


TEMAT THEME	RENOWACJA ZABYTKOWEGO OBWAROWANIA MIASTA BYCZYNA 46-220 Byczyna, działki nr 498, 404, 392/11 KATEGORIA OBIEKTU: VIII
----------------	---

INWESTOR DEVELOPER	Gmina Byczyna ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna
-----------------------	--

KONSTRUKCJA:	TECHNIKA WiNK Sp. z o.o. 53- 030 Wrocław, ul. Przyjaźni 64/2d tel./fax. (71) 72 97 902 e-mail: biuro@technikaprojekt.pl		
	PROJEKTANT dr inż. Tomasz Nowak	193/DOŚ/10	dr inż. Tomasz Nowak Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania nr 193/DOŚ/10 i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09 Członek DOIIB nr DOŚ/BC/0496/09
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Piotr Mastalerz	7/DOŚ/07	UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 7 / DOŚ / 07 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń mgr inż. Piotr Mastalerz
ARCHITEKTURA:	OPRACOWALI mgr inż. Urszula Kotwica mgr inż. Andrzej Rafalski		
	PROJEKTANT mgr inż. arch. Anna Niechciał	22/2010/DOIA	mgr inż. arch. Anna Niechciał uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr ewid. 22/2010/DOIA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY mgr inż. arch. Paweł Orłowski	59/DSOKK/2011	mgr inż. arch. PAWEŁ ORŁOWSKI Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr. ewid. 59/DSOKK/2011
	PROJEKTANT mgr inż. Robert Jamroży	WKP/0146/POOE/08	inż. Robert Jamroży (1) uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0146/POOE/08
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Krzysztof Palica	355/DOŚ/15	mgr inż. Krzysztof Palica (1) Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 355/DOŚ/15

DATA/ DATE kwiecień 2017 r.	FAZA/ STAGE PROJEKT BUDOWLANY
--------------------------------	----------------------------------

Konservator Dział Sztuki
Agnieszka Witkowska
UMK Toruń, Dyplom nr 1746
51-140 Wrocław, ul. W. Pola 31/2
tel. +48 512 306 195

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
 46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

Spis zawartości:

Strona tytułowa
Spis treści
Spis załączników
Spis rysunków
Część opisowa
Załączniki
Oświadczenie projektantów
Część rysunkowa

Spis treści

1. Dane informacyjne	6
2. Podstawa formalna i merytoryczna opracowania	6
3. Cel opracowania	7
4. Przedmiot inwestycji	7
5. Lokalizacja obiektu	8
6. Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń mpzp	8
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	8
8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	8
9. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu - rys historyczny	9
10. Forma architektoniczna	13
11. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy	13
12. Przeznaczenie i program użytkowy	13
13. Parametry techniczne obiektu	13
14. Zestawienie powierzchni wieży	14
15. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych	14
16. Układ konstrukcyjny obiektu	14
17. Warunki posadowienia	15
18. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej	16
19. Kategoria geotechniczna obiektu	16
20. Zastosowane schematy statyczne, założenia i podstawowe wyniki obliczeń	16
20.1. Przyjęte schematy statyczne i wyniki obliczeń	16
21. Opis rozwiązań projektowych	23
22. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego	32
23. Opis rozwiązań projektowych branży elektrycznej	32
23.1. Demontaże	32
23.2. Zasilanie	32
23.3. Rozdzielnice	32
23.4. Instalacje	32
23.5. Oświetlenie	34
23.6. Ochrona przeciwporażeniowa	35
23.7. Instalacja SSP	36
23.8. Ochrona przepięciowa	36
23.9. Instalacja uziemienia i odgromowa	36
23.10. Obliczenia techniczne	37
23.11. Wymagania dotyczące oszczędności energii	37
23.12. Odnawialne źródła energii	37
23.13. Uwagi końcowe	37
24. Charakterystyka energetyczna budynku	38
25. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii	38
26. Wpływ obiektu na środowisko	38
27. Obszar oddziaływania obiektu	38
28. Warunki ochrony p.poż.	39
28.1. Charakterystyka ogólna obiektu	39
28.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	40
28.3. Kategoria zagrożenia życia ludzi oraz przewidywana liczba osób mogąca przebywać jednocześnie	40
28.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	40

28.5.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych.....	40
28.6.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.....	40
28.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe.....	41
28.8.	Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w odległości od obiektów sąsiadujących.....	41
28.9.	Warunki ewakuacji.....	41
28.10.	Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych.....	42
28.11.	Informacje o wyposażeniu w sprzęt gaśniczy.....	42
28.12.	Informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.....	43
28.13.	Zakres niezgodności z przepisami	43
28.14.	Proponowane rozwiązania.....	44
28.15.	Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych i zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.....	44
29.	Uwagi końcowe.....	46

Spis załączników:

Załącznik nr 1 – Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Załącznik nr 2 - Ocena stanu technicznego obronnego muru miejskiego północno-zachodniego (D) oraz obronnej Wieży Polskiej – wschodniej w Byczynie

Załącznik nr 3 – Program prac konserwatorskich

Załącznik nr 4 – Karty katalogowe oprav oświetleniowych

Załącznik nr 5 – Parametry techniczne zastosowanych materiałów

Załącznik nr 6 – Kserokopie uprawnień budowlanych i zaświadczenia o przynależności do izb

Oświadczenie projektantów

Spis rysunków

Ozn.	Tytuł rysunku
D-01	Plan sytuacyjny
D-02	Rysunek zestawczy - mur D
D-03	Mur D - odcinek D-000 - D-030
D-03a	Mur D - odcinek D-000 - D-030 - strefy konserwatorskie
D-04	Mur D - odcinek D-030 - D-060
D-04a	Mur D - odcinek D-030 - D-060 - strefy konserwatorskie
D-05	Mur D - odcinek D-060 - D-090
D-05a	Mur D - odcinek D-060 - D-090 - strefy konserwatorskie
D-06	Mur D - odcinek D-090 - D-120
D-06a	Mur D - odcinek D-090 - D-120 - strefy konserwatorskie
D-07	Mur D - odcinek D-120 - D-150
D-07a	Mur D - odcinek D-120 - D-150 - strefy konserwatorskie
D-08	Mur D - odcinek D-150 - D-180
D-08a	Mur D - odcinek D-150 - D-180 - strefy konserwatorskie
D-09	Mur D - odcinek D-180 - D-210
D-09a	Mur D - odcinek D-180 - D-210 - strefy konserwatorskie
D-10	Mur D - odcinek D-210 - D-240
D-10a	Mur D - odcinek D-210 - D-240 - strefy konserwatorskie
D-11	Mur D - odcinek D-240 - D-270
D-11a	Mur D - odcinek D-240 - D-270 - strefy konserwatorskie
D-12	Mur D - odcinek D-270 - D-300
D-12a	Mur D - odcinek D-270 - D-300 - strefy konserwatorskie
D-13	Mur D - odcinek D-300 - D-325
D-13a	Mur D - odcinek D-300 - D-325 - strefy konserwatorskie
D-14	Mur D - odcinek D-345 - D-378
D-14a	Mur D - odcinek D-345 - D-378 - strefy konserwatorskie
W-01	Wieża wschodnia - rzuty, przekroje, naprawy wewnątrz wieży
W-02	Wieża wschodnia - strefy konserwatorskie
W-03	Wieża wschodnia - naprawy na elewacjach
S1	Detal S-1 - Naprawa pęknięć w murach.
S2	Detal S-2 - Naprawa pęknięć - zszywanie krzyżowe murów pełnych
S3	Detal S-3 - Naprawa pęknięć blisko naroży przy użyciu kotew.
S4	Detal S-4 - Naprawa pęknięć blisko naroży bez użycia kotew.
S5	Detal S-5 - Kotwienie i konsolidacja odspojonej warstwy licowej.
S6	Detal S-6 - Sposób kotwienia odtwarzanej warstwy licowej
S7	Detal S-7 - Wypełnienie przestrzeni między murem a odspojonymi przyporami ceglanymi.
S8	Detal S-8 - Korona muru z cegły
E1	Wieża wschodnia - instalacje elektryczne
E2	Wieża wschodnia - rozdzielnica RW

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane informacyjne

Inwestor: Gmina Byczyna ; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna
Adres obiektu: 46-220 Byczyna, działki nr 498, 404, 392/11

2. Podstawa formalna i merytoryczna opracowania

- Umowa z Inwestorem nr GP.7011.3.2017.PM z dnia 09.03.2017
- Wizje lokalne na obiekcie przeprowadzone w okresie marzec-kwiecień 2017 r.,
- Wstępne ustalenia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Opolu;
- Pomiary inwentaryzacyjne;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Winniczek W.: Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno-ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych, CUTOB PZiTB, Warszawa-Wrocław, 1986r.;
- Program prac konserwatorskich i rewaloryzacyjnych dla murów miejskich w Byczynie, A. Legendziewicz, Wrocław, 2004r.,
- Ekspertyza techniczna – Miejskie baszty i mury obronne w Byczynie „Określenie stanu technicznego obiektu i zalecenia dotyczące renowacji”, B. Namiot, Gliwice, 2006r.,
- Sprawozdanie z nadzoru archeologicznego podczas odwiertów geologicznych wokół murów obronnych w Byczynie, Przedsiębiorstwo Usługowo – Budowlane „AQWA” s.c., Głubczyce, 2007r.,
- Wiercenia badawcze w Byczynie, Geoprojekt Śląsk, 2006r.,
- Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno – architektonicznych.; J. Romanow, Wrocław 2009r.;
- Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno – architektonicznych przedbramia przy Wieży Niemieckiej; J. Romanow, Wrocław 2009r.;
- Badania architektoniczne fortyfikacji miejskich w Byczynie; L. Stanisławski, Gliwice 2009r.,
- Wstępna ekspertyza techniczna dotycząca stanu zachowania wraz z wytycznymi doraźnego zabezpieczenia fortyfikacji miejskich w Byczynie; A. Kapuściński, Gdańsk 2013r.;
- Opinia dotycząca stanu zachowania murów obronnych miasta Byczyna w aspekcie ich planowanej renowacji wraz z dokumentacją fotograficzną, A. Kapuściński, Gdynia, 2013r.,
- Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego fundamentu północno – wschodniego odcinka murów obronnych miasta Byczyna, A. Kapuściński, Gliwice, 2014r.,
- Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego fundamentu północno – zachodniego odcinka murów obronnych miasta Byczyna, A. Kapuściński, Gliwice, 2015r.,

- Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego fundamentu południowego odcinka murów obronnych miasta Byczyna, A. Kapuściński, Gliwice, 2016r.,
- Ekspertyza konserwatorska dla ceglano-kamiennych zabytkowych obwarowań miejskich w Byczynie, M. Rudy, Toruń 2013r.;
- Problematyka konserwatorska wybranych obwarowań miejskich Opolszczyzny; Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Opolu, I. Solisz, P. Godlewski;
- Program prac konserwatorskich – Mury miejskie w Byczynie. Etap 1 – elewacje wieży piaskowej, J. Gryczewski, marzec 2014;
- Certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, atesty materiałów budowlanych wbudowanych przy realizacji: Umowy Nr WP 272.3.2014 r., „Byczyna, mury miejskie z wieżami i basztą z XV-XVI w., prace budowlane i prace konserwatorskie niezbędne ze względu na zagrożenie zniszczenia zabytku – wieża piaskowa i fragmenty murów obronnych”. Sz. Rubik, Zakład Ogólno-Budowlany MAL-BUD, Ostrzeszów, 2014;
- Protokół z dnia 4.10.2013 – kontrola obiektu zabytkowego oraz w związku z wydanym nakazem konserwatorskim nr 671/N/12 z dnia 24.10.2012;
- Protokół z posiedzenia Wojewódzkiej Rady Ochrony Zabytków, 09.05.2007 – w sprawie ustalenia wytycznych konserwatorskich do koncepcji rewitalizacji murów obronnych w Byczynie;
- Obowiązujące normy i przepisy.

Projekt opracowano z uwzględnieniem zaleceń wynikających z:

- „Ekspertyzy Technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej” dla wieży bramnej wschodniej (tzn. Wieża Polska) (rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych – mgr inż. Jan Koziuk, rzeczoznawca budowlany dr hab. inż. Dariusz Bajno)
- "Oceny stanu technicznego obronnego muru miejskiego północno-zachodniego (D) oraz obronnej Wieży Polskiej – wschodniej w Byczynie" wykonanej przez dr inż. Tomasza Nowaka
- "Programu konserwatorskiego dla murów i wieży" wykonanego przez Agnieszkę Witkowską

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego renowacji zabytkowego obwarowania miasta Byczyna zlokalizowanego na działkach nr 498, 404, 392/11

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekt istniejący – nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu terenu. Nie wprowadza się żadnych dodatkowych (względem istniejących) elementów zagospodarowania terenu. Nie przewiduje się wykonania żadnych nowych przyłączy oraz sieci.

Powierzchnia zabudowy pozostaje niezmienną i wynosi 43,78 m² (wieża) i 473,44 m² (mur)

Kubatura pozostaje niezmienną i wynosi 1082 m³ (wieża)

Na podstawie Art. 34, ust. 3a Ustawy Prawo Budowlane sporządzenie projektu zagospodarowania terenu nie jest wymagane.

4. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur w części północno-zachodniej obwarowania zlokalizowany na działkach nr 404 i 392/11 oraz wieża bramna wschodnia zlokalizowana na działce nr 498 tzw. Wieża Polska.

Zakres opracowania obejmuje wskazanie rozwiązań architektonicznych i konstrukcyjnych oraz branżę elektryczną, a w szczególności:

- remont i wzmocnienie murów, w tym prace konserwatorskie, stabilizacyjne, renowacyjne,
- remont i wzmocnienie ścian, stropów, konstrukcji dachowej, pokrycia dachowego wieży,
- zaprojektowanie instalacji elektrycznej wewnętrznej wraz z iluminacją na wieży,
- udostępnienie wieży dla zwiedzających.

5. Lokalizacja obiektu

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania zlokalizowany jest mieście Byczyna. Mur w północno-zachodniej części obwarowań starego miasta pomiędzy ulicami Błonie i Okrężną na odcinku od ulicy Basztowej do ulicy Hotelowej, natomiast wieża bramna wschodnia (tzw. Wieża Polska) w części wschodniej obwarowania u zbiegu ulic Floriańskiej i Zamojskiego. Obiekty zajmują powierzchnie działek 404 i 392/11 oraz 498.

6. Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń mpzp

Dla terenu inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - Uchwała Nr LVIII/428/10 Rady Miejskiej w Byczynie z dnia 30 września 2010 r. Obiekt leży w obszarze MS - tereny zabudowy śródmiejskiej, w granicach obszaru starego miasta chronionego wpisem do rejestru zabytków, oraz w granicach strefy "A" oraz strefy "W" ochrony konserwatorskiej.

Strefa "A" jest strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej, przedmiotem ochrony w strefie jest układ urbanistyczny miasta z okresu średniowiecznej lokacji miasta i zawarte w jej obrębie budynki i budowle, towarzysząca im zieleń, tj. elementy krajobrazowe wraz z archeologicznymi nawarstwieniami, wpisane do rejestru zabytków województwa opolskiego decyzją Nr 176 z dnia 10.06.1949r. i Nr 800/64 z dnia 14.04.1964 r., w której obowiązuje bezwzględny priorytet wymagań i ustaleń konserwatorskich nad względami wynikającymi z prowadzonej działalności inwestycyjnej, gospodarczej i usługowej.

Strefa "W", ochrony konserwatorskiej zabytków archeologicznych, o granicy tożsamej ze strefą "A" ścisłej ochrony konserwatorskiej. Przedmiotem ochrony w strefie "W" są występujące nawarstwienia zabytków archeologicznych związanych z powstaniem i funkcjonowaniem historycznego układu miasta.

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Planowana inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć ujętych w Rozporządzeniu RM z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz. 1397). W związku z powyższym planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

W trakcie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia inwestor uwzględni ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Oddziaływanie inwestycji mieścić się będzie w granicach własnej działki.

9. Inne dane wynikające ze specyfikacji obiektu - rys historyczny

Zarys historii obwarowań miejskich Byczyny

Położona przy granicy Śląska i Wielkopolski Byczyna, powstała na skrzyżowaniu ponadregionalnych szlaków handlowych. Po raz pierwszy dokumentarnie jest wzmiankowana w 1228 roku i być może wówczas była lokowana na „surowym korzeniu”. Miasto zostało założone na rzucie owalu, z szachownicowym układem bloków zabudowy i prostokątnym rynkiem pośrodku. Otaczające je pojedynczym pierścieniem mury obronne zaopatrzone w dwie bramy: od wschodu Polską i od zachodu Niemiecką z wieżami bramnymi oraz zlokalizowaną od południa basztę Piaskową. Jedyna furta w murach została umieszczona przy kościele parafialnym pw. św. Mikołaja, w północno-wschodnim odcinku murów. Służyła jako przejście do urządzonych na łąkach miejskich bielników. Powszechnie przyjmuje się, że obwarowania miejskie, dołem murowane z kamienia a wyżej z cegły, powstały w XV i XVI wieku¹. Choć ostatnio pojawiła się, oparta o wyniki badań archeologicznych przedbramia Bramy Niemieckiej i przedbramia Bramy Polskiej, propozycja datowania pierwszej fazy budowy murów z użyciem kamienia polnego na czas po połowie XIII wieku².

Mimo granicznego położenia obwarowania miejskie Byczyny nie zostały znacznie przebudowane w okresie nowożytnym. Jedynym wyjątkiem mogła być adaptacja strzelnic do potrzeb broni palnej oraz prawdopodobna choć jedynie hipotetyczna przebudowa przedbramia obu bram. Wykonany przez F.B. Wernera po poł. XVIII wieku widok miasta po wielkim pożarze, który wybuchł 13 lipca 1757 roku, ukazuje mury zwieńczone krenelażem. Wieża Bramy Polskiej, wieża Bramy Piaskowej i Baszta Polska zwieńczone są blankami³.

Mury i wieże uniknęły rozbiórek, które tak często dotknęły średniowiecznych i nowożytnych fortyfikacji miast pruskiego Śląska na początku XIX wieku. Natomiast samą kurtynę murów, pozbawioną już znaczenia militarnego, zaczęto wykorzystywać czysto utylitarnie, jako gotowy element dla dostawionych lub nadbudowanych na niej budynków mieszkalnych i gospodarczych. Przed połową XIX wieku stopniowo rozebrano krenelaż kurtyny. W 1838 roku rozebrano przedbramia, a obok obu wież bramnych przebito w kurtynie muru nowe, szerokie przejazdy. Zapewne w tym samym czasie na zachód od Baszty Piaskowej przebito w kurtynie muru szeroki przejazd na osi ulicy wychodzącej z Rynku w kierunku południowym.

Zachował się odpis sprawozdania inspektora budowlanego Beckmanna, który w 1847 roku opisał stan wieży Bramy Polskiej. Wymienia on sklepienie żaglaste nad przyziemiem wnętrza,

¹ H. Lutsch, *Verzeichnis der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien, IV. Der Regierungs-Bezirk Oppeln*, Breslau 1894, s. 15-16; T. Chrzanowski, A. Ciechanowski, *Powiat kluczborski. Katalog zabytków sztuki w Polsce. Tom VII, Województwo opolskie, zeszyt 4*, Warszawa 1960, s. 10, 14; T. Chrzanowski, M. Kornecki, *Sztuka Śląska Opolskiego. Od średniowiecza do końca w. XIX*, Kraków 1974, s. 15-16, 40; *Handbuch der historischen Stätten. Schlesien*, red. H. Weczerka, Stuttgart 1977, s. 405; W. Wilczyńska-Koper, *Byczyna. Studium historyczno-urbanistyczne miasta*. PP PKZ Wrocław 1982, t. I, s. 64-66; J. Baj, *Spotkanie z zabytkami Byczyny*, [w:] *Byczyny przeszłość i dzień dzisiejszy*, pod red. J. Meissnera, Opole 1988, s. 100-107.

² J. Romanow, *Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych przedbramia przy Wieży Niemieckiej w 2009 r.*, [w:] „Opolski Informator Konserwatorski”, Opole 2012, s. 139-144.

³ F.B. Werner, *Stadt Prospect von Pitschen nach dem Brand*, Plany i widoki miast Śląska, karta XX, Muzeum Narodowe we Wrocławiu, Dział Grafiki, nr inw. VII-78; tenże, *Pitschen im Prospect*, Geheime Staatsarchiv Berlin, sygn. HA, Rep. 135, nr 526/3, T. IV, karta 231.

pośrodku którego znajdował się otwór komunikacyjny. Drzwi wejściowe w ścianie zostały wybite później. Również wejście do górnej kondygnacji zostało wtórnie powiększone i uzupełnione o drewniane, zewnętrzne schody nakryte daszkiem. Górna kondygnacja wieży służyła jako więzienie miejskie. Zarówno przyziemie jak i pierwsze piętro miały drewniane podłogi. Wyższe kondygnacje nie były wydzielone. Trzon wieży nakrywało ośmiopółowe sklepienie kopulaste na trompach. Na sklepieniu położono później drugą warstwę cegieł. W 1832 została ona od góry pokryta grubą warstwą wapiennego tynku. O ile wewnątrz wieży cegły sklepienia były w dobrym stanie, to warstwa zewnętrzna była rozluźniona, z licznymi wykruszeniami i ubytkami⁴.

Wieżę Bramy Polskiej wyremontowano w 1861 roku. Nakryte czterospadowym dachem namiotowym zwieńczenie wieży otrzymało neogotycką formę z krenelażem i narożnymi wieżyczkami. Obok wieży miejskiej fary była to druga dominanta przestrzenna sylwety miasta. Kilka lat później, bo w 1866 roku, poszerzono furtę przy kościele parafialnym św. Mikołaja, zwaną w tym czasie furtą pastorów – Pastorenpförtchen. Bielnik splantowano i wybudowano od zewnętrznej strony muru rampę, u stóp której w 1870 roku urządzono obsadzony lipami plac z obmurowanym basenem⁵. Warto zaznaczyć, że już w tym czasie w północnym odcinku muru widoczne były szerokie rysy i odspojenia, będące wynikiem przesunięcia się gruntu za sprawą przepływającego w fosie potoku. Ten odcinek muru został wzmocniony zewnętrznymi pięcioma przyporami, które wymurowano z kamienia łamanego i cegieł. Przypory, których wykonanie było niezbyt staranne, odspoiły się od muru i były w bardzo złym stanie. Informował o tym w 1835 roku wspomniany inspektor budowlany Beckmann⁶.

U schyłku XIX wieku stan techniczny murów miejskich, wież obu Bram Niemieckiej i Polskiej oraz Baszty Piaskowej nadal był zły a miejscami bardzo zły. Rozważano nawet rozbiórkę wieży Bramy Niemieckiej, którą powstrzymał konserwator zabytków prowincji Śląskiej. W 1910 roku stwierdzono, że neogotycka nadbudowa wieży Bramy Polskiej wymaga już remontu. Przez kilka następnych lat przygotowywano projekt renowacji, kilkakrotnie opiniowany przez konserwatora zabytków. Ostatecznie przyznano dotację na remont i przebudowę zwieńczenia wieży oraz na remont samych murów. Wybuch I wojny światowej wstrzymał realizację tych szeroko zaplanowanych zamierzeń. Jedynie w 1916 roku naprawiono szkody wyrządzone wieży Bramy Polskiej przez uderzenie pioruna⁷.

Byczyna, obok Paczkowa, posiadała najlepiej zachowane mury miejskie na terenie utworzonej w 1919 roku Prowincji Górnośląskiej. Wspomniany wyżej zły stan techniczny murów i wież uległ dalszemu pogorszeniu. Jednak brak środków pozwolił na wykonanie po 1920 roku wyłącznie koniecznych remontów dachów wszystkich wież, zresztą finansowanych w całości przez budżet prowincji. Dopiero na początku lat 30. XX wieku opracowano projekt remontu i renowacji wieży Bramy Polskiej (zwanej wówczas wieżą Hindenburga – Hindenburgturm). Zakładał on usunięcie

⁴ O. F. Glauer, *Wie's daheim einst war. Bilder aus der Vergangenheit der Stadt Pitschen*, Kreuzburg 1928, s. 68-69.

⁵ H. Koelling, *Geschichte der Stadt Pitschen*, Breslau 1892, s. 384.

⁶ O. F. Glauer, *Wie's daheim einst war....* s. 70.

⁷ *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über seine Tätigkeit vom 1. April 1896 bis 31. März 1898...*, Breslau [1898], s. 23; *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1903 bis 31. Dezember 1904...*, Breslau [1905], s. 52; *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1909 bis 31. Dezember 1910...*, Breslau [1911], s. 53; *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1911 bis 31. Dezember 1912...*, Breslau [1913], s. 52; *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1913 bis 31. Dezember 1914...*, Breslau [1915], s. 60; *Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1915 bis 31. Dezember 1916...*, Breslau [1919], s. 47.

neogotyckiej nadbudowy z 1861 roku i nakrycie wieży murowanym hełmem (sic!). Opracowany kosztorys prac obejmował również wykonanie dachów na wieży Bramy Niemieckiej i na Baszty Piaskowej, które były ich całkowicie pozbawione, oraz renowację murów. Te kosztowne prace wykonano po połowie lat 30. XX wieku. Ograniczono zakres do zwieńczenia wieży Bramy Polskiej, którą pozbawiono neogotyckiej dekoracji i nakryto czterospadowym dachem namiotowym krytym dachówką. Górna kondygnacja wieży Bramy Polskiej została przystosowana do roli punktu widokowego, co wiązało się z przepruciem nowych otworów okiennych. Prócz tego we wnętrzu wprowadzono wzmocnienia konstrukcyjne. Pozostałe wieże otrzymały nowe, zabezpieczające strukturę murów, czterospadowe dachy o niskim nachyleniu połączone pokrytymi papą⁸. Warto dodać, że w 1928 roku na wewnętrznych ścianach najwyższej kondygnacji wieży Bramy Polskiej czytelne były wydrapane w 1643 roku graffiti z nazwiskami strażników⁹.

Ogrody na północ od murów miejskich zostały w 1932 roku kupione przez miasto. Urządzono na ich terenie park miejski, z czasem uzupełniony o umieszczony w sąsiedztwie basen kąpielowy. W 1940 roku obmurowano fosę przy wschodnim odcinku murów oraz wybudowano schody prowadzące z błonia do centrum miasta¹⁰.

Brak informacji o pracach prowadzonych bezpośrednio po zakończeniu II wojny światowej a związanych z usuwaniem zniszczeń będących wynikiem walk o Byczynę na początku 1945 roku. W 1962 roku we wrocławskim oddziale Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków opracowano inwentaryzację oraz projekt zabezpieczenia Baszty Piaskowej i sąsiedniej kurtyny murów. Prace te zrealizowano w latach 1962-1964¹¹. Przy czym koronę murów zabezpieczono poprzez założenie warstwy izolacyjnej wykonanej w betonie z gruzem ceglanym i z dodatkiem szkła wodnego, na której ułożono podwójną warstwę cegieł na zaprawie cementowej. Obecnie uważa się, że prace te przeprowadzono błędnie i stały się one przyczyną dalszych zniszczeń. Podobnie za błąd uważa się obniżenie terenu przed murami od strony południowej, gdzie odsłonięto kamienne fundamenty murów. Rozebrano zachowane fragmenty reliktów posadzek ganków bojowych i krenelażu. W latach 70. XX wieku wykonano wzmocnienie konstrukcji kurtyny murów na ich odcinku między wieżą Bramy Polskiej a Basztą Polską, budując ceglane przypory. Również to nie przyniosło spodziewanych efektów. Przypory związane z murem dodatkowo go obciążały, niektóre z nich się odspoiły, a użyta cegła słabej jakości skorodowała. Wówczas to wyburzono część przybudówek do muru na odcinkach południowym, zachodnim i północnym. Niestety nie naprawiając uszkodzeń. W latach 80. XX wieku kontynuowano miejscowe naprawy muru i jego korony¹².

Na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu powstał opracowany przez dr inż. arch. Andrzeja Legendziewicza w 2004 roku program prac konserwatorskich i rewaloryzacyjnych dla murów miejskich w Byczynie. Zawiera on zarys historii obwarowań, ich opis z podziałem na odcinki A, B i C dla których określono ogólny stan techniczny, zakres prac konserwatorskich i rewaloryzacyjnych oraz dokumentację fotograficzną.

⁸ A. Hadelt, *Übersicht über die wichtigeren Vorgänge auf dem Gebiet der oberschlesischen Denkmalpflege in der Jahren 1926-1933*. [w:] „Deutsche Kulturdenkmäler in Oberschlesien“, Breslau 1934, s. 182.

⁹ O. F. Glauer, *Wie's daheim einst war....* s. 136. Byli to: PAULUS CICHOS, GEORGI GNILKA, MELCHIOR EKIERT, ADAMUS SLICZKY.

¹⁰ Z. Biliński, *Przez stulecia*, [w:] *Byczyny przeszłość i dzień dzisiejszy*, pod red. J. Meissnera, Opole 1988, s. 58.

¹¹ M. Przyłęcki, *Miejskie fortyfikacje średniowieczne na Dolnym Śląsku. Ochrony, konserwacja i ekspozycja 1850-1980*, Warszawa 1987, s. 98-99.

¹² I. Solisz, P. Godlewski, *Problematyka konserwatorska wybranych obwarowań miejskich Opolszczyzny*, [w:] *Obwarowania miast – problematyka ochrony, konserwacji, adaptacji i ekspozycji. Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Kozuchów 28-30 kwietnia 2010*, red. A. Górski, Kozuchów 2010, s. 76.

Następnie Urząd Miasta w Byczynie zlecił w 2007 roku Przedsiębiorstwu Usługowo-Budowlanemu „AOWA” s.c. z Głubczyc opracowanie „Projektu budowlanego renowacji zabytkowego obwarowania miasta Byczyna wraz z renowacją zabytkowych wież”. Projekt, opracowany przez zespół pod kierunkiem arch. Tomasza Krzempeka, nie został uzgodniony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu ze względu na brak, koniecznych w wypadku prac przy zabytku, studiów i badań oraz zbyt duży zakres rekonstrukcji, a w zasadzie swobodnych kreacji architektonicznych nie znajdujących uzasadnienia w materiałach historycznych, jak przedbramia obu bram, drewniane krużganki przy nadmurowanych i opatrzonych krenelażami murach. Przy jednoczesnym usunięciu mającą już wartość historyczną nawarstwień za jaki należy uznać wykonane po 1935 roku zwieńczenie wieży Bramy Polskiej. Dodatkowo wskazano, że proponowane rozwiązania konstrukcyjne i metody są zbyt agresywne, wręcz zagrażające oryginalnej strukturze średniowiecznego muru. Zalecono wykonanie badań archeologicznych, badań architektonicznych wraz z opracowaniem wytycznych konserwatorskich, opracowanie studium historyczno-konserwatorskiego i programu prac konserwatorskich dla kamienia, cegły, zapraw i spoin¹³.

Urząd Miejski w Byczynie zlecił w 2009 roku zaleconych przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu badań archeologicznych oraz badań architektonicznych wraz z opracowaniem wytycznych konserwatorskich. Badania archeologiczne przeprowadził Jerzy Romanow a badania architektoniczne i wytyczne konserwatorskie opracował Lech Stanisław¹⁴.

Rezultaty badań archeologicznych wskazują na powstanie murów w co najmniej dwu fazach. pozwalają na ustalenie zarysu murów tworzących przedbramia Bram Niemieckiej i Polskiej. Na tej podstawie można rozważyć ukazanie zarysu murów w nawierzchni. Badania architektoniczne potwierdzają dwie fazy budowlane, czytelne za sprawą użycia różnych materiałów. Przedstawione propozycje rekonstrukcji zwieńczenia wieży Bramy Polskiej, mimo że oparte o analizę zachowanych reliktów, mają znaczenie poglądowe i zgodnie z sugestią autora badań winny zostać zaprezentowane jako element ekspozycji we wnętrzu samej wieży a nie zrealizowane. Wytyczne dopuszczają budowę ganka, jako atrakcji turystycznej, jednak bez odtworzenia krużganków.

¹³ Tamże, s. 77-79, gdzie szeroka prezentacja projektu i jego wnikliwa analiza.

¹⁴ J. Romanow, *Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych przedbramia Wieży Niemieckiej w 2009 r.*, Wrocław 2009. Archiwum WUOZ w Opolu. Urząd Miejski w Byczynie; J. Romanow, *Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych w 2009 r.*, Wrocław 2009. Archiwum WUOZ w Opolu. Urząd Miejski w Byczynie; J. Romanow, *Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych przedbramia przy Wieży Niemieckiej w 2009 r.*, [w:] „Opolski Informator Konserwatorski”, Opole 2012, s. 139-144; L. Stanisław, *Badania architektoniczne fortyfikacji miejskich w Byczynie*, Gliwice 2009. Archiwum WUOZ w Opolu. Urząd Miejski w Byczynie.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

10. Forma architektoniczna

Forma obiektu wynika wprost z funkcji historycznej.

Forma murów i wieży wschodniej (Polskiej) nie ulega zmianie w stosunku do zastanej zabytkowej formy obiektu.

Projektowane prace renowacyjne i remontowe odwzorowują historyczną formę obiektów jednak pod względem materiałowym i technologicznym dostosowane są do obecnych parametrów technicznych i obowiązujących przepisów. Nowo wprowadzone zabezpieczające elementy konstrukcyjne nie zmieniają zewnętrznych gabarytów. Projektowane prace nie zakładają zmiany poziomu terenu wokół obiektu.

11. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma obiektu nie ulega zmianie. Remont i renowacja murów obwarowania miasta Byczyna na odcinku północno-zachodnim oraz wieży wschodniej (Polskiej) nie ingeruje znacząco w zmiany elewacji. Budowla nie zmienia swojej istniejącej formy.

12. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczenie obiektów pozostaje bez zmian. Pierwotnie obwarowania miasta Byczyna pełniły funkcje obronne, obecnie zabytek architektury obronnej stanowiący atrakcję turystyczną. Dotychczas obiekt nie był udostępniony dla zwiedzających. Planowane jest udostępnienie wieży dla zwiedzających, jako punktu widokowego, z następującymi ograniczeniami:

- wyposażenie obiektu w oświetlenie ewakuacyjne,
- wyposażenie obiektu w autonomiczne czujki dymu,
- wyposażenie obiektu w ponadnormatywną ilość gaśnic,
- ograniczenie ilości osób do grup 15 osobowych z przewodnikiem,
- zabezpieczenie drewnianych elementów do stopnia co najmniej NRO,
- podwyższenie balustrad do wysokości 1,1 m wymaganej przepisami,
- zakłada się ruch jednokierunkowy na wieży - na terenie wieży znajduje się jednocześnie jedna wycieczka pod nadzorem przewodnika,
- czas przeznaczony na wieży dla jednej wycieczki - maks. 30 minut,
- maksymalne obciążenie użytkowe - 4kN/m^2 .

Obiekt nie jest przeznaczony na pobyt stały i czasowy ludzi.

13. Parametry techniczne obiektu

Charakterystyczne parametry techniczne dla wieży :

powierzchnia zabudowy	43,78 m ²
wysokość wieży całkowita	32,3 m
wysokość kondygnacji	25,75 m
kubatura wieży (brutto)	1082 m ³
szerokość wieży	6,31 m

długość wieży	6,95 m
liczba kondygnacji wieży	1

Charakterystyczne parametry techniczne dla murów obronnych:

powierzchnia zabudowy	473,44 m ²
długość murów	380 m
szerokość murów	1,5÷ 1,7 m
wysokość murów	4,5÷ 6,0 m

Projektowane prace remontowe i wzmocnienia nie wpływają na zmianę powyższych parametrów technicznych obiektu.

14. Zestawienie powierzchni wieży

- Poziom 0 (Przyziemie):	3.42 m ²
- Poziom 1 (Poziom widokowy):	10.44 m ²
- Komunikacja	24.06 m ²
- Razem:	37.92 m ²

15. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych

Teren wokół obwarowań jest ogólnie dostępny od strony zewnętrznej.
Wzdłuż muru biegnie ul. Błonie, która jest ciągiem spacerowym.

Forma obiektu wieży oraz konstrukcja są określone historycznie i nie ma możliwości wprowadzenia zmian umożliwiających udostępnienie samego obiektu wieży osobom niepełnosprawnym.

Wieża ma służyć wyłącznie jako punkt widokowy, nie jest przeznaczona na pobyt stały lub czasowy.

16. Układ konstrukcyjny obiektu

Mur średniowieczny ceglany opasujący miasto Byczyna od strony północno-wschodniej. Mur ceglany na zaprawie wapiennej, miejscami z późniejszymi przemurowaniami na zaprawie cementowej. Konstrukcja muru trójwarstwowa, składająca się z warstw licowych oraz warstwy środkowej. Od strony zewnętrznej brak warstwy licowej muru na dużych połaciach, w których warstwę środkową pokryto zaprawą. W murze wykonane wtórnie przejścia stanowiące wejście na prywatne posesje i dojście do domów. Mur o znacznej grubości, o wysokości od strony zewnętrznej od 4,5 do 6 m, od strony wewnętrznej niższy ze względu na wyższy poziom terenu. Korona muru płaska, zabezpieczona prowizorycznie płytą wiórową i papą.

Wieża na planie prostokąta o wymiarach 6,31x 6,95 m. Ściany murowane, ceglane, o grubości od ok. 2 m u dołu, zwężające się stopniowo do ok. 1,3 m. Okna o sklepieniach łukowych, okna w poziomie górnego podestu od zewnątrz wysklepione łukowo, od środka płaskie stalowe nadproża. Wewnątrz wieży schody drewniane, policzkowe, zabiegowe, z podestami pośrednimi spoczywającymi na belkach drewnianych osadzonych murze ścian. Strop u szczytu schodów oraz strop poddasza drewniane, wykonane z desek opartych na belkach drewnianych osadzonych w murze. Dach wieży czterospadowy, ostrosłupowy, pokryty dachówką ceramiczną na łątach. Wieżba dachowa drewniana ze słupem centralnym opartym na wymianie między belkami pod stropem u szczytu schodów.

17. Warunki posadowienia

W ostatnich 15 latach wykonano dwa badania podłoża gruntowego. W 2006r – „Wiercenia badawcze w Byczynie” i w lipcu 2014 „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb remontu obwarowań miejskich w Byczynie”. Obie wykonane przez Geoprojekt Śląsk.

Badania gruntowe w sąsiedztwie muru wykazały, że mur posadowiony jest na gruntach nasypowych o miąższości do 1,5 m. W skład nasypów w zależności od otworu badawcze wchodzi: humus, glina, okruchy cegły, kamienie i piasek średni. Pod warstwą nasypów występuje grunt rodzimy, w większości frakcje pyłowe, rzadko piaszczyste lub gliny. Grunt nośny – najczęściej piasek średni występuje na sporych głębokościach (około 7,5 m, czasem głębiej).

Odwierty zrealizowano w większości po zewnętrznej stronie muru. W związku z tym brak informacji dotyczących gruntów zalegających po wewnętrznej stronie muru.

Fundamenty murów obronnych Byczyny były prawdopodobnie stawiane bezpośrednio na wyrównanym terenie (dlatego posadowione są płytko) na warstwie humusu (nasypy niebudowlane) – taką sytuację potwierdza dokumentacja fotograficzna dołączona do opracowania badań archeologicznych w sąsiedztwie murów obronnych Byczyny (Fortyfikacje miejskie Byczyny. Wyniki badań archeologiczno – architektonicznych przedbramia przy Wieży Niemieckiej.; J. Romanow, Wrocław 2009 r.). Fotografie wykonane bezpośrednio przy licach murów, przedstawiają wykopy, a w nich kamienne ściany fundamentowe zagłębione w gruncie na głębokość około 30 cm.

Obecnie na wielu odcinkach (o znacznej długości) bezpośrednio do murów od strony miasta przylegają grunty nasypowe, których naziom dochodzi miejscami do ok. 3,20 m.

W celu uniknięcia ryzyka zagrożenia stateczności murów, bądź ich fragmentów w latach 2014-2016, zaprojektowano i wykonano wzmocnienie zalegającego bezpośrednio pod murami podłoża gruntowego za pomocą bezwykopowej metody stabilizacji gruntów, jaką jest iniekcja niskociśnieniowa oraz z zastosowaniem kolumn DSM. Wzmocnienie podłoża gruntowego wykonano dwuetapowo: poprzez układ kolumn DSM o średnicy $\varnothing \sim 50$ cm w rozstawie co 0,5 m oraz poprzez układ otworów do iniekcji niskociśnieniowej wykonanych pod kątem w rozstawie 0,7 m. Celem projektowanych prac było wzmocnienie podłoża gruntowego tak, aby zapewnić jego min. nośność 300kPa na poziomie posadowienia obiektu 0,5 m p.p.t.

W niniejszym projekcie założono, że wykonane w ramach w/w. prac działania trwale ustabilizowały kwestie związane z posadowieniem obiektu i nie wymagają one działań uzupełniających. Z przeczności zaleca się jednakże systematyczne, minimum 2 razy w roku, pomiary przemieszczeń murów, mające na celu kontrolę procesu osiadania. Gdyby w trakcie pomiarów okazało się, że proces nieregularnego osiadania nie został powstrzymany, należy rozważyć konieczność wykonania dodatkowych prac wzmacniających posadowienie obiektu.

18. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Niniejszy obiekt nie znajduje się na terenie szkód i eksploatacji górniczych.

19. Kategoria geotechniczna obiektu

Jako obiekt wpisany do rejestru zabytków, mury oraz Wieża Polska kwalifikują się do trzeciej kategorii geotechnicznej. Projekt obejmuje wyłącznie prace renowacyjne, wzmacniające i stabilizujące, występują pomijalnie małe zmiany obciążenia w stosunku do istniejących.

20. Zastosowane schematy statyczne, założenia i podstawowe wyniki obliczeń

Do obliczeń statycznych belek spocznikowych biegów schodów przyjęto:

- największa rozpiętość – 3,4m,
- największy rozstaw belek – 0,8m,
- schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa, wolno podparta, której obciążenie stanowi siła skupiona jako reakcja z belek policzkowych biegu schodów, obciążenie równomiernie rozłożone jako ciężar własny, ciężar wykończenia oraz obciążenia tłumem,
- wymiary belek b x h = 160x200mm,
- założono drewno klasy C24.

20.1. Przyjęte schematy statyczne i wyniki obliczeń

Uprozczone obliczenia statyczne belek spocznikowych.

Przyjęto 2 schematy obciążeń – schemat A i schemat B – ze względu na różne odmienne podparcia biegów schodowych.

Schemat biegów:

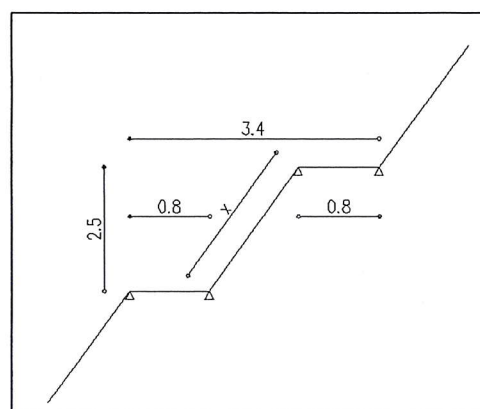
Max. rozpiętość pomiędzy ścianami $l_s=3,4$ m

Max. szerokość spocznika $l_{sp}=0,8$ m

Max. wysokość biegu $h_b=2,5$ m

$$x=\sqrt{(l_s - 2 * l_{sp})^2 + h_b^2}=\sqrt{(3,4 - 2 * 0,8)^2 + 2,5^2}$$

$$x=3,2\text{m}$$



Minimalny przekrój belki spocznika b x h = 160x200mm

Założono drewno klasy C24

Max rozstaw belek spocznika $l_{sm}=0,8$ m

Max rozpiętość pomiędzy ścianami $l_s=3,4$ m

Max szerokość biegu $l_b=0,8$ m

Charakterystyczne obciążenie zmienne tłumem $q_{kt}=4\text{kN/m}^2$

Charakterystyczne obciążenie deski gr 40mm $q_{kd}=0,5\text{kN/m}^2$

- wyznaczenie obciążenie z biegu

Obciążenie charakterystyczne zmienne

$$Q_{kzb} = q_{kt} \cdot l_b \cdot x = 4\text{kN/m}^2 \cdot 0,8\text{m} \cdot 3,2\text{m} = 10,3\text{kN}$$

Obciążenie charakterystyczne stałe biegu

$$Q_{ksb} = q_{kd} \cdot l_b \cdot x = 0,5\text{kN/m}^2 \cdot 0,8\text{m} \cdot 3,2\text{m} = 1,3\text{kN}$$

Schemat A

Długość obliczeniowa $l_o = 1,05 \cdot l_s = 1,05 \cdot 3,4\text{m} = 3,57\text{m}$ przyjęto 3,6m

$Q_{kzb} = 10,3\text{kN}$ – siła rozkłada się na 2 policzki,

oraz na belkę górną i dolną, stąd

$$Q_{kzb}' = Q_{kzb}/4 = 10,3/4 = 2,6\text{kN}$$

$Q_{ksb} = 1,3\text{kN}$ – siła rozkłada się na 2 policzki,

oraz na belkę górną i dolną, stąd

$$Q_{ksb}' = Q_{ksb}/4 = 1,3/4 = 0,64\text{kN}$$

Dodać należy ciężar policzków. Przyjęto

$$Q_{ksb}' = 1,0\text{kN}$$

$$q_{kzs} = q_{kt} \cdot l_{sm}/2 = 4\text{kN/m}^2 \cdot 0,8\text{m}/2 = 1,6\text{kN/m}$$
 przyjęto

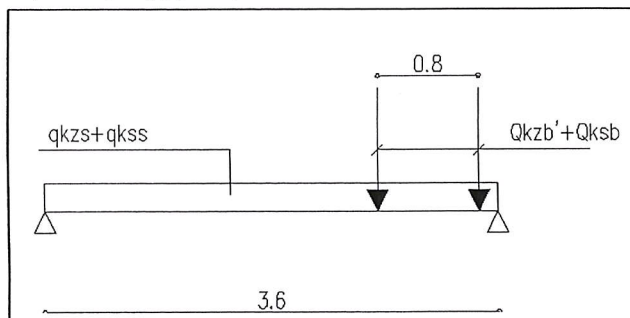
$$q_{kzs} = 2,0\text{ kN/m}$$

$$q_{kss} = q_{kd} \cdot l_{sm}/2 = 0,5 \cdot 0,8\text{m}/2 = 0,2\text{kN/m}$$

$\gamma_f = 1,5$ dla obciążeń zmiennych

$\gamma_f = 1,35$ dla obciążeń stałych

Belkę o schemacie, właściwościach materiałowych i wartościach obciążeń zamodelowano w programie obliczeniowym RM-WIN. Uzyskano następujące wyniki. Uwzględniono ciężar własny belki.

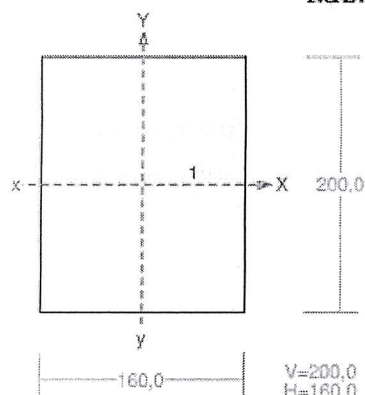


Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rev/ Rev:

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "drewno c24 200x160"



Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 45 Drewno C24

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	8,0	Yc=	10,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	10666,7	Jy=	6826,7
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	10666,7	Iy=	6826,7
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	5,8	iy=	4,6
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	1066,7	Wy=	853,3
	Wx=	-1066,7	Wy=	-853,3
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	320,0
Masa [kg/m]:			m=	13,4
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:			Jzg=	10666,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 200x160	0	0,00	0,00	0,0	0,0	320,0

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	320,0	10667	6827	1067	1067	20,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA: 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "zmienne na spoczniku"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Linowe	0,0	2,00	2,00	0,00	3,60
Grupa: B "reakcja od biegów"				Stałe	$\gamma_f = 1,35$	
1	Skupione	0,0	1,00		3,60	
1	Skupione	0,0	1,00		2,80	
Grupa: C "zmienne od biegów"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Skupione	0,0	2,60		3,60	
1	Skupione	0,0	2,60		2,80	
Grupa: D "stałe pomostu"				Stałe	$\gamma_f = 1,35$	
1	Linowe	0,0	0,20	0,20	0,00	3,60

MOMENTY-OBWIEDNIE: 1:100



TNĄCE-OBWIEDNIE: 1:100



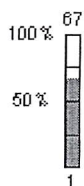
NORMALNE-OBWIEDNIE: 1:100



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl. dlg.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,100	7,9*	0,1	0,0	ABCD
	0,000	-0,0*	0,3	0,0	
	3,600	0,0	-10,3*	0,0	ABCD
	3,550	0,5	-10,1	0,0*	ABCD
	2,100	7,9	0,1	0,0*	ABCD
	0,000	-0,0	6,5	0,0*	ABD
	3,550	0,5	-10,1	0,0*	ABCD
	2,100	7,9	0,1	0,0*	ABCD
	0,000	-0,0	6,5	0,0*	ABD

* = Max/Min



Maksymalne wyęźnienie 67%

Schemat B

Długość obliczeniowa $l_o = 1,05 \cdot l_s = 1,05 \cdot 3,4\text{m} = 3,57\text{m}$ przyjęto 3,6m

$Q_{kzb} = 10,3\text{kN}$ – siła rozkłada się na 2 policzki,

oraz na belkę górną i dolną, stąd

$$Q_{kzb}' = Q_{kzb}/4 = 10,3/4 = 2,6\text{kN}$$

$Q_{ksb} = 1,3\text{kN}$ – siła rozkłada się na 2 policzki,

oraz na belkę górną i dolną, stąd

$$Q_{ksb}' = Q_{ksb}/4 = 1,3/4 = 0,64\text{kN}$$

Dodać należy ciężar policzków. Przyjęto

$$Q_{ksb}' = 1,0\text{kN}$$

$$q_{kzs} = q_{kt} \cdot l_{sm}/2 = 4\text{kN/m}^2 \cdot 0,8\text{m}/2 = 1,6\text{kN/m} \text{ przyjęto}$$

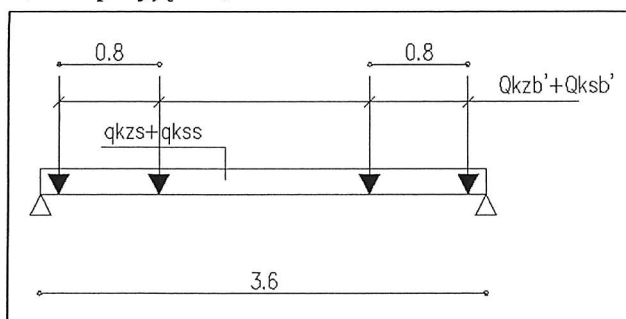
$$q_{kzs} = 2,0\text{ kN/m}$$

$$q_{kss} = q_{kd} \cdot l_{sm}/2 = 0,5 \cdot 0,8\text{m}/2 = 0,2\text{kN/m}$$

$\gamma_f = 1,5$ dla obciążeń zmiennych

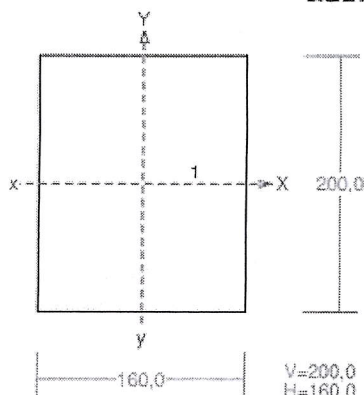
$\gamma_f = 1,35$ dla obciążeń stałych

Belkę o schemacie, właściwościach materiałowych i wartościach obciążeń zamodelowano w programie obliczeniowym. Uzyskano następujące wyniki. Uwzględniono ciężar własny belki.



PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "drewno c24 200x160"



Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 45 Drewno C24

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 8,0	Yc= 10,0
		alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 10666,7	Jy= 6826,7
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix= 10666,7	Iy= 6826,7
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 5,8	iy= 4,6
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 1066,7	Wy= 853,3
	Wx= -1066,7	Wy= -853,3
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 320,0
Masa [kg/m]:		m= 13,4
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg= 10666,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 200x160	0	0,00	0,00	0,0	0,0	320,0

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	320,0	10667	6827	1067	1067	20,0	45 Drewno C24

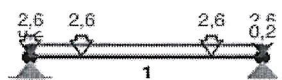
STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

OBCIĄŻENIA: 1:100



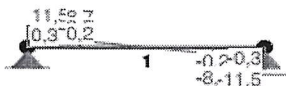
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"zmienne na spoczniku"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Linowe	0,0	2,00	2,00	0,00	3,60
Grupa: B	"reakcja od biegów"			Stale	$\gamma_f = 1,35$	
1	Skupione	0,0	1,00		3,60	
1	Skupione	0,0	1,00		2,80	
1	Skupione	0,0	1,00		0,00	
1	Skupione	0,0	1,00		0,80	
Grupa: C	"zmienne od biegów"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Skupione	0,0	2,60		3,60	
1	Skupione	0,0	2,60		2,80	
1	Skupione	0,0	2,60		0,00	
1	Skupione	0,0	2,60		0,80	
Grupa: D	"obc pomostem"			Stale	$\gamma_f = 1,35$	
1	Linowe	0,0	0,20	0,20	0,00	3,60

MOMENTY-OBWIEDNIE: 1:100



TNĄCE-OBWIEDNIE: 1:100



NORMALNE-OBWIEDNIE: 1:100

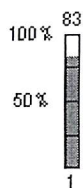


SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	1,800	9,8*	-0,0	0,0	ABCD
	0,000	-0,0*	0,3	0,0	
	0,000	-0,0	11,5*	0,0	ABCD
	0,050	0,6	11,3	0,0*	ABCD
	1,800	9,8	-0,0	0,0*	ABCD
	0,000	-0,0	11,0	0,0*	ABC
	0,050	0,6	11,3	0,0*	ABCD
	1,800	9,8	-0,0	0,0*	ABCD
	0,000	-0,0	11,0	0,0*	ABC

* = Max/Min



Maksymalne wyłączenie 83%

21. Opis rozwiązań projektowych

Numeracja i oznaczenia zgodnie z numeracją i oznaczeniami z części rysunkowej opracowania.

Prace remontowe przy rewaloryzacji murów obronnych.

1.M. Korona muru:

1. Z korony muru zdjąć prowizoryczne drewniane zadaszenie.
2. Z korony muru usunąć wszelkie porosty i roślinność, zdjąć luźne niezwiązane zaprawą cegły, cegły skorodowane oraz fragmenty odspojone.
3. Z korony muru usunąć skorodowaną zaprawę niewiążącą cegieł.
4. W przypadku zauważenia w konstrukcji muru szczelin i kawern oraz w celu stabilizacji pęknięć i rozwarstwień muru wykonać wzmocnienia przy pomocy wapiennej zaprawy iniekcyjnej dedykowanej do wypełnień o uziarnieniu 0-2 mm i wytrzymałości na ściskanie 2-3 MPa (po 28 dniach), np. NHLV-g Quick-mix lub Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalnej.
5. W przypadku rys wypełnić je poprzez iniekcję za pomocą kompozycji epoksydowych o regulowanej lepkości, np. preparatu Remmers Iniektionsharz 100 lub porównywalnej. Na pionowych powierzchniach wylot rysy uszczelnić kompozycją epoksydową z wypełniaczami mineralnymi o właściwościach tiksotropowych, np. Remmers Reparaturmörtel EP 2 K lub porównywalną.
6. Przemurować fragmenty uszkodzone i spękańce cegłą pełną ręcznie formowaną stylizowaną na istniejącą klasy 15, o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2 o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na historycznej zaprawie wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmörtel lub porównywalną.
7. Górną powierzchnię korony muru wykończyć przez ułożenie 1 warstwy cegieł na płasko z niewielkim spadkiem w kierunku zewnętrznym muru. Przemurowanie cegłami na koronie należy wykonać:
 - cegłami klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 *Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.*, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich;
 - na hydrofobowej zaprawie murarskiej trasowo - cementowej, klasa zaprawy M10 np. TWM-s Quick-mix, lub porównywalnej w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody.
8. Usunąć zaprawę cementową i zastąpić historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
9. Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2

Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.

10. Powierzchnie poziome korony murów impregnować preparatem ochronnym wodnego roztworu środka impregnującego IWA Quick-mix lub porównywalnego np. Remmers Funcosil WS. Całość scalić kolorystycznie.

2.M. Naprawy muru:

1. Cegły skorodowane na całej głębokości wyciąć i wymienić na cegły klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 „Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.”, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na historycznej zaprawie wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej.
2. Cegły z ubytkami oczyścić ze zniszczonego materiału, w przypadku niewielkich punktowych ubytków w ceglach uzupełnić zaprawą mineralną drobnoziarnistą z możliwością barwienia w masie do ubytków w cegle np. P250 Quick-mix lub porównywalne. Do zapraw dopuszcza się dodatki kruszywa rodzimego, okruszków ceglanych.
3. Usunąć skorodowaną, kruszącą się i piaszczącą zaprawę z przypowierzchniowej warstwy. Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
4. W dolnych partiach muru osadzić luźne kamienie otoczaki niezwiązane skorodowaną zaprawą, przemurowując i wymieniając skorodowaną zaprawę, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
5. Usunąć zaprawę cementową i zastąpić ją zaprawą murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
6. Brakujące spoiny uzupełnić zaprawą murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
7. Zawilgocone partie muru osuszyć.
8. Oczyścić mur z wysoleń, nalotów, ptasich odchodów oraz zabrudzeń spowodowanych pobliską roślinnością.
9. Oczyścić mur z roślinności.

3.M. Odtworzenie nie zachowanej warstwy licowej muru:

1. Na zachowaną wewnętrzną warstwę ściany, murować warstwę licową etapami o wysokości ok. 0,50 m nakładając sukcesywnie warstwę historycznej zaprawy wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, lub porównywalnej.
2. Odtworzenie licowej warstwy muru wykonać ceglami klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 „Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.”, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich w tej partii muru. Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub

porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor zgodnie z programem prac konserwatorskich.

3. Lico murować od dołu na wysokość około 0,50 m.
4. Na tym poziomie w wywiercone otwory Ø12mm wkleić pręty ze stali nierdzewnej (0H18N9) Ø8mm na głębokość 0,80 m, w rozstawie poziomym i pionowym co 0,50 m. Otwory Wiercić z niewielkim spadkiem w głąb muru. Pręty wklejać przy pomocy wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalnej.
5. Następnie murować następne odcinki wysokości ~0,5 m i wklejać pręty jak wyżej.
6. W miejscach odtworzonej z istniejącą warstwą lica wykonać dodatkowe wzmocnienie wg szczegółu S-1.

4.M. Zabezpieczenie odspojonej jeszcze zachowanej warstwy licowej muru:

1. W przypadku podejrzenia odspojonej licowej warstwy muru należy upewnić się odwiertem Φ12 wykonanym w spoinie muru.
2. Przy stwierdzeniu odspojenia lica muru należy w strefach odspojonej licówki wykonać siatkę otworów Ø12mm 50x50cm na głębokość minimum 40cm, otworami przy pomocy pakerów i pomp iniekcyjnych wprowadzić wapienną zaprawę iniekcyjną o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałość zaprawy 4-6MPa np.: TKV-p Quix-mix, Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalną, do wypełnienia szczeliny i związania obu warstw muru. Iniekcje należy wykonywać idąc stopniowo poziomami od dołu muru.
3. Po minimum 10 dniach od wykonania zabiegu jw. ponownie wykonać odwierty Ø12mm na głębokość 80 cm (w przypadku napotkania pustki w murze podczas wiercenia ponownie przeprowadzić zabieg z punktu wyżej) i wkleić pręty ze stali nierdzewnej (0H18N9) Ø8mm. Pręty wklejać przy pomocy trasowo-wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalnej.
4. Otwory wywiercone do wprowadzenia zaprawy wypełnić zaprawą identyczną jak zastosowaną do spoinowania.
5. W przypadku odspojonych fragmentów lica na odcinkach muru o znacznym wychyleniu lub wybrzuszeniu należy ściany wzmocnić siatką z linek Ø2 mm (1x19) ze stali nierdzewnej OH18N9(A2) mocowanych do ściany za pomocą kotew wklejanych, również ze stali nierdzewnej. Zastosowanie zwykłej stali węglowej będzie skutkowało korozją elementu.
6. Linki należy umieścić w spoinach ściany na głębokości 1-3 cm. Fragment ściany przeznaczony do wzmocnienia należy oczyścić a ze spoin przeznaczonych do wprowadzenia linek usunąć zaprawę na głębokość ok. 1-3cm. W spoinach, w siatce ok. 50x50cm należy wykonać odwierty Ø12 mm na głębokość 80 cm. W przypadku stwierdzenia pustki w murze, podczas wiercenia otworu pod kotew, należy wypełnić puste przestrzenie zaprawą trasowo-wapienną zaprawą iniekcyjną o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalną przy wykorzystaniu pakerów i pomp iniekcyjnych. Ponowne wiercenie otworów w murze, w miejscach wypełnienia pustek należy wykonać nie wcześniej jak po 10 dniach od wprowadzenia zaprawy.
7. W wykonane otwory należy wklejać gwintowane kotwy Ø8mm ze stali nierdzewnej na głębokość ~80cm przy użyciu trasowo-wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalnej.
8. Po oczyszczeniu spoin, z których usunięto zaprawę, należy ułożyć w nich linki Ø2 mm. Linki należy prowadzić przez kolejne kotwy pętlami pomiędzy podkładkami śrubowymi, starając się na bieżąco kontrolować napięcie linek (nie powinny zwisać). Swobodne końce linek Ø2 mm w skrajnych kotwach po ręcznym napięciu zabezpieczyć obejmą zaciskową ze stali nierdzewnej. Docelowe napięcie uzyskać poprzez dokręcenie śrub na

każdej kotwie, aż do uzyskania równomiernego naciągu linek w spoinach muru. Wszystkie elementy tego systemu zastosować ze stali nierdzewnej ze względu na zagrożenie korozji elektrochemicznej.

9. Spoiny, z umieszczonymi linami stalowymi, wypełnić historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Przy uzupełnianiu spoin należy zachować plastykę wyglądu historycznego, spoiny obrabiać zgodnie z programem prac konserwatorskich.

Na etapie projektowania nie jest możliwym precyzyjne ustalenie zasięgu odspojonej warstwy licowej muru. Winien to ustalić Wykonawca prac remontowych, w trakcie wykonywania remontu, wraz z projektantem, w ramach nadzoru autorskiego.

5.M. Naprawy przypór ceglanych:

1. Z poszurów przypór usunąć wszelkie porosty, zdjąć luźne niezwiązane zaprawą cegły oraz cegły skorodowane.
2. Z poszurów przypór usunąć skorodowaną zaprawę niewiązącą cegieł.
3. Przemurować poszury przypór warstwą cegieł ułożoną na płasko w spadku jak obecnie istniejący. Przemurowanie ceglami na poszurach należy wykonać:
 - a. ceglami klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na hydrofobowej zaprawie murarskiej trasowo-cementowej, klasa zaprawy M10 np.: TWM-s Quick-mix, lub porównywalnej w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody,
 - b. górną powierzchnię poszurów impregnować preparatem ochronnym wodnego roztworu środka impregnującego IWA Quick-mix lub porównywalnego np. Remmers Funcosil WS. Całość scalić kolorystycznie.
4. Cegły skorodowane na całej głębokości wyciąć i wymienić na cegły klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 "Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.", o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na historycznej zaprawie wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej.
5. Cegły z ubytkami oczyścić ze zniszczonego materiału, w przypadku niewielkich punktowych ubytków w ceglach uzupełnić zaprawą mineralną drobnoziarnistą z możliwością barwienia w masie do ubytków w cegle np. P250 Quick-mix lub porównywalne. Do zapraw dopuszcza się dodatki kruszywa rodzimego, okruszków ceglanych,
6. Usunąć skorodowaną, kruszącą się i piaszczącą zaprawę z przypowierzchniowej warstwy. Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
7. W przyporach w dolnych partiach osadzić luźne kamienie otoczaki niezwiązane skorodowaną zaprawą, przemurując i wymieniając skorodowaną zaprawę, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
8. W przyporach w których w wyniku osiadania powstały pionowe szczeliny między przyporą a murem obronnym, należy te szczeliny oczyścić, zmoczyć i szczelnie wypełnić, na całej szerokości i wysokości, wapienną zaprawą iniekcyjną o wytrzymałość zaprawy

2-3 MPa i uziarnieniu 0-1 mm np.: NHLV-g Quick-mix, Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalną.

6.M. Naprawa przypory ceglanej pękniętej na całej wysokości:

1. Szczelinę w przyporze oczyścić, zmoczyć i szczelnie wypełnić, na całej szerokości i wysokości, wapienną zaprawą iniekcyjną o wytrzymałości zaprawy 2-3 MPa i uziarnieniu 0-1 mm np.: NHLV-g Quick-mix, Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalną.
2. Przyporę po całym obwodzie spiąć prętami stalowymi $\Phi 8$ HeliBar lub równoważnymi w bruzdach co 4 warstwę. Dodatkowo w odległości min 225 mm od spękania wywiercić otwory $\Phi 18$ co 4 warstwę mijankowo (wg detalu S-2). W wywiercone otwory wkleić pręty stalowe $\Phi 8$ HeliBar lub równoważne na głębokość około 1,0 m. Kąt wiercenia powinien być dobrany tak, aby pręt przechodził przez pęknięcie w środkowej części muru. Pręty stalowe wklejać na zaprawę HeliBond lub równoważną przy zachowaniu następujących warunków:

a) dla spinania obwodowego

- wyczyścić szczeliny i spłukać dokładnie wodą,
- wstrzyknąć warstwę zaprawy HeliBond lub równoważną w głąb szczeliny na grubość 15 mm,
- osadzić pręt HeliBar lub równoważny w zaprawę HeliBond lub równoważną uzyskując dobre, równe pokrycie,
- nałożyć kolejną warstwę zaprawy i zaaplikować ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta,
- zwilżać okresowo,
- uzupełnić wypełnienie spoiny niekurczliwą zaprawą.

b) dla wklejania

- otwory wiercone oczyścić z urobku i dokładnie zmoczyć wodą – kontynuować do momentu gdy woda wypływająca będzie czysta,
 - wymieszać zaprawę HeliBond lub równoważną i napełnić urządzenie do iniekcji,
 - wymaganej długości (min. 1,00 m) końcówkę przedłużającą założyć na urządzenie do iniekcji. Pompować zaprawę aż wypełni końcówkę,
 - wkręcić kotwę CemTie lub równoważną w końcówkę urządzenia do iniekcji,
 - włożyć końcówkę na pełną głębokość do otworu i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie zaprawy wraz z kotwą,
 - wykończyć końcówkę otworu.
3. Prace wykonać przy temperaturze 10°-30°C (optymalnie 15°-25°C).
 4. Ograniczyć czas montażu prętów do maks. 60 minut, z uwagi na wiązanie zaprawy.
 5. Otwory wywiercone do wprowadzenia zaprawy wypełnić kitem dobierając kolor identyczny jak istniejące cegły.
 6. Wykonać wszystkie prace remontowe jak w pozostałych przyporach, zgodnie z punktem M.5.

7.M. Naprawy przypór kamiennych:

1. Ostrożnie rozebrać ceglane fragmenty odspojone i spękanne. Po odsłonięciu części wewnętrznej przypór określić sposób uzupełnienia i materiał (cegła, kamień) warstwy licowej w ramach nadzoru autorskiego i konserwatorskiego. Uzupełnienia wykonać cegłą pełną ręcznie formowaną stylizowaną o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich lub kamieniem łamanym identycznym

- jak istniejący. Kamień i cegły wmurowywać na historycznej zaprawie wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej.
2. W przypadku zauważenia w konstrukcji muru szczelin i kawern oraz w celu stabilizacji pęknięć i rozwarstwień muru wykonać wzmocnienia przy pomocy wapiennej zaprawy iniekcyjnej dedykowanej do wypełnień o uziarnieniu 0-2 mm i wytrzymałości na ściskanie 2-3 MPa (po 28 dniach), np. NHLV-g Quick-mix, Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalnej.
 3. Przyporę na całej jej szerokości spiąć prętami stalowymi ze stali nierdzewnej $\Phi 10$ mm o przekroju spiralnym, np. wg systemu Helifix lub porównywalnego, w otworach wierconych $\Phi 16$ - $\Phi 18$ w rozstawie pionowym co $\sim 0,50$ m i poziomym po 2 pręty. Pręty wklejać na zaprawę dedykowaną do wklejeń przyjętego systemu wzmocnień, np. HeliBond lub porównywalną.
 4. Z poszurów przypór usunąć wszelkie porosty, zdjąć luźne niezwiązane zaprawą cegły oraz cegły skorodowane.
 5. Z poszurów przypór usunąć skorodowaną zaprawę niewiążącą cegły.
 6. Przemurować poszury przypór warstwą cegieł ułożonych na płasko w spadku jak obecnie istniejący.
 7. Przemurowanie ceglami na poszurach należy wykonać:
 - ceglami klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na hydrofobowej zaprawie murarskiej trasowo-cementowej, klasa zaprawy M10 np.: TWM-s Quick-mix, lub porównywalnej w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody,
 - górną powierzchnię poszurów impregnować preparatem ochronnym wodnego roztworu środka impregnującego IWA Quick-mix lub porównywalnego np. Remmers Funcosil WS. Całość scalić kolorystycznie.
 8. Z warstwy przypowierzchniowej przypór usunąć skorodowaną, kruszącą się i piaszczącą zaprawę.
 9. Spoinowanie przypór w obrębie cegły i kamienia wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.

8.M. Współczesne wtręty ceglami w kamiennych murach fundamentowych:

1. Ceglane współczesne wtręty w murach fundamentowych, szpecące te mury należy zdemontować.
2. W powstałe ubytki muru wmurować kamienie otoczaki, jak istniejące, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
3. Jeżeli jest to możliwe fundamentowy mur kamienny odtworzyć z otoczków na wzór fragmentów istniejących stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.

9.M Naprawy spękań muru

W miejscach występowania spękań lica muru wykonać szycie przy pomocy systemu naprawy murów Helifix lub systemu mającego nie mniejsze parametry wytrzymałościowe i

przeznaczonych do naprawy murów zabytkowych. Sposób naprawy przedstawiono na detalach od S-1 do S-4 oraz opisano w pkt 6.M.

Ze względu na zabytkowy charakter murów nie można używać zapraw i systemów napraw innych niż do murów zabytkowych. W przypadku wyboru innego systemu niż Helifix należy przy wzmacnianiu postępować wg zaleceń producenta systemu. Zmiana systemu napraw wymaga akceptacji projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

- lokalne pęknięcia ścian ceglanych wzmocnić poprzez przeszycie prętami ze stali nierdzewnej Ø8mm o przekroju spiralnym, np. wg systemu Helifix lub porównywalnego. W poziomych warstwach zaprawy wyciąć szczeliny w odstępach pionowych o rozstawie ok. 30 cm (w co 3 spoinie) i na głębokość szczeliny 3,5 do 4,0 cm.

- wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą,
- do końca szczeliny wprowadzić zaprawę dedykowaną do wklejeń przyjętego systemu wzmocnień, np. HeliBond lub porównywalnej o grubości ok. 1,0 cm,
- wepchnąć pręt ze stali nierdzewnej Ø8mm o przekroju spiralnym w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny, długość prętów co najmniej 75 cm poza pęknięcie z każdej strony,
- wprowadzić następną warstwę zaprawy pozostawiając ok. 10 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu,
- wyrównać powierzchnię spoiny,
- zwilżyć spoinę co pewien czas,
- uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą do spoinowania.

Brama

W przejściu w murze wykonać stalową bramę stylizowaną na historyczną. Brama wg projektu wykonawczego podlega uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków na etapie wykonawstwa.

Prace remontowe przy rewaloryzacji wieży obronnej.

6.W. Dach stromy wieży (pokrycie) – Wieża Polska:

1. Uzupełnić ubytki dachówki ceramicznej korytkowej, dachówką identyczną kształtem i kolorem jak dachówka istniejąca.
2. W przypadku niemożności dobrania dachówki do uzupełnień pokrycia, należy istniejące pokrycie zdjąć i położyć nową ceramiczną dachówką korytkową na łątach.

7.W. Dach stromy wieży (konstrukcja) – Wieża Polska:

1. Elementy więźby dachowej oczyścić z odchodów ptasich.
2. Elementy więźby dachowej impregnować i zabezpieczyć środkami bio- i ognioochronnymi do stopnia nie rozprzestrzeniania ognia.

8.W. Stropy i pomosty drewniane – Wieża Polska:

1. Elementy oczyścić z ptasich odchodów i trucheł.
2. Deski zniszczone wymienić na nowe. Podłogę stropów poddasza i górnej kondygnacji wymienić na deskowanie grubości 38 mm z drewna iglastego klasy C24.

3. W podłodze stropu poddasza wykonać klapę rewizyjną umożliwiającą dostęp do poddasza w celu prowadzenia przeglądów technicznych i bieżących remontów. Wygląd klapy uzgodnić z Wojewódzkim konserwatorem Zabytków na etapie projektu wykonawczego.
4. Odkryć belki w oporach, w razie konieczności wymienić końcówki belek.
5. Belki uszkodzone powierzchniowo oczyścić.
6. Belki o głębokich zniszczeniach wymienić na nowe o identycznych wymiarach jak istniejące,
7. Elementy stropów i pomostów impregnować i zabezpieczyć środkami bio- i ognioochronnymi do stopnia nie rozprzestrzeniania ognia.

9.W. Schody drewniane – Wieża Polska:

1. Stopnie i belki oczyścić z ptasich odchodów i trucheł.
2. Wzmocnić połączenia belek policzkowych w odkształconych biegach w przypadku rozluźnionych (wysuniętych) połączeń ciesielskich.
3. Dodatkowo podeprzeć belki policzkowe w biegach elementami stalowymi mocowanymi w ścianach, zgodnie z detalem A na rysunku W01.
4. Balustrady drewniane podwyższyć do wysokości 1,10 m i ustabilizować.

10.W. Mury – Wieża Polska.

1. Cegły skorodowane na całej głębokości wyciąć i wymienić na cegły klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 „Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.”, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich. Cegły wmurowywać na historycznej zaprawie wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej.
2. Cegły z ubytkami oczyścić ze zniszczonego materiału, w przypadku niewielkich punktowych ubytków w ceglach uzupełnić zaprawą mineralną drobnoziarnistą z możliwością barwienia w masie do ubytków w cegle np. P250 Quick-mix lub porównywalne. Do zapraw dopuszcza się dodatki kruszywa rodzimego, okruszków ceglanych.
3. Usunąć skorodowaną, kruszącą się i piaszczącą zaprawę z przypowierzchniowej warstwy. Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL2 Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
4. W dolnych partiach muru osadzić luźne kamienie otoczaki niezwiązane skorodowaną zaprawą, przemurowując i wymieniając skorodowaną zaprawę, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
5. Usunąć zaprawę cementową i zastąpić ją zaprawą murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich..
6. Brakujące spoiny uzupełnić zaprawą murarską trasowo-wapienną klasy M5 o uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.
7. Zawilgocone partie muru osuszyć.
8. Oczyścić mur z wysoleń, nalotów, ptasich odchodów oraz zabrudzeń spowodowanych pobliską roślinnością.

9. Oczyszczyć mur z roślinności.
10. Uniedostępnić wieżę dla ptaków przez założenie w oknach i strzelnicach siatek o dużych oczkach tak, aby nie utrudnić widoku z wieży.
11. Naprawę spękań wykonać wg detali od S-1 do S-2 przy użyciu systemu do napraw murów zabytkowych HeliFix lub równoważnego. Opis napraw zgodnie z pkt 6.M.
12. OKNA - odtworzyć parapety okien wieży. Uzupełnić spoiny w łukach zaprawą wapienno-trasową dobraną kolorystycznie do istniejącej zaprawy. Stalowe belki nad oknami na poziomie tarasu widokowego oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie w kolorze czarnym lub ciemnobrązowym.
13. Usunąć tynki wewnątrz wieży.

Stolarka drzwiowa

Stolarka drzwiowa zewnętrzna (w wieży od strony zachodniej) – drewniana stylizowana na historyczną. Drzwi jednoskrzydłowe, płycinowe malowane w kolorze ciemno brązowym. Stolarka drzwiowa wg projektu wykonawczego uzgodniona z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

UWAGI OGÓLNE

- Niniejszy projekt budowlany jest opracowaniem wykonanym w celu uzyskania pozwolenia na budowę i nie stanowi wystarczającej podstawy do realizacji prac budowlanych.
- Ze względu na przyjęte rozwiązania techniczne niezbędne jest opracowanie projektu wykonawczego, zawierającego uszczegółowienia rozwiązań podanych w projekcie budowlanym.
- Wszelkie prace konserwacyjne i rewaloryzacyjne należy prowadzić według załączonego programu prac konserwatorskich.
- Nowo wbudowywane cegły, jak i zaprawę dobierać wymiarowo i kolorystycznie, jak w programie prac konserwatorskich. Klasę cegły (wytrzymałość na ściskanie) i zaprawy (wytrzymałość na ściskanie) stosować wg. opisu konstrukcyjnego powyżej, co jest warunkiem bezpieczeństwa konstrukcji.
- Podane nazwy handlowe materiałów należy traktować jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o porównywalnych parametrach technicznych po uzyskaniu zgody projektantów oraz Inwestora.
- Na wszelkie odstępstwa od projektu należy uzyskać zgodę projektantów oraz Inwestora.

22. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Zakres prac związanych z remontem i rozbudową instalacji elektrycznej został opisany w dalszej części poświęconej branży elektrycznej. Pozostałe instalacje nie są objęte opracowaniem.

23. Opis rozwiązań projektowych branży elektrycznej

23.1. Demontaże

Istniejące instalacje znajdujące się w budynku wieży należy zdemontować. Z elewacji wieży należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe oraz pozostałe kable, które nie są powiązane z instalacją samej wieży. Zdemontować również należy istniejącą instalację odgromową.

23.2. Zasilanie

Inwestor wystąpił z wnioskiem o warunki przyłączenia do zakładu energetycznego w celu zapewnienia energii dla obiektu. Budynek wieży będzie zasilany z mocą 16kW poprzez złącze kablowo-pomiarowe ZKP, które będzie zlokalizowane w terenie zewnętrznym. Przyłącze wraz ze złączem ZKP stanowi odrębne opracowanie. Od złącza ZKP w kierunku rozdzielnic obiektowej należy wyprowadzić wlv kablem YKYżo 5x10mm².

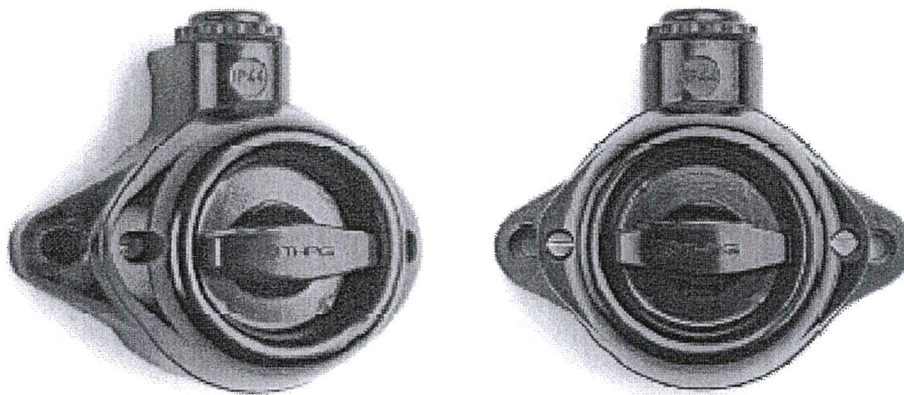
23.3. Rozdzielnice

Wewnątrz wieży projektuje się rozdzielnicę RW zlokalizowaną w dolnej części budynku. Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie natynkowej w kolorze grafitowym. Z rozdzielnic zostaną wyprowadzone obwody do zasilania oświetlenia ogólnego, awaryjnego oraz iluminacji obiektu. Z rozdzielnic RW zostanie zasilone również gniazdo porządkowe 230V oraz centrala instalacji SSP.

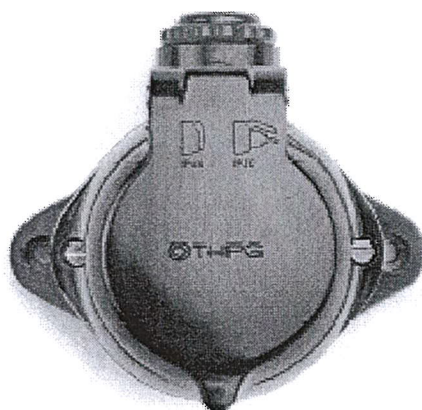
W terenie zewnętrznym projektuje się rozdzielnicę służącą do zasilania imprez rekreacyjnych, według odrębnego opracowania.

23.4. Instalacje

Instalację wykonać o stopniu ochrony min. IP44. Stosować kable o izolacji 1kV w czarnej izolacji. Kable rozprowadzić w natynkowo za pomocą dedykowanych uchwytów w kolorze czarnym. Wyłącznik oraz gniazdo 230V montować na wysokości 140 cm od posadzki. Należy stosować osprzęt stylizowany dostosowany do charakteru obiektu. Preferuje się osprzęt w obudowie bakelitowej w kolorze czarnym montowany natynkowo zgodnie z poniższą fotografią.

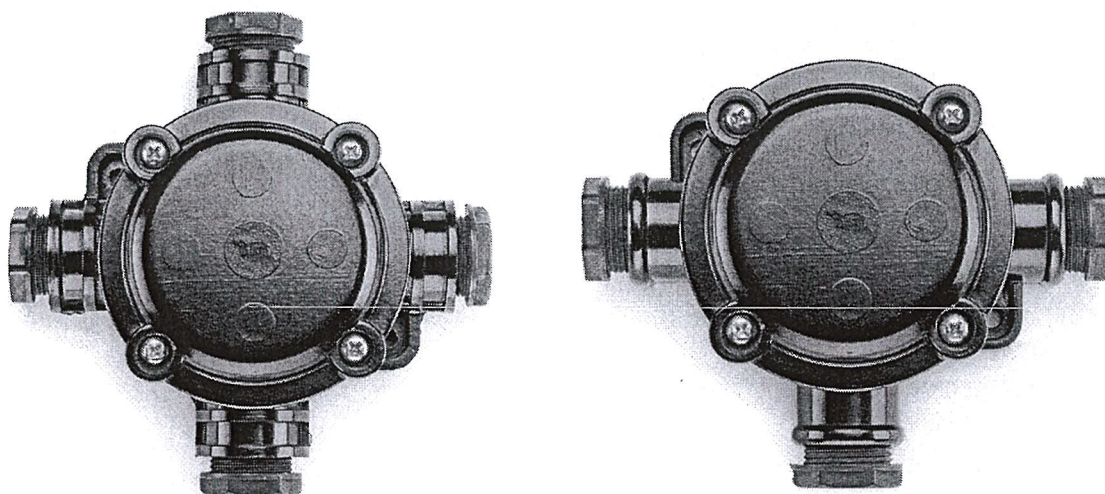


Łącznik instalacyjny



Gniazdo serwisowe

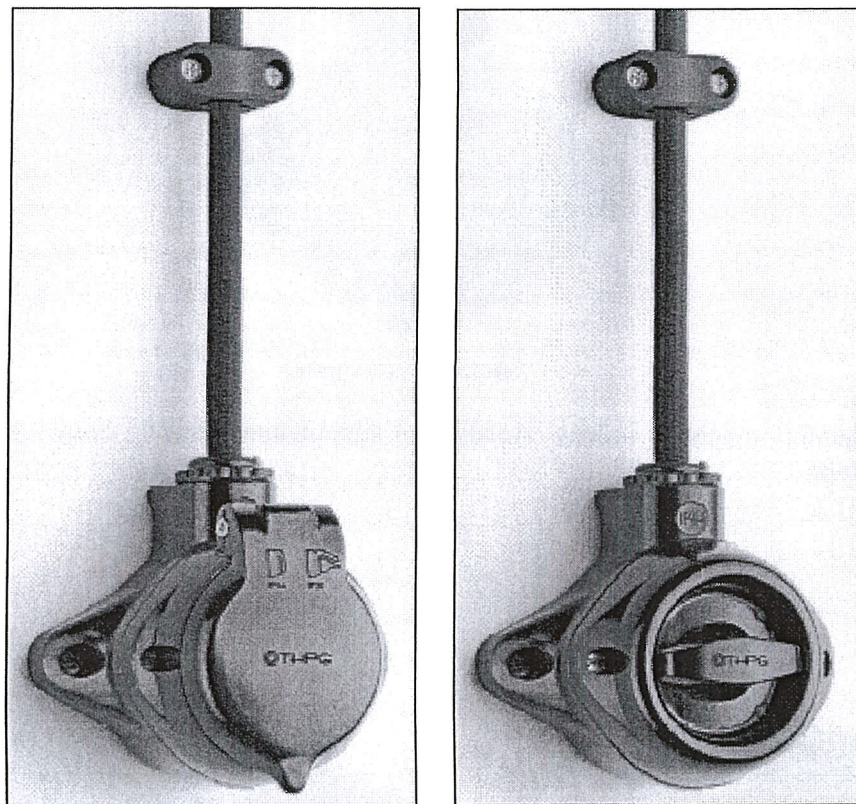
Do rozprowadzenia instalacji należy stosować dedykowane puszki instalacyjne zgodne z poniższą fotografią



Dla poprawnego montażu kabli należy stosować poniżej przedstawione uchwyty



Instalację wewnątrz należy rozprowadzić w sposób analogiczny jak pokazano na poniższej grafice.



23.5. Oświetlenie

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

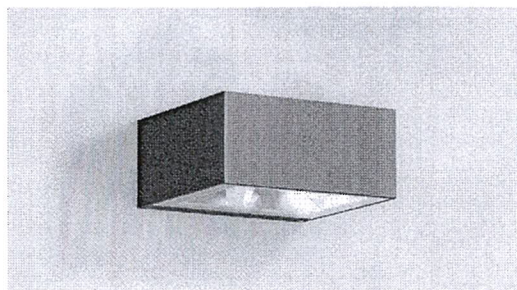
- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- iluminacja obiektu.

Oświetlenie podstawowe:

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń Inwestora i wynosi:

- komunikacja 100 lx

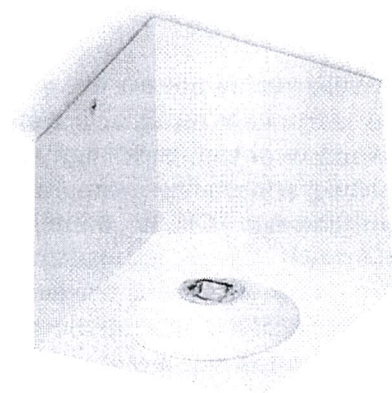
Jako oświetlenie podstawowe projektuje się oprawy ze źródłem LED w kolorze grafitowym o mocy 43,4W, strumieniu świetlnym minimum 4800lm, barwie świetlnej 3000K, stopniu szczelności IP65, oprawa produkcji BEGA nr kat. 33388 lub równoważna nawiązując do charakteru obiektu wg uzgodnień z Konserwatorem Zabytków (karty katalogowe w załączeniu do projektu). Załączanie oświetlenia realizowane będzie za pomocą łącznika miejscowego.



Widok projektowanej oprawy oświetleniowej

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:

Projektuje się oprawy awaryjne jednofunkcyjne pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych. Dobrano oprawy KWADRA SU LED produkcji Hybryd lub równoważna. Oprawę awaryjną należy wykonać w kolorze grafitowym pozostawiając widoczny tylko klosz oprawy. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lux. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe takie jak hydrant, gaśnica itp., należy zapewnić awaryjne natężenie oświetlenia na poziomie minimum 5lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.



Widok projektowanej oprawy awaryjnej

Iluminacja obiektu:

Projektuje się iluminację obiektu z wykorzystaniem oświetlenia wewnętrznego akcentując otwory okienne wieży celem zaznaczenia budynku na ciemnym tle.

23.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić

- charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek: $Z_s \times I_a \leq U_o$.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń wyłącznie z gniazdami wtyczkowymi.

23.7. Instalacja SSP

Projektuje się instalację SSP służącą wykrywania pożaru we wczesnym stadium jego rozwoju. Zadaniem instalacji jest poprawienie warunków ewakuacji z obiektu. Projektuje się centralę alarmową np. IGNIS 2040 zlokalizowaną w dolnej części budynku. Od projektowanej centrali należy wyprowadzić jedną linię dozоровą w kierunku elementów liniowych: czujek optycznych dymu oraz ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP. W dolnej części budynku projektuje się sygnalizator akustyczny. Linie dozоровe należy prowadzić kablem YntkSYekw 1x2x0,8 natomiast linie sygnalizatora HTKSH 2x1,0. Ekran na trasie linii dozоровej nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanych przez producenta punktach montażowych elementów pętlowych.

23.8. Ochrona przepięciowa

W rozdzielnicach RW zastosować ochronniki klasy T1+T2. Ochronnik ma za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciowymi.

23.9. Instalacja uziemienia i odgromowa

ochrony odgromowej należy wykonać według normy PN-EN 62305.

Dla przedmiotowej wieży widokowej przeprowadzono analizę ryzyka, wg której określono wymagany poziom ochrony odgromowej. Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony. Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu. Obiekt jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

A- W przypadku wykonania zwodów przewodami w izolacji wysokonapięciowej HVI light zalecane są cztery przewody odprowadzające wyładowanie atmosferyczne.

B- W przypadku wykonania zwodów przewodami w izolacji wysokonapięciowej HVI long zalecane minimalne wymagania spełniają dwa przewody odprowadzające wyładowanie atmosferyczne.

Po analizie możliwości instalacyjnych zdecydowano o wyborze wariantu B z wykorzystaniem dwóch zwodów w izolacji wysokonapięciowej HVI long.

Dla obydwu przypadków koniecznym jest wykonanie odcinka końcowego przewodem w izolacji wysokonapięciowej CUI wprowadzonym do studzienki odgromowej z uwagi na punkt 8 normy PNEN 62305 arkusz nr 3 (ochrona przed dotykiem bezpośrednim i napięciem krokowym). Stosować ochronnik typu I kombinowany zabezpieczający obwód zasilający oraz ochronniki

typu II skoordynowane z całą ochroną przepięciową obejmujące obwody silnopiętrowe i sygnałowe.

Na dachu budynku projektuje się iglicę odgromową, którą należy połączyć za pomocą dedykowanych elementów ze zwodami pionowymi, które stanowią przewody w izolacji HVI long, prowadzone wewnątrz obiektu.

Instalację uziemienia należy wykonać poprzez wbicie uziomu pionowego, wartość uziemienia powinna być mniejsza niż 10 Ohm. Instalację uziemienia z przewodami w izolacji CUI należy połączyć poprzez złącza kontrolne. Z instalacji uziemienia należy wyprowadzić wypust do podłączenia rozdzielnic oraz do zacisku PA znajdującego się w górnej części budynku.

23.10. Obliczenia techniczne

Wnioski i uwagi:

- Moc zamówiona jest wystarczająca na pokrycie mocy zapotrzebowanej.
- Samoczynne wyłączenie jest zachowane ($I_z > I_w$).
- Obliczenia sprawdzające przedstawiono dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.
- Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

Obliczenia natężenia oświetlenia. Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.

23.11. Wymagania dotyczące oszczędności energii

Zastosowanie źródeł świetlówkowych i ledowych wpływa na oszczędzanie energii elektrycznej w porównaniu ze standardowymi żarówkami źródłami światła. Informacje dotyczące urządzeń dostarczonych przez Inwestora, nie wykazują znaczącego wpływu sprzyjającego oszczędzaniu energii elektrycznej.

23.12. Odnawialne źródła energii

Ze względów technicznych oraz ekonomicznych niemożliwe jest, w odniesieniu do zapotrzebowanej mocy zastosowanie alternatywnych odnawialnych źródeł energii elektrycznej.

23.13. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wykonać pomiary kontrolno pomiarowe instalacja uziemień, oświetlenia, rezystancji izolacji, skuteczności zerowania oraz oświetlenia.
- Typy opraw oświetleniowych podano jako przykładowe, dopuszcza się stosowanie opraw równoważnych.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak, jak by były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej, zarówno w jej papierowej jak i elektronicznej wersji.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonywać instalację w uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków w zakresie instalowanych urządzeń, ich kolorystyki oraz ostatecznej lokalizacji.

24. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy z uwagi na specyfikę obiektu.

25. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii

Nie dotyczy z uwagi na specyfikę obiektu.

26. Wpływ obiektu na środowisko

Remont murów i wieży zaprojektowano w całości z materiałów naturalnych sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym (beton, cegła, kamień, stal).

Zakres robót nie zmienia warunków oddziaływania obiektu na środowisko, w szczególności nie zmienione zostały warunki:

- zaopatrzenia obiektu w wodę oraz odprowadzenia ścieków;
- emisji zanieczyszczeń;
- ilości wytwarzanych odpadów;
- właściwości akustycznych, emisji drgań oraz promieniowania;
- wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

27. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji ustalono w oparciu o:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).

Projektowane prace nie wpływają na zmianę obszaru oddziaływania obiektu. Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w obszarze działek nr 498, 404, 392/11 (teren inwestycji) oraz działek nr 421/3, 454, 474, 502 (działki sąsiednie wieży)

392/1, 392/3, 392/10, 392/12, 392/13, 392/4, 392/8, 392/7, 392/9, 391, 405/1, 405/2, 405/8, 405/7, 407, 409, 410, 411/1, 411/2, 412, 413/3, 417, 414 (działki sąsiednie muru)

28. Warunki ochrony p.poż.

Warunki ochrony p.poż. opracowano z uwzględnieniem „Ekspertyzy Technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej” dla wieży bramnej wschodniej (tzn. Wieża Polska) (rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych – mgr inż. Jan Koziuk, rzeczoznawca budowlany dr hab. inż. Dariusz Bajno)

28.1. Charakterystyka ogólna obiektu

Wieża bramna wschodnia tzw. Polska - wieża obronna w linii miejskich murów obronnych, w sąsiedztwie nieistniejącej bramy, na skrzyżowaniu ulic Floriańskiej i Zamojskiego. Do wieży od strony południowej przylega mur obronny. Nie ustalono, z jakiego okresu pochodzi wieża i kiedy ją podwyższano – przyjmuje się, że wybudowana została w XIV - XV w. razem z murami obronnymi i pozostałymi wieżami. Wieża w cokołowej niskiej partii z kamieni otoczaków, wyżej ceglana. Wygląd wieży wskazuje, że dwukrotnie ją nadbudowywano. Wieża w rzucie prostokątna o wymiarach 6,31x 6,95 m i wysokości do korony murów 26 m.

Wieża nie zachowała pierwotnego układu w dolnej partii - wieża jest dostępna wejściem z poziomu ulicy oraz drewnianymi schodami na całej wysokości od parteru.

Wieża średniowieczna jest cennym zabytkiem miejskich fortyfikacji obronnych.

Powierzchnia zabudowy (zewnątrzny obrys wieży) 43,78 m²

Powierzchnia użytkowa (antresola+podłoga przy wejściu) 13,86 m²

Kubatura brutto 1082 m³

Do najwyższego poziomu (antresoli), znajdującego się na wysokości 21,74 m, prowadzą drewniane schody, częściowo zabiegowe, których balustrady zostaną przebudowane.

Całkowita wysokość wieży wynosi 32 m.

Obiekt wyposażony zostanie w instalację elektryczną.

Konstrukcja:

Dach stromy w formie ostrosłupa, 4-spadowy. Pokrycie dachówką ceramiczną korytkową na łątach, mocowaną drutami stalowymi do łąt.. Więźba dachowa drewniana o słupie centralnym i systemie kleszczy drewnianych spinających krokwie oparte na murłatach drewnianych leżących na murach zewnętrznych wieży. Połączenia elementów są ciesielskie oraz wykonane na śruby.

Stropy:

- strop pod poddaszem wieży drewniany nagi,
- strop poniżej górnej kondygnacji drewniany nagi.

Schody z parteru na poddasze wieży drewniane, policzkowe, drabiniaste, założone wokół ścian wieży z zabiegami w narożach, balustrady drewniane.

Mury o znacznej grubości w parterze wynoszącej ~2,00 m, wyżej odsadzkami zewnętrznymi i wewnętrznymi zmniejszające grubość na części kondygnacji.

Mury w partii niskiego cokołu z otoczaków kamiennych na zaprawie wapiennej, wyżej z cegły na zaprawie wapiennej. Otwory okienne przesklepione łękami z cegły.

Baszta obecnie jest obiektem nieużytkowanym, w związku z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna wraz z renowacją zabytkowych wież planowane jest udostępnienie dla zwiedzających wieży wraz z punktem widokowym, zlokalizowanym na najwyższym podeście. Będą to grupy o ograniczonej ilości osób z przewodnikiem.

28.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie dotyczy.

28.3. Kategoria zagrożenia życia ludzi oraz przewidywana liczba osób mogąca przebywać jednocześnie

Obiekt ze względu na funkcję i sposób użytkowania na potrzeby określenia wymagań pożarowych kwalifikuje się do budynków z kategorią zagrożenia ludzi ZLIII.

Do kwalifikacji obiektu ze względu na wysokość wzięto pod uwagę, iż wieża obronna jest częścią zabytkowych fortyfikacji i stanowi całość architektoniczno – budowlaną z murami obronnymi. Jednocześnie wieża nie jest przeznaczona ani na czasowy, ani na stały pobyt ludzi. W związku z tym do określenia wymagań pożarowych zasadne jest przyjęcie wysokości murów obronnych, jako głównej części budowli fortyfikacyjnej, bez uwzględniania wysokości wyniesionej ponad mury wieży. Ponieważ wysokość murów wynosi od strony zewnętrznej (wyższej) od 4,5 do 6 m, obiekt klasyfikuje się do budynków niskich.

Wieża jest obiektem jednokondygnacyjnym z antresolą, na której zorganizowany zostanie punkt widokowy.

28.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Nie dotyczy.

28.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych

Nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

28.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Wymagana klasa odporności pożarowej dla obiektu ZL III wysokiego o jednej kondygnacji: klasa D.

Dla klasy odporności pożarowej D wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku wynosi co najmniej:

- główna konstrukcja nośna – R 30 - warunek spełniony
- konstrukcja dachu – (-)
- strop – REI 30 – brak spełnienia – będzie to przedmiotem odstępstwa
- ściana zewnętrzna – EI 30 (o↔i) – warunek spełniony
- ściana wewnętrzna – (-)
- przekrycie dachu – (-)

gdzie:

R oznacza nośność ogniową (w minutach), określoną zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E oznacza szczelność ogniową (w minutach), określona jw.,

I oznacza izolacyjność ogniową (w minutach), określona jw.,
(-) – nie stawia się wymagań.

Strop tworzący w pomieszczeniu dodatkowy poziom – antresolę, przeznaczoną do użytku dla więcej niż 10 osób, a także jej konstrukcja nośna, powinny odpowiadać wymaganiom wynikającym z klasy odporności pożarowej budynku, lecz nie mniejszym niż dla klasy „D” – brak spełnienia – będzie to przedmiotem odstępstwa.

Wszystkie w/w elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia – brak spełnienia – elementy drewniane zostaną zaimpregnowane środkiem FOBOS M-1 dzięki czemu zaimpregnowane drewno uzyska cechę wyrobu niezapalnego oraz nierozprzestrzeniającego ognia. Dopuszcza się stosowanie innych środków o identycznym zastosowaniu

28.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 13,86 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku jednokondygnacyjnego, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 10 000 m².

28.8. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w odległości od obiektów sąsiadujących

Wymagana odległość od granicy sąsiednich niezabudowanych działek powinna wynosić 4 m, natomiast od istniejących obiektów na sąsiednich działkach 8 m.

Budynek wieży usytuowany jest w całości w granicy działki wśród istniejącej zabudowy miejskiej, od południowej strony przylegając do murów obronnych. Najbliżej usytuowane obiekty to budynki mieszkalne wielorodzinne ze ścianami i dachami nierozprzestrzeniającymi ognia, usytuowane w odległościach od 9,62 m.

28.9. Warunki ewakuacji

W obiekcie występuje jedno wyjście prowadzące bezpośrednio na zewnątrz. Od wyjścia na poziom terenu prowadzą trzy kamienne schodki.

Zgodnie z § 236. 1. rozporządzenia [1] z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”. Występujące w obiekcie pomieszczenie, w rozumieniu definicji zawartej w § 5.1 pkt 1) rozporządzenia [1] nie stanowi pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi, gdyż łączny czas przebywania tych samych osób będzie krótszy niż 2 godziny w ciągu doby, a wykonywane czynności będą miały charakter dorywczy. W związku z powyższym należy uznać, że analizowanego obiektu nie dotyczą wymagania określone dla dróg ewakuacyjnych.

Biorąc powyższe pod uwagę określono następujące wymagania przepisów mające wpływ na warunki ewakuacji:

- wymagana długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 40 m – istniejąca długość dojścia mierzona od najdalszego końca tarasu widokowego do wyjścia ewakuacyjnego wynosi 49 m i przekracza o 9 m wymaganą wartość - będzie to przedmiotem odstępstwa.
- szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne powinna wynosić 0,9 m – warunek spełniony, istniejące drzwi ewakuacyjne posiadają szerokość 0,98 m;
- wysokość drzwi wejściowych do budynku powinna wynosić 2,0 m w świetle ościeżnicy – brak spełnienia, istniejące drzwi posiadają wysokość 1,87 m – będzie to przedmiotem odstępstwa;

- biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej: w budynkach o klasie odporności pożarowej „D” – R 30 – brak spełnienia, będzie to przedmiotem odstępstwa;
- szerokość biegów powinna wynosić 1,2 m – brak spełnienia, obecnie szerokość biegów wynosi od 0,69 m do 0,74 m. Nieprawidłowość ta będzie przedmiotem odstępstwa;
- szerokość użytkowa schodów zewnętrznych do budynku powinna wynosić co najmniej 1,2 m – brak spełnienia, istniejąca szerokość schodów zewnętrznych wynosi 1,16 m, będzie to przedmiotem odstępstwa;
- wymagana szerokość spoczników wynosi 1,5 m – brak spełnienia, istniejąca szerokość spoczników wynosi od 0,57 do 1,02 m i będzie przedmiotem odstępstwa;
- maksymalna wysokość stopni stałych wewnętrznych powinna wynosić 0,175 m – brak spełnienia, istniejąca wysokość wynosi 0,19 m i będzie przedmiotem odstępstwa;
- szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych, określona wzorem: $2h + s = 0,6$ do 0,65 m, gdzie h oznacza wysokość stopnia, s – jego szerokość, przy wysokości 0,19 m powinna wynosić od 0,26 do 0,31 m, natomiast stopni zabiegowych co najmniej 0,25 m, szerokość taką należy zapewnić w odległości nie większej niż 0,4 m od poręczy balustrady wewnętrznej lub słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów. – warunek spełniony, istniejąca szerokość stopni wynosi od 0,26 do 0,27 m;
- szerokość stopni schodów zewnętrznych przy głównych wejściach do budynku powinna wynosić co najmniej 0,35 m – brak spełnienia, istniejąca szerokość stopni zewnętrznych wynosi od 0,19 do 0,31 m - będzie to przedmiotem odstępstwa;
- liczba stopni w jednym biegu schodów stałych powinna wynosić nie więcej niż 17 stopni – warunek spełniony;
- liczba stopni w jednym biegu schodów zewnętrznych nie powinna wynosić więcej niż 10 – warunek spełniony.

28.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją w obiekcie nie jest wymagane stosowanie urządzeń przeciwpożarowych.

28.11. Informacje o wyposażeniu w sprzęt gaśniczy

Wymagana ilość podręcznego sprzętu gaśniczego wynosi 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na 100 m² powierzchni.

Przy rozmieszczaniu sprzętu w obiektach należy stosować następujące zasady:

- sprzęt powinien być umieszczany w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- oznakowanie usytuowania sprzętu powinno być zgodne z Polskimi Normami – PN-92/N-01256/01,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1 m,
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m,

- sprzętu gaśniczego nie wolno zastawiać innymi przedmiotami.

Obiekt zostanie wyposażony w gaśnice zgodnie z opisanym w dalszej części ekspertyzy podwyższonym normatywem, będącym częścią proponowanych rozwiązań zastępczych.

28.12. Informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

1. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, dla budynku o kubaturze brutto do 5 000 m³ i o powierzchni wewnętrznej do 1 000 m², wynosi: 10 dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm.

Odległość najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego powinna wynosić do 75 m, od ściany chronionego budynku — co najmniej 5 m.

Wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla analizowanego obiektu zapewnia hydrant podziemny DN 80, usytuowany na sieci wodociągowej miejskiej, w odległości 12 m oraz kolejny hydrant podziemny, zlokalizowany na ulicy Długiej w odległości ok. 90 m od wieży.

2. Dojazd pożarowy

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją dla analizowanego obiektu nie ma wymogu doprowadzenia drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku.

Niemniej do obiektu wieży zapewniony jest swobodny dojazd samochodów pożarniczych – dostęp do budynku zapewniony jest z trzech stron, natomiast dojazd dla pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej zapewnia ulica Zamojskiego, umożliwiająca przejazd bez zawracania. Droga ta przebiega w odległości ok. 2 m od północnej ściany wieży, jednak grubość muru ściany (średnio 1,5 m na całej wysokości) oraz brak otworów do wysokości ok. 20 m zapewni możliwość korzystania z tej drogi w razie pożaru.

28.13. Zakres niezgodności z przepisami

Wykaz niezgodności z przepisami, które nie zostaną usunięte:

- brak zapewnienia klasy odporności pożarowej REI 30 drewnianych stropów zgodnie z § 216.1 [1];
- brak zapewnienia klasy odporności ogniowej REI 30 stropu tworzącego w pomieszczeniu dodatkowy poziom – antresolę, przeznaczoną do użytku dla więcej niż 10 osób, a także jej konstrukcji nośnej zgodnie z § 216.7 [1];
- przekroczenie o 9 m wymaganej długości przejścia ewakuacyjnego wynoszącej 40 m, co stanowi naruszenie § 237.1 pkt 1) [1]
- wykonanie biegów i spoczników schodów służących do ewakuacji z materiałów palnych, bez zapewnienia klasy odporności R 30, co stanowi naruszenie § 249.3 [1]
- brak zapewnienia wymaganej wysokości drzwi wejściowych 2,0 m w świetle ościeżnicy zgodnie z § 62.1 [1] – wysokość drzwi wynosi 1,87 m;
- brak zapewnienia wymaganej szerokości biegów 1,2 m zgodnie z § 68.1 [1] - szerokość biegów wynosi od 0,69 do 0,74 m;

- brak zapewnienia wymaganej szerokości spoczników 1,5 m zgodnie z § 68.1 [1] - szerokość spoczników wynosi od 0,57 do 1,02 m;
- przekroczenie maksymalnej wysokości stopni stałych wewnętrznych 0,175 m wymaganej zgodnie z § 68.1 [1] – stopnie posiadają wysokość 0,20 m;
- brak zapewnienia wymaganej szerokości użytkowej schodów zewnętrznych do budynku co najmniej 1,2 m zgodnie z § 68.3 [1] – szerokość schodów zewnętrznych wynosi 1,16 m,
- brak zapewnienia szerokości stopni schodów zewnętrznych przy głównym wejściu do budynku co najmniej 0,35 m zgodnie z § 69.1 [1], szerokość stopni zewnętrznych wynosi od 0,19 do 0,31 m;

28.14. Proponowane rozwiązania

Przy doborze rozwiązań zastępczych w trybie skoncentrowano się przede wszystkim na zapewnieniu osobom korzystającym z przedmiotowego budynku maksymalnego poziomu bezpieczeństwa, przy zachowaniu wszystkich walorów zabytkowych obiektu. Zdecydowano się na pozostawienie istniejącego układu komunikacyjnego – drewnianych schodów, w stosunku do których stwierdzono najwięcej nieprawidłowości – w niezmienionej postaci. Dostosowanie zabytkowych schodów prowadzących do punktu widokowego do wymagań aktualnych przepisów jest niemożliwe, a przebudowa zniszczyłaby ich wartość zabytkową, będącą jedną z głównych atrakcji tego budynku.

W zamian za pozostawienie wyżej opisanych nieprawidłowości proponuje się:

1. Ograniczenie ilości osób mogących wejść jednorazowo do budynku wraz z przewodnikiem do 15 osób;
2. Zaprojektowanie i wykonanie dla całego obiektu systemu sygnalizacji pożarowej, zgodnego z wymaganiami specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
3. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zgodnie z PN-EN 1938:2005 „Zastosowanie oświetlenia awaryjnego”, oraz PN-EN 60598-2-22:2004 „Wymagania dla opraw oświetlenia awaryjnego” w całym obiekcie, działającego przez min. 1h od zaniku napięcia podstawowego.
4. Wyposażenie obiektu w gaśnice proszkowe GP 6x ABC w ilości 4 szt. zwiększając normatyw z wymaganych 2 kg środka gaśniczego do 24 kg.

28.15. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych i zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Analizę i ocenę wpływu zaproponowanych rozwiązań zastępczych i zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego należy rozpocząć od oceny istniejących zagrożeń nie tylko w kontekście wymagań przepisów w tym zakresie, ale przede wszystkim jego specyficznego charakteru i funkcji. Budynek wieży bramnej jest wielowiekową budowlą, będącą jednym z cenniejszych zabytków miasta Byczyna. Oczywistym więc jest, że nie można odnieść do niego „wprost” aktualnie obowiązujących przepisów oraz tylko na tej podstawie go scharakteryzować. Dlatego też celem zaproponowanych rozwiązań jest zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa osobom, które mogą przebywać w budynku przy zachowaniu wszystkich elementów cennej architektury w niezmienionym stanie.

Bardzo ważnym czynnikiem, wpływającym na bezpieczeństwo osób przebywających w budynku jest fakt, że nie występują w nim pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi, a przebywanie poszczególnych grup ludzi ograniczać się będzie wyłącznie do wejścia po schodach na ostatni poziom, którym będzie punkt widokowy, i po krótkiej chwili zejścia.

Zastosowany system sygnalizacji pożarowej z jednostopniowym alarmowaniem pozwoli na wykrycie ewentualnego pożaru we wczesnej fazie rozwoju oraz natychmiastowe podjęcie działań. Dzięki temu możliwe jest niezwłoczne podjęcie ewakuacji oraz ugaszenie pożaru za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego. Aby zwiększyć skuteczność działań gaśniczych podjętych w pierwszej fazie pożaru zaproponowano zwiększenie normatywu wyposażenia obiektu w gaśnice o ponad 1000% - przy powierzchni budynku wynoszącej 13,86 m² wymagana minimalna ilość środka gaśniczego wynosi 2 kg, proponowana łączna ilość środka gaśniczego wynosi 24 kg. Zaleca się wyposażenie obiektu w gaśnice proszkowe GP 6x ABC, zlokalizowane po dwie na I kondygnacji i na podeście. Warto tu zauważyć, że pożar w tej fazie, ze względu na wykonanie impregnacji wszystkich elementów drewnianych do stopnia niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia, będzie rozwijać się zdecydowanie wolniej niż w obecnych warunkach, dając czas na podjęcie wyżej opisanych działań.

Ograniczenie ilości osób mogących wejść jednorazowo do budynku wraz z przewodnikiem do 15 osób zdecydowanie będzie miało wpływ na przebieg i organizację ewakuacji. Przy tak niewielkiej grupie ludzi ewentualna akcja ewakuacyjna powinna przebiegać sprawnie i bez zakłóceń, pomimo niezgodnych z przepisami wymiarów schodów i przekroczonej długości przejścia ewakuacyjnego. Z kolei obecność przewodnika – czyli osoby zaznajomionej z obiektem oraz zasadami zachowania się w razie pożaru, umożliwi prawidłowe zareagowanie na sygnał z czujki pożarowej, czyli skierowanie wszystkich osób do wyjścia, zaalarmowanie straży pożarnej oraz podjęcie działań gaśniczych. Podkreślenia wymaga fakt, że najbliższa jednostka OSP Byczyna jest jednostką włączoną do krajowego systemu – ratowniczo – gaśniczego i zlokalizowana jest w odległości 200 m od przedmiotowego obiektu, w związku z czym maksymalny czas dojazdu pierwszej jednostki nie przekroczy 6 minut. Ponadto OSP Byczyna posiada na wyposażeniu samochód z drabiną pożarniczą o wysięgu 30m z koszem ratowniczym, umożliwiającą prowadzenie działań ratowniczo – gaśniczych na wysokości.

Kolejnym istotnym elementem systemu bezpieczeństwa pożarowego obiektu jest awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego w całym obiekcie bezpośrednio przełoży się na poprawę warunków ewakuacji, umożliwiając szybką i sprawną ewakuację ludzi, a także zapobiegając wybuchowi paniki, która jest nie mniej groźna niż ogień czy dym.

Podsumowując należy stwierdzić, że opisane powyżej założenia organizacyjne i rozwiązania techniczne w pełni zrekompensują występujące niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych w analizowanym obiekcie, których nie można doprowadzić do stanu zgodnego z prawem oraz zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa przebywającym w nim ludziom.

29. Uwagi końcowe

- 1) Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót.
- 2) Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z prawem budowlanym, zasadami wiedzy budowlanej, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, projektem oraz instrukcjami i zaleceniami montażu producentów elementów i systemów budowlanych.
- 3) Wszystkie materiały użyte w trakcie robót winny posiadać świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie, na podstawie Ustawy z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. Materiały powinny być oznaczone znakiem (B) lub (CE). Do materiałów i urządzeń nieposiadających oznaczeń (B) lub (CE) należy dołączyć aprobaty techniczne potwierdzające przydatność wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania.
- 4) Użyte materiały powinny odpowiadać Polskim Normom lub/i Europejskim Normom i mieć wymagane atesty, certyfikaty lub świadectwa zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie
- 5) Zaprojektowane prace jako trudne i odpowiedzialne muszą być wykonane przez przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w pracach konserwatorskich, zatrudniające wysokiej klasy pracowników i mające udokumentowane osiągnięcia w dziedzinie konserwacji. Prace wymagają stałego nadzoru inwestorskiego oraz stałego nadzoru autorskiego.
- 6) Nie dopuszcza się do wprowadzenia w trakcie remontu zmian w stosunku do projektu, bez zgody autora projektu.
- 7) Po wykonaniu wzmocnień i prac remontowych zaleca się prowadzenie regularnych przeglądów technicznych konstrukcji.
- 8) Z uwagi na historyczny charakter obiektu możliwe jest odkrycie na etapie wykonywania objętych opracowaniem robót okoliczności utrudniających realizowanie prac np.: obniżonych parametrów wytrzymałościowych elementów, itp. W przypadku zaistnienia w/w okoliczności należy konsultować się z autorami projektu.
- 9) Pojawiające się w dokumentacji wskazania nazw producentów oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowywanych materiałów, montowanych urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów/wyrobów pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów, technicznych, użytkowych i estetycznych.
- 10) W przypadku odkrycia podczas prac elementów o charakterze zabytkowym należy je zabezpieczyć oraz bezzwłocznie poinformować o tym Inwestora i Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- 11) Przed rozpoczęciem prac należy uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia.
- 12) Przy wejściu na wieżę należy umieścić tabliczką znamionową, informującą o maksymalnej liczbie do 15 tu osób z przewodnikiem mogących przebywać na wieży, oraz o ruchu jednostronnym.
- 13) Wszystkie otwory okienne należy zabezpieczyć przed ptactwem.

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

Załącznik nr 1

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTYCJA

Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna

LOKALIZACJA OBIEKTU

46-220 Byczyna, działki nr 498, 404, 392/11

INWESTOR

Gmina Byczyna
ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna


AUTOR INFORMACJI DOT. BIOZ

dr inż. Tomasz Nowak
TECHNIKA WiNK Sp. z o. o.

53- 030 Wrocław, ul. Przyjaźni 64/2d

tel./fax. (71) 72 97 902

e-mail: biuro@technikaprojekt.pl

 dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PRAC

Zakres robót obejmuje:

- 1.1. Przygotowanie placu budowy, wytyczenie i ustawienie ogrodzenia, oznakowanie stref niebezpiecznych, ustawienie tablic informacyjnych, odłączenie i kontrola istniejących mediów.
- 1.2. Prace montażowe – ustawienie rusztowań.
- 1.3. Prace rozbiórkowe – rozebranie tymczasowych daszków zabezpieczających koronę muru, demontaż uszkodzonych i zdeformowanych fragmentów licowych muru grożących zawaleniem, usunięcie porażonych i uszkodzonych fragmentów więźby dachowej i pokrycia dachowego,
- 1.4. Prace oczyszczające - usunięcie traw, porostów i krzaków porastających mury, ale wyłącznie w partiach przewidzianych do bezzwłocznej kontynuacji prac; dezynfekcja i odsolenie muru,
- 1.5. Prace wzmacniające i zabezpieczające – wypełnienie pęknięć w murach, wiercenie otworów, montaż kotew i wykonanie wzmocnienia ścian siatką z linek stalowych; mocowanie lica ceglanego, przeszycie murów i przypór prętami, prace impregnacyjne, prace remontowo – konserwatorskie zgodnie z programem prac konserwatorskich.
- 1.6. Prace murarskie – wykonanie przemurowań uszkodzonych fragmentów murów, wymurowanie brakujących elementów w tym górnej powierzchni korony muru, osadzenie luźnych kamieni, uzupełnienia w licu murów i spoinowanie zgodnie z programem prac konserwatorskich
- 1.7. Porządkowanie placu budowy, wywóz materiałów z rozbiórki.
- 1.8. Zamknięcie placu budowy, demontaż ogrodzeń.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Na terenie inwestycji znajdują się jedynie obiekty przy których prowadzone będą prace zgodnie z zakresem opracowania, a mianowicie: zabytkowe mury obronne oraz wieża bramna. W bezpośrednim sąsiedztwie muru (od strony wewnętrznej) znajdują się działki prywatne, na których zlokalizowane są budynki jedno- i wielorodzinne oraz obiekty małej architektury.

3. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy prowadzeniu prac budowlanych mogą stanowić fragmenty muru w złym stanie technicznym, gdzie występuje zagrożenie upadkiem elementów muru z wysokości. Dotyczy to głównie możliwości upadku fragmentów górnej partii muru oraz zsunęcia się stref licowych muru

Nie dopuszcza się przemieszczania ciężkiego sprzętu po przyległym terenie, w razie bezzwzględnej konieczności użycia takiego sprzętu należy rozpoznać i oznakować pod kątem zagrożeń występujących pod ziemią. Prace należy prowadzić bez użycia ciężkiego oraz generującego drgania sprzętu.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;

- Upadek z wysokości – zagrożenie znaczne – występuje przez cały czas prowadzenia prac;
- Uszkodzenie słuchu – zagrożenie znikome – wystąpić może w przypadku niestosowania przez pracowników środków ochrony przy pracy z głośnymi elektronarzędziami;
- Porażenie na skutek wyładowania atmosferycznego – zagrożenie znikome;
- Wybuch pożaru – zagrożenie znikome – może wystąpić w przypadku zaproszenia ognia przez osoby palące tytoń lub w wyniku awarii elektronarzędzi;
- Zagrożenie uderzeniem lub przygnieceniem cegłami lub kamieniami, lub ciężkimi elementami w trakcie prac rozbiórkowych i remontowych;
- Zagrożenie zatrucia oraz poparzeń lub podrażnień skóry i oczu;
- Okaleczenie mechanicznymi urządzeniami ręcznymi;
- Zagrożenie urazem od pracujących środków transportu (przejechanie, przygniecenie).

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż ogólny i stanowiskowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie (Dz. U. 04.180.186). Instruktaż pracowników powinien obejmować imienny podział prac, kolejność wykonywania pracy oraz wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach. Pracodawca zobowiązany jest do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

6. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA ZASTOSOWANE NA PLACU BUDOWY ORAZ W STREFACH NIEBEZPIECZNYCH I ICH POBLIŻU.

- przeszkolenie na stanowisku pracy,
- ważne zaświadczenia lekarskie,
- wykonywanie prac pod nadzorem,
- obsługa maszyn, urządzeń i sprzętu specjalistycznego przez osoby przeszkolone i uprawnione,
- wyposażenie pracowników w sprawny i sprawdzony sprzęt ochronny, ochrony osobistej (w tym szelki bezpieczeństwa i kaski) i inny konieczny przy danych warunkach pracy,
- prowadzenie budowy w sposób określony przepisami, normami, instrukcjami, harmonogramami itp,
- właściwe oznakowanie miejsc pracy,
- zastosowanie oznakowania informacyjnego i ostrzegawczego,
- oznaczenie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie stanowisk pracy sprzętu i ludzi,
- wyznaczenie miejsc bieżącego składowania materiałów,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- nadzór kierownika budowy lub brygadzysty,
- wydzielenie dróg ewakuacyjnych,
- zastosowanie dodatkowych indywidualnych środków bezpieczeństwa (kaski

ochronne, okulary i maski ochronne, obuwie ochronne i robocze, ochrona na uszy, ubranie ochronne stosowne do wykonywanych prac).

7. 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 rozbiórkowe** (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości, zagrożenie przygnieceniem) – pracownicy zatrudnieni przy pracach na wysokości powinni być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, przymocowanymi do kotew zamocowanych w głównych elementach konstrukcji lub rusztowań. Nie dopuszcza się do przebywania osób poniżej prowadzonych prac rozbiórkowych. Obszar na którym prowadzone będą roboty należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. W swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. Należy wyposażać pracowników w sprawny i sprawdzony sprzęt ochronny, ochrony osobistej (kaski oraz obuwie robocze) i inny konieczny przy danych warunkach pracy,
- **roboty montażowe** (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości, zagrożenie przygnieceniem) - rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.
- **roboty murarskie, kamieniarskie i zabezpieczające** (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości, zagrożenie przygnieceniem) roboty wykonywane na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać z pomostów rusztowań. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi. Wykonywanie robót murarskich z drabin przystawnych jest zabronione. Chodzenie po świeżo wykonanych murach i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie o balustrady jest zabronione. Należy przestrzegać temperatur min. oraz maks., poniżej i powyżej których nie wolno wykonywać robót. Przestrzegać instrukcji podanych przez producentów zapraw.
- **roboty związane z wklejaniem kotew (prętów) i impregnacyjne wraz z innymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi** (zagrożenie zatrucia oraz poparzeń lub podrażnień skóry i oczu) – roboty związane z wklejaniem kotew (prętów) i impregnacyjne wraz z innymi substancjami chemicznymi stanowiącymi zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi powinny być prowadzone z uwzględnieniem instrukcji producenta środków służących do wykonywania tych robót. Zaleca się noszenie w czasie pracy rękawic, maski i okularów ochronnych. Teren, na którym będą prowadzone takie roboty odpowiednio oznakowuje się. W miejscach wykonywania tego typu robót niedopuszczalne jest używanie otwartego ognia, palenie tytoniu oraz

spożywanie posiłków, a niezwłocznie pod zakończeniu robót oraz w przerwach na posiłki osobom wykonującym roboty należy umożliwić umycie się ciepłą wodą i korzystanie ze środków higieny osobistej. Roboty te powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi.

- **roboty na wysokości** (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości oraz przygnieceniem ciężkimi elementami) – pracownicy zatrudnieni przy tych pracach winni być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, przymocowanymi do kotw zamocowanych w głównych elementach konstrukcji. Obszar na którym będą prowadzone roboty należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Strefa niebezpieczna, licząc od obiektów, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty i nie mniej niż 6,0 m. Strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych, lub organizacyjnych zabezpieczających przed spadaniem elementów. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi. Daszki ochronne winny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków winno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów, szerokość daszka ochronnego winna wynosić co najmniej 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia, lub przejazdu. Przy pracach tych konieczny jest montaż rusztowań o wysokości ok. 26m. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania należy zabezpieczyć przed upadkiem osób i przedmiotów balustradą, deskami krawężnikowymi i siatkami ochronnymi. Ze szczególną starannością należy wykonać instalację odgromową rusztowań. Nie dopuszcza się do prowadzenia prac w warunkach nocnych, silnego wiatru, burz, opadów deszczu.
- **roboty z użyciem elektronarzędzi** (zagrożenie porażenia prądem, okaleczenie) – używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania. Przy pracach nie dopuszcza się do spawania i używania narzędzi powodujących iskrzenie wewnątrz wieży, z uwagi na ryzyko podpalenia.
 - Strefy niebezpieczne należy odgrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym oraz umieścić we wszelkich, widocznych miejscach, tablice ostrzegawczo-informacyjne.
 - Należy stosować urządzenia ochronne, środki ochrony zbiorowej oraz indywidualnej zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Należy przeszkolić załogę budowy pod kątem ochrony ppoż. i zapewnić dostęp do środków gaśniczych. Konieczne jest wprowadzenie kategorycznego zakazu palenia na terenie budowy.
 - Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;
 - Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

- Prace na wysokości mogą być wykonywane wyłącznie ze stałych pomostów lub rusztowań. niedozwolone jest wykonywanie robót z drabin przystawnych. Zabronione jest jednocześnie prowadzenie robót na dwóch lub więcej poziomach w tym samym pionie, bez ochrony pracowników przed spadającymi materiałami i narzędziami.
- Prace na wysokości może wykonywać pracownik, który posiada zaświadczenie lekarskie dopuszczające do wykonywania tego typu prac.
- Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczy, oblodzeń i w nocy.
- Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku.
- Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstęp między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.
- Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

8. INFORMACJE O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSC PROWADZONYCH PRAC BUDOWLANYCH

- Na placu budowy należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych oraz wykonać tymczasowe sieci i oświetlenie.
- Tablicę informacyjną budowy należy umieścić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ustawić tablice ostrzegawcze:
 - 1) Uwaga prace na wysokości.
 - 2) Uwaga teren budowy, wstęp wzbroniony.
 - 3) Uwaga prace rozbiórkowe.
- Po zakończeniu prac, tymczasowe urządzenia placu budowy należy zdemontować, a teren doprowadzić do należytego porządku.
- Na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- Drogi i dojścia powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich, materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- Wykonawca powinien utrzymywać drogi i dojścia do placu budowy, chodniki i ścieżki w należyтым stanie i czystości. Pojazdy przewożące ładunki o potencjalnej uciążliwości pyłów lub zabrudzeń, jak np. kruszywo, piasek, żwir, ziemia itd. powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający spadanie materiałów z pojazdu.
- Wszystkie prace budowlane - montażowe powinny być wykonywane zgodnie z aktualną dokumentacją techniczną, przepisami prawa, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej.
- Oświetlenie stanowisk pracy, pomieszczeń i dróg komunikacyjnych powinno być, w

miarę możliwości, światłem dziennym. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażenia prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24 V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności.

- Odpady powinny być segregowane i umieszczane w odpowiednich pojemnikach. Ich wywozem i utylizacją powinny zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.
- Kierownictwo budowy powinno dążyć również do ograniczenia lub eliminowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia.

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy realizacji robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami bhp i ppoż., w szczególności rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138.). Pracowników należy wyposażać w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymogami Polskich Norm w tym zakresie. Strefy niebezpieczne na placu budowy powinny być wyznaczone oraz odpowiednio oznakowane.

Dostawy materiałów

Do realizacji robót należy stosować materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane dokumenty jakościowe. Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne muszą być dostarczone, zgodnie z obowiązującymi przepisami, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia.

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.

Załącznik nr 2

**OCENA STANU TECHNICZNEGO OBRONNEGO MURU MIEJSKIEGO
PÓŁNOCNO-ZACHODNIEGO (D) ORAZ OBRONNEJ WIEŻY POLSKIEJ –
WSCHODNIEJ W BYCZYNIE**

autor:

dr inż. Tomasz Nowak

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09

1. Mur obronny północno-zachodni – odcinek D.

Mur obronny między ulicami Okrężną a Błonie, od przejścia Błonie do ulicy Basztowej. Mur obronny z XIII wieku, z cegły na zaprawie wapiennej, dołem częściowo z kamieni otoczków na zaprawie wapiennej. Mur jest wzmocniony od strony zewnętrznej XX-wiecznymi przyporami z cegły i częściowo z kamienia łamanego. Teren od strony północnej opada w kierunku parku. W części wschodniej muru teren od strony południowej, stanowiący ogrody przydomowe, ma wyższy poziom niż teren od strony północnej, co skutkuje znacznymi naporami gruntu na mur.

Mur w części zachodniej przylega do budynków mieszkalnych i jest obudowany budynkiem produkcyjnym, obecnie nieużytkowanym, stanowiąc jego ścianę wewnętrzną podłużną. W budynku produkcyjnym na murze obronnym jest nadbudowana ściana pierwszego piętra, ponadto mur obronny jest tu obciążony stropami oraz wysokim stromym dachem. Mur wewnątrz budynku jest otynkowany. Ściany poprzeczne budynków przyległych są na ogół zdylatowane od muru obronnego. W murze obronnym są współcześnie wykonane dwa przejścia.

Mur obronny z XIII wieku jest cennym zabytkiem miejskich fortyfikacji obronnych.

Korona muru obronnego płaska, bez krenelażu, jest obecnie prowizorycznie zabezpieczona

dachem płaskim 1-spadowym drewnianym pokrytym papą na płytach paździerzowych – papa i płyty bez uszkodzeń chronią koronę muru przed zalewaniem wodą opadową.

Korona muru z cegły na zaprawie wapiennej. Cegły skorodowane z ubytkami miejscami głębokimi. Zaprawa wapienna skorodowana w warstwie przypowierzchniowej, z głębokimi ubytkami, nie wiąże części cegieł. (fot. 1)

Mur obronny o znacznej grubości z cegły na zaprawie wapiennej, a w dolnych partiach częściowo z kamieni otoczków na zaprawie wapiennej. Mur od strony północnej jest wzmocniony przyporami z cegły oraz częściowo z kamienia łamanego. Mur na znacznej długości jest wychylony na zewnątrz. Liczne cegły są głęboko skorodowane z głębokimi ubytkami. Zaprawa w warstwie przypowierzchniowej jest skorodowana z ubytkami. Szczególnie głębokie ubytki zaprawy występują w dolnych kamiennych partiach muru, gdzie nie wiążą części kamieni otoczków. (fot. 2)

szczeliny, rozwierającej się ku górze, między murem a przyporą – te przypory, w stanie obecnym, nie zabezpieczają muru przed dalszym wychyleniem. (fot. 4)

Przypory są wykonane z cegły na zaprawie wapiennej, również z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej. Liczne cegły w przyporach są głęboko skorodowane z głębokimi ubytkami. Zaprawa w warstwie przypowierzchniowej jest głęboko skorodowana z głębokimi ubytkami, szczególnie duże ubytki zaprawy występują w przyporach kamiennych. Poszury przypór o znacznym spadku są wykonane z cegły, również w przyporach kamiennych. Poszury są zniszczone – cegły i kamienie nie związane skorodowaną zaprawą, częściowo spadły, pozostałe leżą luźno na poszurach. Jedna z przypór kamiennych jest pęknięta na całej swojej wysokości. (fot. 5)

Fundamenty muru są z kamieni otoczków na zaprawie wapiennej. Fundamentów muru nie odkrywano, gdyż w murze nie stwierdzono uszkodzeń mogących sygnalizować niewłaściwe jego posadowienie. Fundamentów przypór również nie odkrywano, fundamenty przypór mimo pierwotnego osiadania ustabilizowały się. Fundamenty muru i przypór zostały wzmocnione przez wykonanie grodzi żelbetowych z pali.

2. Wieża Polska – wschodnia.

Wieża obronna w linii miejskich murów obronnych, w sąsiedztwie nieistniejącej bramy, na skrzyżowaniu ulic Floriańskiej i Zamojskiego. Do wieży od strony południowej przylega mur obronny. Nie ustalono, z jakiego okresu pochodzi wieża i kiedy ją podwyższano. Wieża w cokołowej niskiej partii z kamieni otoczków, wyżej ceglana. Wygląd wieży wskazuje, że dwukrotnie ją nadbudowywano. Wieża w rzucie prostokątna o wymiarach 6,31x 6,95 m i wysokości do korony murów ok 26 m.

Wieża nie zachowała pierwotnego układu w dolnej partii - wieża jest dostępna wejściem z poziomu ulicy oraz drewnianymi schodami na całej wysokości od parteru.

Wieża średniowieczna jest cennym zabytkiem miejskich fortyfikacji obronnych.

Dach stromy w formie ostrosłupa, 4-spadowy. Pokrycie dachówką ceramiczną korytkową na łątach, mocowaną drutami stalowymi do łąt. Pokrycie jest nieszczelne, w pokryciu liczne prześwity w miejscach zerwanych dachówek. **Spadające w czasie silnych porywów wiatru dachówki stwarzają zagrożenie wokół wieży.** Pokrycie wymaga niezwłocznych napraw.

(fot. 6). Więźba dachowa drewniana o słupie centralnym i systemie kleszczy drewnianych spinających krokwie oparte na murlatach drewnianych leżących na murach zewnętrznych wieży. Połączenia elementów są ciesielskie oraz wykonane na śruby. W związku ze znacznymi ubytkami dachówki część elementów więźby jest zalewanych wodą opadową. W elementach więźby nie stwierdzono zniszczeń przez szkodniki biologiczne.

Stropy:

- strop pod poddaszem wieży drewniany nagi, zanieczyszczony grubą warstwą odchodów ptasich. W belkach stropowych nie stwierdzono uszkodzeń, natomiast podłoga z desek nosi ślady zalewania z uwagi na nieszczelność pokrycia.
- strop poniżej górnej kondygnacji drewniany nagi, zanieczyszczony ptasimi odchodami. W belkach stropowych i deskowaniu nie stwierdzono uszkodzeń.

Schody z parteru na poddasze wieży drewniane, policzkowe, drabiniaste, założone wokół ścian wieży z zabiegami w narożach. Część biegów jest odkształconych. W elementach schodów nie stwierdzono zniszczeń przez szkodniki biologiczne. Balustrady drewniane zabezpieczające schody są zbyt niskie, balustrada podestu u góry schodów niestabilna. (fot. 7)

Mury o znacznej grubości w parterze wynoszącej ~2,00 m, wyżej odsadzkami zewnętrznymi i wewnętrznymi zmniejszające grubość na części kondygnacji.

Mury w partii niskiego cokołu z otoczków kamiennych na zaprawie wapiennej, wyżej z cegły na zaprawie wapiennej. Otwory okienne przesklepione łękami z cegły.

W partii cokołowej kamiennej zaprawa powierzchniowo jest skorodowana i wykrusza się ze spoin – głębokie ubytki zaprawy. W partiach ceglanych murów nieliczne cegły są skorodowane, na ogół od strony wnętrza wieży. Miejscami zaprawa jest skorodowana z ubytkami. Na północno-zachodnim i północno-wschodnim narożu wieży widoczne przemurowania naroży, na znacznej ich długości, wykonane współcześnie w XX wieku, cegłą i zaprawą o innym kolorze niż w ścianach historycznych. Ogólnie mury wieży są w stanie dobrym, stwierdzono lokalne pęknięcia oraz braki w spoinach. (fot. 8)

Fundamenty - fundamentów wieży nie odkrywano, gdyż w ścianach nie stwierdzono uszkodzeń mogących sygnalizować niewłaściwe posadowienie wieży.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu – wody opadowe z połaci dachu spływają bezpośrednio na teren wokół wieży.

Wnioski.

1. Historyczny mur obronny, jak i przypory muru są w stanie złym, a odspojone licowe warstwy muru zagrażają awarią stwarzając zagrożenie bezpieczeństwa. Zniszczenia postępują nadal w coraz szybszym tempie. Aby powstrzymać postępujące procesy niszczenia murów i przypór oraz nie dopuścić do wystąpienia awarii **należy niezwłocznie wykonać remont o znacznym zakresie.**

2. Historyczna wieża obronna ma nieliczne elementy zniszczone, czy uszkodzone. Nieszczelne pokrycie nie chroni wieży przed zalewaniem wodą opadową, a spadające dachówki stwarzają przy silnych wiatrach **zagrożenie bezpieczeństwa wokół wieży.** Aby powstrzymać postępujące procesy niszczenia, jak i wyeliminować zagrożenie wokół wieży spadającymi dachówkami, należy **niezwłocznie wykonać remont wieży.**

3. Przyczyną zniszczeń murów i przypór są:

- wieloletnie procesy starzenia się cegły i zaprawy znacząco przyspieszone zawilgoceniem,
- zaniechanie od wielu lat remontów i napraw (wykonane w ostatnich latach prowizoryczne zadanie korony murów wyeliminowało niszczenie korony murów),
- niewłaściwe posadowienie przypór mających zabezpieczyć mur północny.

4. Przyczyną uszkodzeń wieży są:

- wieloletnie procesy starzenia się cegły i zaprawy, w górnych partiach wieży przyspieszone zawilgoceniem,
- zaniechanie remontów i napraw w tym naprawy pokrycia.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



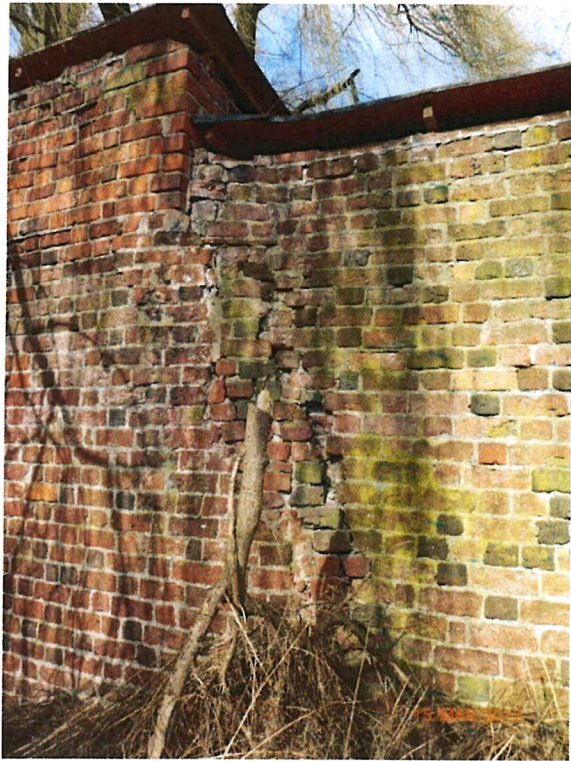
Fot. 1



Fot. 2

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:



Fot. 3



Fot. 4

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:



Fot. 5

patimex



Fot. 6

patimex



Fot. 7



Fot. 8

OPRACOWANIE
dr inż. Tomasz Nowak

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOS/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOS/09
Członek DOIB nr DOS/BO/0496/09

Załącznik nr 3

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

OPRACOWANIE

Agnieszka Witkowska
konserwator dzieł sztuki, dyplom UMK 1746
51-140 Wrocław, ul. W. Pola 31/2
biuro@detal.wroc.pl
512 306 195


Konservator Dziel Sztuki
UMK Toruń, Dyplom nr 1746

**PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH - obwarowania miasta Byczyna, pow.
Kluczbork.**

Obwarowania miejskie Byczyny są złożonym układem elementów pochodzących z przynajmniej dwóch faz budowy w okresie średniowiecza oraz wtórnych elementów wprowadzonych podczas prac naprawczych jak rekonstrukcje uszkodzonych fragmentów, zmiany w otworowaniu i zadaszeniu wież. Do murów obronnych dostawiono przypory, budynki mieszkalne i gospodarcze.

Wyniki dotychczasowych badań architektonicznych i archeologicznych obiektu wskazują na możliwość rekonstrukcji formy najstarszych obwarowań miejskich. Odwołują się do materiałów ikonograficznych oraz nieczytelnych obecnie świadków wskazując przypuszczalne formy zwieńczenia korony murów.

Opinie te nie są obecnie wystarczającą przesłanką do prób rekonstrukcji zwieńczenia korony murów, rozbudowy o elementy architektury obronnej (chodniki komunikacyjne, przedbramia), czy też zadaszenia wież, baszt.

Stan zachowania oraz przyczyny zniszczeń obwarowań miejskich Byczyny był wielokrotnie opisywany ¹⁵. Analizie podlegały problemy związane ze stabilizacją murów miejskich, niszczeniem materiałów, rozwarstwianiem prowadzącym do zawalenia rozległych fragmentów ceglanego lica muru.

Dla prac konserwatorskich przy konserwacji lica muru cennym i nadal aktualnym jest opracowanie Marii Rudy „Ekspertyza konserwatorska dla ceglano – kamiennych zabytkowych obwarowań miejskich w Byczynie”. Toruń 2013. Przedstawione w opracowaniu zalecenia do programu prac konserwatorskich były podstawą do sformułowaniu programu prac J. Gryczewskiego „Etap 1 – elewacje wieży piaskowej”, 2014 oraz projekt budowlany T. Krzempka Ratunkowy – „Remont zabytkowych obwarowań miejskich w Byczynie”, 2014.

W 2014 r. w wykonano min. rozbiórki fragmentów lica wraz z tymczasowym otynkowaniem odsłoniętego rdzenia muru. Pracom konserwatorskim poddano elewacje wschodnią i zachodnią baszty piaskowej. Ośłonięto korony murów przed zamakaniem mocując zadaszenia z płyt osb pokrytych papą.

¹⁵ Materiały udostępnione przez CCI z archiwum miasta Byczyna, WKZ w Opolu

Efektem działań naprawczych w ostatnich latach były również poprzedzone badaniami konstrukcyjnymi i geologicznymi, prace wzmacniające fundamenty odchylonych murów na odcinkach w południowym, północno wschodnim oraz północno zachodnim fragmencie obwarowań wykonane w 2014 roku.

Program prac konserwatorskich obejmuje działania związane z konserwacją elewacji obwarowań - mury, wieże - z rozszerzeniem o czynności naprawcze we wnętrzach wież i rdzenia murów, niezbędne do zapewnienia trwałości wykonanych prac i ochrony przede wszystkim najstarszych fragmentów obiektu.

Należy podkreślić, że prace konserwatorskie muszą być prowadzone równolegle lub poprzedzone pracami budowlanymi koniecznymi ze względu na aktualny stan zachowania obwarowań.

W ramach analizy stanu zachowania obiektu, widocznej na licówkach elewacji, przyjęto dla celów programu prac podział na pięć podstawowych stref, oznaczonych orientacyjnie na rysunkach projektowych jako:

- S1 – wątek kamienny
- S2 – lico ceglane, strefa A
- S3 – lico ceglane, strefa B
- S4 – brak warstwy licowej muru
- S5 – lico po konserwacji

S1 – wątek kamienny

Fragmenty wątków kamiennych występujących nieregularnie w przyziemiu na obwodzie murów, w strefie I kondygnacji wieży zachodniej (niemieckiej), na przyporach przy odcinku północno – zachodnim murów.

Lico murowane jest ze zróżnicowanego materiału kamiennego, głównie porowatych skał osadowych w postaci kamienia łamanego oraz różnej wielkości otoczków skał magmowych. W wyższych partiach murów dominują fragmenty występującej lokalnie rudy darniowej – skały osadowej o spoiwie żelazistym. W podwalinie przeważają eratyki granitowe.

W większości mamy do czynienia z oryginalnymi fragmentami najstarszych obwarowań z licznymi uzupełnieniami zróżnicowanym materiałem ceramicznym oraz kamiennym. Zgodnie z wynikami badań L. Stanisza (2009r.) kamienne oblicowanie wieży niemieckiej powstało w XIX w.

ZALECENIA OGÓLNE:

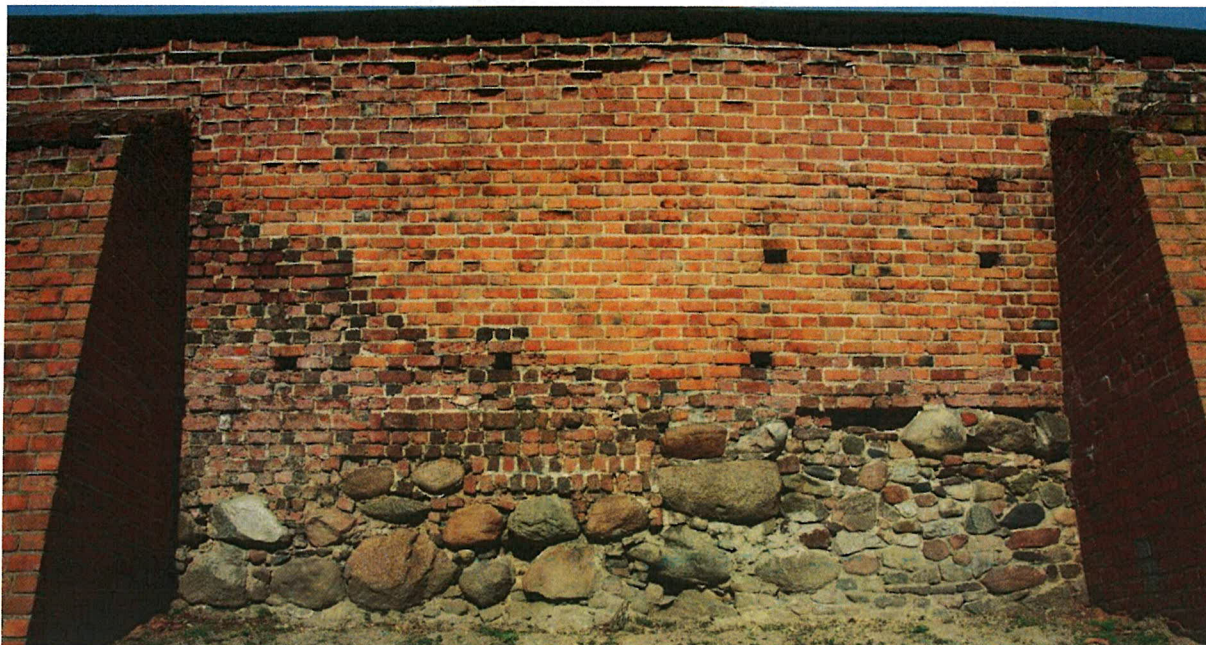
Przyjęto, że strefa ta należy do najstarszych historycznie części murów i podlega szczególnej ochronie. Oznacza to konieczność zachowania jak największej ilości substancji zabytkowej – elementy kamienne, zaprawy murarskie oryginalne (z okresu budowy).

W związku z bardzo złym stanem zachowania, przede wszystkim zapraw łączących elementy, przyjmuje się konieczność częściowej, etapowej rozbiórki muru do wykonania prac murarskich. Zdemontowane fragmenty kamienne po osadzić ponownie w pierwotnej lokalizacji.

Uszkodzone elementy kamienne należy poddać zabiegom konserwatorskim.

Rekonstruowane fragmenty wykonać z zastosowaniem kamieni maksymalnie zbliżonych składem oraz formą do najstarszych fragmentów danego odcinka elewacji z powtórzeniem oryginalnego układu elementów w murze.

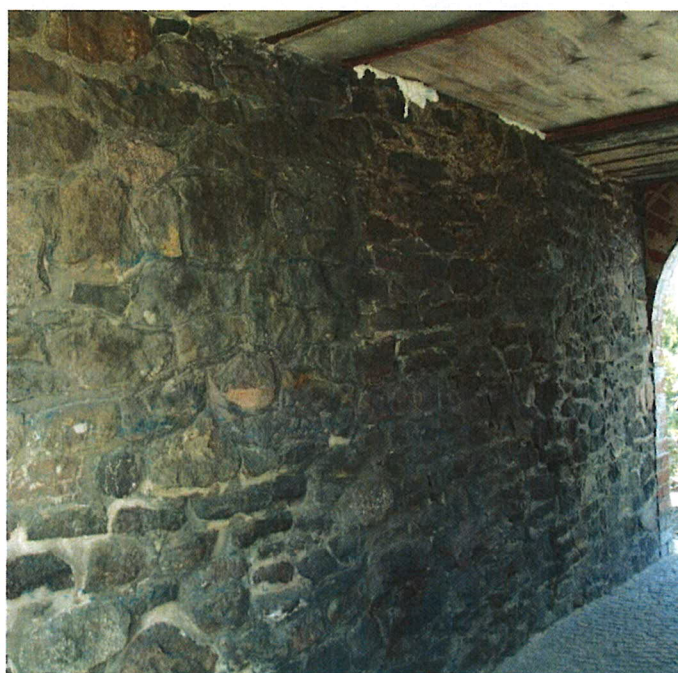
Strefa okładziny kamiennej w pasach cokołowych często nie tworzy ciągłej warstwy. W przypadku ujawnienia pod wtórnym licowaniem ceglanym wątku kamiennego proponuje się, po akceptacji nadzoru konserwatorskiego, odtworzenie na tych odcinkach lica kamiennego.



*Podmurówka kamienna, muru na fragmencie odcinka południowo – wschodniego.
Przykład zróżnicowania budowy lica po pracach naprawczych.*



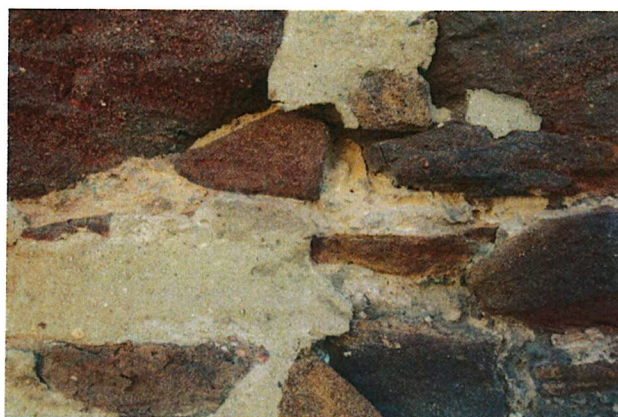
*Elewacja wieży zachodniej, fragment -
przyziemie*



*Elewacja wieży zachodniej, przyziemie w przejściu pod lochem
głodowym.*



Elewacja wieży zachodniej, przyziemie – pęknięcie ściany w narożu, wtórne uzupełnienia formatkami szarego granitu.



Elewacja wieży zachodniej, przyziemie – stan zachowania elementów kamiennych, pod wtórnym spoinowaniem muru zaprawa wapienna z okresu budowy.



Zastosowanie kamienia do licowania przypór na odcinku północno-zachodnim obwarowań.

S2 – lico ceglane – strefa A

Do strefy tej zaliczono mur oryginalny wraz z reparacjami pochodzącymi z okresu do ok. połowy XX w. oraz fragmenty naprawiane oryginalną cegłą rozbiórkową, bez względu na okres reparacji.

Budulcem licowej części murów są generalnie cegły ciemniej wypalone, wiśniówki z widocznymi lokalnie główkami zendrówek murowane w wątku kowadełkowym, rzadziej w naprzemiennym układzie główkowym i wozówkowym oraz bez widocznej regularności układu cegieł.

Przeważają cegły o wymiarach 28 x 13-13,5 x 9-9,5-10 [cm]. Nie wskazano miejsc o wyraźnych cechach wspólnych wymiarów cegieł, ani prawidłowości w wątku muru.

Do strefy tej nie wliczono licowania niektórych skarp niską cegłą współczesną (6-6,5 cm), które przynajmniej w części może pochodzić z prac naprawczych i ratunkowych obiektu jeszcze z 2 poł. XIX w.

Obszary powierzchni strefy różnią się stanem zachowania w zależności od lokalizacji w obiekcie. Część licówki muru jest spęcherzona, odspaja się.

Zniszczenia cegieł w przeważającym zakresie dotyczą warstwy przypowierzchniowej. Pozbawienie warstwy spieku na różnej głębokości następuje przez stopniowe odspajanie warstw. Część uszkodzeń mogła nastąpić w trakcie usuwania zapraw murarskich i tynkarskich po usunięciu obiektów zabudowy miejskiej, podczas oczyszczania cegieł rozbiórkowych przed ich osadzeniem.

W porowatej powierzchni osadziły się białe osady mineralne pozostałości spoiw mineralnych wapiennego i/lub cementowego oraz soli rozpuszczalnych w wodzie.

Miedzy cegłami zachowane są fragmenty spoin wapiennych, mogących pochodzić z okresu budowy obiektu.

Powierzchnie lica są miejscowo uzupełnione współczesnymi cegłami.

ZALECENIA OGÓLNE:

Przyjęto, że strefa ta należy do najstarszych historycznie części murów i podlega szczególnej ochronie. Oznacza to konieczność zachowania jak największej ilości substancji zabytkowej – kształtki ceramiczne, zaprawy murarskie oryginalne (z okresu budowy).

W trakcie prac należy ocenić zakres występowania oryginalnych cegieł średniowiecznych na tle późniejszych uzupełnień cegłą wzorowaną, wbudowaną min. przed połową XX w. (podobna występuje na licu muru fosy przy odcinku północno-zachodnim)

W miarę możliwości należy usunąć wszelkie, zwłaszcza uszkodzone cegły pochodzące z uzupełnień wykonanych od 2. Poł. XX w.

Uszkodzone fragmenty poddać zabiegom konserwatorskim. Usuwanie pojedynczych cegieł (za wyjątkiem wstawek współczesnych) lub konieczne rozbiórki należy poprzedzić akceptacją komisji konserwatorskiej.

Uzupełnienia ubytków wykonać cegłą pochodzącą z rozbiórki lub nową, zgodnie z zasadą maksymalnego zbliżenia właściwości fizyko-mechanicznych i estetycznych do uzupełnianego fragmentu.

Drobne ubytki, do ok. 1/2 cegły wypełniać zaprawą mineralną barwioną w masie. Pojedyncze drobne, płytkie ubytki cegieł pozostawić bez uzupełnienia, o ile pozostawienie ich nie będzie miało negatywnego wpływu na dalszy stan zachowania obiektu (np. miejsce gromadzenia się wody i zanieczyszczeń stałych)

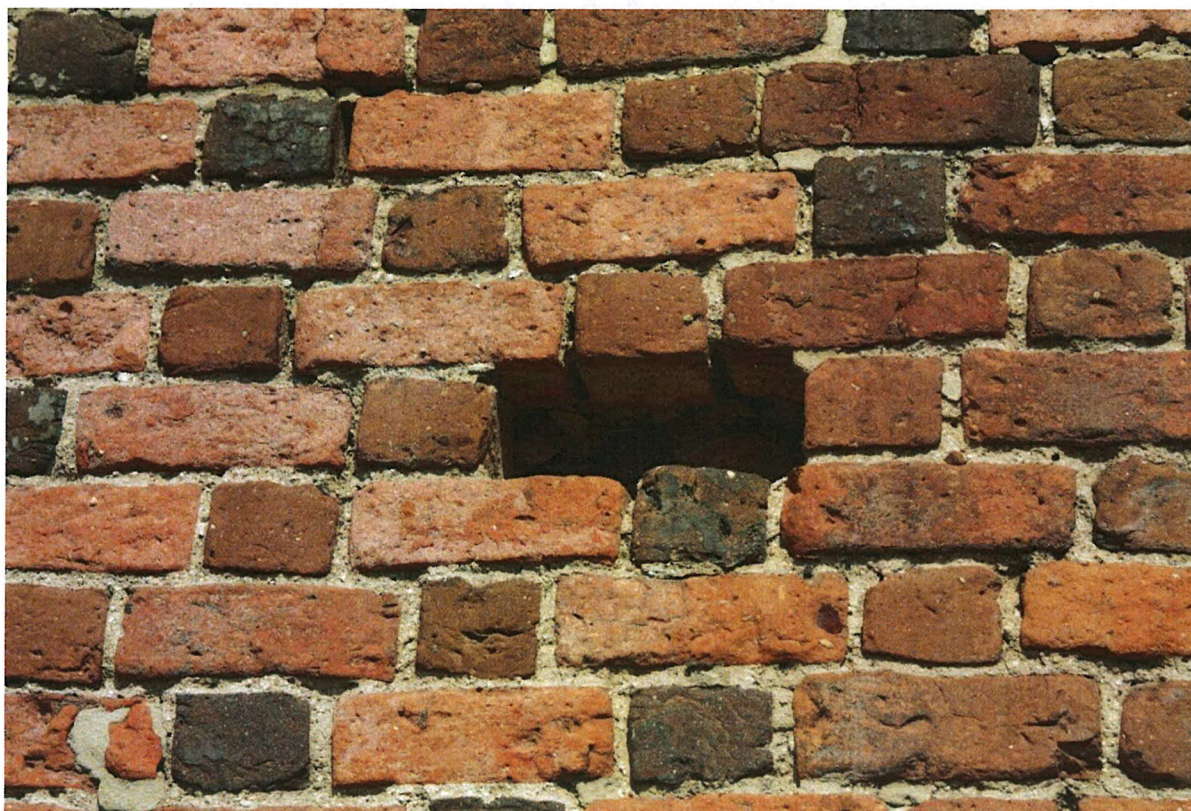
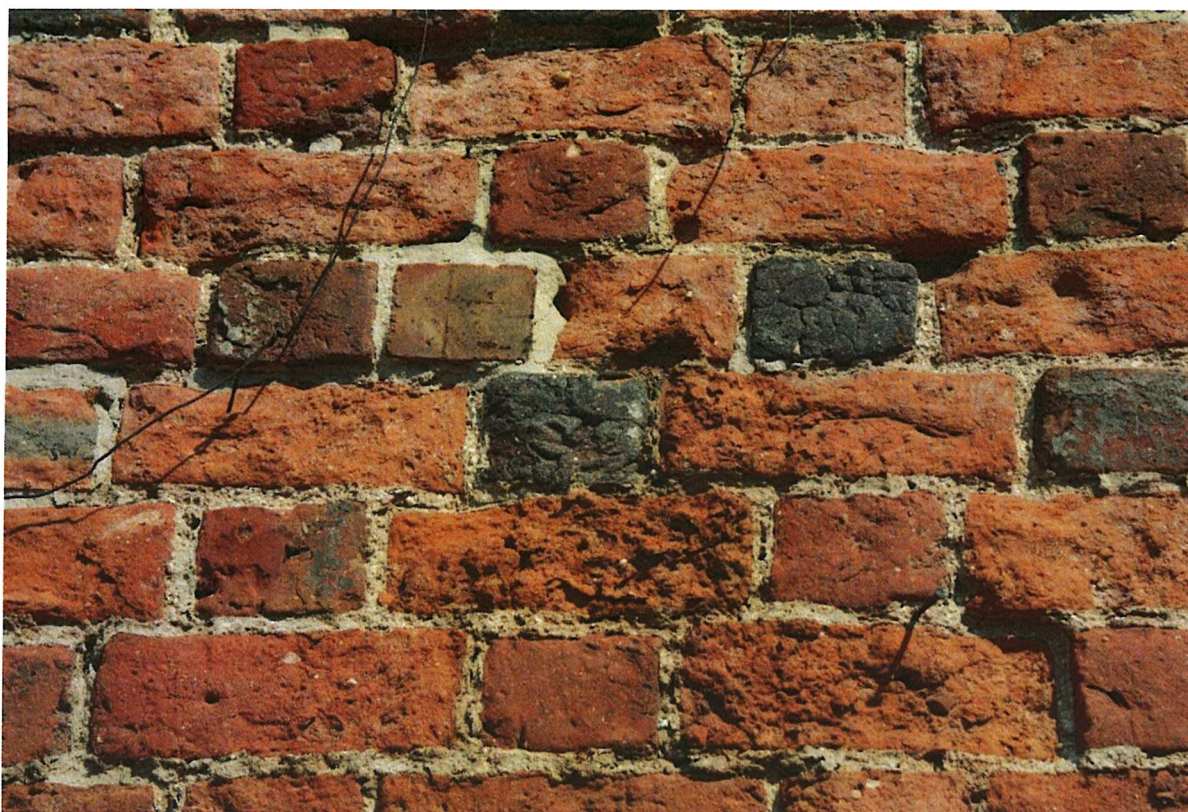
Dostosować układ cegieł do wątku uzupełnianego muru. W przypadku zaburzenia wątku muru historycznego (wskazującego na przebudowy, modernizacje obiektu), potwierdzone przez nadzór architektoniczny i konserwatorski zaburzenia takie pozostawić, ewentualnie ucztylnić według indywidualnych uzgodnień bieżących.



Mur na odcinku południowo-zachodnim, fragment.

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:



Lico elewacji muru na odcinku południowym, fragment – przykłady stanu zachowania.



Zestawienie lica ceglanego strefy A z późniejszą nadbudową, odcinek południowy obwarowań.



Zróznicowany układ cegieł lica na fragmencie odcinka południowo – wschodniego murów.



Stan zachowania lica na przykładzie fragmentu odcinka południowo – wschodniego murów.



Wieża wschodnia, fragment.



Mur na odcinku północnym, fragment.



Stan zachowania powierzchni lica na przykładzie fragmentu odcinka północno-wschodniego obwarowań.



Spoina wapienna na fragmencie muru – odcinek północno-wschodni mogący służyć za wzór dla zaprawy spoinującej. Do weryfikacji na etapie prac remontowo-konserwatorskich.



Stan zachowania elewacji na przykładzie fragmentu muru w odcinku północno-wschodnim



Spoina wapienna z widoczną zieloną warstwą glonów porastającą powierzchnię pod wtórną, uszczelniającą zacierką tynkarską, wysolenia, rozwarstwianie cegieł. Fragment lica muru na odcinku północno-wschodnim

S3 – lico ceglane – strefa B

Odtworzone powierzchnie lica muru w trakcie prac remontowo-konserwatorskich z 2. poł XX w. Charakteryzują się zastosowaniem cegły niedopalonej barwy pomarańczowej, jasnoczerwonej o formacie zbliżonym do wymiarów cegieł średniowiecznych osadzanych w wątku główkowo-wozówkowym.

Na podstawie przeglądu wymiarów cegieł, sposobu opracowania ich powierzchni oraz przewiązania wątku z polami uzupełnianymi wyróżniają się przynajmniej trzy główne fazy prac remontowych. Stosowano cementowo – wapienne i cementowe zaprawy murarskie.

Wymiary cegieł są zbliżone, a niekiedy przewyższają wymiary cegieł ze strefy A.

Szczególną grupę tej strefy stanowią cegły niskie, współczesne o wymiarach występujące na licu niektórych przypór. Licowanie cegłą o tym wymiarze mogło powstać w okresie prac wykonywanych przy obwarowaniach w 2. poł XIX w (ok. 1866 r.) i w 3. ćw. XX wieku.

Generalnie można uznać stan zachowania jako zły, spowodowany zastosowaniem cegieł nieodpowiednich dla obciążonego wodą i solami rozpuszczalnymi w wodzie muru. Zastosowano ponadto nieodpowiednią, zbyt sztywną i sztywną zaprawę murarską.

ZALECENIA OGÓLNE:

Powierzchnie uszkodzone można poddać konserwacji. Dla wszystkich fragmentów mają zastosowanie zalecenia ogólne programu.

Dopuszcza się, a w niektórych przypadkach zaleca się jednak wymianę fragmentów licowania, w obszarach cegieł osłabionych, pudrujących się oraz odspajających od rdzenia muru. W szczególności zaleca się wymianę cegieł i ich pozostałości z obszarów murowanych i spoinowanych zwartą zaprawą cementową wraz z usunięciem zaprawy narzuconej na rdzeń przegrody oraz na powierzchniach, gdzie nie wykonano odpowiedniego przewiązania warstwy licowej z rdzeniem muru.

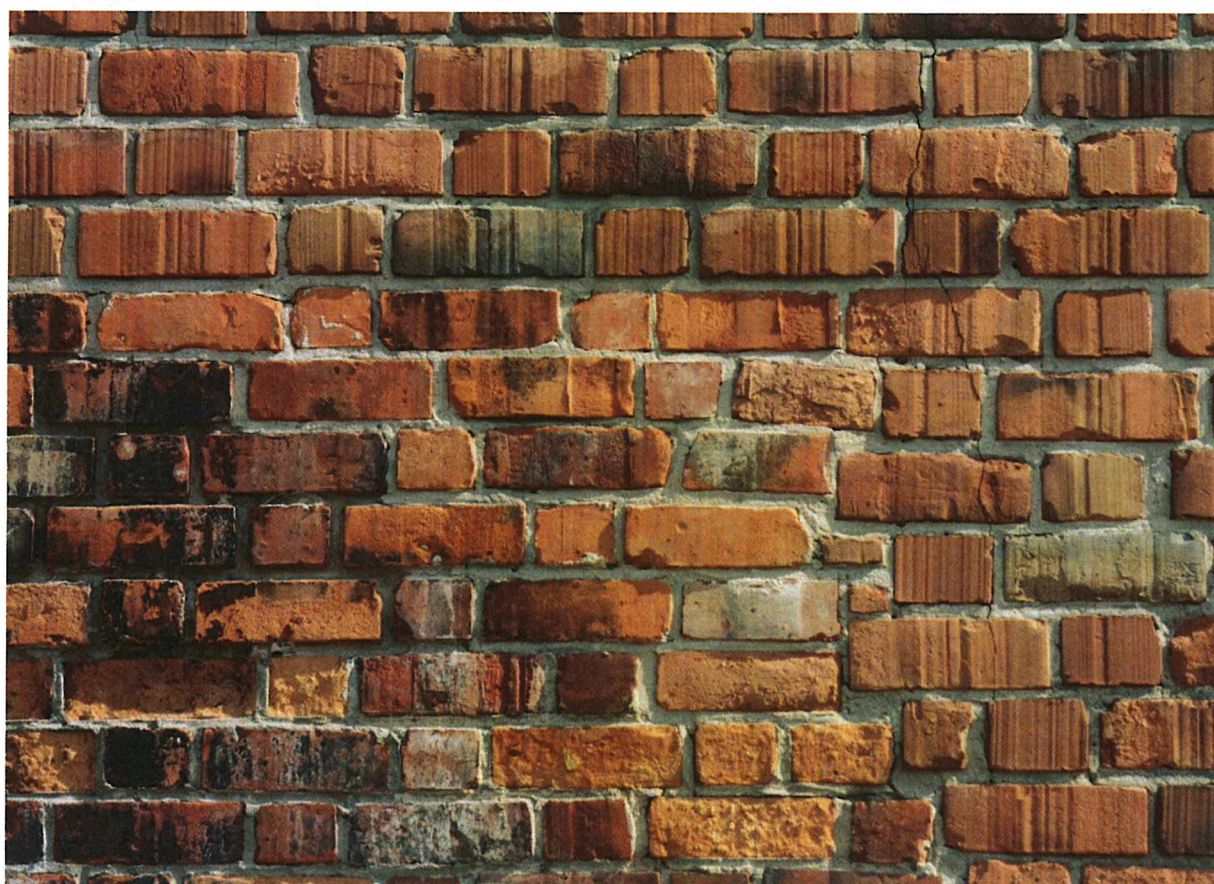
Dotyczy to również obszarów bez widocznych objawów korozji, np. wówczas, gdy uzupełnienie zaburza ciągłość wątku licówki.

Po odsłonięciu głębszych warstw muru bezwzględnie należy wykonać badania architektoniczne i/lub archeologiczne.

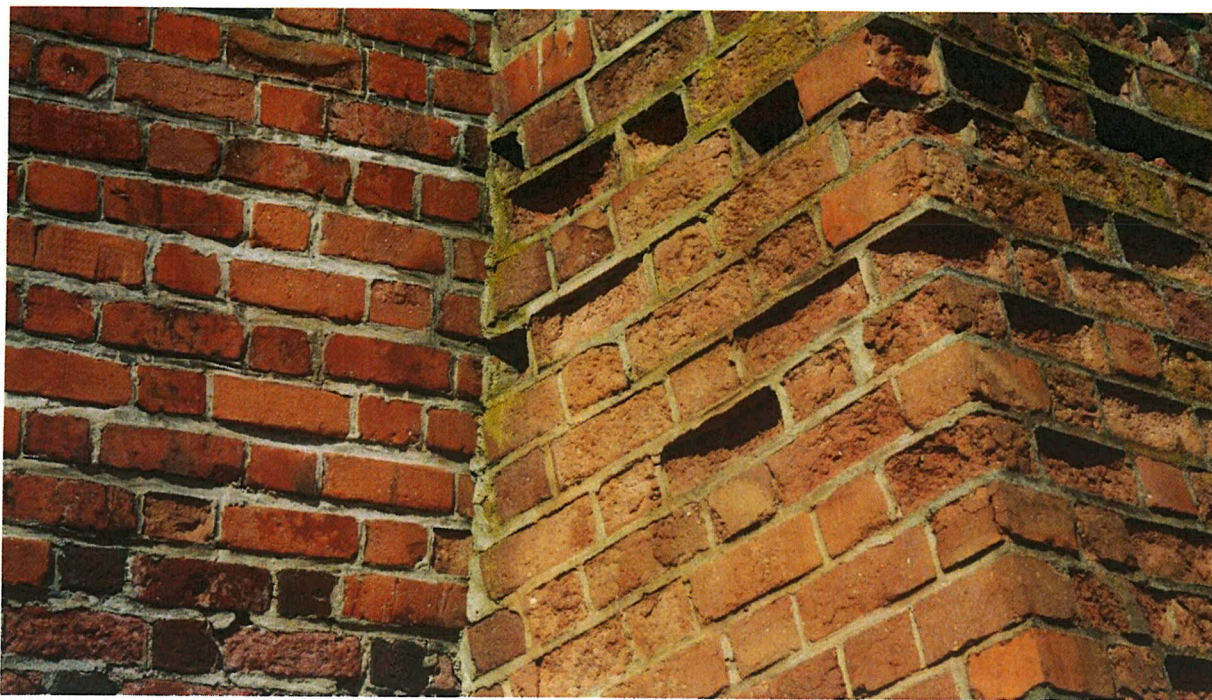
W szczególnych przypadkach o sposobie ponownego licowania muru decyzję podejmie interdyscyplinarna komisja konserwatorska.



Zniszczenia podpowierzchniowej warstwy cegieł murowanych na zwartej zaprawie cementowej, charakterystyczny obraz stanu zachowania przemurowań w strefie korony murów.



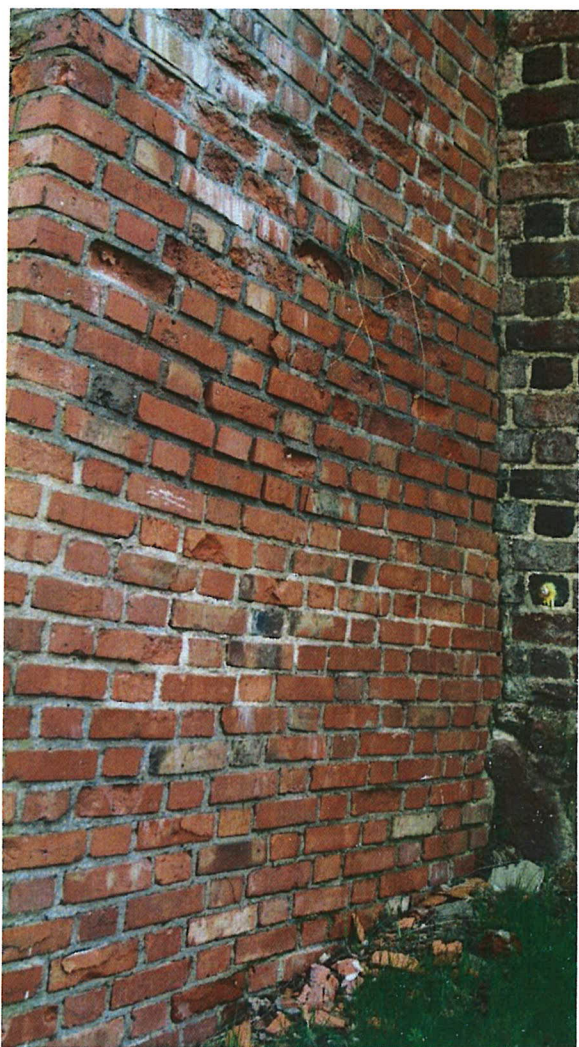
Współczesne prace naprawcze lica muru – przykłady na fragmentach odcinka południowo-zachodniego.



Różnice stanu zachowania lica na przykładzie fragmentu muru i przypory na odcinku południowo-wschodnim.



Stan zachowania murów, przykład korozji biologicznej zawilgoconych murów.



Zniszczenia cegieł murowanych na zwartej zaprawie cementowej, fragment.

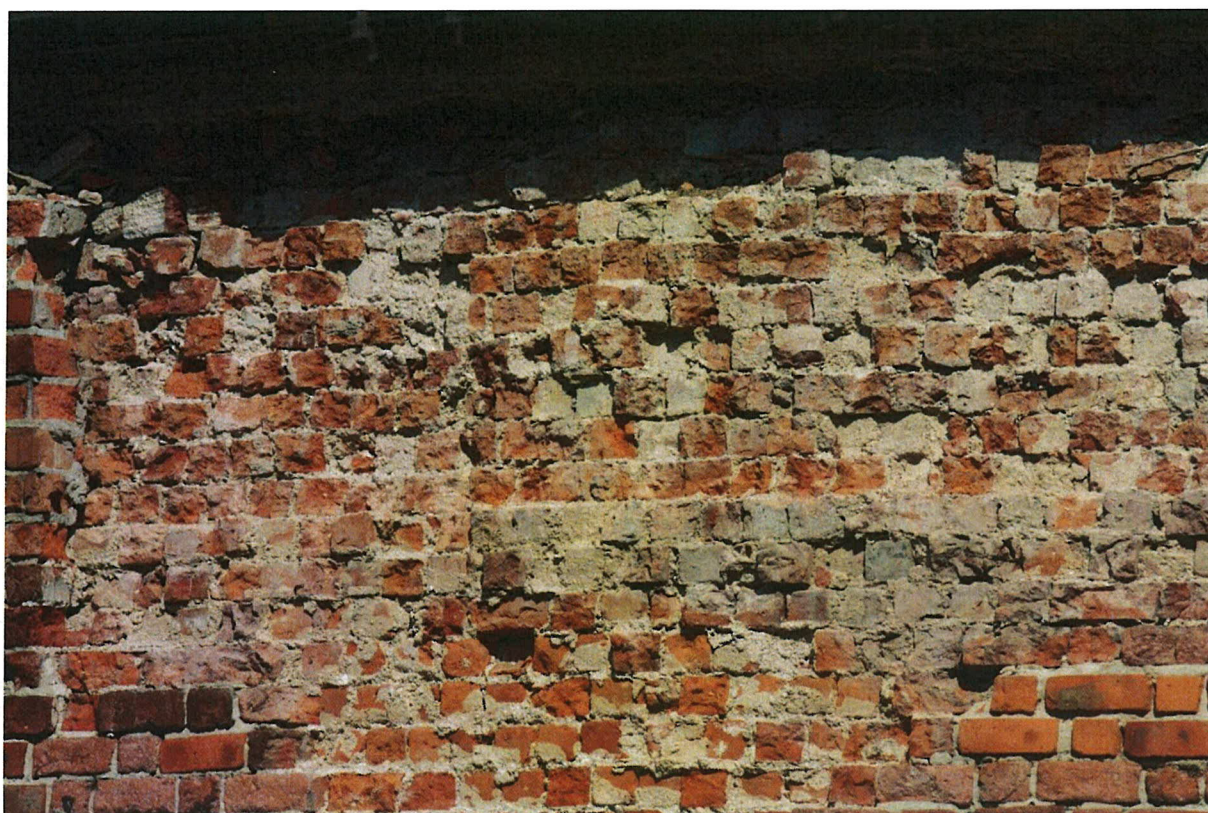
S4 - brak warstwy licowej muru

Powierzchnie pozbawione warstwy licowej w wyniku korozji muru, zawalenia się lub kontrolowanej rozbiórki fragmentów odspojonego lica.

Powierzchnie w 2014 roku zostały w większości pokryte warstwą tynku wapienno-trasowego, który do czasu kompleksowych prac remontowych i konserwatorskich stanowi warstwę ochronną przed dalej postępującą korozją budulca pod wpływem działania czynników atmosferycznych.

ZALECENIA OGÓLNE:

W trakcie prac remontowych usunąć możliwie starannie warstwę tynku. Dalsze prace prowadzić po analizie aktualnego stanu zachowania muru i badaniach architektonicznych. Odtworzyć licówkę odpowiednio dobraną cegłą z przewiązaniem lub kotwieniem z rdzeniem.



Ubytek lica na odcinku południowo-zachodnim



Ubytek lica pokryty tynkiem na odcinku północno-zachodnim

S5 – powierzchnie po konserwacji

Elewacje wschodnia i zachodnia Baszty Piaskowej. Prace konserwatorskie przeprowadzono w 2014 r. na podstawie programu prac konserwatorskich mgr Jacka Gryczewskiego.

ZALECENIA OGÓLNE:

Dokonać kontrolnego przeglądu stanu zachowania. Wcześniej zapoznać się z programem prac oraz dokumentami powykonawczymi.

Po wykonaniu ewentualnych napraw zaleca się delikatne umycie powierzchni ścian wodą pod niewielkim ciśnieniem w celu usunięcia bieżących zabrudzeń powierzchni.



Na rysunkach projektu oznaczono ponadto główne obszary występowania objawów zniszczeń elewacji obwarowań, takich jak obszary rozległych ubytków spoinowania muru, znacznego uszkodzenia cegieł, nawarstwień środowiskowych, biologicznych oraz tych o charakterze nawarstwień i wykwitów solnych i mineralnych.

Oznaczenia te pozwalają szacunkowo ocenić skalę poszczególnych wybranych rodzajów zniszczeń, nie stanowią zaś szczegółowych wytycznych co do lokalnego zakresu stosowania poszczególnych zabiegów konserwatorskich.

STAN ZACHOWANIA OBIEKTU wraz z przyczynami zniszczeń zostały szczegółowo opisane min. w ekspertyzie M. Rudy (2013 r.)

Zostały wymienione tam spękania muru, rozwarstwienia w jego strukturze – odspojenia i ubytki licówki, destrukcja cegieł i spoin, ubytek spoin, uszkodzenia oryginału pod współczesnymi wypełnieniami prowadzące do rozluźnienia wątku ceglanego i kamiennego. Omówione zostały również rodzaje występujących nawarstwień, zasolenie i zawilgocenie murów, korozja biologiczna wynikająca z rozwoju mikroorganizmów jak i roślin zielonych. Omówienie poparto wynikami specjalistycznych badań laboratoryjnych.

ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU PRAC KONSERWATORSKICH:

Na podstawie analizy stanu zachowania obiektu i zaleceń zawartych w ekspertyzie mgr M. Rudy przyjęto następujące założenia do programu konserwacji:

Zakłada się wykonanie wszystkich zabiegów profilaktyki konserwatorskiej służących wzmocnieniu oraz w maksymalnym stopniu powstrzymaniu procesów niszczących zabytkowe obwarowania miejskie.

Przyjęto zasadę zachowania i eksponowania jak największej ilości substancji zabytkowej przede wszystkim oryginalnej, pochodzącej z rozbudowy i wczesnych prac naprawczych obwarowań.

Przyjęto założenie, że wartością podlegającą ochronie są oryginalne fragmenty murów ale również późniejsze uzupełnienia (do ok. 2. poł. XX w.).

Nie znaleziono na aktualnym etapie badań obiektu podstaw do wprowadzenia generalnych zmian wyglądu obwarowań miasta, jak propozycje odtworzenia lub aranżacji elementów architektury obronnej.

Do celów projektowych i kosztorysowych przyjęto, na podstawie analizy stanu zachowania i rodzaju wbudowanych materiałów, wstępny podział powierzchni murów na omówione wyżej strefy. Pozwalają one na szacunkową ocenę zakresu wykonania zabiegów konserwatorskich. Nie wynikają one z badań architektonicznych ani historycznych obiektu.

Złożona problematyka stanu zachowania obwarowań miejskich Byczyny oraz konieczny zakres ingerencji w substancję zabytkową wymaga stałego nadzoru konserwatorskiego i autorskiego na każdym etapie inwestycji.

Przed przystąpieniem do prac remontowo- konserwatorskich oraz w trakcie realizacji należy wykonać uzupełniające, szczegółowe badania architektoniczne i konserwatorskie. Badanie takie pozwolą na wartościowanie poszczególnych odcinków fortyfikacji i wypracowanie szczegółowych wytycznych wykonawczych.

Proponowane niżej postępowanie konserwatorskie ma charakter ogólny i zakres stosowania podanych czynności należy dostosować do stanu zachowania, rodzaju materiału poddanemu konserwacji oraz stopnia ochrony konserwatorskiej danego odcinka elewacji. Elementy kamienne należy poddać zabiegom podobnym do proponowanych dla powierzchni ceglanych z uwzględnieniem konieczności stosowania innych materiałów do uzupełniania ubytków.

Jednym z najważniejszych czynników warunkujących trwałość konserwacji jest trwałość podłoża. Konieczne jest równoległe wykonanie prac naprawczych i konstrukcyjnych w obrębie murów.

Należy wyeliminować wszystkie czynniki sprzyjające niszczeniu obiektu, jak zniwelowanie oddziaływania gruntu przy murach, zwłaszcza przy znacznej różnicy poziomów ziemi po obu stronach przegrody. Konieczne jest skuteczne zabezpieczenie korony murów i poziomych fragmentów elewacji wień przed wnikaniami wody opadowej.

Nie należy dążyć do uzyskania efektu „nowej cegły”. Dopuszcza się pozostawienie widocznych różnic wyglądu cegieł oryginalnych oraz nowo wbudowanych.

Ze względu na budowę i obecny stan zachowania obiektu nie zaleca się stosowania hydrofobizacji powierzchni, ani zakładanie innych warstw mogących spowodować uszczelnienie powierzchni jak np. antygraffiti.

PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE

Program prac stanowi uzupełnienie projektu budowlanego, rodzaj proponowanych materiałów oraz prace związane ze stabilizacją pęknięć i rozwarstwień zostały szczegółowo omówione w części opisowej projektu.

W przypadku konserwacji elewacji północnej i południowej wieży piaskowej prace konserwatorskie prowadzić z zastosowaniem materiałów stosowanych podczas konserwacji elewacji wschodniej i zachodniej.

Zestawienie materiałów znajduje się w zbiorach miasta Byczyna.

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania. Należy wykonywać bieżącą dokumentację fotograficzną dokumentującą przebieg wszystkich prac remontowych i konserwatorskich na obiekcie.

2. Dezynfekcja powierzchni – odkażenie wszystkich powierzchni elewacji metodą natrysku. Proponowany preparat powinien uwzględniać wyniki badań mikrobiologicznych znajdujący się w ekspertyzie M. Rudy oraz posiadać aktualne atesty dopuszczające.

3. Usunięcie roślinności z zastosowaniem środków chwastobójczych, zdjęcie elementów wtórnych – zadaszenia, tablice informacyjne itp. – ręczne wykucie.

4. Usunięcie wykwitów solnych, ziemi i itp. luźno związanych nawarstwień na sucho szczotkami z włosia naturalnego lub sztucznego. Zebrany materiał wyprowadzić poza najbliższe otoczenie obiektu.

5. Usunięcie wszystkich wtórnych spoin w licu kamiennym i licu ceglanym strefy A, w szczególności zwartych spoin cementowych. Zaprawy wykuwać ręcznie. W przypadku sztywnych spoin zaleca się uprzednie nacięcie zaprawy spoinującej piłą tarczową, a następnie delikatne odkucie ręcznym dłutem.

Należy zachować oryginalne spoinowanie muru, zwłaszcza w przypadku ujawnienia oryginalnej warstwy opracowania powierzchni spoin. Usunięcie spoin oryginalnych tylko w zakresie zatwierdzonym przez nadzór konserwatorski.

W strefie B usunąć spoiny zbyt mocne, zasolone lub w znacznym stopniu zniszczone. Dotyczy to szczególnie pasa korony murów.

6. Usunięcie tymczasowych tynków wapienno-trasowych ze strefy rozległych ubytków lica – ręczne odkucie.

7. Usunięcie cegieł uszkodzonych, niewłaściwie dobranych uzupełnień.

W strefie lica kamiennego oraz strefie A lica ceglanego - usunięcie tylko w zakresie wtórnych uzupełnień po zatwierdzeniu przez nadzór konserwatorski.

W strefie B lica ceglanego bez dodatkowych ograniczeń oprócz zniszczonych cegieł lica przypór wykonanego z niskich cegieł (XIX i XX w.) których usunięcie należy uzgodnić z nadzorem konserwatorskim.

Prace prowadzić bezwzględnie pod nadzorem architekta badacza.

Wymagana jest ekspertyza dotycząca budowy rdzenia muru dla każdego odsłanianego odcinka muru.

8. Rozbiórki odspojonych fragmentów licówki kamiennej i ceglanej.

Celem jest zapewnienie trwałości obiektu. W strefie lica kamiennego oraz strefie A lica ceglanego rozbiórka tylko pod warunkiem zgody nadzoru konserwatorskiego, o ile nie będzie możliwe podklejenie lub kotwienie odspojonych powierzchni.

Oryginalny, dobrze zachowany materiał kamienny i ceramiczny należy po ostrożnym demontażu zdeponować do ponownego wbudowania w elewację.

Prace prowadzić bezwzględnie pod nadzorem architekta badacza.

Wymagana jest ekspertyza dotycząca budowy rdzenia muru dla każdego odcinka muru.

9. Wzmocnienie oryginalnych, osłabionych kształtek ceramicznych (strefa A) i elementów kamiennych oraz oryginalnych spoin hydrofilnym preparatem krzemoorganicznym – pędzlowanie do przesycenia konsolidowanego materiału. Elementy impregnowane pozostawić do sezonowania (ok. 3 tygodnie) zgodnie z zaleceniami producenta.

10. Wykonanie napraw muru zgodnie z zapisem w projekcie budowlanym.

Prace muszą być na bieżąco konsultowane z prowadzącym prace konserwatorskie oraz nadzorem konserwatorskim.

11. Oczyszczenie lica z nawarstwień powierzchniowych.

Wykonane zabiegi nie mogą powodować powstawania dodatkowych uszkodzeń muru w tym zwiększenia porowatości materiałów kamiennych, naruszenia spieku cegieł, szkliwa i dobrze zachowanych oryginalnych spoin muru.

Zaleca się stosowanie metod wykorzystujących minimalne ilości wody. Nie należy dopuścić do przesycenia powierzchni, ani głębszych partii muru wodą. Nadmiar wody wyprowadzić poza najbliższe otoczenie obiektu (np. tunelami z folii)

Proponuje się stosowanie metody strumieniowo-ściernej z wykorzystaniem miękkich kruszyw oraz indywidualnie regulowanego ciśnienia roboczego i odległości dyszy od obiektu. Należy uwzględnić duże zróżnicowanie stanu zachowania powierzchni. Metody nie stosować na powierzchniach pokrytych szkliwem.

Przed rozpoczęciem właściwych prac wykonać próby na obiekcie do akceptacji efektów oczyszczania przez nadzór konserwatorski.

Dopuszcza się ponadto

- miejscowe mycie wodą i parą wodną pod ciśnieniem (60-160 bar)
- czyszczenie chemiczne przy pomocy roztworu HF o stężeniu 0,5-4%, dobór stężenia i krotność zabiegu należy określić metodą prób, z zastosowaniem wszystkich reżimów pracy;
- doczyszczanie mechaniczne (ręczne) skalpelami, nożami, dłutami, kamieniami ściernymi itp. z pozostałości nawarstwień.

12. Odsolenie powierzchni miejscowe metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska (okłady z pulpy celulozowej z wodą demineralizowaną wzbogaconą o wodny roztwór środków odkażających).

13. Klejenie fragmentów kamienia i cegieł – zastosowanie klejów syntetycznych (epoksydowych) odpowiedniej lepkości.

14. Rekonstrukcja ubytków lica z zastosowaniem kamieni naturalnych i kształtek ceglanych.

Do rekonstrukcji większych ubytków oraz pojedynczych wstawek w miejscach usuniętych elementów stosować selekcionowany, odsolony materiał rozbiórkowy oraz materiał nowy zbliżony pod względem właściwości fizycznych i estetycznie (wybarwienie, stopień spieczenia, faktura powierzchni) do:

- uzupełnianych wątków
- w pierwszej kolejności do najstarszych fragmentów podmurówki, licowania kamieniem łamanym oraz cegłą gotycką, zgodnymi z wymiarami materiałów w miejscu ich wbudowania. Orientacyjne wymiary cegieł to 28 x 13 x 9 [cm],

- uzupełniając, w wytypowanych miejscach konieczne będzie stosowanie cegieł wyższych 28-30 x 13-13,5 x 9,5-10 [cm] lub o wymiarach cegieł „niemieckich” i współczesnych 19-25 x 11-11,5 x 6-7 [cm].

Ułożenie elementów w licu wzorować na wątku oryginalnym oraz bieżącymi wskazaniem nadzoru konserwatorskiego. Należy uwzględnić wskazania co do odtworzenia rzędu rolki ceglanej powyżej strefy podmurówki kamiennej oraz inne wynikające z prowadzonych uzupełniających badań architektoniczno – archeologicznych.

Konieczne jest przewiązanie warstwy licowej z rdzeniem muru przez odpowiedni układ cegieł lub/i kotwienie (zgodnie z propozycjami projektu budowlanego).

Stosować zaprawy murarskie wapienne lub wapienno trasowe, porowate, umożliwiające swobodną migrację wody i pary wodnej przez system kapilarny zapraw, nie wymuszając transportu wody przez zabytkowy materiał kamienny i ceramiczny. Oddawanie nadmiaru wilgoci przyczyni się do zmniejszenia powstawania szkód mrozowych i biologicznych.

Zaprawa murarska odpowiadająca wybarwieniem i uziarnieniem spoinie wytypowanej jako spoina oryginalna może być wykorzystana jako spoina muru (spoina wyciskana).

O ile nie zostanie ujawniony oryginalnie nadany kształt spoiny zaleca się spoinę zacierać prosto, nieco poniżej powierzchni lica cegieł lub kamienia.

Prace wykonywać na odpowiednio przygotowanym, zdrowym podłożu pozbawionym luźnych zanieczyszczeń.

15. Uzupełnienie ubytków w kamieniach i ceglach zaprawami mineralnymi barwionymi w masie dostosowanymi do uzupełnianych materiałów. Większe ubytki zbroić drutem lub prętem ze stali nierdzewnej wklejanym na żywicę, np. epoksydową.

16. Ewentualna rekonstrukcja drobnych ubytków szkliwa (dla kształtek nie narażonych na intensywne zawilgacanie) światłotrwałym, wodoodpornym lakierem epoksydowym.

17. Uzupełnienie ubytków spoin, spoinowanie elewacji porowatą zaprawą piaskowo-wapienną z dodatkiem spoiwa hydraulicznego (białego cementu M52 lub trasowo-wapienną) z płukanym piaskiem kwarcowym barwioną w masie.

Dopuszcza się stosowanie produktów gotowych w handlu pod warunkiem, że spełniają one warunek zbliżonych właściwości fizyko-chemicznych i optycznych do spoin oryginalnych.

Wstępnie przyjmuje się stosowanie zaprawy w odcieniu jasnym, piaskowym. Spoinę zacierać prosto nieco poniżej powierzchni materiału uzupełnianego. Zarówno odcień spoiny jak i kształt powierzchni ustalić w trakcie prac konserwatorskich, na podstawie wyników uzupełniających badań konserwatorskich i architektonicznych.

18. Punktowe scalenie kolorystyczne uzupełnień elewacji farbą wapienną, laserunkową farbą krzemoorganiczną, z dodatkiem pigmentów mineralnych, lub laserunkową farbą silikatową. Celem scalenia jest zniwelowanie rażących różnic kolorystycznych uzupełnień w obrębie jednolitych obszarów. Nie należy dążyć do ujednolicenia kolorystycznego elewacji na jej całym obwodzie.

19. Dezynfekcja powierzchni – zabieg prewencyjny, stosować do wszystkich powierzchni.

20. Hydrofobizacja wybranych fragmentów elewacji – płaszczyzny poziome pod warunkiem braku miejsc umożliwiających przenikania wody do wnętrza muru. Nie hydrofobizować powierzchnie zawierających niewyprowadzone sole rozpuszczalne w wodzie.

21. Sporządzenie powykonawczej dokumentacji konserwatorskiej.

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
 46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

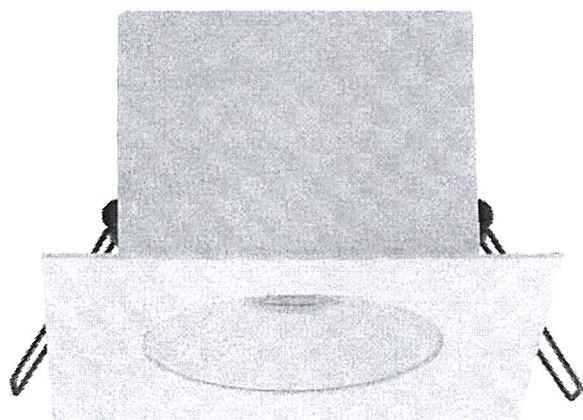
Załącznik nr 4

KARTY KATALOGOWE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

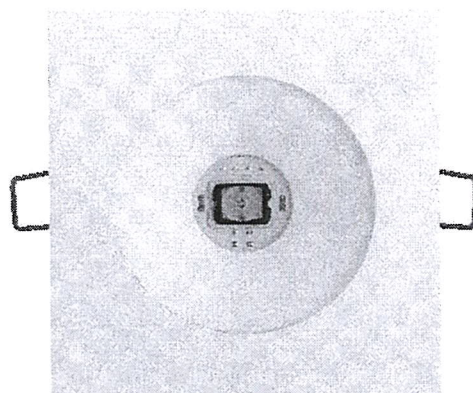
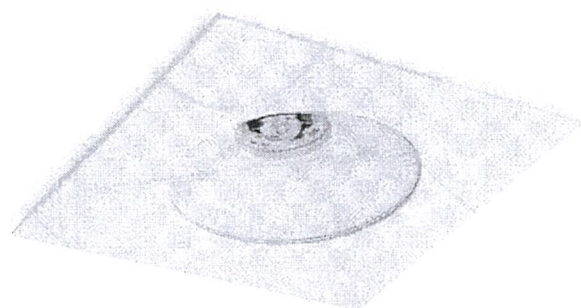
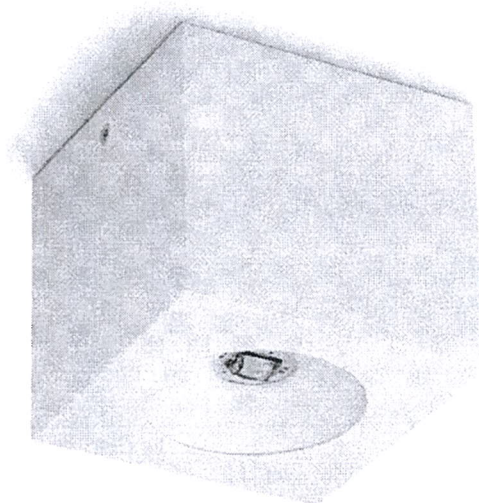
KWADRA FL/SU

CE IP65/20, IP41

KWADRA FL
(podtynkowa)



KWADRA SU
(natynkowa)



KWADRA jest oprawą natynkową lub podtynkową o wysokiej wydajności LED przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd. Oświetlenie nocne (hotel) jest również dostępne. Oprawa jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD. Inne optyki i kolory są dostępne.

Dane techniczne

napięcie zasilania	AT, CT	195-265VAC 50-60Hz
	CB	195-265VAC 50-60Hz 80-275VDC
	CBAM	195-265VAC 50-60Hz 170-275VDC
	LVAM	6-32VDC
klasa ochronności	AT, CT, CB, CBAM	I
	LVAM	III
stopień ochrony ¹	SU	IP41
	FL	IP65/IP20
źródło światła	moduł LED	
temperatura barwowa	5700-6500K (CW)	
współczynnik oddawania barw	70	
moc źródła światła	3W	
minimalny strumień świetlny ²	RO, RP, AP	260lm
	SD	225lm
trwałość źródła światła	>50 000h	
typ akumulatora	Ni-MH HU	
czas ładowania akumulatora	AT, CT	16-24h
czas pracy awaryjnej		1h, 2h, 3h
temperatura otoczenia ³	AT, CT	+5 - +35°C
	CB, CBAM	TS: -10 - +35°C TE: -25 - +40°C
	LVAM	-25 - +45°C
przystosowanie do łączenia przelotowego	tak	

¹ dla oprawy podtynkowej - oprawa w przestrzeni wewnętrznej/
oprawa w przestrzeni międzysufitowej

² RO - ROAD, RP - ROAD PLUS, AR - AREA, SD - SIDE

³ TS - standardowy zakres temperatur, TE - rozszerzony zakres temperatur

Obudowa

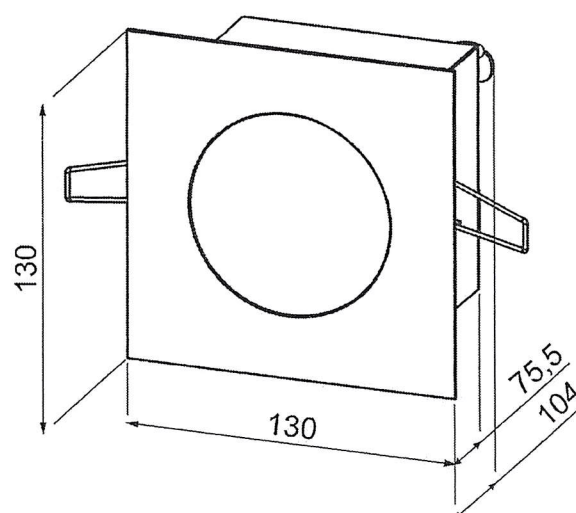
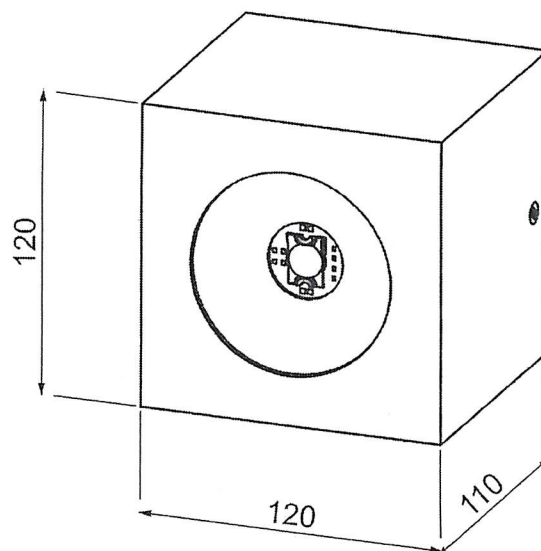
Materiał obudowy: stal malowana proszkowo

Materiał klosza: PMMA

Systemy

AT, CT, CB, CBAM, LVAM

Wymiary



Product data sheet**Wall luminaire****IP 65****33 388**

Project · Reference number

Date

Application

LED wall washer with symmetrical light distribution for the illumination of facades and wall surfaces with the mounting surface being the reflection surface.

The luminaire can be installed with the light distribution opening upwards or downwards.

The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel

Clear safety glass

Silicone gasket

Reflector made of pure anodised aluminium

4 fixing holes \varnothing 6.5 mm

280 x 70 mm spacing

2 cable entries for through-wiring of mains supply cable \varnothing 7-10,5 mm, max. 5 G 1.5[□]

Connecting terminal and earth conductor terminal 2.5[□]

LED power supply unit

220-240 V \sim 0/50-60 Hz

DC 176-280 V

DALI controllable

A basic isolation exists between power cable and control line

Safety class I

Protection class IP 65

Dust-tight and protection against water jets

Impact strength IK07

Protection against mechanical

impacts < 2 joule

CE – Conformity mark

Weight: 4.9 kg

Inrush current

Inrush current: 7 A / 31 μ s

Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:

B 10A: 9 luminaires

B 16A: 14 luminaires

C 10A: 18 luminaires

C 16A: 28 luminaires

Lamp

Module connected wattage 43.4 W

Luminaire connected wattage 49.5 W

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 45^\circ\text{C}$

33 388

Module designation LED-0494/830

Colour temperature 3000 K

Colour rendering index $R_a > 80$

Module luminous flux 5130 lm

Luminaire luminous flux 4852 lm

Luminaire luminous efficiency 98 lm/W

33 388 K4

Module designation LED-0494/840

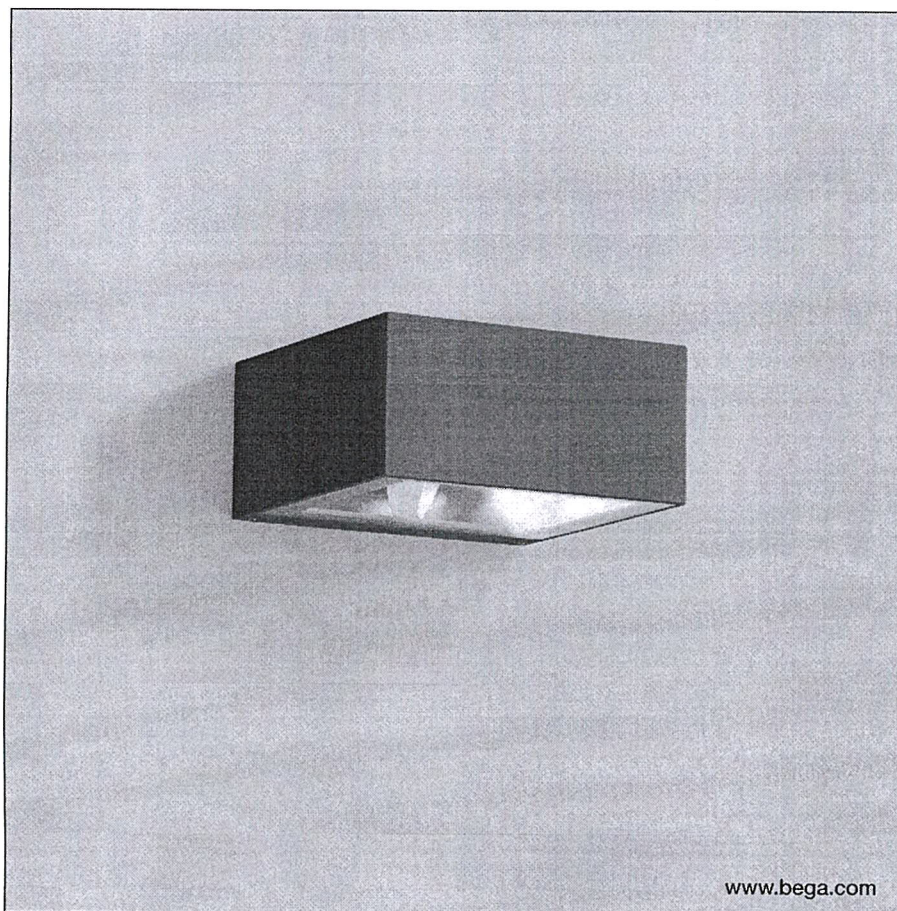
Colour temperature 4000 K

Colour rendering index $R_a > 80$

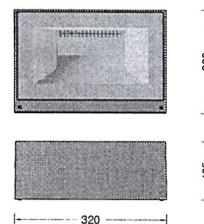
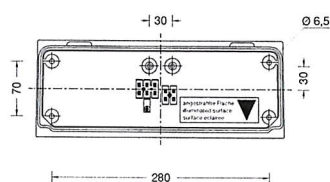
Module luminous flux 5500 lm

Luminaire luminous flux 5201 lm

Luminaire luminous efficiency 105,1 lm/W



www.bega.com

**Lifetime of the LED**

Ambient temperature $t_a = 15^\circ\text{C}$

– at 50,000h: L90B10

– at 420,000h: L70B50

Ambient temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$

– at 50,000h: L90B10

– at 310,000h: L70B50

max. ambient temperature $t_a = 45^\circ\text{C}$

– at 50,000h: L90B50

– at 180,000h: L70B50

Article No. 33 388

LED colour temperature optionally 3000K or 4000K

3000 K – Article number

4000 K – Article number + **K4**

Colour graphite, white or silver

graphite – article number

white – article number + **W**

silver – article number + **A**

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
 46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

Załącznik nr 5

PARAMETRY TECHNICZNE ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Wszelkie pojawiające się na rysunkach nazwy handlowe należy traktować jako przykład określający standard przyjętych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów o porównywalnych parametrach, po uzgodnieniu z Autorami projektu oraz konserwatorem zabytków.

Wymagane parametry techniczne dla zastosowanych materiałów:

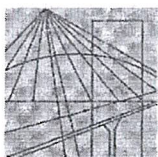
1. Zaprawa do stabilizacji pęknięć i rozwarstwień muru – zaprawa dedykowana iniekcyjna o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 4-6MPa po 28 dniach.
2. Zaprawa do przemurowań (z wyjątkiem korony i cokołu muru) – zaprawa wapienna klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm.
3. Zaprawa do przemurowania korony muru – hydrofobowa zaprawa trasowo-cementowa klasy M10
4. Zaprawa do przemurowania cokołu muru – zaprawa trasowo-wapienna klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm.
5. Zaprawa do spoinowania (z wyjątkiem cokołu muru) – zaprawa na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4mm
6. Zaprawa do spoinowania cokołu muru - zaprawa trasowo-wapienna klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm.
7. Zaprawa do uzupełniania niewielkich punktowych ubytków – zaprawa mineralna drobnoziarnista o uziarnieniu 0-0,5mm i wytrzymałości nie mniejszej niż 15Mpa po 28 dniach.
8. Zaprawa do iniekcji przy stabilizacji odspojonego muru - zaprawa trasowo-wapienna o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości nie mniejszej niż 4-6MPa po 28 dniach.
9. Zaprawa do wypełniania pionowych spękań – zaprawa iniekcyjna wapienna o wytrzymałości 2-3MPa i uziarnieniu 0-1mm
10. Cegły do przemurowań i uzupełnień ubytków – cegła pełna stylizowana na istniejącą klasy 15 i kategorii S2.
11. Pręty do stabilizacji odspojonego lica muru – stal nierdzewna klasy A (0H18N9).
12. Linki do stabilizacji odspojonego lica muru – stal nierdzewna klasy A (0H18N9).
13. Pręty systemowe do napraw murów – austenityczna stal nierdzewna (met. referencyjny 3). Dla średnicy ϕ 8 wytrzymałość na rozciąganie min. 11kN. Dla średnicy ϕ 10 wytrzymałość na rozciąganie min. 15kN
14. Zaprawa dla systemowych napraw murów – zaprawa o właściwościach tiksotropowych na bazie cementu portlandzkiego o wytrzymałości min 40MPa po 28 dniach.
15. Preparat do impregnacji poszurów i korony muru – musi zapewniać:
 - a) Zdolność dyfuzji pary wodnej.
 - b) Odporność na alkalia.
 - c) Bardzo dobrą hydrofobowość.
 - d) Bardzo dobrą odporność na promieniowanie ultrafioletowe.
 - e) Bardzo małą skłonność do brudzenia się.
 - f) Bardzo dobrą odporność na warunki atmosferyczne.
16. W przypadku stosowania kompozycji żywic do wypełniania rys w murze stosować żywice zapewniające regulowaną lepkość. Po stwardnieniu po 7 dniach zapewniające minimalną wytrzymałość na:
 - rozciąganie 50 N/mm²,
 - odrywanie 7 N/mm²,
 - ścinanie 16 N/mm².

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

Załącznik nr 6

**KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZENIA O
PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB**



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-361/2010/10

Wrocław, dnia 15 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Tomasz Piotr Nowak

magister inżynier z kierunku budownictwo

doktor nauk technicznych

urodzony dnia 19 lipca 1977 r. w Kamiennej Górze

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 193/DOŚ/10

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Tomasz Piotr Nowak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Za zgodność
z oryginałem

(-)

dr inż. Tomasz Nowak
Upewnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

Pan Tomasz Piotr Nowak jest uprawniony:

W specjalności **konstrukcyjno-budowlanej** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Piotr Nowak
Ul. Widok 16/11
50-052 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

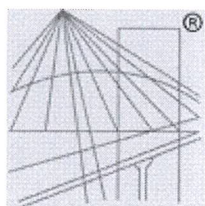
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

Za zgodność
z oryginałem

W dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOI/B nr DOŚ/BO/0496/09



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-WJA-XDU-5RG *

Pan Tomasz Piotr Nowak o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0496/09

adres zamieszkania ul. Widok 16/11, 50-052 Wrocław

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-08 roku przez:

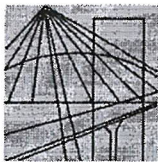
Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

Za zgodność
z oryginałem

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

* 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.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-161/2006/07

Wrocław, 20 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB
n a d a j e

Panu
Piotr Robert Mastalerz
magister inżynier z kierunku budownictwo
urodzony dnia 7 lutego 1976 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 7/DOŚ/07

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń

Za zgodność
z oryginałem

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIB nr DOŚ/BO/0496/09

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Robert Mastalerz posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Robert Mastalerz
Ul. Turystyczna 18
55-050 Sobótka
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiacyk

Pan Piotr Robert Mastalerz jest uprawniony:

W specjalności **konstrukcyjno-budowlanej** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiacyk

Za zgodność
z oryginałem

Woj
dr inż. Tomasz Nowak

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOS/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOS/09
Członek DOIIB nr DOS/BO/0496/09





o numerze weryfikacyjnym:



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. DOIA/562/2010
sygnatura akt: OKK/7131/80/2009

Wrocław, dnia 08.07.2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zmianami),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów
stwierdza, że

Pani mgr inż. arch. Anna Eugenia Niechciał

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową

i nadaje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

nr ewidencyjny 22/2010/DOIA

Decyzja niniejsza uwzględnia w całości żądanie strony i nie wymaga uzasadnienia.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIA, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

<u>Włodzimierz Wilczewski</u>	- przewodniczący OKK
<u>Leszek Link</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Jan Matkowski</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Juliusz Modlinger</u>	- sekretarz OKK
<u>Anna Boryska</u>	- członek OKK
<u>Elżbieta Cegielska</u>	- członek OKK
<u>Jerzy Chmiel</u>	- członek OKK
<u>Krzysztof Czerkas</u>	- członek OKK
<u>Andrzej Hubka</u>	- członek OKK
<u>Grażyna Makowska</u>	- członek OKK

Otrzymują:

1. Pani Anna Niechciał
ul. Deszczowa 18 m.15, 53-024 Wrocław
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów
4. a/a

Za zgodność
z oryginałem

dr inż. Tomasz Nowak
Upewnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Anna Eugenia Niechciał

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **22/2010/DOIA**, jest wpisana na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1388**.

Członek czynny od: 12-10-2010 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-01-2017 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-10-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-1388-E983-DA85-9D36-5ADY

Za zgodność
z oryginałem

Woj

dr inż. Tomasz Nowak

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

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.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. 91/DSOKK/2012
sygnatura akt: DSOKK/7131/52/2011

Wrocław, dnia 12.01.2012 r.

DECYZJA nr 59/DSOKK/2011

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan mgr inż. arch. Paweł Marek Orłowski

syn Zbigniewa, ur. 03.05.1982 r.

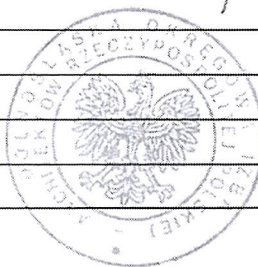
**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową,
i otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia. Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

<u>Włodzimierz Wilczewski</u>	przewodniczący OKK
<u>Leszek Link</u>	wiceprzewodniczący OKK
<u>Jan Matkowski</u>	wiceprzewodniczący OKK
<u>Juliusz Modlinger</u>	sekretarz OKK
<u>Anna Boryska</u>	członek OKK
<u>Elżbieta Cegielska</u>	członek OKK
<u>Jerzy Chmiel</u>	członek OKK
<u>Krzysztof Czerkas</u>	członek OKK
<u>Andrzej Hubka</u>	członek OKK
<u>Grażyna Makowska</u>	członek OKK



Otrzymują:

1. Pan Paweł Orłowski
ul. Szpitalna 6/49, 53-511 Wrocław
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
 - 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.

**Za zgodność
z oryginałem**

Uo

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Paweł Marek Orłowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **59/DSOKK/2011**, jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1615**.

Członek czynny od: 07-04-2014 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 12-04-2017 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

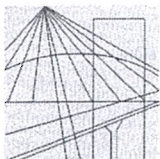
Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-1615-58FD-AE7Y-FY12-YF1Y

**Za zgodność
z oryginałem**

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-123/2008

Poznań, dnia 05 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Robert Jamroży

inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 04 sierpnia 1976 r. w Rawiczu

*Za zgodność
z oryginałem*

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOS/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOS/09
Członek DOIB nr DOS/BO/0496/09

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0146/POOE/08**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Jamroży jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

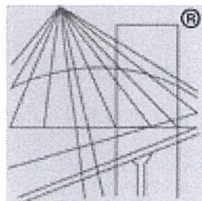
dr inż. Daniel Pawlicki

**Za zgodność
z oryginałem**

Wa
dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOS/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOS/09
Członek DOIIB nr DOS/BO/0496/09

Otrzymują:

1. Pan Robert Jamroży
63-900 Rawicz, Masłowo, ul. Śląska 86c
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WC4-5H9-ZRM *

Pan Robert Jamroży o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1394/03

adres zamieszkania ul. Lipowa 11, 63-920 Pakość

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 2016-12-05 roku przez:

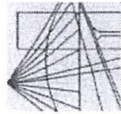
Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

Za zgodność
z oryginałem

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

* 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.



Wrocław, dnia 15 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Marcin Palica

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 24 października 1982 r. w Górze

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 355/DOS/15

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń

UZASADNIENIE

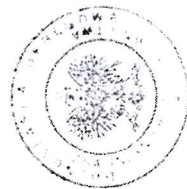
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odpuszcza się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Marcin Palica
Szczepanowice 45
56-215 Niechów
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

strona 1 z 2

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie

Pan Krzysztof Marcin Palica

jest upoważniony
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skład orzekający OKK

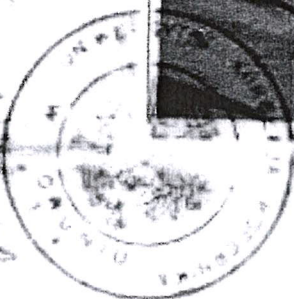
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

Za zgodność
z oryginałem
dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOS/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOS/09
Członek DOIB nr DOS/BO/0496/09

strona 2 z 2

UNIVERSYTET
MIKOŁAJA KOPIERNIKI W TORUNIU
Wydział Sztuk Pięknych
DYPLOM



Podpis

Hieniuszka Witkowska

Nr *1746*
(numer dyplomu)

Pani Hieniuszka Witkowska
urodzon *8* dnia *26* października *1967* r.
w *Augustowie*
odbyła studia wyższe magisterskie
(5-letnie) na kierunku konserwacji
i restauracji Dzieł Sztuki
w zakresie konserwacji i restauracji
rzeźby kamiennych i elementów
architektonicznych
z wynikiem *bardzo dobrym*
i po spełnieniu wymogów określonych
obowiązującymi przepisami uzyskała *9*
w dniu *26* października *1993* roku
magistrów sztuki

REKTOR
T. Nowak
Toruń, dnia *26* października *1993* r.
DZIEKAN

Za zgodność
z oryginałem

dr inż. Tomasz Nowak
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania nr 193/DOŚ/10
i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09
Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
46-220 Byczyna; działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Wrocław, 04.2017 r.







OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz 2016
Oraz z 2004 Nr 6 poz. 41, Nr 92 poz. 881 i Nr 93 poz. 888), oświadczam, że sporządzony przeze mnie
projekt budowlany pod nazwą:

Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna

46-220 Byczyna, działki nr 498, 404, 392/11

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<p>Projektant: dr inż. Tomasz Nowak Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr 193/DOŚ/10 dr inż. Tomasz Nowak Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania nr 193/DOŚ/10 i kierowania robotami budowlanymi nr 52/DOŚ/09 Członek DOIIB nr DOŚ/BO/0496/09</p>  <p>..... podpis</p>	<p>Projektant - sprawdzający: mgr inż. Piotr Mastalerz Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr 7/DOŚ/07</p>  <p>..... podpis</p> <p>UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 7 / DOŚ / 07 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń mgr inż. Piotr Mastalerz</p>
<p>Projektant: mgr inż. arch. Anna Niechciał Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr 22/2010/DOIA</p>  <p>..... podpis</p>	<p>Projektant - sprawdzający: mgr inż. arch. Paweł Orłowski Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr 59/DSOKK/2011</p>  <p>..... podpis</p> <p>mgr inż. arch. PAWEŁ ORŁOWSKI Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr. ewid. 59/DSOKK/2011</p>
<p>Projektant: mgr inż. Robert Jamroży Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr WKP/0146/POOE/08</p>  <p>..... podpis</p> <p>Inż. Robert Jamroży (1) uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0146/POOE/08</p>	<p>Projektant - sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Palica Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr 355/DOŚ/15</p>  <p>..... podpis</p> <p>mgr inż. Krzysztof Palica (1) Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>

Projekt/Project: Renowacja zabytkowego obwarowania miasta Byczyna
 46-220 Byczyna, działki nr: 498, 404, 392/11
Inwestor/Client: Gmina Byczyna; ul. Rynek 1, 46-220 Byczyna

Data/ Date: 04.2017
Rew/ Rev:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

