2005,

3. Opis warunków wodno – gruntowych

Budowę geologiczną pod planowaną inwestycją autorzy archiwalnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opisują, jako:

„Grunty występujące na omawianym terenie scharakteryzowano w oparciu o badania makroskopowe podczas wierceń, w oparciu o normy „gruntowe” podane we wstępie oraz materiały archiwalne i podzielono na dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa I To warstwa plastycznych gruntów spoistych: gliny pylastej, pyłu piaszczystego, pyłu i gliny piaszczystej występujących na stropie piasków. Średni stopień plastyczności IL można przyjąć 0.40 a wartości charakterystyczne cech fizyczno - mechanicznych następujące:

<i>wilgotność naturalna</i>	<i>24%</i>
<i>gęstość objętościowa</i>	<i>2.0 t/m³</i>
<i>spójność</i>	<i>11 kPa</i>
<i>kąt tarcia wewnętrznego</i>	<i>12 °</i>
<i>moduł odkształcenia ogólnego</i>	<i>13 000 kPa</i>

Warstwa II to piaski drobne przechodzące głębiej w piaski średnie i grube. Stopień zagęszczenia ID= 0.45 a wartości parametrów geotechnicznych można przyjąć:

<i>wilgotność naturalna</i>	<i>15/13%</i>
<i>gęstość objętościowa</i>	<i>1.8/2.0 t/m³</i>
<i>kąt tarcia wewnętrznego</i>	<i>30 °</i>
<i>moduł odkształcenia ogólnego</i>	<i>50 000 kPa”</i>

4. Kategoria geotechniczna posadowienia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, istniejący obiekt należy zaliczyć do trzeciej kategorii geotechnicznej, posadowiony w złożonych warunkach gruntowych.

Podstawą takiej rekomendacji stanowi również fakt, iż opiniowany jest obiektem wpisanym do rejestru zabytków.

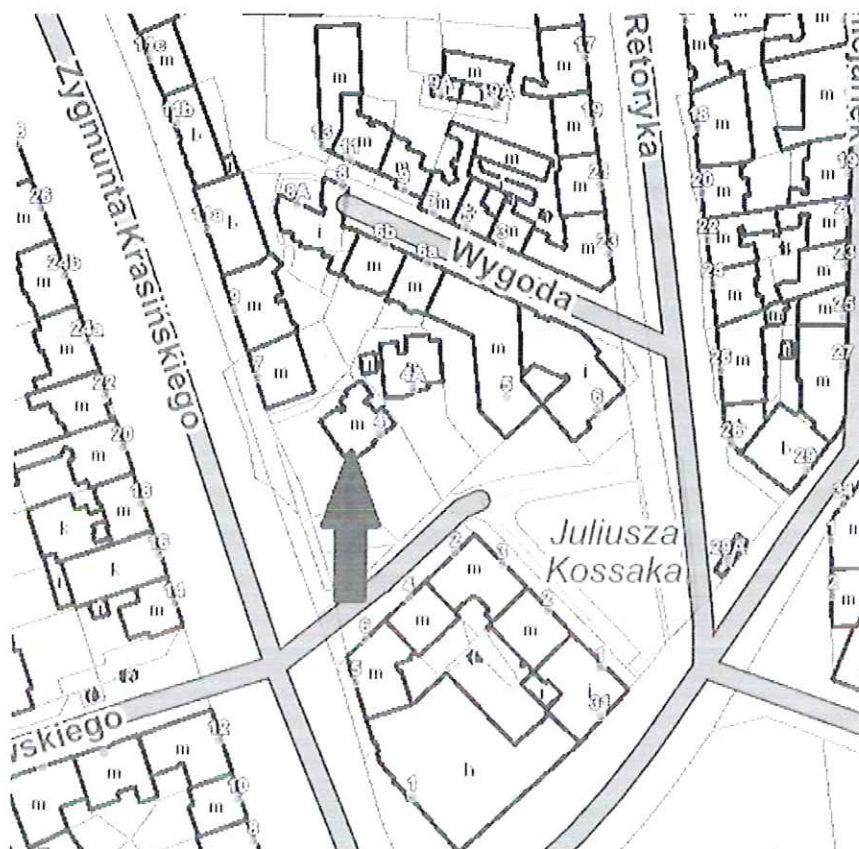
5. Opis ogólny obiektu

Budynek opisywany w niniejszym opracowaniu jest zlokalizowany przy Placu Kossaka 4 w Krakowie. Został wzniesiony w latach pięćdziesiątych XIX wieku, jako neogotycki dworek według projektu Karola Kremiera. W roku 1869 zakupił go Juliusz Kossak – polski malarz, rysownik i ilustrator, dlatego obiekt zwyczajowo nazywany jest „Kossakówką”. Dworek od 25.05.1960 roku widnieje w rejestrze zabytków pod numerem A-951.



Ryc. 1 Elewacja frontowa

Omawiany budynek jest obiektem wolnostojącym o zróżnicowanej bryle. Jego rzut zbliżony jest do prostokąta o wymiarach 17,6x18,5m. Jest częściowo podpiwniczony oraz posiada 2 kondygnację nadziemną – parter oraz poddasze. Budynek na przestrzeni lat ulegał licznym przebudowom. Zgodnie z dokumentacją archiwalną obiekt pełni funkcję mieszkalno-usługową. Chaotyczny podział obiektu na niezależne lokale użytkowe zaburzył pierwotny układ funkcjonalny budynku. Od 2015 roku prowadzono prace remontowe mające na celu odnowienie obiektu oraz przywrócenie jego pierwotnego układu funkcjonalnego. Na przełomie roku 2019 oraz 2020 doszło do zmiany właściciela obiektu, dlatego też wstrzymano prowadzone prace remontowe.



Ryc. 2 Lokalizacja obiektu (wg geoportal.gov.pl)

Konstrukcję nośną o układzie mieszanym stanowią ściany murowane z cegły pełnej. Część ścian wewnętrznych została wykonana, jako tzw. mur pruski z drewnianym szkieletem nośnym i z wypełnieniem z cegły pełnej. Fundamenty obiektu zostały wykonane, jako kamienno ceglane. Stropy opiniowanego obiektu zostały wykonane w sposób zróżnicowany. Strop nad piwnicą został wykonany, jako strop odcinkowy oraz częściowo jako strop Kleina. Zgodnie z dokumentacją archiwalną stropy nadziemne zostały wykonane, jako stropy belkowe drewniane oraz tzw. stropy Dörfla (stalowo drewniane). Część stropów została usunięta bądź zastąpiona stropami żelbetowymi w czasie ostatniego remontu. Opiniowany budynek przekryty jest dachem drewnianym, głównie dwuspadowym. Lokalnie występuje dach pulpitowy. Według dokumentacji konstrukcja części dwuspadowej powinna zostać wykonana, jako płatwiowo-kleszczowa, jednakże nie stwierdzono występowania kleszczy. W czasie ostatniego remontu wymieniono elementy więźby dachowej. Ze względu na zastosowaną folię zamontowaną w płaszczyźnie spodu krokwi nie ma możliwości weryfikacji czy zachowano elementy istniejącej więźby. Pokrycie dachowe zostało wykonane z blachy tytanowo-cynkowej łączonej na rąbek stojący. Komunikację między kondygnacjami zapewnia drewniana klatka schodowa usytuowana w centralnej części budynku. Zgodnie z dokumentacją archiwalną, w czasie remontu usunięto dwie klatki schodowe wprowadzone wtórnie w celu podziału obiektu na niezależne lokale. Od frontu występuje drewniana weranda odnowiona w czasie wspomnianego wcześniej remontu.



Ryc. 3 Odnowiona weranda



Ryc. 4 Elewacja północna

6. Projektowane rozwiązania konstrukcyjno materiałowe

Podstawowym celem niniejszego opracowania jest wskazanie zakresu prac związanych z uzupełnieniem podbicia fundamentów budynku zlokalizowanego na działce nr 123/3 obr. 145 śródmieście w Krakowie przy Pl.J.Kossaka 4. Prace budowlane prowadzone na podstawie projektu budowlanego „Remont budynku w zakresie konstrukcji z wycinką jesionu wrastającego w bud. oznaczonego nr 10 oraz remontem kanalizacji opadowej po istniejącej trasie. Budynek zlokalizowany na działce nr 123/3 obr. 145 Śródmieście w Krakowie przy Pl. J. Kossaka 4” zostały wstrzymane w związku ze zmianą właściciela. Przerwane prace należy kontynuować z uwzględnieniem założeń projektowych zawartych w opracowaniu „Projekt budowlany konstrukcja remontu budynku w zakresie konstrukcji z wycinką jesionu wrastającego w bud. Oznaczonego nr 10 oraz remontem kanalizacji opadowej po istniejącej trasie. Budynek zlokalizowany na działce nr 123/3 obr. 145 śródmieście w Krakowie przy Pl.J.Kossaka 4” sporządzonym przez firmę „OPUS II” Sp. z o.o

6.1. Fundamenty

Podbicie fundamentów należy wykonać pod fundamentami wskazanymi w dokumentacji rysunkowej wykonując prace zgodnie z założeniami projektowymi zawartymi w opracowaniu „Projekt budowlany konstrukcja remontu budynku w zakresie konstrukcji z wycinką jesionu wrastającego w bud. Oznaczonego nr 10 oraz remontem kanalizacji opadowej po istniejącej trasie. Budynek zlokalizowany na działce nr 123/3 obr. 145 śródmieście w Krakowie przy Pl.J.Kossaka 4”. W cytowanym projekcie wykonanie podbicia jest opisane następująco:

„Fundamenty budynku projektuje się wzmocnić przez ich podbicie metodą tradycyjną do gruntu rodzimego nośnego t.j warstwy piasku wg poziomu określonego w badaniach geologicznych.

Wyżej położone warstwy glin pylastych z uwagi na swoje nawodnienie i plastyczność nie kwalifikują się do posadowienia fundamentów.

Podbicia należy wykonywać pod kontrolą geologa.

Usunięcia i karczowania wymagają drzewa i rośliny wrosnięte systemem korzeniowym w budulec fundamentów.”

Dla części fundamentów wykonano powyższe prace. Zgodnie z wpisami zawartymi w dzienniku budowy podbicia zostały wykonane od strony alei Krasińskiego, od frontu budynku, od strony przybudówek, a także pod częścią ścian wewnętrznych. Zgodnie z informacjami z dziennika budowy, fundamenty zostały podbite w sposób poprawny oraz zostały odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Projektowane podbicie fundamentów należy posadowić na poziomie podanym w dokumentacji rysunkowej lecz nie wyżej niż poziom rodzimego piasku drobnego. W przypadku głębiej zalegającego rodzimego piasku drobnego, na betonowym elemencie należy z substancji murowej wykonać ścianę fundamentowa do poziomu posadowienia istniejącego fundamentu. Zakres oraz sposób podbicia przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

7. Zalecenia wykonawcze

Zakres niniejszego opracowania wykonano na podstawie projektu budowlanego branży architektonicznej w zakresie określonym zleceniem. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy uwzględnić następujące specyfikacje i zalecenia:

1. Projekt wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone. Wykorzystanie opracowania oraz udostępnianie opracowania osobom trzecim oraz możliwe jest dopiero po przeniesieniu własności.
2. Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami i sztuką budowlaną w oparciu o rysunki wykonawcze lub rozwiązania alternatywne akceptowane przez Inwestora i Projektanta.
3. Użyć betonu atestowanego C16/20 spełniający warunki normowe dotyczące składu, próbek, właściwości oraz użytego cementu.
4. Zbrojenie betonu stalą A-IIIN BSt500S w stopniu nie mniejszym od minimalnego, określonego normą oraz wyliczeniami statycznie – wytrzymałościowymi.
5. Zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od Wykonawcy, winno być wynikiem opracowanej technologii wykonania obiektu, panującej temperatury, tempa prac budowlanych.
6. Stosować beton o konsystencji odpowiadającej opadowi stożka ok. 11 cm (dla podawania pompowego) i wskaźniku $w/c \leq 0,45$, na kruszywie do 16mm. Zaleca się stosować plastyfikatory (superplastyfikatory) poprawiające urabialność mieszanki.
7. Dokładność wykonania konstrukcji według oznaczenia symbolem C lub na podstawie specyfikacji umowy. Powierzchnie betonu po rozszalowaniu winny być gładkie, zgodne z założoną geometrią, bez „raków” i innych uszkodzeń,
8. Wodoszczelność betonu W8.
9. Wszystkie fundamenty oraz inne żelbetowe elementy zewnętrzne wykonać na 10cm podkładzie chudego betonu oraz zabezpieczyć poziomą izolacją przeciwwodną typu ciężkiego.
10. W przypadku pojawienia się rysy, pęknięcia i ubytków powiadomić projektanta branży konstrukcyjnej, zabezpieczenie np. metodą Ceresit PCC lub Eurolan FK Inject.
11. Jako wypełnienie oznaczone: styropian twardy należy stosować styropian FS30 lub FLOORMATE 300.
12. Rodzaj, typ, grubość i ułożenie warstw izolacyjnych oraz elementów wykończeniowych wg specyfikacji architektonicznej.

8. Założenia do programu BIOZ

Prace budowlane prowadzone w obrębie planowanej inwestycji należy prowadzić zgodnie z zasadami i wytycznymi BIOZ oraz BHP.

WSKAZANIE ZAGROŻEŃ:

- zagrożenie uderzenia zaprawą, odłamkami cegły;
- możliwość poślizgu,
- wybuch oparów rozpuszczalników, pożar;
- stosowaniem szkodliwych dla zdrowia materiałów, niosących zagrożenie oparzeniem przy np. zgrzewaniu materiałów izolacyjnych, stosowaniu podgrzewanych materiałów izolacyjnych;
- upadek z wysokości pracowników;
- możliwość upadku przedmiotów, narzędzi i materiałów z wysokości na teren przyległy;
- zagrożenia skaleczeniem;
- zła obsługa maszyn; bądź niesprawność sprzętu wykorzystywanego przy pracach;
- zmiżdżenia kończyn lub innych części ciała przez montowane elementy;
- porażenie prądem przy niesprawnej instalacji elektrycznej;

Stąd należy dokładnie ustalić harmonogram oraz plan wykonywanych prac budowlanych w odniesieniu do zastosowanej technologii prowadzenia robót budowlanych.

WSKAZANIE SPOSOBU ZAPOBIEGANIA ZAGROŻENIOM:

Roboty budowlane – montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonanym przez kierownika budowy. Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika budowy, przestrzegając przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r (Dz. U. Nr 47 z 2003r poz. 401), a w szczególności:

1. Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia BHP;
2. Dla zabezpieczenia stanowisk należy stosować środki ochrony zbiorowej;
3. W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione;
4. Przed dopuszczeniem pracownika do pracy kierownictwo budowy obowiązane jest do zaopatrzenia go w środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Szkolenie powinno być prowadzone w formie instruktażu – na stanowisku, na którym będzie zatrudniony instruowany pracownik, na podstawie szczegółowego programu opracowanego przez organizatora szkolenia. Instruktaż należy prowadzić w oparciu o rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 czerwca 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 rozdział 6 pkt E.).

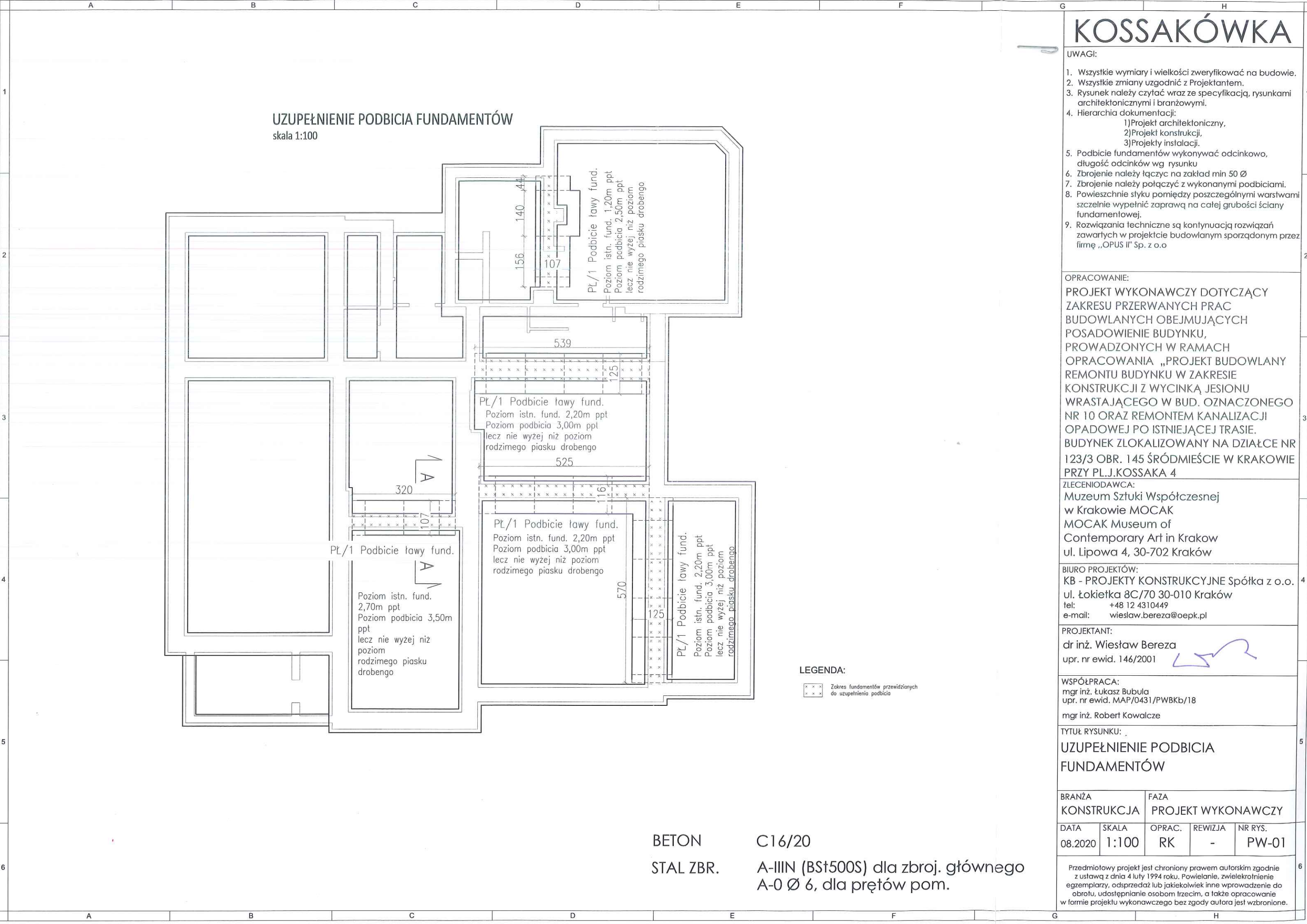
Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany (lider zespołu), stosownie do zakresu obowiązków.

UWAGI:

1. W celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa na budowie należy roboty budowlane prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 z 19.03.2003r. poz. 401);
2. Kierownik budowy w oparciu o niniejszą informację sporządzi lub zapewni sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych;
3. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałającego ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy;
4. Stosowanie środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy;

9. Opracowanie rysunkowe

PW-01 – UZUPEŁNIENIE PODBICIA FUNDAMENTÓW
PW-02 – PRZEKRÓJ A-A



KOSSAKÓWKA

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary i wielkości zweryfikować na budowie.
2. Wszystkie zmiany uzgodnić z Projektantem.
3. Rysunek należy czytać wraz ze specyfikacją, rysunkami architektonicznymi i branżowymi.
4. Hierarchia dokumentacji:
 - 1)Projekt architektoniczny,
 - 2)Projekt konstrukcji,
 - 3)Projekty instalacji.
5. Podbicie fundamentów wykonywać odcinkowo, długość odcinków wg rysunku
6. Zbrojenie należy łączyć na zakład min 50 Ø
7. Zbrojenie należy połączyć z wykonanymi podbiciami.
8. Powierzchnie styku pomiędzy poszczególnymi warstwami szczelnie wypełnić zaprawą na całej grubości ściany fundamentowej.
9. Rozwiązania techniczne są kontynuacją rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym sporządzonym przez firmę „OPUS II” Sp. z o.o

OPRACOWANIE:

PROJEKT WYKONAWCZY DOTYCZĄCY ZAKRESU PRZERWANYCH PRAC BUDOWLANYCH OBEJMUJĄCYCH POSADOWIENIE BUDYNKU, PROWADZONYCH W RAMACH OPRACOWANIA „PROJEKT BUDOWLANY REMONTU BUDYNKU W ZAKRESIE KONSTRUKCJI Z WYCINKĄ JESIONU WRASTAJĄCEGO W BUD. OZNACZONEGO NR 10 ORAZ REMONTEM KANALIZACJI OPADOWEJ PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE. BUDYNEK ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR 123/3 OBR. 145 ŚRÓDMIEŚCIE W KRAKOWIE PRZY PL.J.KOSSAKA 4

ZLECENIODAWCA:

Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK
MOCAK Museum of Contemporary Art in Krakow
ul. Lipowa 4, 30-702 Kraków

BIURO PROJEKTÓW:

KB - PROJEKTY KONSTRUKCYJNE Spółka z o.o.
ul. Łokietka 8C/70 30-010 Kraków
tel: +48 12 4310449
e-mail: wieslaw.bereza@oepk.pl

PROJEKTANT:

dr inż. Wiesław Bereza
upr. nr ewid. 146/2001

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Łukasz Bubula
upr. nr ewid. MAP/0431/PWBKb/18
mgr inż. Robert Kowalcze

TYTUŁ RYSUNKU:

PRZEKRÓJ A-A

BRANŻA
KONSTRUKCJA

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

DATA
08.2020

SKALA
1:25

OPRAC.
RK

REWIZJA
-

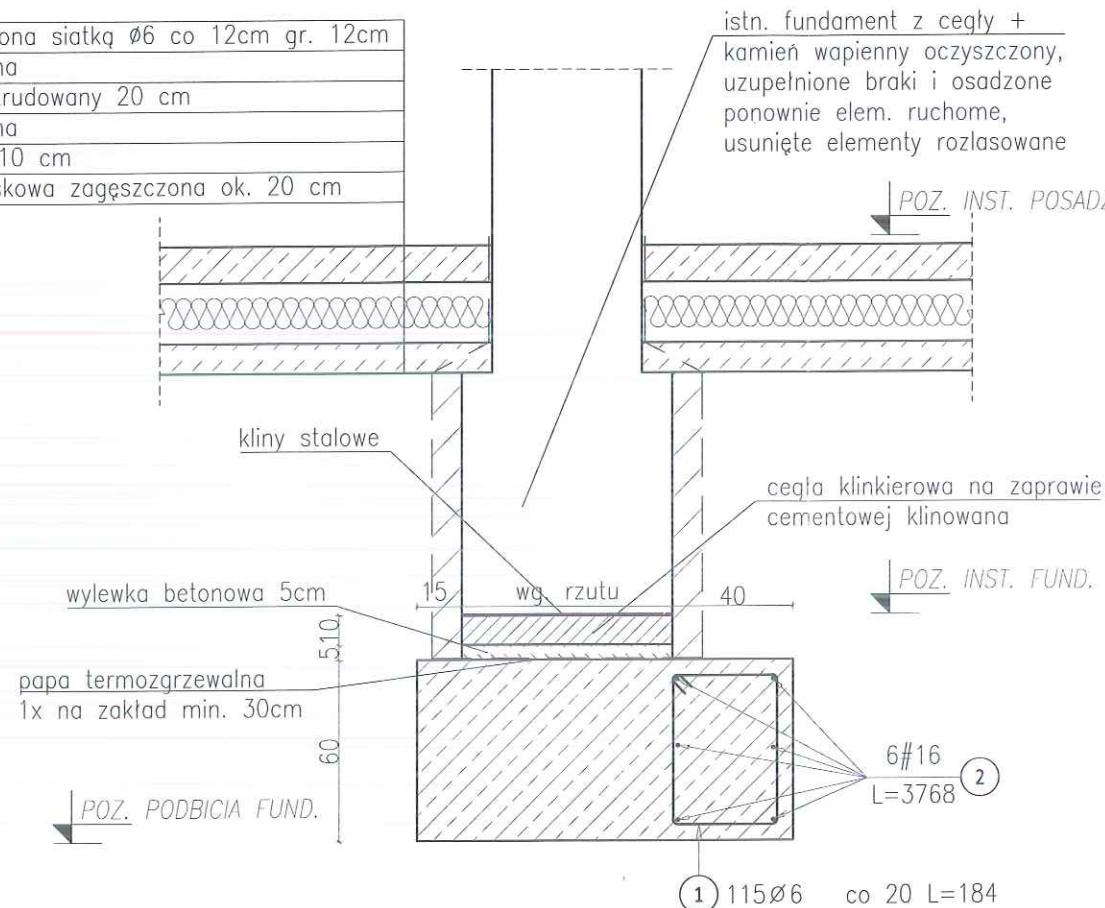
NR RYS.
PW-02

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 roku. Powielanie, zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu, udostępnianie osobom trzecim, a także opracowanie w formie projektu wykonawczego bez zgody autora jest wzbronione.

PRZEKRÓJ A - A skala 1:25

wylewka zbrojona siatką Ø6 co 12cm gr. 12cm
folia budowlana
styropian ekstrudowany 20 cm
folia budowlana
chudy beton 10 cm
podsypka piaskowa zagęszczona ok. 20 cm

istn. fundament z cegły +
kamień wapienny oczyszczony,
uzupełnione braki i osadzone
ponownie elem. ruchome,
usunięte elementy rozłazowane



Elementy		Nr pręta	Średnica	Długość (m)	Ilość prętów		Długość całkowita pręta (m)		Symbol (cm)
Nazwa	Ilość				w elemencie	ogółem	A-0	A-IIIIN	
							Ø 6	# 16	
Podbicie	1	1	6	1,84	115	115	211,60		7,8 35
		2	16	37,68	6	6		226,08	3768
Długość wg średnic (m)							212	226	
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,22	1,58	
Masa łączna wg średnic (kg)							46,98	357,21	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)							46,98	357,21	
Ogółem (kg)							404,18		

BETON

C16/20

STAL ZBR.

A-IIIIN (BSt500S) dla zbroj. głównego
A-0 Ø 6, dla prętów pom.