

# PROJEKT TECHNICZNY

## MODERNIZACJA I REMONT WIEŻY ZABYTKOWEGO RATUSZA W BOGUSZOWIE-GORCACH

INWESTOR :

Gmina Miasto Boguszków-Gorce  
pl. Odrodzenia 1  
58-370 Boguszków-Gorce

ADRES :

Boguszków-Gorce, Plac Odrodzenia 1  
dz. nr 353, obręb nr 3 Boguszków

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. arch. Maria Janowska</b> nr upr. <b>240/91/UW</b> do projektowania w branży arch. bez ograniczeń	
PROJEKTANT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>mgr inż. Aleksander Pater</b> nr upr. <b>131/DOŚ/06</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń	

## I PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

- 1 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu
  - Istniejący układ konstrukcyjny
  - Istniejące ściany konstrukcyjne
  - Istniejące stropy
  - Istniejąca więźba dachowa
- 2 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych
- 3 Prace budowlane, przygotowawcze i wykończeniowe
- 4 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego
  - Instalacje elektroenergetyczne
  - Instalacja piorunochronna
- 5 Warunki ochrony przeciwpożarowej

## II PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Architektura

Rys. A-1	Orientacja i sytuacja
Rys. A-2	Elewacje
Rys. A-3	Wieża – elewacja zachodnia
Rys. A-4	Wieża – elewacja północna
Rys. A-5	Wieża – elewacja południowa
Rys. A-6	Wieża – elewacja wschodnia
Rys. A-7	Pomieszczenia urządzenia zegarowego
Rys. A-8	Schematy odtwarzanych elementów

### Instalacje elektryczne

Rys. E-1	Schemat zasilania oświetlenia
Rys. E-2	Rzut pomieszczeń – instalacje elektryczne

## 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU

### Istniejący układ konstrukcyjny

Prace remontowe i modernizacyjne skupiają się w obrębie ostatnich trzech poziomów wieży budynku Ratusza i dachu wieży. Obejmują swoim zakresem dwa pomieszczenia, przestrzeń w skosie dachu ponad tymi pomieszczeniami oraz powierzchnię pokrycia dachowego i elementy dachu wieży.

Wieża wykonana w technologii tradycyjnej, murowanej, z cegły. Wewnątrz, konstrukcja drewniana ze słupów i belek o przekrojach w zakresie 15-20x15-20 cm, połączona (wmurowana) ze ścianami zewnętrznymi wieży. Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie ścian otynkowane. Wewnątrz tynk z częściowymi ubytkami.

### Istniejące ściany konstrukcyjne

Jedynymi ścianami konstrukcyjnymi są zewnętrzne ściany wieży. Pomieszczenia wewnątrz wieży nie posiadają wewnętrznych podziałów.

### Istniejące stropy

Stropy wewnątrz wieży drewniane, będące częścią wewnętrznego szkieletu drewnianego wieży. W pierwszym stropie, będącym podłogą najniższego pomieszczenia objętego opracowaniem, znajduje się pośrodku otwór, z metalową barierką, jako przepust dla łańcuchów i obciążników mechanizmu zegara znajdującego się poziom wyżej. W stropie powyżej, będącym podłogą drugiego pomieszczenia, także znajduje się otwór nad którym zamontowany jest, w stalowej ramie i obudowie z płyt, mechanizm zegara. Z niższego poziomu na wyższy prowadzą drewniane schody zabiegowe, drabiniaste, przylegające do ściany wieży. Ostatni, najwyższy poziom stanowi kolejny strop drewniany nad którym znajduje się szczyt wieżby dachowej. Znajdujące się w tej przestrzeni wyjście daje dostęp do latarni wieży. Wejścia na poziom tej przestrzeni za pośrednictwem drewnianych schodów drabiniastych.

### Istniejąca więźba dachowa

Więźba dachowa drewniana, z krokwi i belek o przekrojach w zakresie 12-20x12-20 cm. Pokrycie dachowe z blachy, na pełnym deskowaniu.

Na szczycie wieżby posadowiona jest latarnia, o konstrukcji drewnianej, na planie ośmioboku, o elementach pokrytych blachą, z murowanymi gzymsami w podstawie i na zwieńczeniu latarni.

Ponad latarnią posadowiony jest hełm zwieńczony szpicem. Konstrukcja drewniana z pokryciem z blachy, na pełnym deskowaniu. Trzon szpicu drewniany, powleczony arkuszami z blachy.

## 2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Projekt nie przewiduje zmian rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i ogranicza się jedynie do remontu, odtworzenia, konserwacji i modernizacji istniejących elementów konstrukcyjnych, wykończeniowych i wyposażenia, przy zachowaniu dotychczasowych.

Przed przystąpieniem do prac należy opracować projekty wykonawcze dla elementów nowych lub odtwarzanych (dotyczy to głównie elementów szpica wieńczącego). Dokumentacja musi być sporządzona przez uprawnionego projektanta a rozwiązania materiałowe uzgodnione z Inwestorem oraz Konserwatorem Zabytków.

## 3. PRACE BUDOWLANE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE

Celem Inwestycji jest remont, modernizacja i rekonstrukcja elementów budowlanych i instalacyjnych będących częścią wieży budynku Ratusza. Zakres prac swoim zakresem obejmuje wnętrza trzech najwyższych pomieszczeń/kondygnacji wieży, wraz z renowacją znajdującego się w ich wnętrzu mechanizmu zegara i wymianą tarcz zegarowych widocznych na elewacjach, oraz obejmuje dach wieży, latarnię, hełm i szpic. Planowany jest także montaż oświetlenia w latarni wieży, podświetlenia tarcz zegara i instalacji piorunochronnej.

W ramach inwestycji projekt przewiduje następujące prace:

- remont dachu i hełmu wieży poprzez demontaż obecnego pokrycia i montaż pokrycia z blachy miedzianej wraz z ewentualną wymianą deskowania, (Fot. 1 – 4\*)
- demontaż obecnego pokrycia konstrukcji latarni i montaż nowego pokrycia z blachy miedzianej, (Fot. 1 – 4\*)
- oczyszczenie, uzupełnienie i malowanie gzymsów nad i pod latarnią, (Fot. 1 – 4\*)
- odtworzenie uszkodzonego i usuniętego szpica wieńczącego wieżę oraz montaż nowego (wraz z elementami ozdobnymi: kulą i wiatrowskazem), (Fot. 1 – 4, 16 - 19\*)
- otynkowanie wewnętrznych ścian murowanych pomieszczenia zawierającego mechanizm zegara, (Fot. 6, 8, 9 i 14\*)
- konserwację drewnianych, wewnętrznych, widocznych elementów konstrukcyjnych w pomieszczeniu zawierającym mechanizm zegara oraz w przestrzeni pod i ponad tym pomieszczeniem, (Fot. 10 – 15\*)

- naprawę oraz renowację mechanizmu zegara i doprowadzenie mechanizmu do ponownego, prawidłowego funkcjonowania, (Fot. 5 –11\*)
- wymianę trzech tarcz zegara (zachodniej, północnej i południowej), (Fot. 2, 3, 8 i 9\*)
- remont i montaż brakujących odcinków instalacji piorunochronnej na dachu wieży.
- montaż oświetlenia podświetlającego latarnię oraz montaż oświetlenia wewnętrznego podświetlającego tarcze zegarowe,
- demontaż na czas prac i ponowny montaż po ich ukończeniu elementów i instalacji nie podlegających projektowanym pracom.

\*Fotografie w Załączniku Nr 2 pn. *Zarys historyczny i dokumentacja fotograficzna*.

#### Wymiana pokrycia dachowego z blachy

Inwestycja przewiduje całkowitą wymianę pokrycia dachu i hełmu wieży poprzez demontaż istniejących arkuszy blachy i montaż nowych arkuszy z blachy miedzianej, przy zachowaniu dotychczasowej formy, kształtu i konstrukcji.

Należy uwzględnić ewentualną wymianę całego lub części deskowania, znajdującego się pod demontowanym pokryciem z blachy, w przypadku stwierdzenia, podczas prac demontażowych, jego ubytków lub złego stanu.

Pokrycie należy wykonać z paneli z blachy miedzianej, ukształtowanych w sposób pokrywający się z obecnym kształtem poszczególnych odcinków krzywizn.

Nie planuje się zmian konstrukcyjnych więźby dachowej.

#### Remont latarni

Ponad dachem wieży znajduje się latarnia, na planie ośmioboku, z łukowymi przęsłami pomiędzy słupami, zwieńczona hełmem. Konstrukcja latarni drewniana, pokryta arkuszami z blachy.

Projektuje się demontaż obecnych okładzin z blachy i montaż nowych okładzin z blachy miedzianej zachowując dotychczasowy kształt i formę latarni.

#### Gzymsy

Projekt zakłada oczyszczenie, ewentualne uzupełnienie i malowanie gzymsów zlokalizowanych pod i nad latarnią.

Gzymsy pokryte parapetami z blachy miedzianej zapewniającymi poprawne odprowadzanie wody.

#### Odtworzenie szpica wieży

Ze względu na zły stan techniczny oraz zagrożenie bezpieczeństwa mieszkańców zdemontowano szpic znajdujący się na szczycie wieży. W ramach inwestycji należy wykonać nowy szpic o wymiarach i kształcie poprzedniego, zdemontowanego elementu a następnie zamontować go w jego pierwotnej lokalizacji – jako zwieńczenie hełmu.

Szpic składa się z czterech elementów: (1) dolnego, bazowego elementu; (2) kulistego elementu w części środkowej; (3) smukłego szpicu w części górnej; oraz (4) obrotowego wiatrowskazu zamontowanego na najwyższym elemencie.

(1) Dolny, bazowy element należy wykonać z drewna a następnie pokryć arkuszami z blachy miedzianej. W podstawie, w osi elementu, należy wprowadzić trzpień stalowy trwale zakotwiony w drewnianym trzonie, umożliwiając montaż całego elementu na szczycie hełmu. Sposób oraz głębokość montażu w drewnianym trzonie musi zapewnić stabilność szpica i jego odporność na silny wiatr oraz zmienne warunki atmosferyczne. W górnym krańcu dolnego elementu należy przewidzieć otwór pozwalający na połączenie z najwyższym elementem (3) poprzez jego przedłużenie i wprowadzenie w drewniany trzon.

(2) Środkowy, kulisty element ozdobny należy wykonać z blachy miedzianej wzorując kształt i wymiary na istniejącym, zdemontowanym elemencie będącym w dyspozycji Inwestora. Na górnym i dolnym biegunie sfery należy przewidzieć otwory montażowe do zamontowania elementu na połączeniu dolnej i górnej części szpicu.

(3) Smukły szpic, będący najwyższą częścią zwieńczenia wykonać w rur i prętów stalowych, wzorując się na wcześniejszym, zdemontowanym elemencie. Należy zapewnić jego solidne i stabilne połączenie w niższymi elementami dające gwarancję odporności na silny wiatr i warunki atmosferyczne.

(4) Wiatrowskaz, wykonany z jednego kawałka grubej blachy, wycięty w kształt będący kopią wcześniejszego, zdemontowanego elementu, należy zamontować na najwyższej części szpicu, w sposób umożliwiający jego swobodny obrót pod wpływem wiatru.

#### Otynkowanie ścian wewnętrznych

Ściany wewnętrzne pomieszczeń, w których znajduje się mechanizm zegarowy, należy oczyścić i pokryć tynkiem gipsowo-wapiennym a następnie pomalować farbą do wnętrz w kolorze białym.

#### Konserwacja elementów drewnianych

Wewnątrz wieży, widoczne na trzech poziomach drewniane elementy konstrukcyjne (słupy, belki, stropy) należy pokryć preparatem do ochrony drewna zabezpieczającym przed grzybami, pleśnią i owadami. W razie potrzeby dokonać napraw lub uzupełnień.

#### Renowacja mechanizmu zegara

W ramach inwestycji przewiduje się remont i renowację mechanizmu zegara przywracające prawidłowe funkcjonowanie urządzenia. Naprawę należy wykonać pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi specjalisty. Należy przewidzieć uzupełnienie mechanizmu o brakujące elementy. Wszystkie elementy mechanizmu należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją.

#### Wymiana tarcz zegara

Podczas renowacji i remontu mechanizmu zegara należy przewidzieć wykonanie i montaż nowych tarcz zegarowych z naniesionymi indeksami godzinowymi oraz wykonanie i montaż nowych wskazówek.

Sporządzony przez wykonawcę projekt nowych tarcz zegarowych, określający wymiary i materiał tarczy oraz wielkość, kolor i rodzaj czcionki oznaczeń indeksu godzinowego, należy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków wraz z uzyskaniem jego pozytywnej opinii.

#### Oświetlenie

Inwestycja przewiduje także montaż oświetlenia wnętrza latarni wieży oraz podświetlenie od wewnątrz tarcz zegara. Instalacja wyposażona w czujniki zmierzchu z możliwością ręcznego włączania/wyłączania.

Zamiarem Inwestora jest stworzenie z latarni punktu orientacyjnego w skali miasta, zatem zdecydowano o podświetleniu latarni światłem rozproszonym w jej wnętrzu.

#### **Zalecenia ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe prowadzić przestrzegając ogólne zasady i przepisy BHP oraz ppoż. oraz szczególne wymagania podane przez producentów zastosowanych wyrobów. Przy wykonywaniu robót kierować się obowiązującymi normami i przepisami.

#### **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT:**

- Prowadzenie robót pod nadzorem osoby uprawnionej,
- Stosowanie sprawnego sprzętu oraz materiałów posiadających wymagane atesty, świadectwa i aprobaty techniczne,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie wymogów bhp,
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej pracowników,
- Zapewnienie na placu budowy środków pierwszej pomocy i podręcznego sprzętu gaśniczego,
- Instruktaż pracowników przez kierownika budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

#### **4. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO**

##### **4.1. Instalacje elektroenergetyczne**

#### Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku Ratusza przy Placu Odrodzenia 1 w Boguszowie-Gorcach.

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- wytyczne innych branż,
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące instalacji elektrycznych.

#### Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- tablicę TIW,
- instalację oświetlenia iluminacyjnego.

#### Normy i przepisy

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności zestaw norm PN-IEC 60364, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PN-IEC 60364-5-523, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne, PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

#### Charakterystyka obiektu

Ułożyć należy nowe zasilanie obiektu. Od istniejącej tablicy piętrowej poddasza ułożyć należy przewód

YDY(żo)5x6mm<sup>2</sup>. Przewód wprowadzić do projektowanej rozdzielniczy iluminacji wieży. Przewód w lokalu na całej długości ułożyć w rurze instalacyjnej. W przestrzeni korytarza przewód układać w brzuździe pod tynkiem.

#### Rozdzielnica TIW

Do zasilania oświetlenia iluminacyjnego w obiekcie projektuje się rozdzielnicę TIW, która została zlokalizowana na komunikacji wieży. Rozdzielnicę projektuje się w oparciu o obudowy firmy Hager, z możliwością zastosowania zamienników firm Eaton Moeller, Schneider Electric lub Legrand. Będzie to rozdzielnica naścienna, w obudowie metalowej zamykanej na klucz. Drzwi pełne. Zasilanie rozdzielnic w układzie TN-S. Rozdzielnica wyposażona będzie w osprzęt elektryczny montowany na szynach TH. Wszystkie odpływy oznaczyć w sposób czytelny i zrozumiały zgodnie ze schematem ideowym według rysunku E1, który również należy umieścić wewnątrz w/w rozdzielniczy.

#### Główny wyłącznik pożarowy

Wyłącznik pożarowy obiektu bez zmian.

#### Instalacja oświetlenia iluminacyjnego

Istniejące oprawy oświetlenia należy zdemontować wraz z istniejącymi przewodami. Nowe obwody oświetleniowe wykonać kablami YKY(żo)3x2,5mm<sup>2</sup>; 1kV. Dla oświetlenia latarni zastosować należy energooszczędne oprawy LED o stopniu ochrony IP66 i odporności na uderzenie IK09 świecące do góry oświetlające łuki latarni. Dla podświetlenia tarcz zegara zastosować oświetlenie systemem diód LED np. Crystal Panel o barwie światła 6500K. Dla zasilania paneli zastosować niskonapięciowe zasilacze oraz ściemniacze umożliwiające korektę jasności podświetlenia. Jako ochronę przed porażeniem zaprojektowano szybkie wyłączanie zasilania. Oświetlenie będzie sterowane automatycznie od zegara astronomicznego.

#### Prowadzenie instalacji

Instalacje wewnętrzne należy prowadzić w tynku oraz na tynku w rurach instalacyjnych ochronnych. Podczas prowadzenia tras należy przestrzegać min. odległości pomiędzy instalacjami zasilającymi, a teletechnicznymi.

Zabezpieczeniu przepustów instalacyjnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego i wydzielających przestrzenie wydzielone pożarowo zapewniając klasę odporności ogniowej zgodną klasą odporności ogniowej danej przegrody przy pomocy rozwiązania systemowego dobrane do rodzaju instalacji i danej przegrody

#### Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

Urządzenia elektryczne zainstalowane według niniejszego opracowania projektowego chronione będą przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim.

##### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie izolacji roboczej dla wszystkich urządzeń. Dla rozdzielnic ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie osłon zewnętrznych.

##### Ochrona przed dotykiem pośrednim

Urządzenia elektryczne instalowane zgodnie z niniejszym projektem będą zasilane napięciem niebezpiecznym 230/400VAC w układzie TN-S. Jako dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim będzie zastosowane połączenie wszystkich części przewodzących nie będących pod napięciem z przewodem

ochronnym PE i szybkie wyłączenie napięcia zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowo i różnicowo-prądowych. Chronione urządzenia połączone będą z szynami PE w sposób zapewniający pewne i trwałe połączenie.

#### Instalacja przeciwprzepięciowa

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w obiekcie zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu T1+T2 w tablicy TIW. Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych.

#### Wymogi BHP

Przy realizacji projektu należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47, poz. 401). Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP

#### Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,
- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61.

Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności.

Określone w projekcie typy urządzeń i materiałów podano dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje upoważniony przedstawiciel inwestora, w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją inwestycji i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w komplecie materiałów zwanych dalej projektem budowlanym winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia.

Wszystkie urządzenia elektryczne niniejszego projektu należy instalować zgodnie z normą PN-IEC - 60364 i innymi obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Całość instalacji wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i w ścisłej koordynacji z pozostałymi instalacjami.

## **5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ**

Prace będące przedmiotem inwestycji pozostają bez wpływu na aktualne parametry przeciwpożarowe obiektu.

## **II PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA**