



**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO sp. z o.o.**

20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7
NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy **1953**
Kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN.
tel. (0-81) 746-54-73, 746-19-81, 746-51-27
fax. (0-81) 746-19-42

Sąd Rejonowy,
XI Wydział Gospodarczy w Lublinie
Numer KRS 0000044232

NUMER ZLECENIA: **1037**

RODZAJ OPRACOWANIA: **Projekt wykonawczy**

OBIEKT: **Remont koszy okiennych przy budynku Wydziału
Biologii i Biotechnologii UMCS w Lublinie
ul. Akademicka 19.**

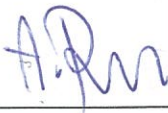

Projekt uzupełniający do projektu docieplenia, remontu i wykonania
pochylni dla osób niepełnosprawnych (w miejscu istniejącej) oraz
wykonaniem instalacji odgromowej budynku Wydziału Biologii i Nauk
o Ziemi UMCS w Lublinie, na działce nr 1/6 przy ul. Akademickiej 19 w
Lublinie

Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 918/1508.

DZIAŁKA NR: **1/6, obręb ewidencyjny 26**

BRANŻA: **konstrukcja**

INWESTOR: **Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej
pl. Marii Curie – Skłodowskiej 5
20-031 Lublin**

autorzy opracowania	specjalność	nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Rapa	konstrukcja	2763/Lb/94	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tadeusz Małek	konstrukcja	St-586/81	

Lublin, wrzesień 2014 rok

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny	str. 4
2. Rysunki konstrukcyjne	szt. 3
RYS.1. Plan sytuacyjny, przekrój poprzeczny koszy.	
RYS.2. Zbrojenie płyty dennej koszy.	
RYS.3. Obudowa wykopów.	
3. Wykazy materiałowe	str. 1

Nr 2763/Lb/94

D E C Y Z J A

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Pan Andrzej Rapa

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 19 listopada 1962r w Krasnymstawie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Andrzej Rapa jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych



Z up. Wojewody
Inż. Piotr Wójcik
Zac. Działu Techn. i Budowl.
Gospodarki Przestrzennej



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-461-76B-VD5 *

Pan Andrzej Rapa o numerze ewidencyjnym LUB/BO/1405/01

adres zamieszkania: Mariańska 27/8, 20-142 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-03 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §
2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

S T W I E R D Z A M

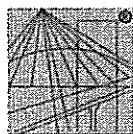
ze Ob. TADEUSZ ZDZISŁAW MAŁEK s. Franciszka
magister inżynier budownictwa

urodzony(o) dnia 11.07.1951 r. Bychawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-876-JYD-2ZB *

Pan Tadeusz Małek o numerze ewidencyjnym LUB/BO/1402/01

adres zamieszkania ul. Dożynkowa 21 d/3, 20-223 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-05 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora tj. Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
- 1.2. Projekt budowlano – wykonawczy termomodernizacji uwzględniający elewację z zadaszeniem wejścia głównego i stropodach oraz wykonanie instalacji odgromowej budynku Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS w Lublinie opracowany przez EMB s.c. we wrześniu 2010 roku.
- 1.3. Dokumentacja geotechniczna dla etapu realizacji zamówienia docieplenia i remontu koszy budynku biologii i biotechniki przy ul. Akademickiej 19 w Lublinie opracowana przez geologa mgr inż. Jana Steca w lipcu 2014r.
- 1.4. Projekt wykonawczy zabezpieczenia ścian wykopów przy wykonywaniu prac izolacyjnych ścian podziemia pod kosztami okiennymi budynku biologicznego UMCS w Lublinie opracowany przez mgr inż. Ireneusza Górnego w lipcu 2014 roku.
- 1.5. Oględziny i pomiary koszy, uzgodnienia robocze z Inwestorem i Wykonawcą potwierdzone notatką służbową spisana 26 sierpnia 2014 roku

2. Dane ogólne.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcyjny remontu koszy okiennych w budynku Biologii i Biotechnologii UMCS w Lublinie przy ul. Akademickiej 19. Projekt obejmuje wykonanie płyt dennych, żelbetowych koszy, podbicie ścian koszy, oraz remont tych ścian. W ramach projektu opracowano również technologię zabezpieczenia wykopów na czas prowadzenia robót.

3. Opinia geotechniczna.

Na podstawie dokumentacji p. 1.3 stwierdza się że przedmiotowy budynek usytuowano w skarpie lessowej o pierwotnym nachyleniu 12%. Poziom terenu waha się od 188,50 na południu do 195,00 na północy – różnica poziomów wynosi 6,5m. Na podstawie wierceń i materiałów archiwalnych stwierdzono, że pod warstwą nasypów o grubości 1-6m stwierdza się występowanie plejstocęńskich lessów. Lessy w rejonie badań mają miąższość około 13m. Poniżej zalegają gezy i wapienie trzeciorzędowe, a głębiej margle i opoki kredy górnej. Grunty nasypowe są w stanie od luźnego do zagęszczonego. Poza niewielkimi pustkami pod dnem koszy nie stwierdza się kawern. Woda gruntowa w tym rejonie występuje na głębokości około 23m ppt. tj. na rzędnej 172,0m npm.

Na podstawie sondowań stwierdzono, że awaria polegająca na wysypaniu się gruntu do klatki zabezpieczającej wykop, miała niewielki wpływ na stateczność skarp. Wystąpiło wysypanie się gruntu bezpośrednio za ścianą kosza. W odległości 3,0m od ściany nie stwierdzono rozluźnienia gruntu. Przyczyną awarii było wystąpienie przesuszenia gruntu pod asfaltem, co spowodowało całkowitą utratę spójności przez te warstwy. W miejscu awarii wystąpiły również płyty rozmoczonego wcześniejszymi opadami nasypu lessowego.

Warunki gruntowo wodne są w tym rejonie stosunkowo korzystne. Ograniczenie głębokości wykopów pozwoli na zachowanie stateczności zabezpieczanych skarp.

W dokumentacji geotechnicznej wydzielono następujące warstwy gruntu:

Warstwa I – obejmuje nasypy budowlane wykonane najprawdopodobniej w sposób zamierzony jako luźne z piasku średniego, pospółki i gruzu, mało wilgotne, w stanie luźnym o $I=0,30$.

Warstwa II – obejmuje nasypy niebudowlane wykonane z pyłu. Jest to nasyp małej grubości, narażone na zmiany warunków atmosferycznych przemarzanie i zawilgocenie. Przy ukośnym uwarstwieniu do budynku nasyp ten jest silnie zawilgocony podczas gdy gruboziarnisty nasyp warstwy I jest suchy. Rozmakiwanie tego gruntu powoduje, że po 50 letniej konsolidacji obserwuje się pustki głębokości 10 – 20cm pod koszami, miejscami także pod asfaltem. Parametry dla tego gruntu odpowiadają lessowi o stopniu plastyczności $I_L=0,50$.

Warstwa III – obejmuje nasypy budowlane wykonane z pyłu. Są to nasypy o dużej grubości, jednorodne, w stanie zagęszczonym. Stan zagęszczony mogły osiągnąć nie tylko w wyniku zagęszczania, ale również konsolidacji. Parametry tego gruntu odpowiadają lessowi o stopniu plastyczności $I_L=0,10$.

Warstwa IV – obejmuje plejstoceniowe lessy, wykształcone w postaci pyłu. Są to grunty mało wilgotne, w stanie półzwałym o stopniu plastyczności $I_L=0,00$.

Ogólnie stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne w podłożu budynku biologii są korzystne, obiekt nie jest zagrożony pod względem geotechnicznym. W zasypce 2 kondygnacji piwnic nie stwierdza się kawern. Po wykonaniu remontu przykanalików kanalizacji deszczowej, przykryciu koszy i remoncie nawierzchni asfaltowej przy koszach woda opadowa przestanie nawilgacać nasypy lessowe, co spowoduje zwiększenie ich stateczności i zmniejszy parcie na ściany koszy i budynku.

4. Opis stanu istniejącego.

Kosze przyległe do budynku od strony północnej znajdują się w złym stanie technicznym. Dna koszy straciły oparcie w gruncie podłoża i prawie całkowicie wykruszyły się. Woda opadowa przedostająca się z uszkodzonych przykanalików kanalizacji deszczowej, oraz z obniżenia asfaltu obok koszy spowodowała zawilgocenie gruntów podłoża i obniżenie ich nośności. Ściany koszy wylewane z betonu są w dość dobrym stanie. W wielu miejscach występują poziome spękania będące najprawdopodobniej wynikiem wylewania ścian w kilku etapach i nie powiązania betonu. Ściany są nierówne. Kosze nie zadaszone, co powoduje przedostawanie się wód opadowych do nich. Ściany nie wykazują śladów korozji biologicznej. Ogólnie beton znajduje się w dobrym stanie technicznym.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Zabezpieczenie wykopów.

Remont koszy należy wykonać przez wykonanie płyty żelbetowej grubości 25cm posadowionej na warstwie tłucznia zagęszczonego. Powyżej płyty należy wykonać podbicie istniejących ścian koszy wykonane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej.

Dla zachowania bezpieczeństwa przy prowadzeniu robót należy je prowadzić odcinkami o długości 1,20m przy czym jednocześnie można wykonywać roboty na co szóstym odcinku.

Projektuje się wykonanie obudowy ścian wykopu w postaci desek o grubości 6cm zakładanych równocześnie z usuwaniem ziemi. Deski należy podpierać o ściany budynku przy użyciu słupków drewnianych 10x10cm rozpiętych o ścianę rozporami drewnianymi 10x10cm. Wyparcie uzyskiwać przy użyciu klinów drewnianych zabijanych między rozpory, a deskę pionową umieszczaną na ścianie budynku. W trakcie prowadzenia robót kontrolować zachowanie się gruntu w wykopach. Teren robót zabezpieczać przed dostępem osób nieuprawnionych – wykonać ogrodzenie z oznaczeniami strefy

niebezpiecznej. Nie składować materiałów budowlanych, oraz gruntu z wykopu w sąsiedztwie ścian koszy. Roboty wykonywać w okresach suchych. Wykopy chronić przez zalewaniem wodami opadowymi.

5.2. Wykonanie podbicia ścian koszy.

Podbicie ścian należy wykonywać odcinkami długości 1,20m w zabezpieczonych wykopach.

W pierwszym etapie należy wykonać podsypkę z kruszywa łamanego o uziarnieniu $0 \div 31,5\text{mm}$ zagęszczaną przy użyciu sprzętu mechanicznego do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95$. Grubość warstwy kruszywa wynosi 10cm. Po zagęszczeniu nastąpi konsolidacja gruntów na dnie wykopu.

Następnie należy wykonać płytę denną koszy o grubości 25cm z betonu szczelnego B25 zbrojonego siatką prętów $\#12 \text{ co } 20\text{cm}$ górą i dołem. Projektuje się betonowanie fragmentu dna o szerokości 1,10m z pozostawieniem odcinków zbrojenia o długości 10cm do połączenia ze zbrojeniem odcinka płyty sąsiedniej.

Po stwardnieniu betonu w płycie należy wykonać podbicie istniejących ścian koszy przy użyciu cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej marki M10. Dla zapewnienia kontaktu między podbiciem a ścianą na styku zastosować zaprawę ekspansywną.

Po wykonaniu robót j.w. należy przystąpić do wykonania płyty żelbetowej i podbicia na sąsiednim odcinku. Zbrojenie podłużne płyt łączyć przez spawanie spoiną pachwinową dwustronną o grubości 5mm.

W trakcie prowadzenia prac kontrolować stan gruntu. Stopień zagęszczenia podsypki powinien kontrolować geolog.

Roboty j.w. należy kontynuować aż do podbicia wszystkich ścian koszy.

W trakcie wykonywania tych robót dokonać wymiany istniejących przykanalików kanalizacji deszczowej od rur spustowych.

5.3. Remont ścian koszy.

Ściany koszy należy przywrócić do dobrego stanu technicznego i estetycznego.

W pierwszym etapie oczyścić ściany z resztek farby, oraz zaprawy.

Następnie dokonać reperacji szczelin powstałych w murze. Szczeliny zszywać przy użyciu prętów ze stali austenicznej o średnicy 8mm według przyjętego systemu (np. HELIFIX).

1. Wyciąć szczeliny prostopadłe do istniejących pęknięć w rozstawie $\sim 30\text{cm}$ o głębokości 4cm. Długość szczelin $> 1,0\text{m}$.
2. Wyczyścić szczeliny przy użyciu odkurzacza, spryskać wodą.
3. Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę systemową o grubości $\sim 10\text{mm}$.
4. Wepchnąć pręt w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
5. Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej systemowej.
6. Wyrównać powierzchnię spoiny.
7. Zwilżyć spoinę co pewien czas.
8. Uzupełnić wypełnienie szczeliny zaprawą cementową systemową.

Po dokonaniu reperacji pęknięć w murach należy wykonać warstwę tynku wyrównującego wykonanego na starych murach, oraz na nowo wykonanych podbiciach z cegły.

Ściany pomalować według projektu pierwotnego.

5.4. Wykonanie nawierzchni w koszach.

Po wykonaniu Wszystkich płyt dennych, oraz podbiciu ścian należy przystąpić do wykonania nawierzchni w koszach.

Nawierzchnię wykonywać z betonu drobnoziarnistego, wodoszczelnego W6. Grubość warstwy wynosi 5÷7cm. Beton zbroić siatką prętów #6 co 12cm. Nawierzchnię układać na warstwie docieplenia ze styroduru o grubości 8cm. Zachować spadki poprzeczne wg rysunku.

5.5. Pozostałe roboty związane z remontem koszy.

W związku z tym, że grunt nasypowy przedostawał się do wnętrza, oraz częściowo osiadał – powstały obniżenia nawierzchni asfaltowej obok ścian koszy. Dla zapobieżenia stagnowaniu wody przy koszach należy rozebrać nawierzchnię na osiadłych odcinkach. Następnie wykonać podsypkę z kruszywa 0÷31,5mm zagęszczoną i odtworzyć nawierzchnię asfaltową z zachowaniem niewielkiego przeciwspadku od ścian koszy. W celu uniknięcia przedostawania się wód opadowych do koszy należy wykonać zadaszenie w postaci lekkiej konstrukcji łukowej z lexanu wg projektu pierwotnego.

6. Materiały konstrukcyjne.

Beton	- B25 wodoszczelny W6 na kruszywie drobnoziarnistym
Stal zbrojeniowa	- A-IIIIN (RB500W)
Cegła ceramiczna pełna	- klasa 15
Zaprawa	- cementowa marki 10 z dodatkiem plastyfikatora.
Materiały systemowe do napraw pęknięć na bazie prętów ze stali austenicznej.	

7. Wykonawstwo robót.

- 7.1. W trakcie prowadzenia robót kontrolować stan techniczny elementów budynku istniejącego, oraz zachowanie się gruntu w wykopach. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy powiadomić projektanta konstrukcji.
- 7.2. Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Opracował:
mgr inż. Andrzej Rapa.

