

Tynki szlachetne w architekturze z początku XX wieku – problematyka konserwatorska

Dr Małgorzata Korpała, Instytut Architektury, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

1. Wprowadzenie

Elewacje XX-wiecznych budynków pokrytych tynkami szlachetnymi wciąż są traktowane z dużą nonszalancją, a ich wartość historyczna jest niedoceniana. Poza wyselekcjonowaną grupą budowli uznanych za zabytki i wpisanych do rejestru większość takich budynków jest traktowanych jako współczesne, a tym samym uznawane za mało wartościowe niezależnie od stopnia ich autentyzmu. W związku z tym prowadzone są w nich remonty ogólnobudowlane, modernizacje i przebudowy, a elewacyjne tynki szlachetne są często wymieniane lub znikają pod warstwą termoizolacji. Ubytki tynków, szpecące zabrudzenia powierzchniowe i wtórne warstwy malarskie i zaniedbania sprawiają, że obecny stan techniczny wymaga podejmowania ingerencji.

Przez wiele dziesięcioleci odnawianie elewacji budynków z początku XX wieku traktowano jako remont budynku współczesnego, a tym samym były one uznawane za remont budowlany, a nie prace konserwatorskie. Znikają efekty plastyczne, które w przeszłości nadawały całej budowli szczególny charakter – są to przede wszystkim barwa (tynku, okładzin ceramicznych lub kamiennych) oraz faktura powierzchni. Często po remoncie budynku trudno dostrzec nowatorstwo zarówno stylu, jak i technologii XX wieku.

Problematyka konserwacji architektury z początku XX wieku stała się ważna już w latach 60. i 70. XX wieku, gdy w wielu krajach rozpoczynano dyskusję. Spośród polskich badaczy zajmujących się architekturą XX wieku warto wymienić Jakuba Lewickiego [6], Roberta Hirscha [2], którzy koncentrowali swoją uwagę na problemach autentyczności substancji zabytkowej. W publikacjach podkreślano utratę wartości zabytkowych odnawianych budowli [5]. J. Lewicki podkreślał, że spośród ogromnej liczby zabytków należy chronić najcenniejsze rozwiązania wystroju elewacji z okresu modernizmu i całego 20-lecia międzywojennego. Trzeba określić, jakie elementy elewacji należy chronić i jaka jest ich rzeczywista wartość zabytkowa.

Jednym z istotnych problemów dotyczących ochrony budynków pokrytych szlachetnymi tynkami jest bardzo



Rys. 1. Przygotowanie elewacji do remontu polegające na zrzuceniu odspojonych oryginalnych tynków, Warszawa, ul. Raszyńska 48, 1928 (fot. M. Korpała 2017)

dużą różnorodność zastosowanych w nich rozwiązań zarówno technologicznych, jak i plastycznych. Większość elewacji budynków, zanim zostały objęte ochroną prawną, uległa znaczącym przekształceniom, utraciła część autentycznej substancji i wystroju.

Problemy konserwatorskie budynków pokrytych tynkami szlachetnymi:

- niezrozumienie wartości historycznych (autentyzm substancji),
- niezrozumienie wartości estetycznych wypraw tynkarskich,
- brak wiedzy o wykonywaniu tynków szlachetnych i ich przeznaczeniu,
- brak umiejętności rzemieślniczych pozwalających na odtwarzanie ubytków oraz tynków zniszczonych.

2. Wartości historyczne, estetyczne i autentyzm

Aspekt estetyczny tynków szlachetnych był najbardziej widoczną cechą tego rodzaju wypraw i decydował o odbiorze całego budynku. Techniki dekoracji fasad były wyróżnikiem stylistyki nowoczesnej architektury. Wiele przykładów tynków elewacyjnych z początku XX wieku ze specjalnie opracowaną fakturą na powierzchni

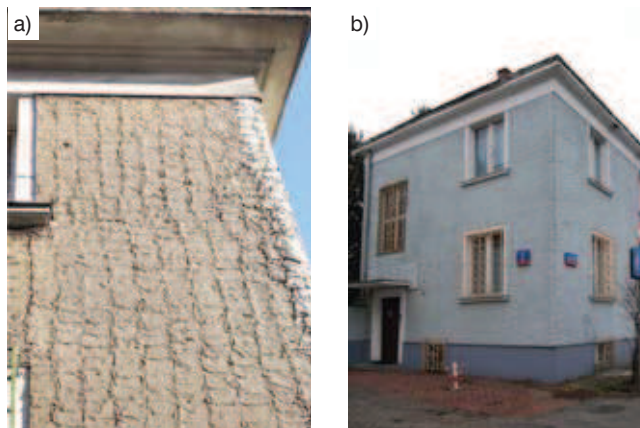


Rys. 2. Przykład niefachowych napraw maskujących farbą uszkodzenia i zniszczenia tynku szlachetnego fragment cokołu z tynkami kamiennymi (fot. M. Korpała 2008)

można odnaleźć w miastach, które w tym okresie przeżywały intensywny rozwój budowlany, jak np. w Warszawie, Krakowie, Gdyni [6]. Na wygląd wykonywanych tynków wpływało użycie odpowiednio dobranych składników zapraw, np. kruszyw z naturalnych kamieni oraz sposób nakładania i obróbki tynku, który decydował o uzyskaniu specyficznej struktury, barwy i faktury powierzchni [2].

Kolory tynków dobierano, uwzględniając otoczenie: obecność zieleni oraz sąsiednich budynków, gdyż „przy dużym kontraście kolorów ztraca się łatwo charakter architektury” [7]. L. Radyx zalecał wybór barw zgaszonych, które są „przyjemniejsze dla oka”. Natomiast jeśli wybierano dwa kolory, to uważał, że „przy wyborze i podziale należy być bardzo ostrożnym”, tak by jeden był kolorem głównym, a drugi stosować oszczędnie „w sposób bardzo skromny” [7]. Niektóre wyprawy mogły być różnicowane poprzez dobór odpowiedniej granulacji wypełniacza oraz sposobu zacierania wyprawy. Techniki nakładania i opracowania tynków były zróżnicowane pod względem stopnia trudności, a tym samym niektóre z nich wymagały od tynkarzy większego doświadczenia.

Elewacja budynku pokryta szlachetnymi tynkami to nie tylko płaszczyzna ściany, ale także detal architektoniczny oraz stolarka otworowa, które zostały celowo ukształtowane [5]. Wyprawy tynkarskie były ważnym składnikiem plastycznej kompozycji elewacji, a tym samym ich wygląd nadawał całej bryle specyficzny charakter. Istotny był sposób opracowania powierzchni ścian (faktura, kolorystyka), artykulacja architektoniczna elewacji: wystrój tynkowy, kamienny (porządek, oblicowanie kamienne lub narzut) wraz z architektonicznymi obramieniami okien i drzwi (tynkowymi lub kamiennymi), a także zastosowane przez architektów elementów związanych z elewacją, np. gzymsów, okapów, krat, otworów wentylacyjnych.



Rys. 3. Elewacja z tynkiem narzucanym kielnią: a – fragment przed remontem, tynk niemalowany (stan 2009); b – widok ogólny po pomalowaniu, kolorystyka niezgodna z historyczną (stan 2017), Warszawa ul. Jesionowa 2 (fot. M. Korpała 2017)



Rys. 4. Elewacja pokryta tynkiem nakrapianym w trakcie termomodernizacji (metodą lekką suchą) – znaczne pogrubienie lica elewacji powoduje zagłębienie okien (fot. J. Lewicki 2009)

3. Wartości techniczne – znaczenie tynków

Stosowanie zapraw szlachetnych zalecano jako dobre rozwiązanie zarówno ze względów technicznych, jak i możliwości estetycznych [2]. Względy techniczne to przede wszystkim trwałość, która w zależności od techniki tynkowania pozwalała na długoterminową wieloletnią ochronę muru, i która miała ułatwić jego późniejszą konserwację. Uważano, że elewacje pokryte tynkami szlachetnymi nie wymagają odnawiania przez wiele lat: tynk nakrapiany do 10 lat, a tynk cyklinowany do 25 lat [2]. Miało to dawać oszczędności w przyszłym użytkowaniu.

Rola tynków szlachetnych na zewnątrz budynku była podwójna: po pierwsze chroniły przed czynnikami atmosferycznymi, a po drugie poprawiały estetykę budynku. Tynki stanowią osłonę murów przed szkodliwym oddziaływaniem wilgoci i temperatury, nie tłumiąc naturalnej wentylacji. Wyprawy szlachetne były więc lepszym rozwiązaniem od pokrywania ścian powłokami



Rys. 5. Elewacja kamienicy po modernizacji (docieplenie metodą lekką suchą, nowe tynki i kolorystyka) spowodowała zmianę plastyki przez wysunięcie górnej części pogrubionej elewacji, Warszawa, ul. Filtrowa 64, proj. Lucjan Korngold, 1935–36 (fot. J. Lewicki 2015)



Rys. 6. Elewacja po modernizacji (docieplenie i wykonanie nowych tynków), której skutkiem jest pogrubienie ścian i ahisteryczna bryła z nową kolorystyką, Warszawa, ul. Kaliska 16, 1938–39 (fot. J. Lewicki 2015)



Rys. 7. Elewacja po modernizacji (docieplenie, nowe tynki i kolorystyka), której skutkiem jest nowa ahisteryczna kompozycja kolorystyki, Warszawa, ul. Grójecka 34, proj. Antoni Jawornicki, 1936–37 (fot. J. Lewicki 2015)



Rys. 8. Elewacja bliźniaczej kamienicy, po odnowieniu przez dwie wspólnoty mieszkaniowe (wykonanie nowych tynków szlachetnych popularnie zwanych „barankiem” i nowej kolorystyki), Warszawa, ul. Mianowskiego 10, 1925 (fot. M. Korpała 2017)

znacznie mniej trwałych farb wapiennych, które w krótkim czasie szybko płowiły od słońca i wypłukiwały się pod wpływem deszczu. Natomiast popularne już pod koniec XIX wieku powłoki farb cementowych tworzyły na powierzchni ściany barierę dla przenikania pary wodnej i gazów, co z czasem prowadziło do ukrytych pod powłoką warstwy malarskiej procesów degradacji struktury tynku.

Uzyskaniu odpowiedniej jakości i trwałości tynków elewacyjnych poświęcano wiele uwagi. Składało się na to kilka czynników. Kluczowy był odpowiedni dobór składników zaprawy i jej właściwe przygotowanie, a następnie prawidłowe nałożenie i opracowanie. Rodzaj wyprawy (jej grubość, ziarnistość, sposób obróbki) była pochodną składu zaprawy oraz sposobu jej nakładania i opracowania, a także miejsca położenia na elewacji. Nieco inny skład, a tym samym konsystencję, musiała mieć zaprawa do tynkowania płaszczyzn i lica ścian. Inną stosowano do wykonywania cokołów

i gzymsów, a także do wyróżniających się detali architektonicznych, jak np. portali.

Jednolity wygląd fasady uzyskiwano dzięki odpowiedniej konsystencji zaprawy, a także położeniu jej na ścianie w ciągu jednego dnia w możliwie jak największej płaszczyźnie. Utrzymanie reżimu powtarzalności proporcji składników na całej elewacji było trudne, dlatego też stosowano gotowe mieszanki suchych tynków. Do gotowych zapraw w formie suchych mieszanek oprócz wody nic już nie dodawano. Także i w tym wypadku starannie dobierano ilość wody. Zarówno nadmiar, jak i zbyt mała ilość wody zarobowej zmniejszyły wytrzymałość zaprawy. Popularność stosowania gotowych fabrycznych mieszanek zapraw, które wystarczyło na budowie zmieszać z wodą, dała szansę na: utrzymanie takich samych właściwości tynku niezależnie od wielkości tej powierzchni i dorabiania kolejnych porcji zaprawy.

Przed przystąpieniem do prac należało przygotować



Rys. 9. Elewacja bliźniaczej kamienicy, której tylko połowa została odnowiona (wykonanie nowych tynków i nowej aranżacji kolorystyki) – pozwala ocenić zakres zmian w stosunku do części nieodnawianej, Warszawa, ul. Mianowskiego 12, 1925 (fot. M. Korpała 2017)



Rys. 10. Elewacja bliźniaczej kamienicy, której tylko połowa została odnowiona (wykonanie nowych tynków szlachetnych i pomalowanie) – pozwala ocenić zakres zmian w stosunku do części nieodnawianej, Warszawa, ul. Prezydencka 3. ok. 1926 (fot. M. Korpała 2017)



Rys. 11. Fragment elewacji z wyprawą rowkową przed i po konserwacji – nowy tynk rowkowany jest zbyt regularny i różni się tynku oryginalnego, Świdnica ul. Jagiellońska 15–17 (fot. M. Korpała 2008)



Rys. 12. Elewacja bliźniaczej kamienicy, której tylko połowa została odnowiona (ponowne nowych tynków szlachetnych i pomalowanie) – pozwala ocenić zakres zmian w stosunku do części nieodnawianej. Przykład zachowania spójności kolorystycznej kompozycji elewacji, Warszawa, ul. Mianowskiego 5, ok. 1926 (fot. M. Korpała 2017)

tylko taką ilość zaprawy, która była potrzebna do „dwugodzinnej pracy tynkarza” danego dnia [1]. Pozostałości niewykorzystanej zaprawy nie mogły być mieszane z nową zaprawą, ale należało je usunąć jako nie nadające się już do użycia.

Czynnikami wpływającym na jakość i trwałość tynków były warunki pogodowe, w jakich były one aplikowane na ścianę. Zapewnienie prawidłowego przebiegu procesów wiązania, poprzez dodanie odpowiedniej ilości wody, zabezpiecza przed zbyt szybkim wysychaniem elewacji, a także przez przemrożeniem w okresie jesienno-zimowym. W okresie letnim niezbędne było spryskiwanie elewacji przez około 7 dni, aby przeciwdziałać zbyt szybkiemu wysychaniu powierzchni [1, 7]. Za najlepszy okres wykonywania tynków uznawano wiosnę i wczesną jesień. W miesiącach letnich zbyt wysoka temperatura powodowała zbyt szybkie odparowywanie wody zarobkowej i skutkowało złym wiązaniem zaprawy. Późna jesień była okresem deszczowym i tynki

nie wysychały właściwie. Natomiast mróz negatywnie wpływał na wiązanie zaprawy, co podkreślano zapewne w związku z tym, że zdarzały się przypadki, gdy tynki położone późną jesienią trzeba było zbijać i wykonywać na nowo na wiosnę [1]. Zamarzanie wody zakłócało proces wiązania zaprawy i powodowało rozsadzanie struktury tynku. Zaprawa niezwiązana i zamarznięta traciła zdolność adhezji do podkładu i nie mogła dobrze się z nim połączyć. Kurcząc się podczas wysychania, oddzielała się od spodu i powstawały puste przestrzenie z cienką skorupą na powierzchni, która pękała i opadała. Zalecano też wykonywanie daszków osłaniających elewacje przed deszczem oraz przed nadmiernym nasłonecznieniem, by możliwe było prowadzenie prac także w czasie niesprzyjającej pogody.

Tynkowanie dużych płaszczyzn elewacji stanowiło wyzwanie. Dlatego zwracano także uwagę, że jakość i wygląd elewacji zależały od działań przygotowawczych, które z pozoru wydają się mało istotne, takie jak: odpowiednie

przygotowanie muru, czy wybór rodzaju rusztowania oraz jego ustawienie w odpowiedniej odległości od lica ściany. Artykuły i broszury publikowane w okresie międzywojennym poświęcają tym zagadnieniom sporo miejsca. Były to dość szczegółowe instrukcje, które wykonawcy mogli wykorzystywać w praktyce [7].

4. Problemy wykonawstwa konserwatorskiego

Podjęcie prac remontowych i konserwatorskich przy elewacji pokrytej tynkami szlachetnymi niesie wiele problemów ściśle związanych z wykonawstwem. Dotyczą one przede wszystkim:

- niedostatecznej wiedzy o dawnych tynkach szlachetnych – przede wszystkim o sposobach ich wykonywania,
- trudności w znalezieniu rzemieślników – tynkarzy do odtwarzania historycznych tynków (efekt zaniku znajomości tradycyjnych technik budowlanych i umiejętności wykonywania tynków szlachetnych),
- presji współczesnych standardów technologicznych oraz estetycznych w wyborze metod i rozwiązań, które należy zastosować podczas prac modernizacyjnych oraz konserwatorskich.

Rozwój technologii i materiałów budowlanych spowodował, że nawet drobne prace remontowe skutkują przekształceniami. Często jest to wymiana zdegradowanego tynku. Przed remontem odspojone od ściany luźne tynki są opukiwane i zrzucone. Wymienia się nie tylko substancję budowlaną, ale i detal budowlany, które zastępują nowe elementy wykonane z innych materiałów. Naprawy takie są najbardziej widoczne na elewacji [5]. Należy podkreślić, że proces ten prowadzi do nieodwracalnej utraty tych wartości zabytku, które są podstawą ich autentyczności, zarówno materiału, jak i sposobu opracowania formy.

Mimo że od wielu lat podejmowanych jest coraz więcej działań, aby budynki z pierwszej połowy XX w. uznane za zabytki konserwować, a tym samym zachowywać dawne tynki elewacyjne, poważnym wyzwaniem jest znalezienie odpowiednich wykonawców, którzy potrafią sprostać stawianym przed nimi oczekiwaniom. Problem ten jest powiązany z kształceniem zawodowym rzemieślników, którzy znają historyczne technologie budowlane. Nie tylko wiedza, ale i praktyka wykonywania tradycyjnych technik i technologii budowlanych jest niezbędna do podejmowanego w ramach prac konserwatorskich prawidłowego naprawiania oraz odtwarzania wypraw elewacyjnych. Po niemal stu latach od upowszechnienia się wypraw tynkarskich można zauważyć kryzys wykonawstwa rzemieślniczego. Brak jest odpowiednio wykwalifikowanej kadry technicznej, co skutkuje powszechnym przyzwoleniem na wymianę autentycznych detali i wykonanie całych elewacji w nowoczesnych technologiach, często bez dbałości o uzyskanie barwy, struktury i faktury powierzchni oddającej pierwotny wygląd.

Niejednokrotnie wykonawca prac dopiero uczy się, realizując prace w zabytkowym obiekcie. Jest to związane z kryzysem kształcenia zawodowego rzemieślników zajmujących się pracami budowlanymi. Współczesne programy nauczania koncentrują się na stosowaniu nowych materiałów i nowoczesnych technologii, a nie technik dawnych, które są niezbędne do realizacji prac w historycznych budynkach. Porównując efekt plastyczny powierzchni zabytkowej i odtworzonej, widać nieporadność wynikającą z braku doświadczenia wykonawców. Dlatego też istnieje konieczność popularyzacji wiedzy dotyczącej sposobu kładzenia tynków, a także szukania nowych rozwiązań materiałowych, które pozwalają uzyskać wygląd dawnej wyprawy tynkowej. Najczęściej prace te polegają na odtworzeniu tynku poprzez naśladowanie dawnego sposobu jego wykonania. Jednakże poważnym mankamentem coraz częściej okazuje się nieznanie dawnych technik wykonywania tynków, w tym tynków ozdobnych lub też wypraw szlachetnych.

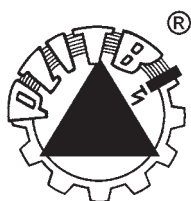
5. Podsumowanie

Wiele budynków z początku XX wieku jest obecnie zaniedbanych, elewacje są brudne od odsadzających się na powierzchni zanieczyszczeń powietrza, tynki odpadają się i odpadają od ściany. Ponadto takie budynki nie spełniają współczesnych norm energooszczędności. Wszystko to sprawia, że remontowanie jest konieczne, ale wątpliwości budzi zakres ingerencji pod względem doktrynalnym i ekonomicznym. Często naprawy są kosztowne, co sprawia, że inwestorzy rezygnują z zachowywania oryginalnych wypraw, bo znacznie tańsza jest wymiana tynków na nowe. Naprawa polegająca na wymianie zużytych elementów sprawia, że budynek traci wartość autentyczności substancji i znacząco wpływa to na obniżenie jego wartości historycznej. Im mniej oryginalnej substancji, tym słabsze są argumenty, by objąć ochroną budynki, nawet gdy ich forma i funkcja nadal jest zachowana i kontynuowana. Zwykle podejmowany jest kompromis zmierzający do poprawy funkcjonalności, ale konieczne jest też zachowanie autentyczności substancji. Dotyczy to szczególnie niepowtarzalnych i jednocześnie oryginalnych elementów jak indywidualnie opracowane okładziny i tynki elewacyjne. Nie zawsze udaje się zachować oryginalne tynki podczas remontu budynku. Wymiana tynków zamiast podjęcia konserwacji jest efektem kilku czynników. Wydaje się, że najczęstszym jest czynnik ekonomiczny – rezygnacja z kosztów prac konserwatorskich, które są uznawane za zbyt kosztowne i nieopłacalne w kontekście całkowitych kosztów prac. Niemałym problemem jest znalezienie fachowców-rzemieślników, którzy potrafiliby w sposób zgodny z tradycyjną technologią zastosowaną w zabytku uzupełnić brakujące lub zużyte fragmenty w sposób gwarantujący ich estetyczny wygląd.

Wykonanie nowych tynków czy innych detali wystroju gwarantuje uzyskanie pożądaną przez użytkownika spójności estetycznej. Najczęściej prowadzi to do stylizacji wystroju tak, by mimo, że wszystko jest nowe, osiągnąć wrażenie starości. Takie rozwiązanie jest tańsze, pozwala na skrócenie czasu remontu. Podejmowanie takich decyzji jest skutkiem niewiedzy o współczesnych technicznych możliwościach konserwatorskich. Modernizacje i adaptacje budynków XX-wiecznych powinny respektować ideowe założenia stylu danego okresu w odniesieniu do zachowania bryły i ich estetyki. Powinny też dążyć do zachowania w możliwie największym stopniu oryginalnej substancji. Wartość materii XX-wiecznej nie jest mniejsza niż tej pochodzącej z epok starszych, a upływ czasu sprawia, że traktowanie jej jako współczesnej staje się całkowicie nieuzasadnione. Warto poddawać konserwacji choćby niewielkie fragmenty zachowanych tynków historycznych. Mogą one pełnić rolę świadków zanikającego już dawnego rzemiosła muratorskiego. Zachowane tynki mogą stać się źródłem cennych informacji dla kolejnych pokoleń zarówno o dawnej stylistyce, jak i technologii.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Białecki Z., Tynki szlachetne, Przegląd Techniczny, Warszawa 1938
- [2] Bobieński M., Szlachetne wyprawy fasadowe, Przegląd Budowlany, Warszawa, 1931, nr 3, str. 103–108
- [3] Hirsch R., Tynki elewacyjne w architekturze modernistycznej Gdyni i ich konserwacja, [w:] Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie, Sołtyś M. J., Hirsch R. (red.), Gdynia, 2014, str. 199–208
- [4] Hirsch R., Wykończenie architektoniczne elewacji budynków modernistycznych w Polsce, [w:] Dziedzictwo na nowo odkryte Detal architektoniczny 1850–1939, red. J. Roguska, Warszawa, 2014, str. 45–85
- [5] Lewicki J., Co stracić, co zyskać. Adaptować czy modernizować? Możliwości ingerencji w elewacje z czasów eklektyzmu i modernizmu [w:] Ochrona wartości w procesie adaptacji zabytków, red. B. Szmygin, Warszawa, 2015, str. 157–169
- [6] Lewicki J., Kolorystyka architektury modernistycznej w Polsce [w:] Kolorystyka zabytkowych elewacji od średniowiecza do współczesności. Historia i konserwacja, Materiały międzynarodowej konferencji z okazji 30-lecia wpisu Starego Miasta w Warszawie na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, Warszawa 22–24 IX 2010, red. K. Gutmejer, Warszawa, 2010, str. 213–225
- [7] Radyx L., Wyprawy szlachetne, 1933
- [8] Wiszniewski J., Nowy sposób tynkowania elewacji, Komunikat Stowarzyszenia Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, 1937, nr 8, str. 68



PZITB
Oddział Małopolski
w Krakowie

III Konferencja Naukowo-Techniczna

TECH – BUD’2017

„Nowoczesne materiały, techniki i technologie
we współczesnym budownictwie”

15-17 listopada 2017 r., Kraków

CEL I TEMATYKA KONFERENCJI

Celem konferencji jest prezentacja najnowszych rozwiązań projektowych, technologicznych, materiałowych i nowoczesnej techniki oraz wyników badań związanych ze stosowaniem nowatorskich rozwiązań.

Konferencja obejmować będzie następującą tematykę:

- A. zastosowanie nowoczesnych technologii budowlanych
- B. zastosowanie nowych technik budowlanych we współczesnych realizacjach polskich
- C. problemy materiałowo-konstrukcyjne we współczesnych realizacjach
- D. problemy współczesnej technologii betonu
- E. nowoczesne metody projektowania, wykonawstwa i zarządzania w budownictwie
- F. zagadnienia energetyczne i klimatyczne we współczesnym budownictwie
- G. zagadnienia gospodarki przestrzennej w nowoczesnym budownictwie

Konferencja ma charakter ekspercko-inżynierski porusza także tematykę nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań w dużych realizacjach w polskim budownictwie oraz zagrożeń związanych z ich wdrażaniem.

KOMITET NAUKOWY

- Prof. dr hab. inż. Kazimierz FLAGA – przewodniczący
- Dr hab. inż. Andrzej GARBACZ, prof. PW
- Dr inż. Maciej GRUSZCZYŃSKI
- Dr hab. inż. Janusz MIERZWA, prof. PK
- Dr hab. inż. Tomasz SIWOWSKI, prof. PRZ.
- Prof. dr hab. inż. arch. Zbigniew ZUZIĄK

KOMITET ORGANIZACYJNY

- Mgr inż. Stanisław NOWAK – przewodniczący
- Dr inż. Janusz RUSEK – AGH w Krakowie
- Inż. Małgorzata SYPIEŃ – studentka PK, Koło Młodych PZITB

BIURO ORGANIZACYJNE:

III KONFERENCJA „TECH-BUD’2017”
PZITB Oddział Małopolski w Krakowie
31-113 Kraków, ul. Straszewskiego 28 lok. 13,18
tel./fax.: (12) 421 47 37, techbud@pzitb.org.pl
www.tech-bud.pzitb.org.pl