



Termoprojekt

Andrzej Cempel – Projekty, Kosztorysy, 63-400 Ostrów Wlkp. ul. Powstania Styczniowego 4

PROJEKT BUDOWLANY

Kategoria obiektu budynku bramnego: IX

Kategoria obiektu mostu drewnianego: XXI

Nazwa:	Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu	
Inwestor:	Muzeum Okręgowe Ziemi Kaliskiej Ul. Kościuszki 12, 62-800 Kalisz	
Adres budowy	62-800 Kalisz nr działki: 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13/2 Jednostka Ewidencyjna: 306101_1 Miasto Kalisz Obręb 0156	
Branża:	Architektura, konstrukcja	07. 14. 2017r.
Projektant architektury:	mgr inż. arch Wojciech Gubała	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. architektonicznej
Uprawnienia:	UAN 7342 – 71/91 spec. architektura	
Projektant konstrukcji:	mgr inż. Andrzej Cempel	Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym
Uprawnienia:	BN 10.9.24/83 spec. konstr. bud.	
Sprawdzający konstrukcję:	mgr inż. Andrzej Szajdziński	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym
Uprawnienia:	7131/90/P/2002, BN-10.9/62/80 spec. konstrukcje	
Opracowała:	mgr inż. Agnieszka Dominik	

Spis treści projektu:

Oświadczenie projektantów	str.3
Ksero uprawnień zawodowych i wpisu do izby,	str.4
Mapa zasadnicza	str.10
Projekt zagospodarowania terenu – rys. 00	str.11
Opis do planu zagospodarowania terenu	str.12
Ekspertyza techniczna	str.14
Opis techniczno – materiałowy	str.27
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	str.34
Ocena własności geotechnicznych gruntu	str.39
Informacja do planu BiOZ	str.40

Część graficzna – spis rysunków branży budowlanej:

00. Projekt zagospodarowania terenu Skala 1:500

BUDYNEK BRAMNY:

I.01. Rzut parteru- inwentaryzacja	Skala 1:50
I.02. Rzut poddasza - inwentaryzacja	Skala 1:50
I.03. Przekrój A-A - inwentaryzacja	Skala 1:50
I.04. Przekrój B-B - Inwentaryzacja	Skala 1:50
I.05. Elewacje - inwentaryzacja	Skala 1:100
01. Rzut parteru- termomodernizacja	Skala 1:50
02. Rzut poddasza - termomodernizacja	Skala 1:50
03. Rzut dachu - termomodernizacja	Skala 1:50
04. Przekrój A-A - termomodernizacja	Skala 1:50
05. Przekrój B-B - termomodernizacja	Skala 1:50
06. Elewacje - termomodernizacja	Skala 1:100
07. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	Skala 1:100
08. Renowacja bram wejściowych i okiennic	Skala 1:100
09. Detal warstw pokrycia dachowego	Skala 1:25

MOSTEK DREWNIANY:

M1. Rzut pali – inwentaryzacja	Skala 1:100
M2. Naprawa głowic pali drewnianych	Skala 1:20
M3. Rzut podwalin – wymiana	Skala 1:100
M4. Podwalina	Skala 1:20
M5. Rzut rozmieszczenia podłużnic	Skala 1:100
M6. Przekrój podłużny	Skala 1:100
M7. Mocowanie belek nośnych do podwalin	Skala 1:20/10
M8. Balustrada	Skala 1:20
M9. Pokład	Skala 1:100

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 ze zm., tekst jednolity) oświadczam, że projekt budowlany:

„Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu ”

Został sporządzony zgodnie z aktualnymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant arch.:

mgr inż. arch Wojciech Gubała
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel
Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

Sprawdzający konstr.:

mgr inż. Andrzej Szajdziński
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

nr: UAN.7342-71/91

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust.1 i 2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 1 lit. -
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
z późniejszymi zmianami
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 48) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) **Wojciech Krzysztof GUBAŁA**

magister inżynier architekt

urodzony (a) dnia 09 września 1960 r. w Ostrowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

w zakresie

specjalności zawodowej

1) **Wojciech Krzysztof GUBAŁA** jest upoważniony (a) do:

/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

- a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
- b/ konstrukcyjno - budowlanych w zakresie obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;

/ w budownictwie jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych, oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



Z up. Wojewody Kaliskiego
mgr inż. arch. E. Krzyżewski-Walszczyk
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA
Dyrektor Wydziału



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Wojciech Gubała

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UAN.7342-71/91**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0291**.

Członek czynny od: 01-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 01-07-2016 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0291-2B89-D351-C1A3-234Y

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

WCJETA
DN-10.9/24/83
Nr



Kalisz, dnia 10.6.83

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1 i 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 9, poz. 40) stwierdza się, że

Obywatel (ka) **ANDRZEJ MARIAN CEMPEL**

magister inżynier budownictwa

urodzony (a) dnia **20.11.1954** r. w **OSTROWIE WIELKOPOLSKIM**

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót

w specjalności **Konstrukcyjno - budowlanej**

w zakresie

OWD MA-DUA-11
CWD MA-DUA-11
CWD MA-DUA-11

Obywatel (ka) **ANDRZEJ MARIAN CEMPEL** jest upoważniony (a) do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót; kierowania i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli.
3. 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.



1 op. WYKONANO
KALISZ
[Signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UGM-HWG-2X4 *

Pan Andrzej Cempel o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0482/01
adres zamieszkania ul. Powstania Styczniowego 4, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

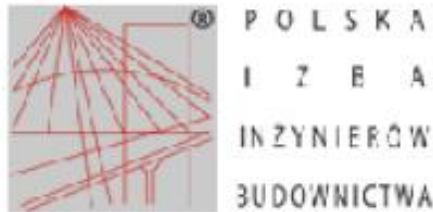
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-14 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4SE-2SW-C9Y *

**Pan Andrzej Szajdziński o numerze ewidencyjnym WKP/BO/4882/01
adres zamieszkania ul. Marii Koszutskiej 22, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-12 roku przez:**

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budow

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] 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

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Andrzej SZAJDZIŃSKI**

magister inżynier
kierunek: **Budownictwo**

syn Henryka i Bronisławy
urodzony 10 października 1952 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan **Andrzej Szajdziński**

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.



Z up. **WOJEWODY**

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki

Mapa zasadnicza

Plan zagospodarowania

OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu

dla obiektu:

Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu

Inwestor:

Muzeum Okręgowo Ziemi Kaliskiej
Ul. Kościuszki 12, 62-800 Kalisz

Adres budowy:

62-800 Kalisz
nr działki: 1,7,8,9,10,11,13/2, obr. 0156
Jednostka ewidencyjna: 306101_1 Miasto Kalisz

Przedmiotem projektu jest termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu

Granice opracowania oznaczono żółtą linią na planie zagospodarowania.

Teren rozpatrywanej termomodernizacji mieści się na terenie miejscowości Kalisz-Zawodzie, na terenie przeznaczonym pod rezerwat archeologiczny.

Teren jest zabudowany budynkiem bramnym, mostem drewnianym, fragment dawnych umocnień obronnych, zabudowę mieszkalną, a także część przyziemną romańskiej kolegiaty tworząc Rezerwat Archeologiczny Zawodzie.

Na planie zagospodarowania wyróżniono budynek do termomodernizacji oraz remont mostku.

Podstawą do wykonania projektu jest zlecenie Inwestora:

Zadanie obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych metodą natryskiwania;
- docieplenie dachu ;
- docieplenie stropu nad podcieniem;
- ocieplenie podłogi na gruncie
- projekt instalacji c.o. w budynku bramnym;
- całościową wymianę zewnętrznej stolarki okiennej o drzwiowej;
- doprowadzenie wentylacji do wszystkich pomieszczeń;
- remont mostku drewnianego

Nie narusza się zasad ochrony przeciwpożarowej.

Projekt nie narusza lokalizacji budynku, nie projektuje się również żadnych zmian w zakresie wymiarów budynków (poza pogrubieniem ścian o grubość izolacji).

W projekcie zaznaczono przegrody do ocieplenia i opisano sposób wykonania zadania.

W zakresie zadań niezwiązanych z termomodernizacją ale niezbędnych ze względu na bezpieczeństwo i utrzymanie odpowiedniego stanu technicznego budynków proponuje się następujące zmiany: piaskowanie drewnianych elementów elewacji, wymiana pokrycia z desek wraz z papą i deskowaniem , wymiana instalacji uziemiającej, montaż witryn za bramami wejściowymi w podcieniu, usunięcie ścianek działowych, wymiana posadzki w sanitariatach, wymiana sanitariatów , wymiana uszkodzonych elementów drewnianych budynku bramnego, renowacja bram i okiennic, skucie płytek ściennych w sanitariatach i ułożenie nowych okładzin ściennych, wymiana wąskich drzwi wewnętrznych, podbicie desek pod krokwiemi.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Art. 3 pkt.20 oraz art. 20 pkt. 1c ze zmianami i WT Dz.U.2015 poz. 1422 Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działkę Inwestora – nie ulega zmianie.

Informacja o ochronie konserwatorskiej

Projektowana termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remont mostku drewnianego znajduje się w obszarze Rezerwatu Archeologicznego w Kaliszu – Zawodzie, ze względu na zakres i charakter prac, nie wymaga uzgodnienia z Wielkopolskim Konserwatorem Zabytków delegatura w Kaliszu.

mgr inż. arch Wojciech Gubała
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej

EKSPERTYZA TECHNICZNA

do projektu budowy:

Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu

1. Opis stanu technicznego elementów budynku bramnego podlegającego termomodernizacji lub prac z nią związanych:

1.1. Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek parterowy z poddaszem użytkowym niepodpiwniczony o konstrukcji drewnianej, nieocieplony, użytkowany tylko w okresie letnim. Budynek wzorowany na regionalnym wiejskim budownictwie drewnianym.

Lokalizacja budynku – teren wejściowy na grodzisko na Zawodziu w Kaliszu.

1.2. Fundamenty.

W postaci stóp betonowych - nie ma śladów z których wynika niewłaściwa praca fundamentów.

1.3. Ściany zewnętrzne.

Konstrukcja drewniana ramowa zwana szumikową lub łątkowa w której główną rolę spełniają słupy (łątki) związane u góry belką oczepową i u dołu belką podwalinową.

Wypełnienie pól między słupami stanowi dziewięć bali grubości 70mm i wys. ok 250mm. Stan techniczny ścian dobry. Ściany w czasie obeschły, powstałe między deskami szczeliny powodują nieszczelności w budynku. Projektuje się ściany oczyścić poprzez piaskowanie od zewnątrz oraz izolację ścian od wewnątrz budynku pianką poliuretanową – o grubości wynikającej z Warunków Technicznych 2017.

1.4. Ściany szczytowe poddasza.

Z desek grubości 32mm oparte na szczytowych belkach stropowych. Ponieważ część desek spróchniała, a pozostałe są zagrożone zdecydowano w celu osiągnięcia jednolitego wyglądu wymienić pokrycie na nowe.

1.5. Dach.

Dach o konstrukcji krokwiowo-jętkowej. Złącza ciesielski na gwoździe. Krokwie oparte na belkach stropowych. Rozmieszczenie belek od 0,90 do 1,05m. Belki stropowe stanowią okapy o wysunięciu 30cm przed lico ścian bocznych i 20cm przed lico ścian podłużnych. Obudowa krokwi od zewnątrz deskowaniem o grubości 25mm. Pokrycie w postaci kolejnego deskowania z desek na zakład. Dolne deski szersze od górnych. Zakład ok 1,5 cm. Pokrycie w całości do wymiany wraz z papą ze względu na lokalne przecieki. Wynikają one z przecieków na gwoździach mocujących papę do poszycia nakrokwiowego z desek oraz w wyniku starzenia papy.

Konstrukcja dachu dobra. Stwierdzono miejscowe przecieki dachu które po termomodernizacji zostaną naprawione. Uszkodzone deskowanie należy wymienić na nowe z płyty OSB III gr. 25mm

1.6. Strop nad parterem

Z desek na wpust grubości 32mm oparte na belkach drewnianych 20x27cm. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć belek stropowych. Stan techniczny stropu dobry.

1.7. Klatka schodowa.

Klatka schodowa – drewniana, trzybiegowa o szerokości biegu 109cm z balustradą ochronną o wysokości ok 95cm. (Uwaga!!! Szerokość biegu oraz wysokość balustrady nie spełniają warunków ewakuacji, w dalszym czasie wskazane uzyskanie odstępstwa od Wielkopolskiego Komendanta Straży Pożarnej w Poznaniu na podstawie innego opracowania. Niniejszy projekt nie obejmuje poprawy warunków ewakuacji budynku.).

1.8. Posadzki:

Posadzka pomieszczenia podcienia stanowi kamień polny, oraz kamień łamany na zaprawie cementowo – wapiennej. Posadzka wewnątrz pomieszczeń z desek drewnianych opartych na legarach drewnianych, legary oparte na wylewce betonowej. Posadzki sanitariatów pokryte płytkami ceramicznymi.

Posadzki sanitariatów ze względu na ocieplenie podłogi na gruncie do rozbiórki do warstwy betonowej. Należy wykonać nowe warstwy posadzki. W części drewnianej posadzki wykonać otwory wlewowe na piankę hydroizolacyjną. Otwory po izolacji podłogi zakołokować. Posadzka części drewnianej w całości do cyklinowania i pomalowania.

1.9. Stolarka

Istniejące okna drewniane dwuskrzydłowe szklone pojedynczo są nieszczelne nienadające się do dalszej eksploatacji. Projektuje się wymienić całą stolarkę okienną na nową drewnianą o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max}=1,1$ [W/m²K]. Po wymianie okien i izolacji ścian od wewnątrz budynku należy wykonać parapety wewnętrzne budynku.

Istniejące bramy podcienia drewniane: rama drewniana do której przybite zostały deski na skos nitami z łbami obustronnymi. Montaż bram do konstrukcji drewnianej budynku za pomocą zawiasów kutech z zadziorami. Bramy podobnie jak i stolarka okienna nieszczelne, ze względu na swój oryginalny wygląd przeznaczone do renowacji. Uszkodzone i niewymiarowe deski należy wymienić na nowe a całość poddać piaskowaniu. Okucia oczyścić z rdzy i pomalować. W celu uszczelnienia bram zaprojektowano dwie witryny szklone, po jednej przed każdą z bram, od wewnątrz budynku, stanowiące jakby „podwójne drzwi”. Witryny drewniane o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max}=1,5$ [W/m²K]. Pod witrynami należy wykonać opaskę izolującą nieszczelności pod witryną z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12cm na głębokość min. 40cm w głąb podłogi. W miejscu progu witryny montaż listwy metalowej ze stali nierdzewnej.

Przewidziana termomodernizacja budynku bramowego nie narusza bezpieczeństwa istniejących konstrukcji.

2. Opis stanu technicznego elementów mostku drewnianego podlegającego remontowi lub prac z nim związanych:

Mostek drewniany prowadzi od wejścia do rezerwatu poprzez fosę do Grodziska.

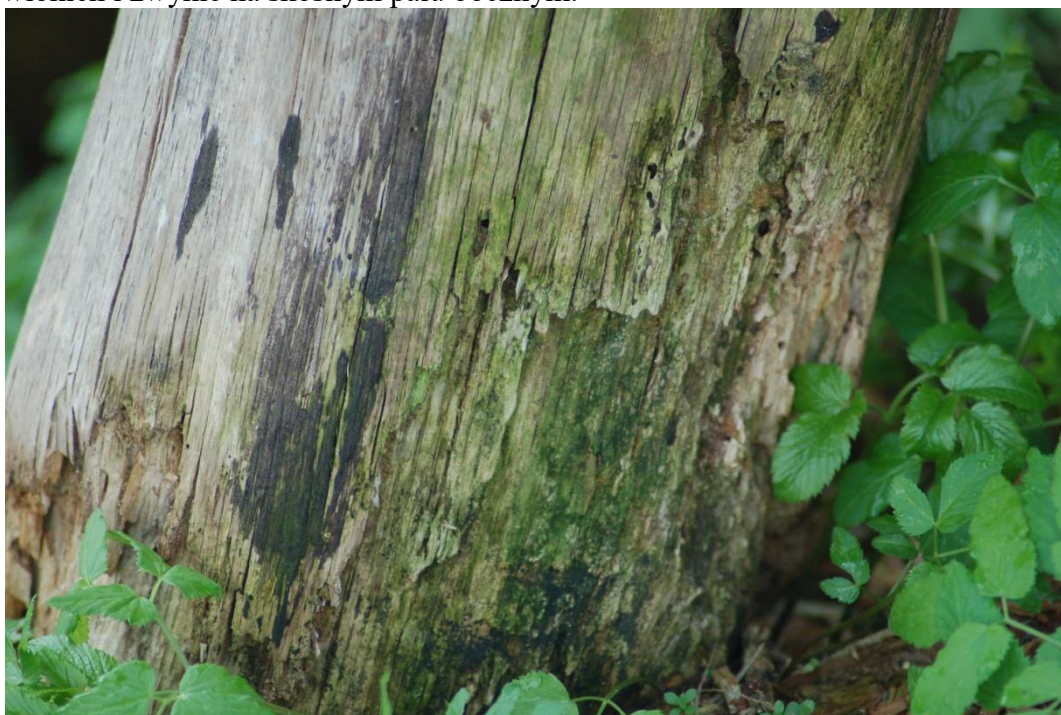
Mostek został wykonany w latach 1994-95.

Mostek został wykonany tradycyjnie również w celu pokazania dawnych sposobów łączenia elementów drewnianych, szerokość pomostu 300 cm, długość 44 metry, wysokość nad lustrem wody od ok. 30 cm do 140 cm. Mostek ma kształt kręty oraz wznosi się od strony wejścia do Grodziska jednostajnie pod kątem ok. 1,9°. Mostek jest posadowiony na drewnianych palach rozmieszczonych w zespołach po 4 pale – główne nośne 2 szt oraz boczne skośne – 2 szt na przęsło. Przęsła są oddalone od siebie co około 220-350 cm. Na głowicach pali zamontowano podwaliny, na nich wsparte są podłużnice, do których przymocowano deski pokładu. Po bokach wykonano balustrady ze słupkami z krawędziaków nad palami nośnymi, pochwyty również z krawędziaka, a wypełnienie z okrągłaków.

W ostatnim okresie doszło do znacznego pogorszenia stanu technicznego obiektu, do tego stopnia, że przejście przez mostek latem 2016 zostało zamknięte, a mostek poddany doraźnej naprawie. Po rozbiorce spróchniałych desek pomostu zauważono, że również elementy nośne pod deskami są spróchniałe i wymagają wymiany. Dokonano niezbędnych napraw lecz stan mostka nadal budzi zastrzeżenia, ponieważ stan kolejnych elementów się pogarsza i destrukcja przebiega w przyspieszonym tempie.

Opis stanu elementów konstrukcyjnych:

1/ Pale nośne częściowo zanurzone w wodzie. Pale główne pionowe o średnicy około 30 cm w części podwodnej zanurzone w wodzie powinny być w dobrym stanie z uwagi na brak możliwości rozwoju grzybów i bakterii będących szkodnikami drewna, tym niemniej należy podczas prac sprawdzić stan podwodnej części pali przez stukanie młotkiem i odwierty. W części nadwodnej na części pali zauważono próchnicę – zwykle przebiegającą wzdłuż włókien i zwykle na skośnym palu bocznym.



Uszkodzenia pala przy brzegu również wskutek korozji biologicznej, kwaśnego odczynu otoczenia oraz mchów i grzybów



Pal z całkowicie spróchniałą głowicą – stan z lata 2016 roku – po lokalnej rozbiórce pomostu z desek i belek nośnych.



Pal skośny z wżerem powyżej lustra wody



Krótki pal o zawilgoconej głowicy uszkadza spoczywającą na nim podwalinę – ciągłe zawilgocenie powoduje rozwój biologicznych szkodników drewna.

2/ Podwaliny – wykonano z zestruganych pni drzewnych – iglastych o długości około 5,0 metrów i średnicy około 30...35 cm.

Niektóre podwaliny są w złym stanie technicznym i grożą załamaniem wskutek utraty nośności, część budzi zastrzeżenia – mają długie pęknięcia wzdłuż włókien, które są początkiem degradacji elementu – miejscem chronicznego zawilgocenia i rozwoju porostów. Przyczyną przyspieszonej degradacji podwalin są głębokie zaciosy w miejscach połączeń, które przyczyniają się do zmniejszenia wysokości przekroju czynnego (odpowiadającego za nośność elementu). Zaciosy wykonywane dłutowaniem chłoną wilgoć szybciej niż płaszczyzny zewnętrzne podwaliny – obrobione dość gładko i są źródłem korozji biologicznej elementu.



Wręby mocujące balustradę są ogniskiem zawilgocenia i próchnicy.



Całkowicie uszkodzona podwalina – złącze z palem spróchniałe, widoczna degradacja górnej płaszczyzny elementu



Bardzo głębokie zaciosy osłabiają przekrój nośny w obu łączonych elementach.



Ubytki w miejscu połączenia dalszej podwaliny z palem nosnym.

3/ Podłużnice – belki nośne pod pokładem

Belki wykonane z beleczek 20*16 cm – równolegle wzdłuż pomostu biegnie 5 podłużnic oddalonych od siebie co około 42..44 cm. Podłużnice są słabo widoczne, ponieważ nakrywają je deski pomostu. Zauważono dwa źródła destrukcji podłużnic – zbyt głębokie zaciosy zmniejszające nośność belki co prowadzi do nadmiernego uginania się belki a w następstwie do powstawania głębokich rys i rozwarstwiania się podłużnic mniej więcej w części środkowej przekroju. Miejsc takich jest bardzo wiele i zjawisko dotyczy większości elementów. Drugim źródłem degradacji jest zaleganie brudu – ziemi pomiędzy deskami pokładu na górnej ścianie podłużnicy. Miejsce to jest zwykle wilgotne i stanowi miejsce rozwoju mchu, który z kolei chronicznie zawilgaca podłużnicę pod spodem.



Próchnica atakująca elementy nośne – widoczne głębokie zaciosy na połączeniach elementów nośnych, które osłabiają przekrój drewna.



Głęboki zacios spowodował rozwarstwienie podłużnicy wzdłuż włókien



Mech rosnący na podłużnicy w szparze pomiędzy deskami jest źródłem dodatkowej wilgoci na powierzchni elementu.

4/ Pomost – pokład z desek

Wykonany z desek o grubości 25 mm przybijanych gwoździami do podłużnic z zachowaniem odstępów około 6...8 mm. Deski są w różnym stanie – część w stanie dobrym, część mocno uszkodzona. Deski wysychając wyginają się w naturalny sposób obracając się wokół rdzenia pnia. Czasem powoduje to powstanie „łódki” która zatrzymuje deszcz na powierzchni deski. Z czasem wilgoć przyspiesza próchnicę. Również mech w szparach przyspiesza degradację desek.



Mech w szparach przyspiesza korozję desek pokładu mostka.



Uszkodzona deska pokładu.

5/ Balustrady – wykonane z krawędziaków 12*12 – słupki pionowe i pochwyt, 10*10 – zastrzały, oraz okrągłaków około 10 cm jako wypełnienie balustrad.

Stan elementów dość dobry – ujawniła się jedynie wada w postaci wykonania balustrad z mokrego, świeżego drewna, które wysychając popękało wzdłuż włókien dość mocno.



Pęknięcia wzdłuż włókien na słupku balustrady.

Uwagi do konstrukcji mostku – mostek wykonano metodami ciesielskimi wiele prac wykonano ręcznie, aby upodobnić obiekt do historycznych budowli drewnianych.

W chwili obecnej trudno stwierdzić, czy elementy poddano impregnacji, o ile taka był prowadzona, to środki chemiczne wywietrzały i zostały wypłukane, tak, że obecnie drewno jest wystawione na czynniki atmosferyczne bez żadnej ochrony.

Można zalecić oczyszczenie elementów oraz pokrycie ich impregnatami na które producent daje wieloletnią gwarancję, jednak wiele newralgicznych miejsc jest niedostępnych i w ten sposób nie zostanie przywrócone bezpieczeństwo w użytkowaniu mostka dla zwiedzających Rezerwat Archeologiczny.

Mostek jest wystawiony na działanie destrukcyjnych czynników głównie takich jak wilgoć bardziej niż inne sąsiednie budynki. Również sąsiedztwo mokrej ziemi przy brzegu przyspiesza degradację zlokalizowanych w pobliżu elementów.

Zresztą mostek drewniany nie jest obiektem trwałym i jego żywotność określa się zwykle na 12...15 lat.

Wnioski z ekspertyzy:

Lokalne wymiany zniszczonych elementów są działaniami doraźnymi i skutki napraw są ograniczone tylko do poprawy w jednym miejscu. Wskutek wymian pojedynczych elementów widoczne są wstawki inaczej obrobionego i wyróżniającego się kolorystycznie drewna, czego przykład jest widoczny na poniższym zdjęciu.



Wyraźnie widoczny pochwyt balustrady po wymianie.

W celu osiągnięcia długoletniego i prawidłowego estetycznego efektu konieczna jest wymiana wszystkich elementów wymienionych w ekspertyzie.

Pozostawić należy jedynie pale drewniane zabite w dno fosy ponieważ koszty robót i trudności techniczne z wbiciem pali ponownie w to samo miejsce mogą być znacznym utrudnieniem i powodować duży wzrost kosztów.

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel

Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym

Sprawdzający konstr.:

mgr inż. Andrzej Szajdziński

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym

OPIS TECHNICZNY-MATERIAŁOWY

do projektu budowy: Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu

3. Podstawa opracowania:

- 3.1. Umowa z Inwestorem
- 3.2. Uzgodnienie koncepcji projektu z Inwestorem

4. Inwestor:

Muzeum Okręgowe Ziemi Kaliskiej
Ul. Kościuszki 12, 62-800 Kalisz

5. Adres budowy:

62-800 Kalisz
nr działki: 1,7,8,9,10,11,13/2, obr. 0156,
Jednostka ewid. 306101_1 Miasto Kalisz

6. Dane techniczne:

Budynek Bramny:

Powierzchnia użytkowa:	129,3 m ²
Powierzchnia całkowita:	143,3 m ²
Powierzchnia zabudowy:	89,0m ²
Kubatura:	445,0 m ³
Wysokość budynku:	7,41m
Długość budynku:	6,15m
Szerokość budynku:	15,15m
Liczba kondygnacji:	2

Zestawienie powierzchni wg rzutów

Mostek drewniany:

Szerokość pokładu:	3,00 m
Długość wzdłuż osi podłużnej :	44 m
Powierzchnia zabudowy:	132,0 m ²

7. Opis techniczno – materiałowy projektowanych elementów budynku bramnego-termomodernizacja

Docieplenie ścian zewnętrznych parteru i poddasza

Projektuje się ocieplić ściany zewnętrzne parteru i poddasza od wewnątrz pianką poliuretanową PIR gr. 9cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,024$ W/mK. Ściany od wewnątrz projektuje się obudować płytą g-k na ruszcie drewnianym, w przestrzeni między płytami g-k, a drewnianą częścią ściany projektuje się wstrzyknięcie pianki poliuretanowej. Jest to system pianki poliuretanowej opracowany specjalnie do izolacji termicznej wewnętrznej poddaszy (dachów), stropów, posadzek, izolacji ścian, wszędzie tam gdzie potrzebna jest najlepsza izolacyjność termiczna przy jak najmniejszej grubości. Natryśnięta pianka natychmiast pęcznieje i utwardza się ściśle przylegając do podłoża i wchodząc we wszystkie szczeliny, przy czym nie ulega zjawisku osuwania się / flicowania. Dodatkowo wzmacnia sztywność konstrukcji szkieletowej i stanowi wygłuszenie. Nie ma potrzeby stosowania folii izolacyjnej, gdyż nie występuje tu zjawisko skraplania się wody – termo – i hydroizolacja następuje podczas jednego procesu aplikacji. Dzięki tej technologii uzyskuje się wymagany wskaźnik izolacji cieplnej przy minimalnej grubości warstwy izolacyjnej, co oznacza oszczędność przestrzeni. Niewielka grubość warstwy izolacyjnej daje znaczną oszczędność przestrzeni i ilości materiałów oraz obniżenie kosztów budowy.

Docieplenie podłóg drewnianych budynku

W istniejącej podłodze projektuje się wykonanie otworów a następnie projektuje się wlanie pianki hydroizolacyjnej zalewowej z opóźnioną reakcją wiązania w przestrzeń między legarową o grubości 8cm. Następnie projektowane łatanie otworów, cyklinowanie desek i malowanie. Prace wykonać przy użyciu cykliniarek z odsysaczami pyłu. Po oszlifowaniu wszystkie nowe elementy drewniane powinny być jeszcze dwukrotnie powierzchniowo impregnowane preparatem ognioochronnym i przeciwgrzybicznym. Wyrównane i odpylone okładziny podłogowe malować 3 krotnie lakierem na bazie wodnym.

Docieplenie i wykonanie nowej podłogi w sanitariatach.

Istniejąca podłoga w sanitariatach z płytek ceramicznych do rozbiórki wraz z istniejącymi warstwami, do warstwy betonowej. Warstwę betonową w razie potrzeby wyrównać ułożyć papę termozgrzewalną x2 na papie nowe legary o przekroju tak dopasowanym, by poziom wykończonej posadzki był na tej samej wysokości co posadzka części drewnianej budynku. Między legarami wlać piankę hydroizolacyjną zalewową z opóźnioną reakcją wiązania, ułożyć płyty OSB gr. 22mm impregnowane gruntem akrylowym na bazie wody, w wyniku czego włókna drewna „podnoszą się” i zwiększają swoją przyczepność a następnie ze względu że płyty montowane są w pomieszczeniu w WC płyty zaizolować folią w płynie z wywinięciem na ściankę ok. 10cm. Na tak przygotowanej płycie OSB układać płytki gress.

Układ warstw od góry:

- Płytki gres
- Płyta OSB 22mm impregnowana
- Legary drewniane
- Pianka hydroizolacyjna zalewowa
- Papa termozgrzewalna x2
- Ist. wylewka betonowa

Docieplenie stropu nad podcieniem do przestrzeni pomieszczenia nieogrzewanego

Projektuje się ocieplić strop podcienia pianką poliuretanową PIR gr. 14cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$. W celu możliwości wykonania izolacji należy strop podcienia obudować od spodu płytami g-k. W przestrzeń między płytą a deskami podłogi poddasza należy wstrzykiwać piankę poliuretanową.

Docieplenie stropu nad podcieniem na zewnątrz budynku

Projektuje się ocieplić strop podcienia pianką poliuretanową PIR gr. 21cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$. W celu możliwości wykonania izolacji należy strop podcienia obudować od spodu deskami drewnianymi gr. 25mm szer. 150mm. Deski drewniane należy impregnować dwukrotnie powierzchniowo impregnowane preparatem ognioochronnym i przeciwgrzybicznym.

Docieplenie dachu poddasza.

Projektuje się ocieplić dach pianką poliuretanową PIR gr. 20cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$. W celu możliwości wykonania izolacji należy strop podcienia obudować od spodu płytami g-k. W przestrzeń między płytą a deskowaniem dachu należy wstrzykiwać piankę poliuretanową.

Wymiana stolarki okiennej

Projektuje się całościową wymianę okien drewnianych (wskazanych na rysunkach) na okna drewniane o współczynniku przenikania $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, okna w kolorze orzech średni.

Przed wymianą należy sprawdzić indywidualnie wymiary stolarki do wymiany – podane w projekcie wynikają z pomiarów wyrzykowych. Podziały projektowanej stolarki identyczny z istniejącym.

Montaż okien w płaszczyźnie drewnianej budynku. Od wewnątrz po izolacji ścian powstaną parapety wewnętrzne, których do tej pory nie było. Projektowane parapety drewniane koloru orzech średni.

Projektuje się nowe witryny drewniane montowane za bramami „wrotami” drewnianymi podcieniu w celu niwelacji nieszczelności bramowych (uszczelnienie budynku). Witryny drewniane o współczynniku przenikania $U_{max} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Projektuje się wykonanie opaski pod witryną z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12cm i głębokości 40cm. W miejscu progu w części ruchomej witryny montaż listwy metalowej ze stali nierdzewnej.

8. Opis techniczno – materiałowy projektowanych elementów budynku poza zakresem termomodernizacji

Piaskowanie ścian zewnętrznych oraz elementów drewnianych od zewnątrz budynku.

Ściany od zewnątrz projektuje się oczyścić poprzez piaskowanie. Piaskowanie polega za pomocą odpowiedniego dobranego granulatu węglowego lub mineralnego w zależności od stopnia degradacji powierzchni, przy użyciu niskociśnieniowego urządzenia. Oczyszczenie drewna to technologia, dzięki której można oczyścić i nadać odpowiedni kształt i wygląd drewnu. Oczyszczenie zwane potocznie „piaskowaniem” rzeźbi strukturę drewna zgodnie z jego słojami. Efekt tego procesu jest znakomity i oryginalny.

Do „piaskowania” używa się strumienia sprężonego powietrza, które zawiera granulaty kwasu węglowego lub cząsteczki innych materiałów mineralnych, tj. rozdrobnione szkło, metal, kawałki suchego lodu, żużel koksowniczy i minerał granatu. Aby otrzymać zdumiewający efekt, wykorzystuje się również twarde skorupy orzecha.

Proces „piaskowania” nie jest skomplikowany, ale jego przeprowadzenie wymaga umiejętności i zachowania szczególnej ostrożności. Cząsteczki granulatu z regulowaną siłą i prędkością uderzają o rzeźbioną powierzchnię, co przyczynia się do powstania groźnego pyłu.

Technologia „piaskowania” drewna, jest bardzo popularna na zachodzie, a w Polsce specjalistyczne urządzenia posiadają firmy zajmujące się renowacją elementów drewnianych, pozwala dotrzeć do trudno dostępnych miejsc, zwłaszcza zakrzywień i rogów, których nie da się oszlifować tradycyjnymi metodami np. za pomocą szczotek drucianych. Po „piaskowaniu” drewno jest gładkie i doskonale oczyszczone i usuwa narażoną warstwę przez owady. Po piaskowaniu wszystkie elementy drewniane powinny być jeszcze dwukrotnie powierzchniowo impregnowane preparatem ognioochronnym i przeciwgrzybicznym. (Uwaga!!! Ilość nanoszenia warstw impregnatu, dostosować do wymaganej ilości podanej przez producenta impregnatu)

Wymiana wewnętrznej stolarki drzwiowej

Drzwi wewnętrzne do pomieszczenia technicznego ze względu na swoją szerokość 60cm projektuje się wymienić na nowe o szerokości 90cm. Projektowane drzwi drewniane o wyglądzie nawiązującym do wyglądu drzwi istniejących. Projektowane drzwi wewnętrzne bez wymagań cieplnych.

Renowacja bram drewnianych wejściowych i okiennic drewnianych

Projektuje się renowację bram i okiennic. Drewniane elementy bram zniszczone i nie pasujące do charakteru bram, wymienić na nowe. Całość piaskować i pomalować preparatem ognioochronnym i przeciwgrzybicznym. Kute zawiasy z zadziornymi oraz nity z łbem dwustronnym oczyścić z rdzy i pomalować. Alternatywnie postąpić z okiennicami (wszystkie elementy drewniane okiennic wymienić nowe- pozostają tylko zawiasy i okucia.).

Wymiana pokrycia dachowego

Projektowana wymiana pokrycia z desek, łat oraz papy termozgrzewalnej na membranę dachową wraz z wymianą istniejącego deskowania na płytę OSB 25mm. Proj. deski nawierzchniowe gr.25mm układać na zakład na wzór istniejących impregnowanych do klasy 5 a następnie malowane lakierobejcą na kolor orzech ciemny.

Układ warstw pokrycia od góry:

- Proj. pokrycie z desek na zakład gr. 25mm
- Proj. łaty 32x40mm wraz z uszczelkami
- Proj. membrana dachowa 3 warstwowa
- Proj. płyta OSB 25mm

Instalacja odgromowa

Istniejącą instalację odgromową w całości wymienić na nową. Projektowana instalacja odgromowa z prętów Zn/Fe $\varnothing 8$ prowadzonej w rurze instalacyjnej odgromowej $\varnothing 20$ mm. Całość prac na dachu koordynować z firmą wykonującą prace dekarские. Należy sprawdzić sprawność uziomów – wymagana rezystancja mniejsza od 10 omów. W miejscach łączenia pręt – płaskownik wykonać skrzynki kontrolne.

Skucie płytek ściennych i montaż nowych sanitariatów

Projektuje się na ścianach zewnętrznych skuć płytki w sanitariatach w celu izolacji od środka ścian zewnętrznych. Ze względu na to iż ściany wewnętrzne w sanitariatach również są wyłożone płytkami ceramicznymi ze względu na ujednoczenie rodzaju płytek projektuje się również skucie okładzin ze ścian wewnętrznych i ułożenie nowych. Wymienione podlegają również sanitariaty.

Rozbiórka ścian wewnętrznych

Projektuje się rozbiórkę wewnętrznych ścianek działowych wskazanych na rzucie parteru.

Podbicie desek pod krokwiemi

Projektuje się po izolacji dachu zachować widoczne krokwie, w tym celu po zakryciu izolacją krokwi projektuje się od spodu dobicie krokiewek o przekroju 8 (7) x 12cm.

Deska okalająca podwalinę

Projektuje się wymienić deskę okalającą podwalinę wokół budynku na nową.

Zabezpieczenie ppoż i przeciwgrzybicze

Ściany i elementy drewniane po piaskowaniu należy zabezpieczyć impregnatami przeciwgrzybiczymi oraz ogniochronnymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na kompatybilność użytych preparatów oraz warunki użycia (odpowiednio do stosowania zewnętrznego i wewnętrznego). Preparaty ogniochronne na zewnątrz wymagają zabezpieczenia przed oddziaływaniem wody i odpadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. Należy zwrócić uwagę na ilość warstw użytych jaką podaje producent impregnatu. Alternatywnie można zastosować impregnat ogniochronny typu Vidaron preparat ogniochronny lub równoważny który jest środkiem czterofunkcyjnym , dodatkowo zabezpiecza drewno przed działaniem grzybów, owadów oraz pleśni.

Elewacja i kolorystyka

Ściany malowane impregnatem koloru orzech średni, dach orzech ciemny.

9. Opis techniczno – materiałowy remontowanych elementów mostku drewnianego – remont

1/ Rozbiórki – mostek należy rozebrać ręcznie począwszy od góry. Elementy ciężkie można pociąć piłą motorową na mniejsze, lub posłużyć się dźwigiem. Elementy z rozbiórki mogą służyć do budowy elementów małej architektury, jako surowiec do wykonania drobnych elementów ciesielskich. Fragmenty bardzo uszkodzone można użyć jako drewno opałowe.

2/ Remont – wymiana elementów

Pale – wymienić należy wszystkie części nadwodne pali. Przed rozpoczęciem pracy obniżyć lustro wody o ok. 70...100 cm. Odciąć nadwodną część pala i poniżej Lutra wody wykonać zacios wg rysunku szczegółowego. Nowe części pala wykonać z pni modrzewiowych okorowanych ręcznie. Połączenie wzmocnić za pomocą 4 prętów gwintowanych ocynkowanych fi 16 powierzchnia docisku z dużymi podkładkami. Góra pali winna być dłuższa niż trzeba – do docięcia przed montażem podwalin.

Podwaliny – wyselekcjonowane proste i sezonowane pnie drzewne – iglaste – sosnowe obrobić najpierw zgrubnie na tartaku a następnie ręcznie – wymiary elementów mogą się nieco różnić między sobą. Po wykonaniu zaciosów i obróbce elementy poddać impregnacji ciśnieniowej do 5 klasy – przeniknięcia całego przekroju drewna impregnatem i zapewnienia pełnej ochrony.

Geodezyjnie wytrasować poziomy podwalin za bazę przyjmując punkty początkowy i końcowy mostka.

Mocowanie podwalin do głowic słupów za pomocą wkrętów do drewna.

Podłużnice – z drewna iglastego – surowiec tartaczny klasy C24 impregnowany ciśnieniowo do 5 klasy. Podłużnice wg zestawienia z dodatkowym zapasem na docięcie na budowie, lub wg pomiarów precyzyjnych po zamontowaniu podwalin. Mocowanie ponownie na wkręty do drewna.

Pokład z desek modrzewiowych – 25 mm. Deski olejowane przed i po montażu.

Mocowane do podłużnic gwoździami pierścieniowymi z zachowaniem odstępów między deskami ok. 8 mm. Uwaga – nad podłużnicami dobić listewki w celu wypełnienia styku między deskami i ochrony pokładu przed mchem.

Balustrada - wykonana identycznie jak balustrada istniejąca. Należy zwrócić uwagę na wybór drewna wysuszonego i wykonanie ciśnieniowej impregnacji elementów.

Mocowanie słupka i zastrzału do podwaliny za pomocą krytego złącza ciesielskiego typu T.

Zalecenia ogólne:

Należy unikać złącz gwoździowych na rzecz łączenia wkrętami do drewna.

Starannie wybierać drewno – sezonowane, bez porażeń i uszkodzeń, z jednorodnymi przyrostami rocznymi.

Elementy impregnowane pomalować po montażu lakierobejcą – ciemny orzech mat.

Modrzewia nie malować – deski zaolejować

Wymienić należy kamienie w przyczółkach – powinny być zastosowane duże kamienie bez piasku między nimi, ułożone na chudym betonie.

Uwagi końcowe:

Pomiar podłużnic i elementów balustrady wykonać na budowie.

10. Ochrona przeciwpożarowa – w wyniku termomodernizacji i remontu nie ulega pogorszeniu

Kategoria zagrożenia ludzi: ZL III

Budynek : Niski (N)

Wymagana klasa odporności ogniowej: D

- główna konstrukcja nośna: R30
- konstrukcja dachu: -
- stropy: REI30
- ściany wewnętrzne: -
- ściany zewnętrzne: EI30
- przykrycia dachu: -

Generalnie projekt nie ingeruje w zastosowane rozwiązanie w zakresie ppoż.

Stosowane ocieplenia winny spełniać wymaganie NRO. W ściany zewnętrzne należy impregnować impregnatami ogniochronnymi.

Opiniowanie projektu ppoż nie jest wymagane.

Projektant arch.:

mgr inż. arch Wojciech Gubała
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel
Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

Sprawdzający konstr.:

mgr inż. Andrzej Szajdziński
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

11. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Termomodernizacja budynku bramnego w oddziale Muzeum Ziemi Kaliskiej - Rezerwat Archeologiczny w Kalisz - Zawodziu
dz. nr 1 obręb 0156
62-800 Kalisz

Właściciel budynku: Muzeum Okręgowe Ziemi Kaliskiej

Autor opracowania: mgr inż. Andrzej Cempel
ZEA - wpis nr 499

Data opracowania: 2017-04-10

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	117,63 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	4,7
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	117,63

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	117,63	0,00	0,00	117,63
Kubatura [m ³]	387,20	0,00	0,00	387,20

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	451,46 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	445,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,01 1/m

2. Osłona budynku

Budynek niepodpiwniczony, z poddaszem użytkowym. Ściany na konstrukcji drewnianej ocieplone pianką PIR, podłoga na legarach ocieplona pianką PIR, dach na konstrukcji drewnianej, ocieplony pianką PIR.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
dach	0,167	0,180	154,00	25,72	0,00	25,72	0,98*
podłoga na gruncie	0,237*	0,300*	74,99	17,75	0,00	17,75	0,96*
strop nad przejazdem	0,176	0,180	4,38	0,77	0,00	0,77	0,97*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,245	0,250	14,07	1,89	0,00	1,89	0,96*
ściana wewnętrzna	0,222	0,300	21,14	2,58	0,00	2,58	0,97*
ściana zewnętrzna	0,227	0,230	152,08	34,52	0,00	34,52	0,97*
RAZEM	0,207*	-	420,66	83,24	0,00	83,24	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,100	1,300	0,67	0,58	0,35	0,00	0,35
2	1,100	1,100	0,67	14,64	16,10	53,25	69,35
3	1,500	1,500	0,00	3,60	2,97	0,00	2,97
RAZEM	1,177*	-	0,54*	18,82	19,42	53,25	72,67

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja naturalna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	139,74	72,39

4. Sezon ogrzewczy**4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	21,1	0,0	0,0	0,0	19,8	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	13066,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	16,87 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	13869134 J/K
Zyski ciepła od słońca	2709,15 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	7459,00 kWh/rok
Zyski ciepła razem	10168,15 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	14588,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	6963,29 kWh/rok
Straty ciepła razem	21551,96 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie wodne niskotemperaturowe, grzejniki członowe z zaworami termostatycznymi, źródło ciepła - pompa ciepła, której dolne źródło stanowią pionowe sondy gruntowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	4660,68 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	13982,05 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	2,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	3,00

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	7,37 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1052,40 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Podgrzewacze elektryczne przepływowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	1063,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	3189,09 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,99

Sredni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., W	3,00
--	------

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	3,70 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	88,22	236,44	709,31

8. Oświetlenie wbudowane

Tradycyjne

Lokal	Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
zawodzie	15,00	4000,00	7057,80	21173,40
zawodzie przejście	15,00	4000,00	700,20	2100,60
RAZEM	-	-	7758,00	23274,00

9. Podział zapotrzebowania na energię**9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	111,08	-	8,95	-	-	120,03
Udział [%]	92,55	-	7,45	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	39,62	-	9,04	2,01	65,95	116,62
Udział [%]	33,97	-	7,75	1,72	56,55	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	118,86	-	27,11	6,03	197,86	349,86
Udział [%]	33,97	-	7,75	1,72	56,55	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 349,86 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia elektryczna (w = 3,0)	39,62	-	9,04	2,01	65,95	116,62

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	349,86 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	154,58 kWh/m ² rok

**Uzyskany wskaźnik $E_{p>}$ od E_p dla budynku nowego.
Wg WT. Wymagania minimalne, o których mowa w ust.1 §328, uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie , jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz powierzchnia okien odpowiada wymaganiom w pkt 2.1. załącznika nr 2 do rozporządzenia.**

12. Ocena własności geotechnicznych gruntu i ustalenie kategorii geotechnicznej

Ustalenia warunków gruntowych nie wykonywano, ponieważ nie występuje zmiana warunków posadowienia, nie projektuje się też nowych fundamentów.

13. Rozwiązania instalacyjne w zakresie termomodernizacji są w odrębnym opracowaniu

Projektant arch.:

mgr inż. arch Wojciech Gubała
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel
Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

Sprawdzający konstr.:

mgr inż. Andrzej Szajdziński
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń i
kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie
konstr-budowlanym

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „Plan Bioz”

Dla Inwestycji: Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu

Adres budowy: 62-800 Kalisz, dz.nr 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13/2, Obręb 0156
Jednostka Ewidencyjna: 306101_1 Miasto Kalisz

Inwestor: Muzeum Okręgowo Ziemi Kaliskiej
Ul. Kościuszki 12, 62-800 Kalisz

Projektant: mgr inż. Andrzej Cempel
63-400 Ostrów Wlkp. ul. Powstania Styczniowego 4

Data projektu: 07.04.2017r.

Po analizie możliwych do wystąpienia zagrożeń Projektant informuje Kierownika Budowy, że sporządzenie „Planu Bioz” **jest obowiązkowe**, ponieważ:

występują zagrożenia

wymienione w Art. 21a ust. 4 ustawy z 07.07. 1994 roku – Prawo Budowlane Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 (Dz.U. Nr. 120 poz. 1126)

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel
Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym

OPIS TECHNICZNY

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Art. 21a ust. 4 ustawy z 07.07. 1994 roku – Prawo Budowlane Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 (Dz.U. Nr. 120 poz. 1126)

- Dla Inwestycji:** Termomodernizacja budynku bramnego z instalacją grzewczą oraz remontu mostku drewnianego w oddziale Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu – Rezerwat Archeologiczny w Kaliszu - Zawodziu
- Adres budowy:** 62-800 Kalisz, dz.nr 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13/2, Obręb 0156
Jednostka Ewidencyjna: 306101_1 Miasto Kalisz
- Inwestor:** Muzeum Okręgowo Ziemi Kaliskiej
Ul. Kościuszki 12, 62-800 Kalisz
- Projektant:** mgr inż. Andrzej Cempel
63-400 Ostrów Wlkp. ul. Powstania Styczniowego 4
- Data projektu:** 07.04.2017r.

Część opisowa:

1. Zakres przedsięwzięcia: termomodernizacja budynku bramnego wraz z instalacją grzewczą oraz remont mostku drewnianego
2. Kolejność realizacji budynków: budynek bramny, mostek drewniany
3. Kolejność realizacji robót: dachy, stolarka, izolacja ścian, piaskowanie, remont mostku
4. Wykaz istniejących obiektów: budynek bramny, most drewniany, wał ochronny, budynki kompleksu rezerwatu archeologicznego.
5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: praca na czynnym obiekcie
6. Wskazanie robót podczas których może wystąpić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników lub innych osób:
 - 6.1. Prace na wysokości powyżej 5,0 metrów nad poziom terenu np. tynkarskie, ciesielskie, pokryciowe, malarskie, blacharskie.
 - 6.2. Prace na terenie czynnych obiektów
 - 6.3. Inne prace tu wymienione:-----brak-----

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 7.1. Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy winien przeszkolić pracowników na stanowisku pracy oraz po każdorazowej zmianie zakresu robót (nie dotyczy rutynowo wykonywanych prac powtarzalnych)
- 7.2. Pracownicy winni posiadać świadectwa okresowych szkoleń BHP
- 7.3. Pracownicy winni znać numery alarmowe: pogotowia, straży pożarnej i policji oraz powinni znać zasady udzielania pierwszej pomocy
- 7.4. Pracownicy powinni posiadać odzież roboczą odpowiednią do wykonywanej pracy oraz temperatury na stanowisku pracy oraz do warunków klimatycznych (przewiewne koszulki latem, ciepłe kurtki, czapki i rękawice zimą).
- 7.5. Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej stosownie do wykonywanej pracy: kaski montażyści, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe, słuchawki ochronne itp.
- 7.6. Pracownicy powinni znać zasady obsługi sprzętu budowlanego występującego na budowie oraz elektronarzędzi. W wypadku sprzętu wymagającego obsługi przeszkolonej – do obsługi winni być wydzieleni operatorzy.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- 8.1. Należy pamiętać o zapewnieniu dróg przeciwpożarowych i ewakuacyjnych oraz o sprzęcie przeciwpożarowym – gaśnicach pianowych, beczkach z wodą, piasku, kocu gaśniczym przy pracach spawalniczych.
- 8.2. W pobliżu przejść komunikacyjnych należy stosować daszki ochronne, obudowę rusztowań, ogrodzenia placu budowy lub ogrodzenia wykopów oraz taśmy ostrzegawcze.

Projektant konstr.:

mgr inż. Andrzej Cempel

Uprawnienia do projektowania z ograniczeniami i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstr-budowlanym