

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
Remont i przebudowa tarasów oraz pomieszczeń na pierwszym piętrze w budynku
"A" Instytutu Astronomii UWr przy ul. Mikołaja Kopernika 11 we Wrocławiu**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT**

STB - 0. 3.

**REMONT I RENOWACJA
CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,
CPV 454 53100-8 Roboty renowacyjne**

SPIS TREŚCI.

- 1.1. WSTĘP.
- 1.2. MATERIAŁY.
- 1.3. SPRZĘT.
- 1.4. TRANSPORT.
- 1.5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.
- 1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
- 1.7. BMIAR ROBÓT.
- 1.8. ODBIÓR ROBÓT
- 1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
- 1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Opracowanie:
mgr inż. arch. Jadwiga Bartnik
mgr inż. arch. Maria Gajda Kucharz

10 grudnia 2022

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:

Remont i przebudowa tarasów oraz pomieszczeń na pierwszym piętrze w budynku "A" Instytutu Astronomii UWr przy ul. Mikołaja Kopernika 11 we Wrocławiu

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontu uszkodzonych fragmentów elewacji.

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania

Remont i przebudowa tarasów oraz pomieszczeń na pierwszym piętrze w budynku "A" Instytutu Astronomii UWr przy ul. Mikołaja Kopernika 11 we Wrocławiu

1.2. Zakres robót objętych ST/B

1.2.1 Pracami remontowymi i renowacyjnymi objęte są

- uszkodzone nadproża i ościeża oraz fragmenty ścian zewnętrznych i cokołu
- uszkodzenia listwy podokapowej III piętra.
- nowe obróbki i rynny okapów tarasów na II i III piętrze/ wg ST/B - 0.3. rynny i obróbki blacharskie
- wymiana izolacji i nawierzchni tarasów II i III piętra / w osobnej ST /
- renowacja stalowych balustrad tarasów II i III piętra i jej podwyższenie oraz uszczelnienie miejsc mocowań
- renowacja torowiska i obudowy teleskopu
- wewnętrzne ściany pomieszczeń o nr 12,13,14,15,16 od strony północnej, wschodniej
- sufity w wymienionych wyżej pomieszczeniach .
- malowanie ścian zewnętrznych / na fragmentach /, wewnętrznych , sufitów, balustrad, blaszanej obudowy teleskopu

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STO.00.00 „Wymagania ogólne”

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz ST

2. MATERIAŁY

UWAGA :

- **NALEŻY STOSOWAĆ PRODUKTY SPRAWDZONE NA OBIEKTACH ZABYTKOWYCH ZNANYCH, RENOMOWANYCH FIRM .**
- **STOSOWAĆ MATERIAŁY JEDNEGO WYBRANEGO SPRAWDZONEGO SYSTEMU**
- **ZABRANIA SIĘ ŁĄCZENIA MATERIAŁÓW RÓŻNYCH FIRM I SYSTEMÓW**

2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁOWA

Do prac renowacyjnych, należy stosować specjalistyczne materiały najwyższej klasy firm posiadających pozytywne opinie konserwatorskie oraz potwierdzoną historię stosowania na obiektach zabytkowych .

Wszystkie materiały muszą stanowić kompatybilny system jednego producenta, którego technologia jest aprobowana przez środowiska konserwatorskie i posiada liczne pozytywne opinie niezależnych instytucji oraz powinny być stosowane pod ścisłym nadzorem dostawcy, Inspektora Nadzoru Konserwatorskiego i projektantów. Materiały do prowadzenia prac należy dobrać z uwzględnieniem charakteru i obecnego stanu poszczególnych elementów obiektu.

System materiałów stosowanych przy zabytkach powinien posiadać lekkie wyprawy do prac w technice maszynowej jak i zaprawy o wysokiej plastyczności do lokalnych uzupełnień wykonywanych z ręki .

Do prac konserwatorskich nie zaleca się stosowania zbyt silnych tradycyjnych zapraw cementowo-wapiennych, ale tylko zaprawy na bazie wapna trassowego, gotowe mieszanki lub przygotowywane na placu budowy pod nadzorem konserwatorskim li dostawcy technologii.

Detale architektoniczne należy odtworzyć metodą tradycyjną ciągniętą z zapraw sztukatorskich. Nie

należy stosować elementów z gipsu, styropianu itp. Elementy detalu wykonane z kamienia czy sztucznego kamienia należy poddać kompleksowej renowacji. Ściśle wg wytycznych zawartych w opisie.

W miejscach fragmentarycznego zawilgocenia ścian należy istniejący tynk wymienić na tynk renowacyjny sprawdzonych firm. Tynki te należy wykonać ściśle wg. Instrukcji producenta.

Na ścianach tynkowanych w obrębie obróbek blacharskich i nad cokołem należy wykonać fasetę uszczelniającą oraz warstwę powierzchniowej izolacji z odpowiednich materiałów (do wys. ok. 0,2 - 0,5 m)

Zaprawy czy spoiwa wiążące do konserwacji zabytków powinny, przede wszystkim, spełniać wymogi historycznego podłoża. np. hydrauliczne wapno zawierające ~55% trassu to znakomite spoiwo zarówno dla wypraw tynkarskich jak i zapraw murarskich oraz fugowania.

Jako **powłoki malarskie i impregnaty** dla ścian i detali zaleca się **farby krzemianowe** -lub **silikatowe**. Charakteryzują się one bardzo wysoką dyfuzją pary wodnej przy jednoczesnej bardzo wysokiej odporności na warunki atmosferyczne.

UWAGA: Wszystkie materiały użyte do renowacji elewacji powinny stanowić kompatybilny system jednego producenta.

2.2. MATERIAŁY DO RENOWACJI ŚCIAN I SUFITÓW

2.2.1. Preparat glono- i grzybobójczy,

Przyczynia się do hamowania występowania oraz rozwoju zielonych i brunatnych nalotów z powierzchni ścian w postaci glonów, grzybów (w tym grzybów pleśniowych).

- barwa: bezbarwny
- gęstość objętościowa: ok. 1,00 g/cm³

2.2.2. Kotwy do wzmocnień uszkodzeń muru

Dwubiegunowe, walcowane, skręcane kotwy śrubowe do wykonywania napraw i wzmocnień uszkodzonych, w tym spękanych, konstrukcji murowych

- długość: 10 mb
- średnica: 6 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie wg EN ISO 6892-1:
 - Ø6: ≥ 7,2 kN

2.2.3. Zaprawa do montażu kotew spiralnych

Do stosowania podczas wykonywania napraw i wzmocnień uszkodzonych, w tym spękanych, konstrukcji murowych

- barwa: szara
- uziarnienie: do 2 mm
- wytrzymałość na ściskanie: ≥ 20 MPa (klasa M20)

2.2.4. Zaprawa iniekcyjna, wypełniająca

Stosowana do:

- zespalania i strukturalnego wzmacniania materiałów budowlanych z małą zawartością spoiwa,
- wypełniania drobnych rys i struktur porowatych oraz pustek
- wykonywania podklejania odspojonych elementów tj. grubowarstwowe wyprawy tynkarskie, jastrychy cementowe, okładziny ceramiczne i kamienne

Wybrane parametry:

- barwa: szara
- uziarnienie: do 0,5 mm
- zakres grubości: 1 ÷ 20 mm
- wytrzymałość na ściskanie: Klasa CS IV wg PN-EN 998-1 lub równoważne

2.2.5. Preparat konsolidujący na bazie modyfikowanych estrów etylowych kwasu krzemowego

- o barwa: bezbarwna do lekko żółtawego; po zakończeniu żelowania nie zmienia koloru wzmacnianego podłoża
- o pH: ok. 10
- o gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm³
- o konsystencja: niskolepka ciecz, zbliżona do wody
- o stopień wytrącenia żelu:

Stopień wytrącenia żelu	Proporcje mieszania objętościowo
ok. 10%	1:4
ok. 30%	3:2
ok. 46%	bez rozcieńczenia

2.2.6. Rozcieńczalnik do preparatu konsolidującego

- o barwa: bezbarwna do lekko żółtawego
- o gęstość objętościowa: ok. 0,76 kg/dm³
- o konsystencja: niskolepka ciecz

2.2.7. Preparat gruntujący

Krzemianowy preparat gruntujący do gruntowania podłoża przed wykonaniem wypraw tynkarskich.

- o pH: ok. 11
- o gęstość objętościowa: ok. 1,05 g/cm³
- o barwa: bezbarwny

2.2.8. Tynk renowacyjny

To szerokoporowa magazynująca i wyrównawcza zaprawa tynkarska

- **stosowanie** – mury wszelkiego rodzaju a szczególnie o podwyższonym zawilgoceniu, zawierające sole budowlane. Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne jak również bez zgorzelin, wykwitów i środków antyadhezyjnych. Wolne od przemrożeń i niezawilgocone powyżej 10%
- **jest to tynk nakładany w trzech etapach z uzupełniających się składników / podkładów:**
 - **obrzutki** – jest to specjalnie przygotowana zaprawa pod kątem systemów tynków renowacyjnych. Silnie chłonne podłoża przed zastosowaniem należy zwilżyć. Temperatura obróbki i podłoża min + 5 C maks - + 25 C Nie stosować w przypadku zagrożenia nocnymi przymrozkami. Do przygotowania używać tylko czystej wody.
 - **szerokoporowej, magazynującej i wyrównawczej zaprawy tynkarskiej w systemie tynków renowacyjnych** – stosowanie jak/w. Nie może być mieszana i stosowana razem z gipsem.

Skład: krzemian wapniowy, wodorotlenek wapniowy, węglan wapnia, dodatki.

UWAGA:: Powyższe dwie warstwy nie mogą pozostać jako ostatnia warstwa systemu.

2.2.8.1. Obrzutka

Obrzutka pełni bardzo ważną rolę: jest warstwą szepną, zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego do starego podłoża, dodatkowo wzmacnia stare podłoże oraz częściowo wyrównuje jego chłonność.

- Obrzutka powinna być nakładana w formie półkryjącego szprycu, który nie powinien pokrywać więcej niż 50% po wierzchni ścianę. Grubość obrzutki nie powinna być większa niż 5 mm. Obrzutka ma bezpośredni kontakt z zasolonym podłożem i w związku z tym powinna być produkowana na bazie cementów odpornych na korozję siarczanową.
- Do wykonywania warstwy szepnej pod tynki renowacyjne zaleca stosowanie Obrzutki natryskowej. Zaprawa ta produkowana jest przy użyciu kruszywa o uziarnieniu 0-4 mm oraz cementu odpornego na korozję siarczanową. Zaprawa zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego do podłoża oraz nie ogranicza dyfuzji pary wodnej. Może być nakładana ręcznie bądź maszynowo.

Skład: wodorotlenek wapniowy, krzemian wapnia, dodatki

2.2.8.2.. Tynki podkładowe:

Zaprawa podkładowa tynkarska do wykonywania obrzutki (tzw. szprycu) przed nakładaniem zapraw

tynkarskich

- barwa: szara
- uziarnienie: do 2,0 mm
- wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11/: lub równoważnej / ≥ 6 MPa (klasa CS IV)

2.2.8.3. Tynk renowacyjny, hydrofobowy

- barwa: biała
- uziarnienie: do 2,0 mm
- wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11/ lub równoważnej /: klasa CS II ($1,5 \div 5,0$ MPa)
- współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ wg PN-EN 998-1: ≤ 9 lub równoważnej
- absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym wg PN-EN 1015-18: $> 0,3$ kg/m² po 24h
- porowatość w % obj.: > 40
- penetracja wody po badaniu absorpcji wody wg PN-EN 998-1: / lub równoważnej / < 5 mm

2.2.8.4. Wapienno – cementowy tynk naprawczo-dekoracyjny

Do wykonywania warstw wierzchnich na istniejących i nowo wykonywanych tynkach mineralnych, grubowarstwowych

- barwa: biała uziarnienie: do 0,5 mm
- uziarnienie: do 0,5 mm
- zawartość mikrowłókien zbrojących: tak
- zakres grubości: od 2 do 8 mm
- wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11: / lub równoważna / klasa CS II ($1,5 \div 5,0$ MPa)

2.3. MALOWANIE

Powłoki malarskie

Tynki renowacyjne powinny być zabezpieczone za pomocą dyfuzyjnych powłok malarskich.

Malowanie powinno być wykonane po wyschnięciu wszystkich wcześniej nałożonych warstw tynkarskich.

Przyjmuje się zasadę, że czas wysychania podłoża wynosi 1 dzień na 1 mm grubości tynku. Do malowania elewacji zalecamy stosowanie **Farby krzemianowej** lub **Farby silikonowej**. Natomiast do malowania wnętrz zalecamy stosowanie **Farby krzemianowej**. Wszystkie wymienione farby pigmentowane są wg palety kolorystycznej producent

- malowanie ścian wykonać atestowanymi **farbami dyfuzyjnymi – krzemianowymi bazującymi na krzemianie potasowym, inaczej nazywanym szkłem wodnym.**

Wysoka paroprzepuszczalność powłok sprawia, że farby są szczególnie polecane do okresowo zawilgoconych wnętrz

Farba krzemianowa - charakteryzuje się wysoką odpornością na niekorzystne warunki, np. dużą wilgoć, niskie temperatury i gwałtowne zmiany ciśnienia. Wysoka gazoprzepuszczalność i silny odczyn zasadowy sprawiają, że produkt ten świetnie nadaje się również do malowania elewacji.

Niskoalkaliczne farby polikrzemianowe można z powodzeniem stosować na tynki gipsowe, cementowo-wapienne, cementowe, podłoża betonowe, płyty gipsowo-kartonowe.

UWAGA:

W pomieszczeniach objętych renowacją należy malować wszystkie ściany i sufity w całości.

2.4 .MATERIAŁY DO RENOWACJI BALUSTRAD , TOROWISKA I OBUDOWY TELESKOPU

Wszystkie elementy metalowe/ stalowe / należy dokładnie oczyścić najlepiej **metodą delikatnego piaskowania** lub użyciu specjalnego żelu. Oczyszczoną powierzchnię należy pokryć warstwą antykorozyjną. Balustrady i obudowę teleskopu dwukrotnie malowanie farbą wg palety RAL zgodnie z istniejącą kolorystyką .

- **żel** - ekologiczny środek zmywający do elementów metalowych tynków i farb organicznych usuwający farby dyspersyjne i lateksowe, czyste akryle, tynki z tworzyw sztucznych, lakiery

1K, lakiery z żywic syntetycznych, lazury, lakiery spirytusowe i mitro, pokrycia matowe, politory, warstwy szpachli, resztki kleju i resztki pianki poliuretanowej na murach, kamieniach mineralnych, warstwach pośrednich pod tynk, drewnie, metalu i tworzywach sztucznych wzmocnionych włóknami szklanymi (wszystkie podłoża odporne na rozpuszczalniki).

- **piaskowanie**

Piaskowana za pomocą ścierniwa i sprężonego powietrza powierzchnia nie tylko staje się czysta, ale też równa. Warto pamiętać, że materiał do piaskowania musi być prawidłowo oczyszczony i przygotowany.

Proces oczyszczania za pomocą piaskowania podzielony jest na trzy etapy.

1. Pierwszy z nich polega na usunięciu starych powłok i wszelkich zanieczyszczeń z obrabianej powierzchni.
2. W drugim jest ona ujednolicana.
3. W trzecim etapie nadaje się jej odpowiednią chropowatość.

Po ich wykonaniu można przystąpić do dalszych obróbek powierzchni, na przykład do malowania.

Efekt jaki uzyskuje się po piaskowaniu z użyciem sprężonego powietrza można porównać do oszlifowania. Jednak używając piasku otrzymuje się równiejszą powierzchnię, która bezpośrednio po procesie czyszczenia jest gotowa na dalsze etapy obróbki. Dzieje się tak dlatego, ponieważ **piaskowanie** nadaje odpowiednią szorstkość, co przykładowo wpływa na lepszą przyczepność farby.

Dodatkowo w przypadku powierzchni metalowych, **czyszczenie piaskiem** pozwala pozbyć się różnych uszczerbków, które zostały spowodowane korozją. Nie tylko więc usuwa z nich zanieczyszczenia, ale także poprawia ich stan spowodowany czynnikami atmosferycznymi.

Po piaskowaniu powierzchnia powinna zostać jak najszybciej zabezpieczona, ponieważ zbagatelizowanie tego z pewnością doprowadzi do kolejnych uszczerbków w związku z działaniem czynników środowiskowych.

Najważniejszą kwestią w całym procesie piaskowania za pomocą sprężonego powietrza jest stosowanie dobrego ścierniwa oraz pistoletu wysokiej jakości. W przygotowywaniu piasku szczególnie ważne jest to, aby był on odpowiednio rozdrobniony i dokładnie oczyszczony. Następnie materiał umieszczany jest w piaskarce, która wyrzuca jego strumień na wybraną powierzchnię pod dużym ciśnieniem.

Warto również pamiętać, że pożądane efekt piaskowania z użyciem sprężonego powietrza można uzyskać tylko wtedy, gdy użyje się do tego odpowiedniego ścierniwa. Nie zaleca się stosowania piasku kwarcowego. Nie dlatego, że jest nieskuteczny, lecz dlatego, że jest szkodliwy i może przyczyniać się do różnego rodzaju chorób pylicznych.

Niezwykle ważne jest zapewnienie środków bezpieczeństwa osobom, które zajmują się piaskowaniem z wykorzystaniem sprężonego powietrza. Przede wszystkim chodzi o odzież ochronną, gwarantującą prawidłową wentylację. Kolejną istotną kwestią jest również zapewniony dopływ świeżego powietrza. Tak przygotowana osoba wykonująca piaskowanie nie tylko będzie czuła się bezpiecznie, ale też będzie w stanie dokładnie oczyścić piaskiem powierzchnie.

Technologia ta jest wykorzystywana w bardzo szerokim zakresie. Najważniejszym zadaniem piaskowania jest zdzieranie warstw powierzchniowych, które zależy od zastosowanego ścierniwa. Inny efekt piaskowania uzyska się używając na przykład popękanych stalowych kulek, które potrafią zedrzeć nawet bardzo grube warstwy rdzy czy lakieru, a zupełnie inny będzie rezultat wykorzystania gładkich i małych kuleczek, które skutecznie wygładzą powierzchnię.

- **środek antykorozyjny** - rozpuszczalnikowa, szybkooschnąca ochrona antykorozyjna na cynk, stal, ocynk, aluminium, drewno i utwardzone PVC, o wysokiej skuteczności zabezpieczenia antykorozyjnego, posiadająca dobre właściwości obróbki, szybkooschnąca.

Farba antykorozyjna nowej generacji

STB-0.3.Roboty remontowe i renowacyjne

Farba antykorozyjna rd to wysoko wytrzymały, szybkoschnący, wodorozcieńczalny, antykorozyjny produkt łączący **właściwości podkładu oraz nawierzchni**.

Farba antykorozyjna została stworzona na bazie nowej generacji żywic akrylowych i specjalnych substancji antykorozyjnych. Unikalna formuła łącząca kluczowe parametry wymagane do **długotrwałego zabezpieczenia antykorozyjnego (15 - 25 lat)**, czyli: bardzo dobra przyczepność, doskonałe właściwości antykorozyjne, wysoka odporność na wodę i erozję, trwałość (test solny - 1440h) oraz giętkość, wysoka odporność na promieniowanie UV i odporność na zmienne temperatury. **Farba nie pęka, nie łuszczy się.**

Pozwala uzyskać długotrwałe zabezpieczenie antykorozyjne w **ciężkich warunkach przemysłowych i morskich** (do C5). Zapewnia zabezpieczenie antykorozyjne porównywalne z dwuskładnikowymi systemami epoksydowymi, poliuretanowymi lub galwanizowaniem, a przy tym jest jednoskładnikowa, bezpieczna dla pracownika i środowiska, prosta i szybka w aplikacji.

Przed aplikacją wystarczy zmycie podłoża za pomocą mocnej myjki ciśnieniowej. **Uniwersalna** farba antykorozyjna posiada doskonałą przyczepność do wielu podłoży metalowych. Sprawdza się idealnie zarówno przy generalnych renowacjach jak i niewielkich pracach. **Wyjątkowo szybki czas schnięcia** (sucha do dotyku już po 1 - 2 h) sprawia, iż jest doskonała do środowisk produkcyjnych.

Farba antykorozyjna charakteryzuje się niską zawartością lotnych związków organicznych LZO. Spełnia wymagania LEED 2009 i LEED v4 w zakresie zawartości i emisji lotnych związków organicznych. Jest odpowiednia do stosowania w przemyśle spożywczym jako zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych, okładzin, elementów wewnątrz i na zewnątrz (bez bezpośredniego kontaktu z żywnością) - atest higieniczny PZH.

- Wysoka produktywność
- Wysoka wytrzymałość
- Łatwość aplikacji
- Szybki czas schnięcia

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STO 0.0., „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót elewacyjnych

- Rusztowanie fasadowe,
 - Pistolet do wyciskania mas uszczelniających,
 - Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
 - Naczynia do wody i zapraw,
 - Deska szlifierska,
 - Kielnia, packa zębata,
 - Agregat tynkarski,
 - Pace do formowania powierzchni tynku,
 - Łaty, poziomice.
- Piaskarka na sprężone powietrze do piaskowania elementów stalowych

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w STO „Wymagania ogólne”

4.1. Warunki transportu

Transport wewnętrzny:

- poziomy ręczny, pionowy wyciągiem

Transport zewnętrzny:

- samochód ciężarowy do 10 t.

Tynk mineralny i zaprawę klejącą należy przechowywać w ogrzewanych, zadaszonych pomieszczeniach oraz

chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

- Podłoże musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowego, brudu, kurzu, olejów, zatłuszczeń, wilgoci
- Temperatura obróbki (i podłoża) nie powinna być niższa niż 5°C.
- Wilgotność podkładu nie może przekraczać 3%.

5.3. Czynności przygotowawcze.

Istniejące wyprawy tynkarskie należy dokładnie sprawdzić głównie pod kątem nośności i przyczepności tynków do podłoża ściennego poprzez ostukiwanie młotkiem. Tynki „głuche”, słabo przylegające, osypujące się należy usunąć. Podobna uwaga dotyczy lokalnych „napraw” przy użyciu zapraw cementowych. W przypadku słabych spoin należy je wyskrobać i usunąć na głębokość ok. 2 cm.

Podłoże powinno być oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak m.in.: kurze, pyły,) oraz wolne od agresji chemicznej oraz biologicznej. Powstały gruz należy codziennie usuwać i składować z dala od ścian poddanych procesom renowacyjnym.

W przypadku skażenia mikrobiologicznego (glony, grzyby, itp.) o charakterze powierzchniowym na powierzchni tynku i odsłoniętego muru zaleca się zastosowanie preparatu glono- i grzybobójczego. Usunąć mechanicznie glony i porosty. Preparat nałożyć na podłoże i zostawić na min. 12 h, a następnie oczyścić szczotką lub wodą pod ciśnieniem. Podłoże zabezpieczyć poprzez nałożenie bez usuwania kolejnej warstwy preparatu na wyschniętym podłożu.

Uszkodzone obróbki blacharskie lub nieprawidłowo funkcjonujące wymienić lub naprawić. Połączenia obróbek blacharskich (parapetów, opierzeni gzymsów, itp.) z tynkami elewacyjnymi uszczelnić za pomocą masy poliuretanowej, trwale elastycznej.

W przypadku spękań muru przeprowadzić **naprawę z użyciem kotew spiralnych** osadzanych na zaprawie mineralnej w spoinie muru.

5.4. Wzmocnianie

Proces wzmocnienia należy przeprowadzić po usunięciu istniejących powłok malarskich.

Do przeprowadzenia prac proponujemy rozważyć 2 poniższe rozwiązania:

Wzmocnienie powierzchniowe przy zastosowaniu preparatu gruntującego na bazie szkła wodnego potasowego

Wzmocnienie preparatem konsolidującym na bazie modyfikowanych estrów etylowych kwasu krzemowego wzmocnienia podłoża mineralne osłabione min. wskutek erozyjnego oddziaływania czynników atmosferycznych poprzez dostarczenie nowego spoiwa krzemianowego przy jednoczesnym zachowaniu jego naturalnej struktury. Podczas aplikacji jest wchłaniany przez kapilary i transportowany w głąb porowatej struktury podłoża. Dzięki zawartości wydajnego katalizatora, w wyniku reakcji z wilgocią zawartą w materiale i/lub powietrzu tworząc żel krzemionkowy (niekrystaliczna forma kwarcu) oraz, jako produkt uboczny, ulotny alkohol etylowy.

Dobór wytrącenia żelu – nie więcej niż 10%. Odpowiedni dobór stopnia wytrącenia żelu pozwala na uzyskanie optymalnych profili wytrzymałościowych przy jednoczesnym uniknięciu powstawania skorup oraz nadmiernego wzmocnienia podłoża. W przypadku wzmocniania kamieni zawierających minerały ilaste, należy bezwzględnie przeprowadzić próbne działanie preparatu. Nie stosować na podłoża gipsowe

5.5 Podklejanie

W przypadku podjęcia decyzji o podklejeniu istniejących tynków odspojonych od podłoża ściennego zastosować zaprawę iniekcyjną dedykowaną do wykonywania podklejania odspojonych elementów tj. grubowarstwowe wyprawy tynkarskie, zapewniając ich zespolenie z podłożem. Zaprawa podczas wiązania nie wywiera ciśnienia na wzmacniane czy podklejane elementy.

Produkt można aplikować metodą iniekcji lub wstrzykiwania, co zostało opisane w karcie technicznej produktu.

5.6 Wyprawy tynkarskie

Ujednolicenie tynków „starych” z „nowymi” (elewacja gładka)

W przypadku podjęcia zachowaniu części istniejących tynków, zaleca się poniższy zestaw wyrobów
Preparat gruntujący – do wzmocnienia istniejących tynków oraz zagruntowania odsłoniętego podłoża ściennego

Obrzutka tynkarska – warstwa szczepna na odsłonięte podłożu ściennie

Tynk renowacyjny, hydrofobowy - do uzupełnienia ubytków po skuciu i usunięciu starych tynków

Tynk naprawczo–dekoracyjny do „scalania” tynków istniejących z nowymi (rozwiązanie rekomendowane)

Zabieg ujednolicania „starych” tynków z „nowymi” jest możliwy, jeżeli istniejące tynki są odpowiednio nośne, niespękane, wolne od agresji chemicznej i biologicznej. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż „nowe” tynki pod kątem wytrzymałości powinny charakteryzować się zbliżonymi parametrami technicznymi do istniejących. Istniejące powłoki malarskie należy usunąć.

Zachowane i oczyszczone istniejące tynki oraz podłożu, na którym skuto i usunięto stare tynki należy zagruntować preparatem silikatowym i pozostawić do wyschnięcia na czas co najmniej 24h. Przed aplikacją obrzutki tynkarskiej, ubytki w spoinach należy uzupełnić zaprawą

Na zagruntowane podłożu ściennie nałożyć obrzutkę tynkarską zakrywając ok. 50% powierzchni ściany. Po upływie 24h, należy nałożyć odpowiednio przygotowany tynk renowacyjny. Należy dobrać grubość tej warstwy w taki sposób, aby licowała ona z tynkiem istniejącym.

W celu ujednolicenia starego tynku z nowym, należy zastosować na całej powierzchni elewacji tynk naprawczo – dekoracyjny zatapiając w nim alkalioodporną siatkę zbrojącą z włókna szklanego. W celu uzyskania gładkiej powierzchni tynku, zaleca się przeszpaczlowanie powierzchni drugą cienką warstwą, a po wstępnym związaniu zatarcie pacą gąbkową lub filcową i zostawić do wysezonowania

5.7. Odsłonięty mur ceglany

Należy dokonać oceny stanu zachowania muru i w porozumieniu z inspektorem nadzoru konserwatorskiego i w zależności od stanu prowadzić prace.

- Oczyszczenie powierzchni cegły i spoin z zabrudzeń powierzchniowych z zastosowaniem wody i odpowiednich środków chemicznych (np. odpowiednie stężenie roztworu wersenianu dwusodowego, kwaśnego węglanu amonu itp.)
- Usunięcie nawarstwień farb z powierzchni za pomocą past zmydlających. lub odpowiednich preparatów
- Ostrożne usunięcie uszkodzonych cegieł.
- Naprawa pęknięcia fragmentu muru - wykucie warstwy cegieł na długości pęknięcia ponowne zamurowanie cegłą budowlaną na zaprawie cementowo-wapiennej i uzupełnienie okładziny lica .
- Uzupełnienie ubytków cegły materiałem o zbliżonych właściwościach fizycznych
- Osadzenie cegły na zaprawie cementowo-wapiennej (materiał zbliżony do pierwotnego) ewentualnie gotową zaprawą renowacyjną spełniającą wymogi konserwatorskie.

5.8. Tynki nadproży i strefy cokołowej,

- Oczyszczenie powierzchni z zabrudzeń powierzchniowych z zastosowaniem wody i odpowiednich środków chemicznych (np. odpowiednie stężenie roztworu wersenianu dwusodowego, kwaśnego węglanu amonu i in. lub gotowe produkty dopuszczone do konserwacji obojętne chemicznie tynków).
- Określenie stanu zachowania powierzchni i przyczepności tynku do podłoża.
- Usunięcie wilgotnych , zwiędniętych, syjących się fragmentów.
- Odgrzybienie i osuszenie zawilgoconych fragmentów muru
- Uzupełnienie ubytków tynkiem renowacyjnym wg instrukcji producenta

5.9. Balustrady , elementy stalowe

- Powierzchnie należy oczyścić z grubych nawarstwień
- Zdemontować uszkodzone i wtórne fragmenty.
- Poddać mikropiaskowaniu
- zabezpieczyć antykorozyjnie
- malować specjalistycznymi farbami do metalu wg instrukcji producenta

UWAGA

BALUSTRADY PODWYŻSZYĆ DO WYSOKOŚCI MIN 110 CM OD WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI TARASÓW - ZGODNIE Z OZNACZENIAMI NA RYSUNKACH.

5.10. Wykonanie dokumentacji powykonawczej z prowadzonych prac

6. PROGRAM ROBÓT

6.1. ROBOTY ZEWNĘTRZNE

6.1.1. NADPROŻA, OŚCIEŻA, PASY PODOKAPOWE, OKAP III PIĘTRA FRAGMENTY ELEWACJI I COKOŁU.

- Z powierzchni ościeży oraz nadproża należy skuć istniejące, odparzone, zawilgocone tynki. Miejsca zawilgocone ścian dokładnie osuszyć, uzupełnić ubytki ceglanego muru
- sprawdzić stan nadproży, ewentualne pęknięcia czy rozwarstwienia skotwić
- zawilgocone powierzchnie należy odgrzybić i zdezynfekować preparatami chemicznymi biobójczymi dla **grzybów pleśniowych** na **całej powierzchni** porażonych fragmentów. Stosować preparaty, które niszczą grzyby i pleśnie oraz zapobiegają ich rozwojowi nie dopuszczając wilgoci; W miejscach gdzie wykonano odgrzybianie nie ma możliwości ponownego rozwoju grzybów pleśniowych; Preparat może być stosowany w murach o konstrukcji ceglanej, betonowej, kamiennej i mieszanej.
- Stosować preparaty atestowane renomowanych firm zgodnie z ich instrukcją i przepisami BHP
- Uzupełnić na ścianach i ościeżach wszelkie uszkodzenia, scalić ewentualne pęknięcia lub rozwarstwienia specjalistycznymi kotwami zgodnie z wytycznymi konstrukcji rys. K1 - K7
- Na ścianach zewnętrznych, w miejscach uszkodzeń, sprawdzić stan cegieł i spoin. W razie konieczności uszkodzone cegły wymienić, spoiny odczyścić na głębokość 2-5 cm i uzupełnić materiałem atestowanym o składzie zbliżonym do materiałów istniejących.
- okap III piętra poddać renowacji poprzez skucie tynku, scalenie ewentualnych uszkodzeń i spękań, osuszenie, odgrzybienie i odsolenie.
- na wysuszone, po odgrzybieniu powierzchnie, należy położyć preparat neutralizujący szkodliwe sole budowlane, z dodatkiem środków wzmacniających podłoże przed ułożeniem tynków renowacyjnych i wyrównujących chłonność przyczepność podłoża. Stosować materiały atestowanych, renomowanych firm zgodnie z ich instrukcją zagruntować preparatami specjalistycznymi chroniącymi przed grzybami i wilgocią. Oddychającymi.
- Po osuszeniu, odgrzybieniu i uzupełnieniu ścian i ich fragmentów należy je otynkować specjalistycznymi tynkami renowacyjnymi zgodnie z instrukcjami producenta
- Uzupełnienia elewacji malować farbami oddychającymi, krzemianowymi, zgodnie z istniejącą kolorystyką elewacji.
- Pasy podokapowe malować w całości na całej długości okapów. w kolorze jak istniejące.

6.1.2. BALUSTRADY, OBUDOWA TELESKOPU, TOROWISKO OBUDOWY TELESKOPU

Wszystkie istniejące balustrady stalowe tarasów II i III piętra należy poddać renowacji.

Prace związane z renowacją balustrad

UWAGA: prace związane z renowacją balustrad należy bezwzględnie wykonać przed wykonaniem warstwy izolacji. Jakikolwiek kontakt membran z rozpuszczalnikami organicznymi może spowodować uszkodzenie izolacji.

- Powierzchnie należy oczyścić z grubych nawarstwień
- Zdemontować uszkodzone i wtórne fragmenty.
- Poddać mikropiaskowaniu
- Zabezpieczyć antykorozyjnie
- Malować specjalistycznymi farbami do metalu wg instrukcji producenta
- **Renowacja istniejącej balustrady stalowej**
 - W czasie renowacji należy odczyścić wszystkie elementy istniejącej, stalowej balustrady z farby i korozji specjalistycznymi środkami, np. przy użyciu specjalistycznych żeli

- przeszlifować ew. wypiąskować.
- Oczyszczenie istniejącej balustrady do stopnia czystości St2 (Na oglądanej bez powłok - szenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, słabo przylegającej zendry, rdzy, powłoki malarskiej i obcych zanieczyszczeń).
- **wypaczone płaskowniki i uszkodzone elementy** wyprostować, ewentualnie wymienić.
 - dokładnie sprawdzić miejsca osadzenia balustrad, również pod względem konstrukcyjnym i wytrzymałościowym.
 - miejsca osadzenia balustrady **dodatkowo uszczelnić** specjalistycznymi środkami
 - po odczyszczeniu elementy zabezpieczyć dwukrotnie specjalistycznymi środkami i przeciw korozyjnymi zgodnie z instrukcją producenta
 - malować specjalistycznymi farbami do metalu w kolorze jak istniejące **RAL-7038** zgodnie z instrukcją producenta. **Próbki należy uzgodnić z konserwatorem zabytków i projektantami.**
- **Podwyższenie balustrad - Wykonanie oraz montaż dodatkowej poprzeczki /górnej /pochwyty /**
 W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownicy tarasów przewiduje się wykonanie dodatkowego górnego pochwyty - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.
 Należy **bezwzględnie utrzymać wysokość balustrady min 110 cm od wykończonej nawierzchni tarasu.**
 - Projektuje się podwyższenie balustrad poprzez mocowanie dodatkowego pochwyty stalowego o przekroju kwadratowym 40 x 40 x 5 mm. Mocowanie w górnej części balustrady do przedłużonych istniejących słupków.
 - Pochwyt należy **mocować jak istniejące** podwyższenia.
 - Odczyszczyć, zabezpieczyć antykorozyjnie i malować jak pozostałe części balustrady.
- **Renowacja obudowy teleskopu z blachy stalowej**
 - Powierzchnie należy oczyścić z grubych nawarstwień
 - Zdemonstować uszkodzone i wtórne fragmenty.
 - Poddać mikropiaskowaniu
 - Zabezpieczyć antykorozyjnie
 - Malować specjalistycznymi farbami do metalu wg instrukcji producenta w kolorze jak istniejący
- **Renowacja torowiska obudowy teleskopu**
 - Powierzchnie należy oczyścić z grubych nawarstwień
 - Poddać mikropiaskowaniu
 - Zabezpieczyć antykorozyjnie

6.2.. PRACE WEWNĘTRZNE

6.2.1.. OSUSZANIE I ODGRZYBIANIE ŚCIAN I SUFITÓW POMIESZCZEŃ 12,13,14,15, 16 PIERWSZEGO PIĘTRA

UWAGA:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OSUSZANIEM I ODGRZYBIANIEM ŚCIAN I SUFITÓW NALEŻY ZABEZPIECZYĆ WSZELKIE INSTALACJE PRZECHODZĄCE PRZY ŚCIANACH I POD STROPAMI. INSTALACJE NIEUŻYTKOWANE NALEŻY ZDEMONTOWAĆ.

- Z powierzchni ścian oraz sufitów należy skuć istniejące, odparzone, zawilgocone tynki
- Miejsca zawilgocone ścian i stropów należy dokładnie oczyścić i osuszyć
- Ściany i stropy należy odgrzybić i zdezynfekować preparatami chemicznymi biobójczymi dla **grzybów pleśniowych na całej powierzchni przegród**. Stosować preparaty, które niszczą grzyby i pleśń oraz zapobiegają ich rozwojowi nie dopuszczając wilgoci; Należy stosować preparaty atestowane renomowanych firm zgodnie z ich instrukcją i przepisami BHP
- **Na ścianach i stropach** uzupełnić wszelkie uszkodzenia, scalić ewentualne pęknięcia lub

rozwarstwienia specjalistycznymi kotwami ze stali nierdzewnej **zgodnie z rozwią zaniem konstrukcyjnym mgr inż Marka Kansy**

- Na ścianach wewnętrznych sprawdzić stan cegieł i spoin. W razie konieczności uszkodzone cegły wymienić, spoiny odczyścić i uzupełnić specjalistycznym materiałem o składzie zbliżonym do materiałów istniejących.
- Na wysuszone, po odgrzybianiu przegrody, należy położyć preparaty neutralizujące szkodliwe sole budowlane. Preparat to wodny roztwór do chemicznego wiązania szkodliwych soli (siarczanów i chlorków) w związki trudno rozpuszczalne, stosowany podczas renowacji murów. Stosować zgodnie instrukcją producenta
- wykonać warstwę szczepną (niepełnokryjącą) z **obrutki renowacyjnej**
- otynkować **tynkami renowacyjnymi** zgodnie z instrukcjami producenta
- ściany wewnętrzne remontowanych pomieszczeń malować farbami oddychającymi .

6.2.1.1. ŚCIANY ZAWILGOZONE - TYNKI RENOWACYJNE –

- **podłoże starannie wysuszyć i oczyścić**
- wykonać warstwę **szczepną** / niepełnokryjącą / z **obrutki renowacyjnej** atestowane **renomowanych firm** zgodnie z ich instrukcją
- wykonać **renowacyjny tynk podkładowy gr ~1,0cm** atestowanych **renomowanych firm** zgodnie z ich instrukcją.
- wykonać **renowacyjny tynk nawierzchniowy gr ~1,0cm** atestowany **renomowanych firm** zgodnie z ich instrukcją
- dopiero po upływie tygodnia od nałożenia tynku renowacyjnego, można go wygładzić, używając specjalnej szpachłówki renowacyjnej. Po kolejnych 3 dniach (do 3 tygodni) możemy już pokrywać ścianę wybranym tynkiem paroprzepuszczalnym, cienkimi tynkami mineralnymi lub silikatowymi / oddychającymi / i pomalować farbami dyfuzyjnymi - krzemianowymi.

6.2.1.2. SUFITY - TYNKI ODDYCHAJĄCE / RENOWACYJNE

- zabezpieczyć wszystkie instalacje na stropach, nieużytkowane zdemontować
- na wysuszone, po odgrzybianiu przegrody, /sufity/ i uzupełnione po ewentualnych uszkodzeniach, należy położyć preparaty neutralizujące szkodliwe sole budowlane atestowany renowowanych firm zgodnie z ich instrukcją
- podłoże starannie wysuszyć i oczyścić
- wykonać warstwę szczepną obrutką z zaprawy renowacyjnej atestowanych renowowanych firm zgodnie z ich instrukcją?
- nałożyć tynki oddychające , renowacyjne / jak na zawilgoconych ścianach /
- malować farbami oddychającymi zgodnie z instrukcjami producenta.

6.2.2. MALOWANIE

6.2.2.1. Elewacje i pomieszczenia

- malowanie ścian wykonać atestowanymi **farbami dyfuzyjnymi – krzemianowymi bazującymi na krzemianie potasowym, inaczej nazywanym szkłem wodnym.**

Wysoka paroprzepuszczalność powłok sprawia, że farby są szczególnie polecane do okresowo zawilgoconych wnętrz

Farba krzemianowa charakteryzuje się wysoką odpornością na niekorzystne warunki, np. dużą wilgoć, niskie temperatury i gwałtowne zmiany ciśnienia. Wysoka gazoprzepuszczalność i silny odczyn zasadowy sprawiają, że produkt ten świetnie nadaje się również do malowania elewacji.

Niskoalkaliczne farby polikrzemianowe można z powodzeniem stosować na tynki gipsowe, cementowo-wapienne, cementowe, podłoża betonowe, płyty gipsowo-kartonowe.

UWAGA:

W pomieszczeniach objętych remontem i renowacją należy malować wszystkie ściany i sufity w całych pomieszczeniach.

6.2.2.2. Torowisko obudowy teleskopu

- Po odczyszczeniu elementy zabezpieczyć dwukrotnie specjalistycznymi środkami i przeciw korozyjnymi zgodnie z instrukcją producenta

6.2.2.3. Balustrady i obudowa teleskopu

- malować specjalistycznymi farbami do metalu w kolorze jak istniejące **RAL-7038** zgodnie z instrukcją producenta. **Próbki należy uzgodnić z konserwatorem zabytków i projek - tantami.**

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w STO.0.0 „Wymagania ogólne”

7.1.2. Zadania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

7.1.3. Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych oraz innych robót zanikających
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów.

7.2. Przed przystąpieniem do badań należy porównać na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- czy w okresie wykonywania robót elewacyjnych temperatura powietrza nie była niższa niż +5°C

7.3. Zakres badań prowadzonych w trakcie budowy

W trakcie prowadzenia robót polegających na tynkowaniu należy kontrolować:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- sprawdzić podłoże, zwłaszcza pod kątem jego nierówności
- sprawdzić materiały (jakość)
- badać prawidłowość i dokładność wykonania

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.2. Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej powierzchni

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w STO „Wymagania ogólne”

9.2. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Zatwierdzona dokumentacja techniczna
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw oraz innych robót zanikających
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

9.3. Odbiór końcowy

Jeżeli wszystkie oględziny, sprawozdania i pomiary wykazą zgodność wykonania z projektem i wymogami - wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzeniu usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na wartość użytkową roboty mogą zostać przyjęte z równoczesnym

odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badanie przy odbiorze,- **lub równorzędne**

PN-88/B-32250 - Woda do betonów i zapraw, - **lub równorzędne**

UWAGA:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.

Wymienione w dokumentacji normy służą do opisan:

- Podstawy wykonania dokumentacji,
- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

Zgodnie z art.30 Ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym przy pomocy przywołanych norm, z tym że Wykonawca jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane i stosowane materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego."

W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm dotyczących wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych dopuszcza się rozwiązania równoważne w całości opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Każdorazowo gdy wskazana jest w dokumentacji projektowo-kosztorysowej norma , aprobata, specyfikacja techniczna lub system odniesienia należy przyjąć , że w odniesieniu do nich użyto sformułowania „lub równoważne w całości”.

W przypadku odniesienia się w dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 u Pzp, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Wykonawca winien wskazać równoważne produkty, a także normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych oraz winien dołączyć do oferty przedmiotowe środki dowodowe, o których mowa w art. 104-107 u Pzp, udowadniające, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia w szczególności: Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, Krajową Ocenę Techniczną, Deklarację Właściwości Użytkowych, Atest higieniczny, Aprobata techniczna, deklarację zgodności, certyfikat zgodności, Dokumentację Techniczno-Ruchową, kartę techniczną doboru urządzenia.