

PROJEKT WYKONAWCZY
**przebudowy i adaptacji dziedzińca bramnego zamku
w Człuchowie**

**ANEKS NR 2 – BALKON NA WIEŻY w miejscu mostka
zwodzonego**

PROJEKT WYKONAWCZY
przebudowy i adaptacji dziedzińca bramnego zamku w Człuchowie

ANEKS NR 2 – BALKON NA WIEŻY w miejscu mostka zwodzonego

Nazwa i adres obiektów budowlanych:

**Zamek w Człuchowie,
Człuchów**

Inwestor:

**Gmina Miejska Człuchów,
ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów**


Projektanci:

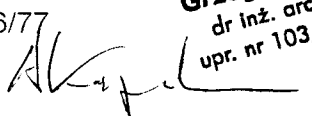
architektura:

dr inż. arch. Grzegorz Bukal, upr. nr 103/89/WŁ

konstrukcja:

mgr inż. Antoni Kapuściński, upr. nr GT-III-630/766/77


Grzegorz Bukal
dr inż. architekt
upr. nr 103/89/WŁ



ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

UWAGA:

Projekt stanowi integralną część opracowań p.t.:

PROJEKT BUDOWLANY przebudowy i adaptacji dziedzińca bramnego zamku w Człuchowie, aut. G. Bukal, A. Kapuściński, kwiecień 2008;

PROJEKT WYKONAWCZY przebudowy i adaptacji dziedzińca bramnego zamku w Człuchowie - **BRANŻA: ARCHITEKTURA**

i musi być rozpatrywany wraz z nimi.

Rysunki:

- B1 – Balkon na wieży – rama balkonu;
- B2 – Balkon na wieży – mocowanie ramy - przekrój C – C; D – D;
- B3 – Balkon na wieży – mocowanie ramy - przekrój A – A;
- B4 – Balkon na wieży – mocowanie ramy - przekrój E – E;
- B5 – Balkon na wieży – balustrada i pokład - przekrój C1 – C;
- B6 – Balkon na wieży – balustrada i pokład - przekrój B1 – B;
- B7 – Balkon na wieży – balustrada i pokład - przekrój A – A;
- B8 – Balkon na wieży – elewacja boczna;
- B9 – Balkon na wieży – elewacja frontowa;
- B10 – Balkon na wieży – detale.

Fotografie:

F1 – stan istniejący miejsca usytuowania balkonu.

Opis techniczny:

OPIS PROJEKTU

INFORMACJE WSTĘPNE

Podstawa formalna opracowania:

- Umowy o dzieło z dnia 31.03.2008 r. oraz nr 1/10 z dn. 04.01.2010 zawarte pomiędzy Gminą Miejską Człuchów, ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów, a autorami niniejszego opracowania.
- Uchwała Nr XL/291/2006 Rady Miejskiej w Człuchowie z dn. 21.09.2006 - *Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego*.

Podstawa techniczna opracowania:

- *Zamek w Człuchowie. Inwentaryzacja*, aut. H. Łopaciński, PP PKZ Szczecin, 1955.
- *Projekt koncepcyjny zagospodarowania i adaptacji północnego skrzydła i międzymurza zamku w Człuchowie*, aut. G. Bukal, A. Kapuściński, marzec 2008.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przeznaczenie obiektu i program użytkowy obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest balkon usytuowany w miejscu dawnego mostka zwodzonego, łączącego wieżę zamku ze skrzydłem zachodnim (fot. 1).



Fot. 1.

Od wnętrza wieży mostek dostępny był z jednego z poziomów użytkowych budowli. Obecnie jest to poziom stropu nad dziedzińcem bramnym (ok. +16.05 mnmp.). Nie istniejący mostek był konstrukcją drewnianą. Oś obrotu mocowana była na dwóch zachowanych wspornikach kamiennych. Mostek podnoszony był za pomocą liny przechodzącej przez otwór w murze i osadzone w nim drewniane bloki, z których wewnętrzny zachował się. Wymiary mostka wynosiły w przybliżeniu 260 x 100 cm. Wyznacza je wymiar wnęki w murze.

3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Projektowany balkon powtarza zasadę mostka, nie jest jednak konstrukcją zwodzoną. Balkon zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Konstrukcja zaprojektowana została w postaci ramy nośnej opartej z jednej strony za pośrednictwem belki drewnianej o istniejące wsporniki kamienne, z drugiej zaś zawieszona na łańcuchach mocowanych do ściany wieży.

- **Konstrukcję ramy** zaprojektowano z rur stalowych prostokątnych 140x80x6 mm.

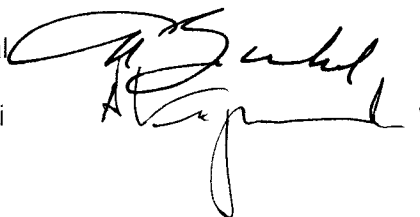
- **Pokład balkonu** zaprojektowano z kraty pomostowej prasowanej (płaskowniki 35x2 mm).
- W **przegubach** stosować sworznie min. \varnothing 30 mm.
- **Balustrady** zaprojektowano z rur prostokątnych 60x40x4 i 40x40x4 mm, spawanych do konstrukcji. Wypełnienie balustrad – siatka stalowa, zgrzewana, z prętów \varnothing 5 mm i oczkach 50x50 mm.
- **Łańcuchy.** Stosować łańcuchy o ogniwach z prętów \varnothing 10 mm. Łańcuchy napinać za pomocą śrub rzymskich M14. Na sworzniu łączącym przeguby P1 łańcuch mocować w taki sposób, aby końce łańcucha możliwie zbliżyć do końców belki ramy. (Na rysunkach pokazano maksymalne odsunięcie końców łańcucha = 100 mm – Rys. B10). Przeguby P3 mocujące łańcuchy do muru kotwami min. \varnothing 16 mm i l 250 mm.
- **Belkę dębową** zaprojektowano jako podpartą na wsporniku W2 dodatkową podkładką wyrównawczą (dębową). W razie potrzeby zastosować takie podkładki poziomujące na obu wspornikach. Belkę kotwić do muru kotwami min. \varnothing 16 mm i l 500 mm.
- **Wykończenie elementów.** Ramę i szkielety balustrad malować farbą do zastosowań zewnętrznych w kolorze RAL 7013. Kraty i siatki w przypadku gotowego wykończenia przez ocynkowanie pozostawić niemalowane. Belkę i podkładki dębowe zaimpregnować środkiem biobójczym.

Klauzula o dopuszczalności stosowania zamienników i uwagi końcowe:

- Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych rozwiązań systemowych, materiałów i określonych producentów jest rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego i zgodnego z przepisami zrealizowania projektu budynku. W razie zamiaru zamiany rozwiązań na inne, proponujący musi udowodnić, że zaprojektowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.
- Wszystkie materiały budowlane muszą być zaopatrzone w certyfikaty dopuszczające do użytkowania w budownictwie. Stosowanie rozwiązań i materiałów bez wymaganych prawem dokumentów jest niedopuszczalne i nie obciąża odpowiedzialnością projektanta.
- Podczas wykonywania prac przestrzegać należy wszystkich obowiązujących norm i przepisów, nawet jeśli nie były przywołane w tekście. Prace prowadzić pod zgodnym z przepisami nadzorem.
- Obiekt zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

dr inż. arch. Grzegorz Bukal

mgr inż. Antoni Kapuściński



**ANALIZA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWA
ZASADNICZYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI POMOSTU BALKONU WIEŻY
W ZAMKU W CZŁUCHOWIE**

0. INFORMACJE OGÓLNE

0.1. Wykorzystane normy i przepisy

- [1] PN - 82/B - 02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- [2] PN - 82/B - 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- [3] PN - 80/B - 02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- [4] PN - 77/B - 02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [5] PN - 90/B - 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

0.2. Przyjęte materiały

Stal profilowa St3S $f_d = 215 \text{ MPa}$.

0.3. Zestawienie obciążeń

0.3.1. Obciążenia użytkowe

Przyjęto obciążenie użytkowe w wysokości $5,0 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 1,3$.

0.3.2. Obciążenia stałe

Obciążenie stałe, belki pomostu oraz krata pomostowa, $\sim 1,0 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 1,1$.

1. BELKA POMOSTOWA PODŁUŻNA

Rozpiętość belki $l_t \approx 2,00 \text{ m}$

Przyjęto belkę z rury $140 \times 80 \times 6 \text{ mm}$, $A = 24,9 \text{ cm}^2$, $J = 693 \text{ cm}^4$, $W = 99 \text{ cm}^3$,

Obciążenia $0,5(5,0 \times 1,3 + 1,0 \times 1,1) = 3,8 \text{ kN/m}$

$$V = 0,5 \times 3,8 \times 2,0 = 3,8 \text{ kN}$$

$$M = 0,125 \times 3,8 \times 2,0^2 = 1,90 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 190 : 99 = 1,91 \text{ kN/cm}^2 < f_{dy} = 21,5 \text{ kN/cm}^2$$

2. ŁAŃCUCH

Przyjęto łańcuch, którego ogniwa wykonane będą z prętów o średnicy 8 - 10 mm,

$$A_s = 2 \times 0,5 = 1,0 \text{ cm}^2$$

Kąt nachylenia osi łańcucha do poziomu $58,40^\circ$, $\sin 58,40^\circ = 0,85$,

Siła w łańcuchu $3,8 : 0,85 = 4,47 \text{ kN}$

$$\sigma = 4,47 : 1,0 = 4,47 \text{ kN/cm}^2 < f_d = 21,5 \text{ kN/cm}^2$$

3. PRĘT POZIOMY – SWORZEŃ

Przyjęto pręt o średnicy 30 mm, $A_s = 7,07 \text{ cm}^2$, $W = 2,65 \text{ cm}^3$,

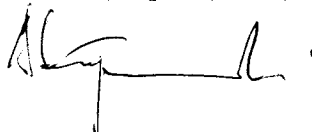
Wysięg wspornika około 10 cm

$$V = 4,47 \text{ kN}, \quad M = 4,47 \times 10 = 44,7 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = 44,7 : 2,65 = 16,86 \text{ kN/cm}^2 < f_d = 21,5 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau = 4,47 : 7,07 = 0,63 \text{ kN/cm}^2 < 0,6 f_d = 0,6 \times 21,5 = 12,9 \text{ kN/cm}^2$$

mgr inż. Antoni Kapuściński



Zał. 1.

dr inż. arch. Grzegorz Bukal
upr. nr 103/89/WŁ w specjalności architektonicznej
członek Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów nr PO-0088


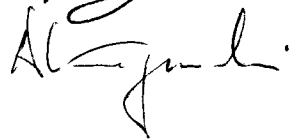
mgr inż. Antoni Kapuściński,
upr. nr GT-III-630/766/77
członek Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr POM/BO/0169/05

10 września 2010

OSWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20.4. Ustawy *Prawo budowlane* z dn. 07.07.1994 (Dz.U. 2003 r. Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami, oświadczamy niniejszym, że *Projekt budowlany przebudowy i adaptacji dziedzińca bramnego zamku w Człuchowie - ANEKS NR 2 – BALKON NA WIEŻY w miejscu mostka zwodzonego* wykonaliśmy w zakresie architektury i konstrukcji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

dr inż. arch. Grzegorz Bukal

mgr inż. Antoni Kapuściński

Załącznik 2.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

na podstawie: *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126*

Nazwa i adres obiektów budowlanych:

**Zamek w Człuchowie,
Człuchów**

Inwestor:

**Gmina Miejska Człuchów,
ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów**

Projektant sporządzający informację:

**dr inż. arch. Grzegorz Bukal, upr. nr 103/89/WŁ
Sopot, ul. Kraszewskiego 39/24, tel. 0 58 719 32 90**

CZĘŚĆ OPISOWA

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przewiduje się następujący zakres robót:

- montaż i demontaż rusztowań poniżej poziomu stropu pod poddaszem;
- wykonanie konstrukcji balkonu;

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Zamek.

3) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Brak.

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić zagrożenia związane z:

- pracą na wysokości;
- pracą sprzętu i maszyn budowlanych.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- instruktaż należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „BiOZ”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych;
- przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „BiOZ” zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- w czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób

przewodzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń;

- należy wywiesić stanowiskowe instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, instrukcje prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji chemicznych, zawarte w kartach charakterystyki substancji i preparatów.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, posiadającej odpowiednie uprawnienia;
- należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych;
- należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej i karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno ani zastawiać, ani wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne;
- na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze;
- przed dopuszczeniem pracowników do robót, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku do wody lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty;
- należy oznakować i wydzielić strefy niebezpieczne na terenie prowadzonych robót;
- należy dokonywać systematycznych kontroli stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, stanu technicznego maszyn i urządzeń;
- należy wprowadzić zakaz wstępu pracowników nie zatrudnionych i osób postronnych do miejsc zagrożonych.

Oprac.:

dr inż. arch. Grzegorz Bukal

