

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano –  
montażowych (zwana dalej ST ) – wymagania realizacji zadania :**

Przebudowa i remont Auli Forum - etap 2

**Inwestor : Zespół Szkół im. Narodów Zjednoczonej Europy w  
Polkowicach, ul. Skalników 6, 59-101 Polkowice**

Sporządził: mgr inż. Tomasz Duszyński

## Przedmiot Zamówienia

### 1 Informacje wstępne

- 1.1 Lokalizacja robót : Polkowice ul. Skalników 6 Dojazd na plac budowy ulicą posiadającą nawierzchnię utwardzoną (bitumiczną) z możliwością wjazdu/wyjazdu z ulicy publicznej Teren działki jest ogrodzony ogrodzeniem stałym. Teren robót/ Aula Forum jest do oglądu Wykonawców w każdy dzień roboczy w godzinach od 8.00 do godz. 15.00. Zamawiający dopuszcza w terminie składania ofert dokonywanie wszelkich oględzin i odkrywek umożliwiających Wykonawcy zebranie wszystkich informacji o elementach wykonanych robót i zakresie robót niezbędnych do prawidłowego przygotowania oferty i wykonania zamówienia.
- 1.2 Inwestorem zadania jest : Zespół Szkół im. Narodów Zjednoczonej Europy w Polkowicach, ul. Skalników 6, 59-101 Polkowice
- 1.3 Obiekt będzie budynkiem użyteczności publicznej – szkołą ponadpodstawową ,
- 1.4 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania.
- 1.5 ST jest integralną częścią dokumentów przetargowych oraz umowy na realizację przedmiotowego zadania.
- 1.6 Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych w/w zadaniem. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych robót i elementów drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
- 1.7 Wytyczne dla Wykonawcy w celu sporządzenia oferty :
  - 1.7.1. Cena kosztorysowa brutto Cb odpowiada zakresowi robót przedstawionemu w przedmiarze robót, który był zamieszczony w SIWZ i jest tzw. wynagrodzeniem kosztorysowym,
  - 1.7.2. Cena kosztorysowa, wskaźniki cenotwórcze jak również ceny jednostkowe kosztorysu ofertowego muszą wszystkie koszty związane z realizacją zadania wynikające :
    - z zapisów specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) oraz z norm wymienionych w specyfikacji technicznej ST
    - z opisu pozycji przedmiaru robót,
    - z obowiązujących przepisów, a w szczególności z Prawa budowlanego i aktów wykonawczych do tej ustawy
    - z zasad sztuki i wiedzy budowlanej
    - z zaleceń producentów wbudowywanych materiałów i urządzeń
    - z przepisów bhp
    - z możliwych zdarzeń losowych związanych z realizacją zamówienia,
  - 1.7.3. W szczególności cena kosztorysowa brutto Cb , wskaźniki cenotwórcze jak również ceny jednostkowe w kosztorysie ofertowym rekompensują Wykonawcy takie koszty jak : koszty załadunku, wyładunku, transportu zewnętrznego i wewnętrznego pracowników i materiałów, wszelkich robót przygotowawczych, pomiarowych, porządkowych, koszty oznakowania ostrzegawczego i informacyjnego, organizowania i funkcjonowania terenu robót wraz z kosztami jego późniejszej likwidacji, wszelkie koszty utrzymania zaplecza budowy, koszty odbioru wody i energii elektrycznej, czasowych wyłączeń urządzeń elektroenergetycznych i gazowych z eksploatacji, koszty związane z odbiorami wykonanych robót, badaniami poprawności ich wykonania, koszty nadzoru technicznego, koszty etapowej realizacji prac oraz innych utrudnień wynikających z lokalizacji robót na terenie szkoły,
  - 1.7.4. Oferta musi zwierać również koszty udzielanej przez Wykonawcę wg wymagań umowy gwarancji na roboty budowlane, dostarczone elementy wyposażenia budynku urządzenia.
  - 1.7.5. Oferta musi zawierać pełny zakres rzeczowy robót z niezbędnymi kosztami, opłatami itp. niezbędnymi dla właściwej realizacji przedmiotu zamówienia.
  - 1.7.6. Wpisane w przedmiarze robót dane dotyczące katalogów (KNNR, KNR i in.) zawierających kosztorysowe norm nakładów rzeczowych oraz normatywne opisy robót z tych katalogów nie zobowiązują Wykonawcy do sporządzenia oferty zgodnie z wymienioną podstawą normową. Umożliwia to Wykonawcy wycenę zgodnego z posiadaną wiedzą techniczną i przepisami innego sposobów realizacji przedmiotu zamówienia niż wynika to z przypisanych do tych pozycji baz normowych.
  - 1.7.7. Zamawiający wymaga aby podstawą sporządzenia prawidłowej oferty przetargowej przez Wykonawcę był każdy dokument ze zbioru dokumentów i odniesień wymienionych w ST w tym „opis pozycji przedmiaru robót”. Wobec powyższego ilości robót przedmiaru robót określone wartością liczbową z jednostkami (szt., kpl., m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, ha,) są wyłącznie ilościami przybliżonymi i pomocniczymi w celu sporządzenia prawidłowej oferty a następnie prawidłowej realizacji robót. Ilości niezbędne do prawidłowej wyceny i wykonania robót wynikają z informacji zawartych we wszystkich dokumentach i odniesieniach wskazanych przez Zamawiającego w ST. Z tego względu prawidłowo sporządzona oferta oraz prawidłowa realizacja robót nie może wynikać wyłącznie z ilości wskazanych w przedmiarze robót.

Uwaga :

Ilości podane w przedmiarze robót i określone wartością liczbową z jednostkami (szt., kpl., m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, ha,) są wielkościami które nie uwzględniają strat materiałowych, zużycia normowego, strat z tytułu montażu czy niewłaściwego montażu oraz innych indywidualnych przyczyn.

- 1.7.8. W przypadku wskazania w ST, opisie przedmiaru robót znaków towarowych, nazw handlowych materiałów i urządzeń Zamawiający dopuszcza użycie do wyceny i wbudowania materiały i urządzenia innych producentów pod warunkiem zachowania wskazanych w dokumentach przetargowych parametrów technicznych (materiałów i urządzeń równoważnych). Ich zastosowanie powinno nastąpić zgodnie z zapisami ST rozdz. 6.
- 1.7.9. Materiały i urządzenia dostarczone w ramach realizacji zamówienia muszą być nowe i w 1 (pierwszym) gatunku jakościowym.
- 1.7.10. Jeżeli w dokumentach przetargowych określona jest wartość parametru opisującego to oznacza to, że dostarczony przez Wykonawcę materiał lub urządzenie musi mieć ten parametr nie gorszy niż wskazany przez Zamawiającego np. jeżeli wymagana wytrzymałość betonu na ściskanie wynoszące 25 MPa to znaczy że wyceniony, dostarczony i wbudowany przez Wykonawcę beton będzie miał ten parametr dla każdej partii (próbki) nie mniejszy niż 25MPa.
- 1.7.11. Roboty towarzyszące i roboty tymczasowe nie wymienione w przedmiarze należy uwzględnić w zakresie robót podstawowych opisanych pozycjami przedmiarowymi. Ich koszt Wykonawca uwzględni w ofercie.
- 1.7.12. Wykonawca zobowiązany jest do wyceny i przeprowadzenia w terminie odbioru końcowego wszelkich niezbędnych badań, testów oraz uzgodnień z właściwymi urzędami i właścicielami urządzeń zlokalizowanych na terenie placu budowy umożliwiających uzyskanie przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu.

## **2 Realizacja robót budowlanych**

- 2.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo osób i mienia na terenie wykonywania robót , metody użyte podczas realizacji zamówienia oraz ich zgodność z ST , opisami pozycji przedmiarów robót i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 2.2 Wymagania Zamawiającego co do realizacji przedmiotu umowy zawarte są w dokumentach, dla których obowiązuje następująca kolejność ich ważności:
  - protokoły konieczności spisane w obecności przedstawicieli Stron, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru ,
  - pisemne polecenia Inspektora Nadzoru wpisane w dziennik budowy,
  - pisemne uzgodnienia pomiędzy Stronami.
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (ST),
  - opisy pozycji przedmiaru robót,
  - dokumentacja projektowa,
- 2.3 W terminie wyznaczonym na przekazanie placu budowy Wykonawca otrzyma wymagane uzgodnienia prawne i administracyjne (kopię pozwolenia na budowę, dziennik budowy, jeden egzemplarz ST, przedmiaru robót i dokumentacji projektowej w wersji papierowej oraz elektronicznej - liku dwg),
- 2.4 W terminie przystąpienia do robót Wykonawca zawiadomi wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable itp. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u właścicieli instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonego przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót . W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.
- 2.5 Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonego przez Zamawiającego.
- 2.6 Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych obiektów wprowadzonych na planie zagospodarowania terenu przez Wykonawcę. Następstwa błędów spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- 2.7 Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych, urządzeń i elementów wyposażenia technicznego i użytkowego obiektu do chwili przekazania placu budowy do chwili odbioru końcowego bez wad i usterek. Odtworzenie w terenie reperów należy do wykonawcy. Uszkodzone lub

- zniszczone punkty pomiarowe, urządzenia i elementy wyposażenia technicznego i użytkowego Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- 2.8 Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.
- 2.9 Kierownik robót jest osobą wskazaną w umowie przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu we wszystkich sprawach związanych z realizacją umowy. Kierownik robót działa w granicach umocowania określonych ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy oraz zapisami umowy z Zamawiającym.
- 2.10 Inspektor nadzoru jest osobą wymienioną w umowie inspektor nadzoru upoważnioną do występowania w imieniu Zamawiającego w sprawach realizacji umowy. Inspektor nadzoru działa w granicach umocowania określonych ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz zapisami umowy.
- 2.11 Kierownik robót zobowiązany jest zawiadamiać Inspektora nadzoru o wykonaniu robót ulegających zakryciu celem odbioru z co najmniej trzydniowym wyprzedzeniem przed ich zakryciem; jeżeli Wykonawca nie poinformował o tym fakcie Inspektora Nadzoru zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego na własny koszt.
- 2.12 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie pisemnych uzgodnień oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych ST, zgodność z opisami pozycji przedmiarów robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- 2.13 Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe niezastosowania polecenia poniesie Wykonawca.
- 2.14 Dokumentami remontu są :
- dokumenty wchodzące w skład umowy,
  - protokoły przekazania terenu robót Wykonawcy,
  - umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
  - instrukcje Inspektora nadzoru oraz protokoły ze spotkań i rad,
  - protokoły odbioru robót,
  - opinie ekspertów i konsultantów,
  - korespondencja dotycząca realizacji zadania pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- 2.15 Przekazanie z potwierdzeniem odbioru każdego z wyżej wymienionych dokumentów Kierownikowi robót uznaje się jak dostarczone Wykonawcy.
- 2.16 Wszystkie dokumenty remontu będą przechowywane na terenie robót we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty remontu będą stale dostępne do wglądu Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.
- 2.17 Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Inspektor nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i wymienionymi normami. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę. Wytwórnice materiałów (np. wytwórnice betonu, konstrukcji stalowej), mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności technologicznej i składnikowej wytwarzanych elementów przedmiotu zamówienia.
- 2.18 Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi nadzoru.
- 2.19 Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w ST) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie

umożliwiających wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób opisany w ST dla wyszczególnionych robót.

- 2.20 Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawiając je do ponownego odbioru.
- 2.21 Przepisy BHP
- 2.23.1. Wszystkie czynności, roboty poszczególnych branż a także ich odbiory należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- 2.23.2. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na terenie robót. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.
- 2.23.3. Pracownicy Wykonawcy będą posiadali aktualne badania lekarskie, będą przeszkoleni w zakresie zasad i przepisów BHP, będą wyposażeni w środki indywidualnej ochrony takie jak: ubrania robocze, obuwie robocze, rękawice, rękawice gumowe, kaski, okulary, słuchawki, maski przeciwpyłowe, szelki do pracy na wysokości, środki ochrony indywidualnej będą stosowane zgodnie z przepisami szczegółowymi i adekwatnie do rodzaju prowadzonych prac.
- 2.23.4. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na terenie robót, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.
- 2.22 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. (Dz.U. nr 151 z 2002r., poz. 1256) przy prowadzeniu w/w zakresu prac Kierownik robót ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 2.23 Gwarancja udzielona przez Wykonawcę (min. 60 – miesięczna) dotyczy zarówno robót budowlanych jak i urządzeń dostarczonych w ramach realizacji umowy.
- 2.24 Zasady wystawiania i realizacji faktur przejściowych i faktury końcowej określa umowa.
- 2.25 Zasady odbioru końcowego i realizacji faktury końcowej określa umowa.

### **3 Dokumentacja projektowa**

- 3.1 Zamawiający zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Biuro Projektowe "ARCHIPROJEKT" Wł. Banaś wykonana w ramach zadania "Przebudowa i remont Auli Forum - etap 2" następujący zakres opisany w projekcie:
- a) elementy bezpieczeństwem ppoż. i bezpiecznej ewakuacji Auli Forum wynikające z uzgodnień z rzeczoznawcą ds ppoż.:
- wymieni drzwi oddzielenia pożarowego D4 (6szt.) i D5 (4 szt.) - pozostałym elementom takim jak hydranty, okna i drzwi wskazane w dokumentacji zostały wymienione wcześniej w etapie 1 i są poza zakresem obecnie prowadzonego zamówienia,
  - usunie (wyburzy) trybuny boczne (trybuny schodkowe z siedziskami typu "grzybek") oznaczone w dokumentacji jako S.01 i S.01.a
  - wykona schody oznaczone w projekcie jako S.04 i S.05
- b) usunie (wyburzy) gazony (kwietniki) oznaczone S.02
- c) poprawi akustykę Auli Forum:
- wykona okładzinę akustyczną tylnej ściany Auli Forum (ściany klinkierowej) oznaczonej S.03
  - wymieni sufit podwieszony Auli Forum na sufit o właściwościach akustycznych montowany na 4 poziomach
  - zamontuje z prawej i lewej strony widowni kotary materiałowe rozsuwane ręcznie
- d) wymieni parkiet na widowni Auli Forum (również na powierzchniach płaskich widowni powstałych po wyburzonych trybun i które zostały opisane przedmiarem robót).
- 3.2 W celu opisanego w/w zakresu robót Zamawiający udostępni Wykonawcy (na etapie przygotowania oferty oraz realizacji robót w wersji pliku pdf) następujące opracowania projektowe:
- a) **Rys. 1 - rzut piwnicy Auli Forum,**
- b) **Rys. 2 - rzut parteru Auli Forum,**

- c) Rys. 3- rzut galerii (I - piętra) Auli Forum,
- d) Rys. 4 - rzut sufitu podwieszonego (z rozmieszczeniem opraw, anemostatów, czujek ppoż. - elementów dostarczanych i montowanych w ramach odrębnych zamówień - odrębnych umów),
- e) Rys 5 - przekrój pionowy przez Aulę Forum (z poziomami poszczególnych elementów Auli Forum)
- f) Rys 6 - zestawienie ślusarki aluminiowej z wymaganym podziałem (drzwi D4, D4A i D5).

3.3 Dokumentacja projektowa w zakresie opisu przedmiotu zamówienia, wymagań realizacyjnych, jakościowych elementów architektonicznych i wykończeniowych ma charakter wspomagający - w tym zakresie nadrzędnymi dokumentami jest ST i opis pozycji przedmiaru robót.

#### **4 Zabezpieczenie terenu robót**

- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót od chwili przekazania, aż do czasu odbioru końcowego robót bez wad i usterek.
- 4.2. **Teren robót prowadzonych (z zapleczem i miejscem składowania materiału) musi być zabezpieczone przez Wykonawcę taśmami i oznakowaniem ostrzegawczym, w trakcie realizacji robót Wykonawca będzie dbać o ich stan i skuteczność odgrodenia terenu robót od osób nieuprawnionych (w szczególności uczniów)**
- 4.3. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie terenu robót lub jego otoczenia w zadawalającym stanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.
- 4.4. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty przygotowania i zabezpieczenia terenu robót do czasu odbioru końcowego bez wad i usterek. Dotyczy to :
  - zapewnienie ciągłego przejazdu po ulicach publicznych w sąsiedztwie terenu robót
  - czyszczenia ulic publicznych z błota i kamieni nawieszonych przez środki transportowe Wykonawcy.
- 4.5. Zamawiający nieodpłatnie umożliwi organizowanie w jednym z pomieszczeń szkoły narad (rad budowy).
- 4.6. Lokalizację składowiska materiałów wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru podczas przekazania terenu robót.
- 4.7. W/w zabezpieczenia będą uzupełnione o oznakowanie ostrzegawcze.
- 4.8. Koszt zabezpieczenia nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest uwzględniony w cenie jednostkowych kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

#### **5 Ochrona środowiska w czasie trwania robót**

- 5.1. W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie dopuszczalne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie robót i poza jego obszarem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.
- 5.2. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzący z recyklingu i mający być użyty do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.
- 5.3. Zamawiający nie dopuszcza do korzystania z pomieszczeń użytkowych i toalet szkolnych przez pracowników Wykonawcy. Wykonawca zabezpieczy dla potrzeb swoich pracowników w odpowiednie wyposażenie terenu robót w urządzenia higieniczno – sanitarne np. baraki/kontenery socjalne, przenośne ustępy (np. Toi-Toi).
- 5.4. Wykonawca będzie :
  - odpady powstałe w trakcie realizacji zadania będzie transportował i składował na odpowiednie co do rodzaju odpadu składowiska
  - utrzymywał teren robót w tym wykopów bez wody stojącej
  - podejmował wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska oraz będzie unikać uszkodzeń istniejącej roślinności. W przypadku kolizji organizacyjnej z drzewami, krzakami wykonawca dokona w ramach ryczałtowego wynagrodzenia przesadzenia zgodnie z wytycznymi tej branży.

## **6** Materiały

- 6.1. Wszystkie materiały stosowane do realizacji zadania powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie i być zgodne z zapisami art. 10 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Materiały, urządzenia podlegające dostawie i wbudowaniu zgodnie z wymogami Unii Europejskiej powinny posiadać wymagane oznakowanie CE.
- 6.2. Materiały użyte do wykonania zadania objęte projektem powinny być zgodne ze specyfikacją przetargową (w kolejności ze ST, opisem pozycji przedmiarów robót)
- 6.3. Ze stosownym wyprzedzeniem nie mniejszym niż 2 tygodniowym , przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia wraz ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie, badaniami laboratoryjnymi, aprobatami technicznymi, próbkami. Inspektor nadzoru pisemnie zatwierdza materiał do wbudowania. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskały akceptację.
- 6.4. Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami ST, opisem pozycji przedmiarów robót.
- 6.5. O wariantowym stosowaniu materiałów decyduje w kolejności Inspektor nadzoru i Projektant sprawujący nadzór autorski. Wykonawca powiadomi inspektora o zamiarze zastosowania materiału zamiennego na co najmniej 2 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym jeżeli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora nadzoru. Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze ST, opisem pozycji przedmiarów robót. muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu . Jeśli Inspektor nadzoru pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone. Po aprobacie Inspektora nadzoru dla urządzeń i materiałów równoważnych proponowanych do wbudowania Wykonawca zobowiązany jest uzyskać pisemną zgodę Projektanta.
- 6.6. Badania laboratoryjne dostarczanych materiałów dokonywane będą w jednostkach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
- 6.7. Wykonawca w uzgodnieniu z inspektorem zapewni tymczasowe składowisko materiałów do czasu gdy będą one użyte do robót. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć materiały przed zanieczyszczeniem aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora.. Składowisko tymczasowe materiałów nie może stwarzać utrudnień komunikacyjnych na obiekcie.

## **7** Sprzęt

- 7.1. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.
- 7.2. Rodzaj, liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z harmonogramem, zasadami technologicznymi oraz warunkami terenowymi prowadzenia robót.
- 7.3. Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych dla sprzętu wymagającego takich dokumentów
- 7.4. W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prace ziemne należy wykonywać ręcznie.
- 7.5. Rusztowania : systemowe aluminiowe i stalowe – przejezdne, stacjonarne – ramowe elewacyjne, warszawskie, z poręczami, krawężnikami - odbojnikami, z systemowymi pomostami komunikacji pionowej, montowane zgodnie z wytycznymi producenta i przepisami BHP. W zależności od warunków atmosferycznych (technologicznych) i możliwości zachowania przepisów BHP na terenie robót Wykonawca ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo ciągów komunikacyjnych wyposaży rusztowania elewacyjne w siatki, plandeki ochronne z polietylenu. Stosowanie rusztowań tradycyjnych (drewnianych) wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

## **8** Transport

- 8.1. Wszystkie materiały należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, nie powodujący niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnych obciążeń na osie. Uszkodzenia nawierzchni wynikające z nieprzestrzegania obciążeń dopuszczalnych będą podlegały naprawie przez Wykonawcę.
- 8.2. Wykonawca zobowiązuje się do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń dróg dojazdowych i publicznych będących następstwem realizacji przez niego przedmiotu umowy.

## **9 Zakres realizacji**

9.1 Zamawiający zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Biuro Projektowe "ARCHIPROJEKT" Wł. Banaś wykonana w ramach zadania "Przebudowa i remont Auli Forum - etap 2" następujący zakres opisany w projekcie :

- a) elementy bezpieczeństwa ppoż. i bezpiecznej ewakuacji Auli Forum wynikające z uzgodnień z rzeczoznawcą ds ppoż. :
  - wymieni drzwi oddzielenia pożarowego D4 (6szt.) i D5 (4 szt.) - pozostałe elementy takie jak hydranty, okna i drzwi wskazane w dokumentacji zostały wymienione wcześniej w etapie 1 i są poza zakresem obecnie prowadzonego zamówienia,
  - usunie (wyburzy) trybuny boczne (trybuny schodkowe z siedziskami typu "grzybek") oznaczone w dokumentacji jako S.01 i S.01.a
  - wykona schody oznaczone w projekcie jako S.04 i S.05
- b) usunie (wyburzy) gazony (kwietniki) oznaczone S.02
- c) poprawi akustykę Auli Forum :
  - wykona okładzinę akustyczną tylnej ściany Auli Forum (ściany klinkierowej) oznaczonej S.03
  - wymieni sufit podwieszony Auli Forum na sufit o właściwościach akustycznych montowany na 4 poziomach
  - zamontuje z prawej i lewej strony widowni kotary materiałowe rozsuwane ręcznie
- d) wymieni parkiet na widowni Auli Forum (również na powierzchniach płaskich widowni powstałych po wyburzonych trybun i które zostały opisane przedmiarem robót)

Uwaga : Wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej i oświetleniowej, oświetlenia ewakuacyjne i instalacji sygnalizacji alarmu określone w dokumentacji projektowej jest objęte odrębnym zamówieniem (odrębną umową zawartą przez Zamawiającego)

9.2 Dokumentacja projektowa w zakresie elementów architektonicznych i wykończeniowych ma charakter wspomagający - w tym zakresie nadrzędnymi dokumentami jest ST i opis pozycji przedmiaru robót.

9.3 Zakres realizacji zamówienia uwzględnia więc :

- a) wybrane (nie zrealizowane w etapie 1) elementy uwzględnione w dokumentacji projektowej
- b) elementy robót wybrane i wprowadzone przez Zamawiającego samodzielnie

Oba w/w zakresy robót są opisane, doprecyzowane :

- specyfikacją techniczną (ST)
- opisami pozycji przedmiarów robót,

Wszystkie czynności , roboty poszczególnych branż a także ich odbiory należy realizować zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym i przepisami pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia.

Jeśli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami ST a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych Wykonawców, to Inspektor nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady a Wykonawca wykona dodatkowe roboty, zleczone przez Inspektora nadzoru na koszt Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Inspektora nadzoru o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.



## **10 Szczegółowa wytyczne realizacji robót**

### **10.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYWÓZ ODPADÓW**

Rozbiórki, demontaże należy wykonać :

- Ze wstępnym rozpoznaniem konstrukcji rozbiieranych trybun - należy wykonać odwierty kontrolne i przebicia rewizyjne w celu sprawdzenia założeń projektowych (potwierdzenie możliwości rozbiórki trybun)
- Powierzchnie przewidziane do rozbiórki (posadzki lastrykowej, konstrukcji trybun, ścian przy słupach) należy poprzedzić odcięciem piłą tarczową - w obecności Inspektora wyznaczyć linię cięcia
- Demontaże wykonywa ręcznie z zastosowaniem wszelkich dopuszczonych do użytkowania sprzętów np. młoty, młoty elektryczne wyburzeniowe, łomy, oskardy, piły tarczowe, łańcuchowe, nożyce do cięcia stali, palniki gazowe,
- Zabronione jest zrzucania z wysokości powyżej 3,0m materiałów rozbiórkowych. Transport pionowy materiałów rozbiórkowych powinien odbywać się z przenoszeniem ręcznym i ustawionymi rynnami zsyłowymi.
- Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w przedmiarze robót) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.
- Segregacja odpadów, transport, utylizacja. W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne jak elementy metalowe, cegły, szkło. W budynku nie są wbudowane ani nie były eksploatowane materiały szkodliwe (np. azbest) wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Przewozić go samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.
- Teren rozbiórki – strefe bezpieczeństwa przy pracach na wysokości 6m należy ogrodzić ogrodzeniem stałym.
- W widocznym miejscu należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną.
- Wszyscy pracownicy pracujący na wysokości powyżej 4 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach umocowanych do trwałych elementów konstrukcji lub konstrukcji w danym momencie nie rozbiieranych.
- Rozbiórka powinna być prowadzona metodą tradycyjną z użyciem sprzętu ręcznego.
- Gruz i materiały drobne należy usunąć przez kryte zsypy – nie wolno gruzu wyrzucać na zewnątrz przez okna, które są wymienione (nowe).
- Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w sposób zapewniający maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia określonych przez ST, przedmiar i projekt wykonawczy czy polecenia Inspektora Nadzoru
- Prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu roboty.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić, czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych.
- Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.
- Do ponownego wykorzystania Zamawiający przewiduje następujące materiały :
  - balustrady stalowe rozebranych trybun bocznych i zamurowanych fragmentów klatki schodowej - balustrady będą do zamontowania w linii uskoku powstałego po wyburzeniu trybuny bocznej (lewej) i jako balustrady schodowe nowych schodów bocznych,
  - częściowo okładzina drewniana balustrad stalowych - jako uzupełnienie odbojników ściennych przy wymienionych drzwiach aluminiowych EI30
  - legary podłogi technicznej sceny - po impregnacji będą ponownie wbudowane pod nową podłogą techniczną
- Pozostałe materiały z rozbiórki (beton, lastryko, parkiet, deski podłogi scenicznej, okładziny drewniane balustrad i proscenium, gruz ceglany z kwietników, konstrukcja stalowa i płyt gipsowo-mineralne sufitu podwieszonego, obite tynki, ślusarka drziowa) będą przez Wykonawcę wywiezione i zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przedmiar przewiduje wywóz przez Wykonawcę wytworzonych odpadów na odległość 4 km i odpłatne złożenie na składowisku.

### **10.2 STOLARKA DRZIOWA**

- **Wymagania ogólne**

- Zamawiający wymaga dostawy i montażu witryn aluminiowych wewnętrznych (drzwi aluminiowych wraz z naświetlami) wg wymiarów i podziału wskazanego w dokumentacji projektowej :
  - drzwi D4 i D4a jednoskrzydłowe z naświetlami bocznymi
  - drzwi D5 dwuskrzydłowe (z prawym skrzydłem głównym, bez naświetli)
- Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, aby wszystkie materiały i składniki zaproponowanego systemu pasowały do siebie i spełniały wymagania ST i dokumentacji projektowej, zapewniały powiązanie składników systemu z konstrukcją budynku i innymi materiałami eksploatacyjnymi i wykończeniowymi.
- Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie zaproponowanego systemu (w tym równoważnego technicznie w stosunku do wskazanego w dokumentacji technicznej).
- Jakikolwiek odstępstwa i zmiany wymagań ST są możliwe dopiero po akceptacji przez Inspektora Nadzoru na zasadach określonych w umowie i ST6.
- **Wymagania szczegółowe - odporność ogniowa aluminiowych ścianek wewnętrznych**  
Zamawiający wymaga aby dostarczone witryny aluminiowe spełniające funkcję przegrody oddzielające strefy pożarowe zapewniały odporność ogniową i termiczną (odporność i szczelność ogniową) EI30 zgodnie z założeniami projektowymi (EI określone w zestawieniu stolarki). Zamawiający wymaga aby zaproponowany i wykonany w ramach realizacji zadania system przegród ogniowych zapewniał :
  - odporność ogniową EI30 potwierdzoną aprobatą techniczną
  - po krawędzi skrzydeł drzwiowych podwójne uszczelki dymoszczelne przylgowe – wg wymagań systemu
  - szczelina progowa uszczelniona progową uszczelką pęczniącą
  - szyba osadzana w ognioodpornych uszczelkach z włókiem ceramicznym.
  - szyba ze szkła ognioochronnego E30
  - wypełnienie poszczególnych kwater płytami STG (płytami gipsowo-kartonowymi GKF ognioochronnymi gr 12,5mm)
- **Wymagania szczegółowe - profile witryn wewnętrznych (drzwi i naświetli wewnętrznych)**  
Wymagania Zamawiającego dotyczące konstrukcji (przekroju) profili aluminiowych witryn wewnętrznych :
  - Profile ościeżnicowe i skrzydłowe : o przekroju jednokomorowym ,
  - Profile ościeżnicy drzwiowej : o głębokości konstrukcyjnej ościeżnicy od 49 do 59 mm
  - Profile konstrukcyjne skrzydła : o głębokości konstrukcyjnej skrzydła od 54 do 68 mm
  - Listwa przyszybowa : o wysokości od 25 do 32 mm
  - Profile : ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, który zgodnie z PN-EN 755-2 ma normowe parametry wytrzymałościowe ścianek grubości poniżej 3 mm :
    - umowna granica plastyczności nie mniej niż  $R_{p0,2} = 160$  MPa
    - granica wytrzymałości na rozciąganie nie mniej niż  $R_m = 215$  MPa
  - Profile wykonane za stopu AlMgSi 0.5 wg EN 573 część 3 i 4 , EN 755 część 2.
  - Tolerancje wymiarowe wg normy EN 12020-2 oraz DIN 17615.
  - Grubość blach aluminiowych profili : co najmniej 2,0mm
- **Wymagania szczegółowe - powłoka antykorozyjna profili**
  - Profile aluminiowe : lakierowane proszkowo na kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
  - Lakierowanie profili wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.
  - Gwarancja na powłoki lakiernicze : co najmniej 10 lat.
- **Wymagania szczegółowe - szklenie**  
Zamawiający wymaga aby wypełnienie witryn aluminiowych wewnętrzne stanowiła :
  - szyba pojedyncza o następujących parametrach :
    - szkło niebarwione
    - Szyba w ściankach ogniowych : pojedyncza szyba, laminowana spełniająca warunek EI30 np. Pyrobel16 EI30 prod. AGC.
    - dla dwóch drzwi D4 szyba skrzydeł i naświetli będzie laminowana folią nie przepuszczającą światła (z holu na widownię).

**Uwaga : aluminiowe przegrody ogniowe wewnętrzne (EI30) są o różnej wysokości (2,0 ; 3,48 ; 3,80m) uzależnionej od poziomu konstrukcji żelbetowej nad przegrodą ogniową .**

- **Wymagania dodatkowe dla witryn aluminiowych wewnętrznych**
  - Drzwi wyposażone :
    - w trzy zawiasy wrębowe (potrójne, wpuszczane) na każdym skrzydle drzwiowym
    - jedno (główne) skrzydło drzwi jednoskrzydłowych czy dwuskrzydłowych wyposażone w samozamykacz górny z szyną ślizgową przeznaczony do skrzydeł szerokości do 1100mm taki jak Geze TS 2000 V BC zapewniający :
      - regulowaną z przodu prędkość zamykania
      - regulowaną z przodu końcowa faza zamykania (dobicie)
      - zmianą siły zamykania w zakresie 1/3/4 (według normy PN EN1154) poprzez odsunięcie/zbliżenie samozamykacza przy montażu

- mechaniczne tłumienie otwierania drzwi od kąta ok. 80° (funkcja "antywiatrowa")
- wpuszczaną płytę montażową
- kolor samozamykacza do uzgodnienia z Inspektorem nadzoru
- w zapadkę kulkową
- w jeden zamek i jedną wkładkę patentową atestowaną z kompletem 4 kluczy - wkładki posiadające zabezpieczenie przed rozwierceniem, system zabezpieczający przed wyrwaniem środka wkładki, odporność na ścieranie

Montaż witryn aluminiowych zewnętrznych i wewnętrznych, przegród ogniowych należy wykonać wg następujących zasad:

- Zamówienie ślusarki należy poprzedzić sprawdzeniem grubości przegrody oraz pomiarami z natury szerokości i wysokości otworów drzwiowych
- Na etapie murowania, betonowania przegród należy otwór drzwiowy wykonać w wielkości umożliwiającej swobodne osadzenie i regulację przy montażu (z zapasem co najmniej 1,5 cm na każdą stronę)
- Przed montażem drzwi należy odciąć pręt usztywniający ramę (ościeżnicę).
- Ramę i drzwi należy osadzać w taki sposób, by szczelina progowa w stanie wykończonym wynosiła maks. 3mm
- Ustawienie ramy drzwiowej lub ościeżnicy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiarów przekątnych - dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu – max. 2 mm na 1 m wysokości drzwi, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów. różnice wymiarów przekątnych – max 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, jednak nie więcej niż 4 mm na całej długości przekątnej. po osadzeniu ościeżnicy jej środek powinien pokrywać się z osią otworu drzwiowego w ścianie ościeża.
- Konstrukcja ramy lub ościeżnicy powinna być zdystansowana od muru po obu stronach oraz od góry na ok. 10 mm.
- Mocowanie mechaniczne ramy lub ościeżnicy do ościeży należy wykonać za pomocą stalowych kołków rozporowych osadzonych w murze i przechodzących przez istniejące otwory w ramie - minimalna grubość kołków wynosi 8 mm, a długość 120 mm., w razie konieczności montażu w cegle szczelinowej lub dziurawce do mocowania należy użyć dedykowanych do tych podłoży kotew stalowych. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak, aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia max 400-800 mm, min w 3 miejscach z każdej ze stron ramy drzwiowej.
- Po dokładnym ustawieniu drzwi należy dokręcić ramę lub ościeżnicę na gotowo.
- Podczas montażu drzwi dwuskrzydłowych w posadzce należy zamocować tulejkę przypodłogową, którą trzeba umieścić dokładnie w osi przęta skrzydła biernego.
- Dla przegród ogniowych : w przypadku, kiedy łączna długość ścianki przekracza 5 m, należy zastosować dylatacje - dylatacje wykonuje się w odstępach nie większych niż 4 m, skręcając profile w ten sposób, aby szczelina pomiędzy nimi wynosiła 15 do 18 mm. łączenia gotowych ram w większy element należy dokonywać przy pomocy stalowych śrub wykorzystując gotowe otwory montażowe, wewnątrz należy nakleić uszczelkę ceramiczną na całej długości łączenia, przy obu krawędziach profilu.
- Dla przegród ogniowych przestrzeń pomiędzy ramą , ościeżnicą a murem należy wypełnić wełną mineralną lub innym ognioodpornym wypełniaczem – zaprawą lub tynkiem cementowym maskując jego powierzchnie kątownikami maskujący (w kolorze witryny) Uwaga : drzwi o wymaganej odporności ogniowej osadzać na zaprawie cem. – wapiennej - nie stosować pianki poliuretanowej jako uszczelnienia.
- Dla przegród ogniowych : szklenie przegród ogniowych polega na przyklejeniu do profilu ramy samoprzylepnej uszczelki z włókien ceramicznych, osadzeniu klocków podtrzymujących szkło, włożeniu samej tafli lub panelu., następnie na grzybkowych łbach wkrętów zatrzaskuje się listwy dociskające szkło, które od strony szyby mają również naklejoną uszczelkę ceramiczną. Najpierw zatrzaskuje się listwy poziome, następnie pionowe (listwy pionowe są dodatkowo krótsze). Klocki podszybowe należy umieszczać po dwa na poziomych oraz pionowych profilach ramy, w odległości ok. 8 cm od narożników szyby (w sumie 8 klocków na jedną szybę). Szyba musi być zdystansowana na całym obwodzie. Dla szkła o grubości 5 mm stosuje się obustronnie uszczelkę ceramiczną o grubości 4 mm natomiast dla szkła o grubości 6 mm stosuje się jednostronnie uszczelkę 3 mm i 4 mm W przypadku montowania drzwi lub ścianek od zewnętrznej strony budynku, należy zwrócić uwagę aby szkło ogniowe w szybie zespolonej było umieszczone od wewnętrznej strony budynku. Montaż odwrotny grozi uszkodzeniem szkła ogniowego. Szyba zespolona jest oznaczona białą naklejką samoprzylepną wielkości 5x7cm z opisem „Strona zewnętrzna”. Krawędzie szkła ogniowego (dotyczy także szkła zespolonego) zabezpieczone są specjalną taśmą ochronną. Uszkodzenie lub zdjęcie taśmy ochronnej może doprowadzić do trwałego uszkodzenia szkła. Wybrane gatunki szkła ogniowego mają ściśle określoną orientację „góra / dół”. Informuje o tym specjalna naklejka na szybie. Montaż odwrotny grozi uszkodzeniem szkła ogniowego. W przypadku, gdy konstrukcja może być narażona na niekorzystne warunki atmosferyczne (opady) należy widoczną krawędź uszczelki ceramicznej pokryć warstwą silikonu. Luzy wielkości 1+2 mm w narożach przeszklenia pomiędzy listwami dociskającymi szkło i profilami stalowymi wymagane są ze względu na różną rozszerzalność tych elementów w warunkach podwyższonej temperatury.
- Po montażu skrzydeł drzwiowych sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,
- Mycie przed odbiorem należy przeprowadzić ciepłą wodą z dodatkiem niewielkiej ilości szamponu samochodowego lub innego podobnego środka. Przy myciu szyb nie należy dopuścić do załania ceramicznych

uszczelkach mocujących szkło. Należy unikać zbyt żrących środków, aby nie dopuścić do uszkodzenia powłoki lakierniczej.

- Podczas konserwacji drzwi należy sprawdzić prawidłowość działania zamków oraz dokręcić śruby mocujące zamki i klamki. Należy naoliwić zamki i zawiasy oraz sprawdzić działanie górnych elementów ryglujących skrzydła biernego. W razie potrzeby dokręcić śrubę mocującą pręt. Dokonuje się tego kluczem imbusowym w specjalnie przygotowanym otworze od góry elementu. Należy sprawdzić działanie samozamykaczy i w razie potrzeby wyregulować je tak, aby puszczone skrzydło otwarte pod kątem 45° swobodnie się zamknęło.
- Należy sprawdzić również stan mosiężnej podkładki łożyskowej w zawiasach. W przypadku stwierdzenia zużycia podkładki trzeba zamontować nową.
- W celu ewentualnego pomalowania drzwi należy uprzednio oczyścić powierzchnię drzwi i zmatowić ją papierem ściernym o małej ziarnistości (np. 180). Do malowania używać farb poliuretanowych. Dlatego przed użyciem nieznannej farby należy przeprowadzić próbę malowania na niewielkiej, niewidocznej powierzchni skrzydła Uwaga: niektóre rodzaje farb mogą doprowadzić do uszkodzenia powłoki macierzystej i w efekcie do złuszczenia farby.
- Części profili z uszkodzoną powłoką malarską - powłoka powinna być zabezpieczona tzw. zaprawkami – lakierem o kolorze profili
- Zamontować szyldy drzwiowe podłużne, stalowe, w kolorze matowego chromu, wyposażone w zamek i wkładkę (z kompletem 3 kluczy).
- Sprawdzić uszczelnienie zamocowania drzwi pod względem termicznym i akustycznym;
- Połączenia i mocowania elementów i segmentów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać.
- Elementy aluminiowe lub stalowe widoczne należy zabezpieczyć przed pianką poliuretanową. Stosować co najmniej dwie rozporę na wysokości ościeżnicy.
- Uszczelnienie (pianką poliuretanową) należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego, odpowiednio do wytycznych producenta masy uszczelniającej. Uszczelnienia powinny odpowiadać wymaganiom normowym lub atestom ITB.

Do oceny wartości technicznej danego elementu metalowego należy przedłożyć następujące wyniki:

- badanie materiałów użytych do wykonania wyrobu stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi;
- badanie gotowego wyrobu w tym: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych (zgodność z warunkami technicznymi, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oraz sprawdzić rodzaj, liczbę i wielkości okuć oraz ich zamocowanie i działanie;
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów potwierdzone powykonawczą dokumentacją techniczną oraz wynikami sprawdzenia gotowych elementów
- prawidłowości rozmieszczenia miejsc mocowania i sposobu osadzenia elementów;
- prawidłowości uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem

#### **Uwaga 1:**

- Poddanie powłoki lakierniczej pokrytej folią ochronną oddziaływaniu słońca i wilgoci może spowodować trwałe jej uszkodzenie. Dlatego po zamontowaniu drzwi należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą.
- Zamawiający wymaga aby dostarczone na plac budowy produkty posiadały oznaczenie każdej witryny tabliczką znamionową posiadającą następujące dane :
  - nazwa firmy (producenta)
  - oznaczenie typu drzwi , odporność ogniową
  - numer aprobaty technicznej, numer certyfikatu
- Podczas montażu, użytkowania i napraw drzwi przeciwpożarowych należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy.
- Przeglądy okresowe w okresie gwarancyjnym powinien obejmować następujące czynności:
  - sprawdzenie funkcjonowania drzwi,
  - sprawdzenie szczeliny pomiędzy posadzką a skrzydłem (luz musi wynosić maksymalnie 6 mm),
  - sprawdzenie powłoki lakierniczej,
  - sprawdzenie i ewentualne poprawienie mocowania zamków, rygli itp.
  - sprawdzenie stanu uszczelki pęczniającej
  - regulacja trzymacza elektromagnetycznego,
  - przesmarowanie zawiasów i innych elementów ruchomych
  - sporządzenie protokołu przeglądu serwisowego.
- Zamawiający wymaga aby Wykonawca dla dostarczonych w ramach realizacji zadania systemów przegród aluminiowych (fasad elewacyjnych, przegród drzwiowych aluminiowych zewnętrznych i wewnętrznych, w tym przegród ogniowych.) zapewnił 10-letnią gwarancja na:
  - przyczepność powłoki lakierniczej , odporność na jej złuszczenie i tworzenie się pęcherzy.
  - odporność na korozję włącznie z korozją nitkową.
  - odporność na promieniowanie ultrafioletowe, utratę koloru i połysku przekraczające
  - określone tolerancje zgodne z przepisami Qualicoat oraz wymaganiami Qualanod
  - trwałość połączeń między poliuretanem i aluminium

- trwałość połączenia pasków poliamidowych i aluminium.
- zachowanie właściwości termicznych i mechanicznych izolacji w granicach określonych wymaganiami technicznymi.
- akcesoria, uszczelki i profile z tworzyw sztucznych.

### **10.3 SUFIT PODWIESZANY Z PŁYTY GK**

Sufity podwieszane z płyt gk do wykonania na suficie podcienia na poziomie parteru :

- płyty gk zgodne z normą PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych.
- płyty gk zgodnie z dokumentacją projektową
- szerokość – 1200 (=0; - 0,5) mm
- długość – [2000 + 3000] (+0; -6,0) mm

Wymagane zasady wykonania sufitów podwieszanych na ruszcie pojedynczym z płyt gk

- Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gk powinien być pojedynczy – montowany bezpośrednio do konstrukcji żelbetowej stropu podcienia. Pojedyncza konstrukcja z profili - sprawdzi się w niskim pomieszczeniu lub gdy chcesz tylko zamaskować nierówności na suficie i założyć lekkie oprawy świetlne, a nie zależy ci na obniżeniu wnętrza - taka jak na suficie podcienia na poziomie parteru . W takim przypadku do podwieszenia rusztu wybierz wieszaki ES. Minimalna odległość od stropu, na jakiej możesz podwiesić na nich płyty, wynosi 3 cm, maksymalna – 12,5 cm. Ruszt pojedynczy można też montować na dłuższych wieszakach obrotowych. W tym układzie profile nośne CD rozmieszcza się równoległe do krótszych ścian pokoju. Wsuwa je w przyścienny profil UD przykręcony do ściany. Ruszt pojedynczy najczęściej stosuje się w niewielkich wnętrzach o kształcie wydłużonego prostokąta, których szerokość nie przekracza 4 m. Zużywa się na niego niewiele materiału, lecz jego wadą jest wiotkość konstrukcji utrudniająca wypoziomowanie płyt. Okładzinę na takiej konstrukcji montujemy zawsze prostopadle do profili. Konstrukcja rusztu będzie więc zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6mm oraz przyściennych UD 27x28x0,6mm. - ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów
  - W celu uzyskania oczekiwanego efektu użytkowego sufitu Zamawiający wymaga aby styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlenia pomieszczenia), na stykach płyt stosować taśmy
  - przy montażu sufitu Zamawiający wymaga koordynacji w wyznaczaniu trasy rusztu sufitu z oprawami oświetleniowymi, i czujkami alarmu ppoż.
  - Wypełnianie sufitu płytami g-k należy wykonać prostopadle do profili nośnych - kolejne rzędy płyt powinny łączyć się na sąsiednim profilu tak, aby połączenia się nie krzyżowały
  - Wkręty mocujące płyty na suficie powinny być rozmieszczone maksymalnie co 12- 15 cm
  - Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą należy wypełniać masą szpachlową - styki płyt szpachlować z zastosowaniem taśmy wzmacniającej (siatki z włókna szklanego),
  - płyty skrajne docinać zachowując od 3 do 5mm odstęp od ścian obwodowych – powstałą szczelinę należy wypełnić elastyczną masą wypełniającą (akrylem), pomalować na kolor sufitu (ścian pomieszczenia)
- 1) na okładziny sufitowe stosować płyty gipsowo – kartonowe zwykle 1 X GKB (zwykła)

### **10.4 PARKIET WIDOWNI**

Wymagany (przewidywany) przez Zamawiającego zakres robót związany z wykonaniem parkietu widowni Auli Forum :

1. demontaż istniejącego parkietu - oderwanie deszczulek przyklejonych klejem bitumicznym do istniejącego podkładu cementowego, zerwanie listew przyściennych, wywiezienie odpadów drewnianych na składowisko Wykonawcy,
2. skucie posadzki lastrykowej na grubość do 4cm w miejscach, w których posadzka lastrykowa będzie zmieniona na posadzkę parkietową - usunięcie lastryka do linii lewych słupów oraz nadanie parkietowi regularnej powierzchni z prawej strony widowni,
3. skucie (wyrównanie) istniejącej posadzki na grubość do 5cm w miejscach rozbiórki trybun bocznych - w miejscach w których będzie ułożony po raz pierwszy parkiet,
4. usunięcie frezarką mechaniczną kleju bitumicznego z podłoża cementowego - usunięcie pozostałości kleju i gruntu po starym, zdemontowanym parkiecie
5. oczyszczenie (odkurzenie/odpylenie) podłoża po frezowaniu, skuwaniu lastryka czy wyrównaniu podłoża po rozebranych trybunach bocznych,
6. zagruntowanie podłoża pod nowy parkiet,
7. wykonanie wylewki samopoziomującej o grubości do 2mm na powierzchni frezowania istniejącego podkładu cementowego
8. wykonanie wylewki samopoziomującej o grubości do 5mm na powierzchni skutego lastryka i rozebranych trybun bocznych,
9. zagruntowanie powierzchni wylewki samopoziomującej gruntem systemowym do klejów poliuretanowych

10. przyklejenie mozaiki przemysłowej dębowej na powierzchni poziomej posadzki, stopnicach i podstopnicach schodów (3 schodów w każdy po 5 stopnic i podstopnic ) wg następujących wymagań :
- a) Parkiet wykonać z klepek drewnianych :
    - mozaiki przemysłowej dębowej
    - grubości 22mm
    - długość : 250mm ( $\pm 2\%$ )
    - szerokość : 16 mm ( $\pm 2\%$ )
    - klasa jakości klepki : III - przekładana i przebierana w celu ujednoczenia widocznej powierzchni podłogi/ ukrycia wad jakościowych drewna klasy III,
    - klejonych do podłoża na elastycznym kleju poliuretanowy (jedno - lub dwuskładnikowy)
    - mozaika układania z przesunięciem (układanie nieregularne)
  - b) Cyklinowanie
    - Cyklinowanie wykonać mechanicznie zachowując prawidłowe kierunki przejazdu cykliniarki: kierunki prostopadłe lakiernicze szlifować do „surowego” drewna” papierem ścierny o granulacji 24 lub 36,
    - Wygładzić powierzchnię drewna kolejnym cyklinowaniem z zastosowaniem papieru o granulacji 50 lub 60,
    - Kończące wyszlifowanie powierzchni drewna papierem ściernym o granulacji 100 lub 120,
    - Przed pierwszym olejowaniem oczyścić powierzchnię – starannie odkurzyć.
  - c) Olejowanie posadzki
    - Olejowanie podkładowe olejem koloryzującym (wybielającym) wykonać jednokrotnie (x1) lub do momentu uzyskania porównywalnej barwy całej posadzki drewnianej,
    - Olejowanie nawierzchniowe wykonać co najmniej dwukrotnie (x2) lub do momentu uzyskania porównywalnej barwy całej posadzki drewnianej,
    - Stosować olej dający efekt powierzchni półmatowej.
  - d) Listwy przyścienne :
    - dębowe
    - grubości 15mm
    - wysokości 100mm
    - wykończone (szlifowane, koloryzowane i olejowane) tak samo jak parkiet
    - ukosowane pod kątem 45st. w narożnikach wypukłych i wklęsłych
  - e) Po wykonaniu parkietu, podczas dalszych robót wykończeniowych powierzchnie parkietu chronić papierem falistym (tekturą) a nie foliami (budowlanymi/malarskimi)
  - f) Czyszczenie i pielęgnacja parkietu w okresie eksploatacji : Wykonawca w dokumentacji odbiorowej :
    - opisać zasady czyszczenia i konserwacji parkietu
    - wskazać środki do pielęgnacji parkietu
  - g) Materiały przewidziane do wykonania parkietu których właściwości będą stanowić o równoważności innych produktów :
    - mozaika przemysłowa dębowa 22x16x250 klasy III, segregowana/przekładana i układana w formie nieregularnej (przesuwanej)
    - grunt do masy samopoziomującej WB-290
    - masa samopoziomująca LC-710
    - grunt pod klej PB-235
    - klej HB-810 hybrydowy
    - szpachla rozpuszczalnikowa FS-415
    - olej koloryzujący OL-611
    - olej do podłóg OL-610

## **10.5 PODŁOGA TECHNICZNA SCENY**

Istniejąca podłoga sceny (deski sosnowe o gr. ~38mm łączone na wpust i pióro) jest w złym stanie technicznym. W wielu miejscach, przez bezpośrednie zamocowanie gwoździami desek podłogi do legarów, wyrobienie połączeń mechanicznych wykonanych gwoździami oraz wyrobienie połączeń wpust -pióro podłoga „skrzypi”. Dodatkowo pojedyncza warstwa desek powoduje dudnienie podłogi – niepożądany efekt na scenie teatralnej czy koncertowej . Stan techniczny legarów ułożonych na stalowych podestach wyrównujących poziom sceny nie budzi zastrzeżeń (bez demontażu desek nie można obecnie dokonać pełnej oceny stan technicznego wszystkich legarów). Po zerwaniu istniejącej warstwy podłogi należy sprawdzić stan techniczny legarów - niemniej złożono w przedmiarze odzysk legarów w 100%

W ramach remontu podłogi technicznej sceny przewiduje się wykonanie następujących robót :

1. Demontaż istniejącej podłogi z desek - wyciągnięcie gwoździ, oderwanie desek zerwanie listew przyściennych, wywiezienie odpadów drewnianych na składowisko Wykonawcy,

2. Demontaż legarów drewnianych - odkręcenie śrub łączących legary ze stalowymi podestami (podkonstrukcją stalową sceny)
3. Podkonstrukcję stalową sceny (podesty) oraz przestrzeń między i pod nimi należy po oczyszczeniu z zanieczyszczeń - odpadów drewnianych, stalowych podkładek czy śrub mogących być źródłem hałasów
4. Po odkręceniu legary należy zabezpieczyć przeciwegrzybicznie i przeciwpożarowo poprzez 3-krotne malowanie preparatem FOBOS M-4, PYROLPLAST HW lub innym równoważnym.
5. Na wierzchu podestu stalowego czyli pod legary drewniane sceny należy przykleić taśmę izolującą taką jak Spax D szer. 87mm lub przykleić pasy gumy o grubości co najmniej 3mm wzmocnione włóknami,
6. Na wykonanej przekładce izolującej drgania dynamiczne i hałas należy ponownie przykręcić łącznikami śrubowymi zaimpregnowane legary podłogowe z odzysku
7. Na wierzchu legarów sceny należy ponownie przykleić taśmę izolującą taką jak Spax D szer. 87mm lub przykleić pasy gumy o grubości co najmniej 3mm wzmocnione włóknami,
8. Na tak wykonanej przekładce izolującej drgania dynamiczne i hałas należy ułożyć płyty OSB SF-B (STOP FIRE) gr. 22 mm, z prostą krawędzią - płyty docinać na wymiar osiowy legarów z uwzględnieniem przerwy (zdylatacja) pomiędzy płytami szerokości co najmniej 3 mm, (dylatacja ta należy zostawić nie wypełnioną),
9. Płyt OSB SF-B łączyć z legarami ocynkowanymi wkrętami do drewna średnicy ok. 3,5mm, długości co najmniej 60mm, mocowanie płyt do legarów w rozstawie wkrętów 12-15cm, wykonać dylatacje obwodowo zapewniając odpowiednią przestrzeń na kompensację zmian długości płyt OSB.
10. Na wykonanym podkładzie płytowy sceny należy ułożyć deski :
  - a) do wykonania podłogi sceny stosować deski sosnowe gr. 28-30mm w II-iej klasie jakości, szerokości 12-15cm, z krawędzią prostą,
  - b) długość deski : dobrać w taki sposób aby powstał zakład (przesunięcie) ok 15cm pomiędzy łączeniem desek i płyt OSB
  - c) ułożenie desek prostopadle do proscenium (widowni)
  - d) spod desek sosnowych należy przed ułożeniem na podkładzie płytowym zaimpregnować przeciwegrzybicznie i przeciwpożarowo poprzez 3-krotne malowanie preparatem FOBOS M-4, PYROLPLAST HW lub innym równoważnym.
  - e) deski sosnowe układać na styk, krawędzie styczne pomiędzy deskami smarować mydłem technicznym lub woskiem pszczelim, deski łączyć z podkładem płytowym OSB :
    - poprzez warstwę kleju poliuretanowego (elastycznego) stanowiącego jednocześnie warstwę izolującą przed tarciem (i skrzypieniem) deski i płyty OSB
    - poprzez łączniki mechaniczne - wkręty do drewna średnicy ok 3mm, długości 40mm
    - wykonać dylatacje obwodowo zapewniając odpowiednią przestrzeń na kompensację zmian długości desek podłogowych.
  - f) Po ułożeniu desek sosnowych ich górną powierzchnię należy wycyklinować :
    - Cyklinowanie wykonać mechanicznie zachowując prawidłowe kierunki przejazdu cykliniarki: kierunki prostopadle papierem ścierny o granulacji 24 lub 36,
    - Wygładzić powierzchnię desek kolejnym cyklinowaniem z zastosowaniem papieru o granulacji 50 lub 60,
    - Kończące wyszlifowanie powierzchni desek wykonać papierem ściernym o granulacji 100 lub 120,
    - Przed pierwszym olejowaniem oczyścić powierzchnię – starannie odkurzyć.
  - g) Olejowanie desek podłogi technicznej sceny :
    - Olejowanie nawierzchniowe wykonać co najmniej dwukrotnie (x2) lub do momentu uzyskania porównywalnej barwy całej posadzki drewnianej,
    - Stosować olej dający efekt powierzchni półmatowej

## **10.6 POWIEKSZENIE SCENY**

Powiększenie sceny dotyczy prawej i lewej strony :

1. Powiększenie z prawej strony : zabudować na istniejących schodach lastrykowych stalowy podest - podest zbudowany z profili rurowych prostokątnych 40x24mm i kątowników 40x40x3mm należy wykonać analogicznie do tych, które obecnie tworzą podkonstrukcję podłogi na scenie. Przyjęto w przedmiarze robót, że na poszerzenie sceny z prawej strony na szerokość 2,7m potrzebne będzie wykonanie i zamontowanie podestu o wadze 102,60 kg (38kg x 2,70m - na każdy metr szerokości poszerzenia przyjęto 38kg konstrukcji stalowej). Przed produkcją należy dokonać pomiaru stopni schodowych z natury, konstrukcję wykonaną walsztatowo należy dostarczyć na budowę zabezpieczoną antykorozyjnie - 2 x minia chlorokauczukowa. Podest należy zakotwić w podłożu mechanicznie, na podeście należy ułożyć nowe legary podłogowe, na których należy wykonać podłogę techniczną sceny zgodnie z ST.10.5
2. Powiększenie sceny z lewej strony : podczas wyburzenia murków tworzących kwietnik należy uzyskać poziomą posadzkę betonową (lastrykową) do której należy zakotwić nowe legary podłogowe, na których należy wykonać podłogę techniczną sceny zgodnie z ST.10.5

W związku z zamurowaniem klatki schodowej z prawej strony sceny ulegają likwidacji (poprzez przykrycie podestem stalowym i podłogą techniczną sceny schody wejściowe do klatki schodowej - aby zapewnić komunikację na spocznik klatki schodowej z boku spocznika klatki schodowej przewiduje się wykonanie, dostawę i montaż stalowego podestu z balustradą i pochwytym z wypełnieniem spocznika i stopnic deskami sosnowymi gr. 28mm (takimi jak na scenie i tak samo wykończonych). Przyjęto w przedmiarze robót, że ten element komunikacyjny (spocznik, bieg schodowy i jednostronna balustrada) będzie ważył 145 kg.. Przed produkcją należy dokonać pomiaru miejsca montażu z natury, konstrukcję wykonaną warsztatowo należy dostarczyć na budowę zabezpieczoną antykorozyjnie - 2 x minia chlorokauczukowa, na budowie konstrukcja podestu będzie pomalowana farbą olejną 2 -krotnie na kolor uzgodniony z Inspektorem nadzoru, Balustrada schodowa będzie zwieńczona drewnianym, lakierowanym pochwytym.

## **10.7 BALUSTRADA USKOKU WIDOWNI (BALUSTRADA SZKLANA)**

Zamawiający wymaga montażu w linii uskoku posadzki widowni wynoszącym ok. 84cm balustrady spełniającej poniższe wymagania :

1. Wysokość balustrady liczona od wykończonej powierzchni posadzki do najwyższego ciągłego elementu balustrady ma wynosić  $h=110$
2. Balustrada bez słupków i pochwyty ograniczających widoczność sceny dla widzów siedzących za balustradą - wymagany i akceptowalnym elementem pionowym balustrady jest szkło
3. Szkło balustrady : bezbarwne, przeźierne, ze szlifowanymi i fazowanymi krawędziami pochwyty oraz bezpieczne tzn : grubości tafli szkła, ilości sklejonych tafli szkła oraz powłok laminowania ma wynikać z obliczeń wytrzymałościowych balustrady poddanej obciążeniu poziomemu (naporowi) wynoszącemu 1,5kN/m (obciążeniu obliczeniowemu 2,25kN/m) zgodnie z normami :
  - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne.
  - PN-EN 1999-1-1 Projektowanie konstrukcji aluminiowych. Reguły ogólne
4. Balustrada systemowa - dla której konstrukcji (szkła, profilu łączeniowego, kotwienia do podłoża) producent dokonał obliczeń sprawdzających.
5. Podstawą akceptacji przez Zamawiającego proponowanego przez Wykonawcę produktu (balustrady) będzie przedłożenie przez Wykonawcę :
  - a) obliczeń konstrukcji (szkła, profilu łączeniowego, kotwienia do podłoża) wykonanych przez uprawnionego projektanta,
  - b) certyfikatu bezpieczeństwa producenta szkła stanowiącego wypełnienie balustrady,
  - c) deklaracji zgodności producenta balustrady, że przedłożone obliczeniami i certyfikaty dotyczą dostarczanej Zamawiającemu balustrady,
6. Preferowane mocowanie balustrady : profil startowy (poziomy) aluminiowy mocowany do żelbetowej płyty o grubość 10-12cm
7. Produkt wzorcowy : system mocowania balustrady szklanej do profilu aluminiowego wraz z wkładkami i uszczelkami firmy UMAKOW Sp. z o.o., 41-800 Zabrze, ul. Alojzego Pawliczka 27A

## **10.8 OKŁADZINA Z PANELI HPL**

Panele HPL – wykonane z laminowanych płyt okładzinowych z termoutwardzalnej żywicy wzmocnionej włóknem drzewnym (sprasowane warstwowo w wysokiej temperaturze i ciśnieniu) , niepalne, barwione powierzchniowo – dwustronnie, grubość płyty co najmniej 8 mm, do zastosowania w pomieszczeniach zamkniętych (wewnętrznych)

Łączenie płyt HPL (formatek) :

- do legarów proscenium - na śruby z widocznym łbem kulistym
  - do żelbetowej ściany uskoku widowni - na kołki rozporowe z zaślepkami meblowymi
  - do balustrad stalowych - na śruby obejmujące
  - rozłożenie łączników (śrub, kołków) uzgodnić przed montażem, podziałem/cięciem paneli HPL na formatki
  - podział formatek paneli HPL będzie uwzględniał podział :
- odkrycie schodów po prawej i lewej stronie sceny (istniejące rozwiązanie)  
odkrycie schodów w osi sceny (nowe rozwiązanie) - przedmiar robót przewiduje modyfikacje istniejącego w tym miejscu podestu stalowego

## **10.8 OKŁADZINY AKUSTYCZNE SUFITU I ŚCIANY**

Sufity podwieszane modułowe - wymagania Zamawiającego co do stosowanych materiałów i realizacji prac :

- Dostawa i montaż ma dotyczyć sufitu podwieszanego - systemowego z płyt mineralnych opartych na konstrukcji z kształtowników zimnogiętych i płytami wyspowych montowanymi na zawieszach linowych/prętowych ( np. całość w jednym systemie Rigips , Ecophon, OWA, Armstrong).
- W Auli Forum Zamawiający wymaga montażu systemu sufitu o własnościach akustycznych zgodnie z



doborem materiałów i geometrią wskazaną na podstawie obliczeń przez Projektanta - sufit wykonany z płyty z wełny szklanej :

- Na poziomie 1 (najwyższym, wg Rys. nr 4 i 5 ) - konstrukcja sufitu podwieszona na zawieszach mocowanych do konstrukcji stropodachu (z płyt korytkowych podpartych dźwigarami strunobetonowymi), profile "T" widoczne w kolorze czarnym, wypełnienie sufitu płytami z wełny szklanej takimi jak ECOPHON Sombra A 600x600x15mm, kolor czarny (Zamawiający dopuszcza zmianę płyt na Focus A w tym samym kolorze).
- Na poziomie 2 i 3 (wg Rys. nr 4 i 5) - płyty SOLO SQUARE 600x600x40mm - kolor szary lub inny z palety podstawowej producenta (20 płyt wyspowych opuszczonych na zawieszach linowych )
- Na poziomie 4 (najniższym, wg Rys. nr 4 i 5) - płyty ECOPHON SOLOS RECTANGLE 120x240x40mm, kolor szary lub inny z palety podstawowej producenta (płyty opuszczone na zawieszach linowych).

Uwaga : Przedmiar robót nie pomniejsza ilości płyt na poziomie 1 w którym będą montowane oprawy rastrowe (ok. 42 szt.) i anemostaty (nawiewnu i wywiewu wentylacji mechanicznej - ok. 16 szt)

Wymagania materiałowe :

- Profile główne, dystansowe i przyściennie sufitu na poziomie 1 – stal ocynkowana mocowane zgodnie z technologią systemu - kolor czarny lub inny uzgodniony z Inspektorem Nadzoru
- Profile konstrukcyjne "T" na poziomie 1 - widoczne
- Płyty na poziomie 1 - demontowalne
- Odporność na wilgoć – przy wilgotności 95 % i temp. 30°C bez ugięcia i wypaczenia czy rozwarstwienia.
- Maksymalne obciążenie użytkowe: płyty 600x600 - co najmniej 45N - ma to umożliwić montaż bezpośrednio na płycie jednej czujki alarmu ppoż. (bez konieczności wzmacniania konstrukcji płyty)
- Najmniejszy prześwit umożliwiający demontaż płyt – 30 mm.
- Płyty w wymaganym formacie : 600x600, 120x240
- Płyty niepalne według badań i klasyfikacji prEN ISO 1182.
- Uwaga : równoważny system musi również posiadać systemowe rozwiązania co do sufitu wyspowego .

Wymagane zasady wykonania sufitów modułowych :

- Oczekiwany poziom montażu sufitu - wg Rys nr 5. Zamawiający dopuszcza zmianę poziomów 1 - 4 wg stwierdzonych kolizji z instalacjami pomieszczenia. Poziom montażu wyznaczyć przy pomocy poziomicy laserowej.
- ruszt należy podwiesić do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości)
- przy montażu sufitu Zamawiający wymaga koordynacji w wyznaczaniu trasy zawiesi i ruszty sufitu z oprawami oświetleniowymi, przewodami wentylacji mechanicznej, anemostatami i innymi elementami wyposażenia pomieszczenia - zgodnie z Rys. 4 dokumentacji projektowej
- magazynowanie oraz transport płyt sufitowych powinien odbywać się w miejscu równym, suchym, czystym, płyty układane poziomo (powierzchnią fakturową do fakturowej) nie należy ich obciążać od góry
- przy montażu wymaga się przycinania płyt mineralnych za pomocą ostrego noża, w przypadku tworzenia nadmiernej ilości pyłów (np. przy cięciu mechanicznym) należy zastosować odpowiednią ochronę oczu i dróg oddechowych.
- Podczas obsługi i instalacji należy używać rękawic ochronnych (w celu ochrony przed zabrudzeniami płyt odciskami palców)
- sufity powinny być montowane i eksploatowane w wilgotności względnej do 95%
- sufit należy złożyć w miejscu montażu na co najmniej 24h przed rozpoczęciem prac
- sufity należy montować w temperaturze od 11 do 35 st. C. (w budynku zamkniętym – niewrażliwym na zmiany pogodowe, oszklonym , ocieplanym w sezonie zimowym)
- przy montażu sufitu Zamawiający wymaga koordynacji w wyznaczaniu trasy zawiesi i ruszty sufitu z oprawami oświetleniowymi, przewodami wentylacji mechanicznej, anemostatami i innymi elementami wyposażenia pomieszczenia
- geometria tyczenia sufitu musi zapewnić symetryczne ułożenie płyt wzdłuż dłuższej osi pomieszczenia (z taką samą docinką płyt po dwóch stronach pomieszczenia).

Okładzina akustyczna ściany

Okładzinę ściany klinkierowej wykonać w systemie akustycznym : Ecophon Akusto Wall C Super G "kolor lupek" - między profilami zamontować dodatkową warstwę wełny mineralnej - gr. 50mm stosowaną do izolacji akustycznej ścian działowych taką jak ROCKTON (gęstość 50 kg/m<sup>3</sup>, prod. Rockwool). Profile systemy pomalować farbą lateksową w kolorze odpowiadającym panelowi akustycznemu. Przedmiar robót :

- odejmuje z powierzchni przewidzianej do obłożenia panelem akustycznym dwa otwory drzwi D4A

- dodaje do powierzchni przewidzianej do obłożenia panelem akustycznym dwa ościeża i nadproża drzwi D4A
- przewiduje wykucie ze ściany klinkierowej dwóch szafek hydrantowych i ich ponownym montaż aby drzwiczki skrzynki były zlicowane z zamontowaną okładziną akustyczną ścian, a powierzchnia skrzynek hydrantowych nie została odjęta z powierzchni okładziny akustycznej.

### **10.9 KOTARY MATERIAŁOWE (BOKI WIDOWNI)**

Zamawiający w realizacji tego etapu zamówienia wymaga dostawy kotar materiałowych spełniających następujące wymagania:

1. Kotary sceniczne z atestem akustycznym ISO 354
2. Materiał kotar :
  - a) bawełna : 100%
  - b) gramatura materiału : nie mniej niż 300g/m<sup>2</sup>
  - c) materiał trudnozapalny : dla którego przeprowadzono badania wg normy PN-EN ISO 1101:1999 "Zachowanie podczas palenia. Zasłony i firanki oraz wg normy PN-EN 13772 : 2003 "Wyroby włókiennicze. Właściwości palne. Zasłony i firanki. Pomiar rozprzestrzeniania płomienia na pionowo umieszczonych próbkach poddanych działu dużego źródła zapłonu" kwalifikujące materiał :
    - z uwagi na właściwości palne : do klasy I (w pięciostopniowej skali ocen)
    - z uwagi na zapalność : do materiałów nie zapalających się wg. normy PN-EN ISO 1101:1999
    - z uwagi na rozprzestrzenianie się płomienia : do materiałów, w których nie następuje przerwanie ani pierwszej, ani trzeciej nitki kontrolnej oraz brak płonących szczątków wg. normy PN-EN 13772 : 2003.

Uwaga : badania potwierdzające w/w właściwości materiału kotar będzie wykonane w laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

3. Kotary dostarczone z obszyciem :
  - a) ze szlufkami wzmacniającymi górą - obszycie dostosowane do zawiesi kotar
  - b) obszytymi bokami
  - c) obszytymi dołami ( kieszeniami)
4. Kotary dostarczone z zawieszami i linami do przesuwania ręcznego kotar - okotarowaniu podlegają cztery (symetryczne) odcinki widowni Auli Forum :
  - a) 9,15 m + 13,07 m - z prawej strony widowni Auli Forum
  - b) 9,15m + 13,07 m - z lewej strony widowni Auli Forum

Uwaga : miejsce montażu kotar wskazuje rysunek architektoniczny parteru Auli Forum

5. Kotary o wymiarach indywidualnych :
  - a) 9.15 m x 5.50 m x 2szt (na części podwyższonej widowni - ściany boczne)
  - b) 13.07m x 6,40 m x 2 szt. (na części niższej widowni - ściany boczne)
  - c) Szacowana łączna powierzchnia kotar do dostawy : 268m<sup>2</sup>

Uwaga : Zamawiający wymaga weryfikacji wymiarów przed realizacją (produkcją kotar) - niezbędny jest pomiar z natury na budowie - po wykonaniu robót budowlanych (wyburzeniowych widowni)

## DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe;
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.
- PN-87/B-03002 Konstrukcja murowa. Obliczenia statyczne i projektowanie .
- PN-75/B-12002 Cegła drażona wypalona z gliny - dziurawka .
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe .
- PN-58/B-10022 Roboty murowe z cegły ze zbrojeniem stalowym .
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej
- PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- ITB 418/2006 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- PN-EN ISO 6946 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- PN-EN1946-1:2000 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-EN 13163:2004 Właściwości cieplne wyrobów i komponentów budowlanych. Szczegółowe kryteria oceny laboratoriów wykonujących pomiary właściwości związanych a transportem ciepła. Kryteria wspólne.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu /EPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbroijną a materiałem do izolacji cieplnej.
- PN-EN-13495:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na odrywanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia [ ETICS ] / badanie z blokiem piankowym.
- PN-EN-13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- PN-EN-13497:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na uderzenia zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ ETICS ].
- PN-EN-13498:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na wgniatanie zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ ETICS].
- PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-C-81607:98 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stienowane
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorocieńczone stosowane wewnątrz
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkiłowe
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- 2 BI 3/83 poz. 16. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 516:1998, IDT EN 516:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
- PN-EN 517:1999, IDT EN 517:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN 84/H-92126 ze zmianami 1 BI 7/93 poz.48.Blachy stalowe profilowane oraz ocynkowane i powlekane.

- IDT EN 612:1996 + AC:1996
  - PN 89/B - 10425
  - PN 68/B - 10020
  - ITB 403/ 2004
  - ITB 355/98
  - PN-75/D-96000
  - PN-68/B-10020
  - PN-65/B-14503
  - PN-65/B-14504
  - PN-70/B-10100.
  - PN-72/8841-18.
  - BN-80/6733-09.
  - PN-69/B-10285
  - PN-69/B-10280
  - PN-71/H-97053
  - PN-72/M-47185.01
  - PN-72/M-47185.03
  - PN-75/M-47186.03
  - PN-EN 13647 : 2004
  - PN-75/D-96000
  - PN-B-03156: 1997
  - PN-EN 927- 927-1:2000
  - PN-EN 13226/2003(U)
  - PN-EN 13227/2003(U)
  - PN-EN 13228/2003(U)
  - PN-EN 13488/2003(U)
  - PN-EN 13489/2003(U)
  - PN-EN 13629/2003(U)
  - PN-B-02480
  - PN-B-04481:1988
  - PN-S-02205:1998
  - BN-64/8931-01
  - PN-B-06050
  - PN-64/8931-02
  - BN-77/8931-12
  - Instrukcja techniczna 0-1.
  - Instrukcja techniczna G-3.
  - Instrukcja techniczna G-1.
  - Instrukcja techniczna G-2.
  - Instrukcja techniczna G-4.
  - Wytyczne techniczne G-3.2.
  - Wytyczne techniczne G-3.1.
  - PN-91/B-02020
  - PN-87/B-02151.03
  - PN-88/B-94399
  - PN-66/B-94401
  - PN-70/B-99404
  - PN-74/B-94211
- Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, wymagania i badania.
  - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane.
  - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
  - Konstrukcje drewniane.
  - Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.
  - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia projektowanie.
  - Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
  - Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
  - Zaprawy budowlane cementowe
  - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI 11-12/72 poz. 139
  - Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych.
  - Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
  - Spoivo gipsowe specjalne.
  - Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
  - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
  - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
  - Agregaty malarskie. Podział.
  - Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
  - Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
  - Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie charakterystyki geometrycznej.
  - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
  - Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejowych
  - Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowanie na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór.
  - Podłogi drewniane- deszczułki posadzkowe lite z wpustami i/ lub wypustami
  - Podłogi drewniane -deszczułki posadzkowe lite pocienione
  - Podłogi drewniane – elementy posadzek z drewna litego oraz posadzki deszczułkowe
  - Podłogi drewniane – elementy posadzki mozaikowej
  - Podłogi drewniane – elementy posadzkowe wielowarstwowe
  - Podłogi drewniane - deski z połączonych ze sobą elementów
  - Drewna liściastego
  - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
  - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
  - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
  - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
  - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
  - Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
  - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
  - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
  - Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
  - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
  - Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
  - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
  - Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
  - Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
  - Współczynnik przenikania ciepła
  - Ważony wskaźnik izolacji akustycznej
  - Zamki i zameczki wpuszczane
  - Zamki zapadkowe
  - Zaczepy do zamków wpuszczanych zapadkowo
  - Zasuwnica wierzchnia suwakowo-zakrętowo-czołowa

- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana, wymagania i badania
- BN-85/7152-11-) -04-) -05 -) Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla-06-) budownictwa ogólnego -07 -) Rozdz.I B-2-1/PR-5/84
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie , wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/D-01012 Wady drewna
- PN-85/F-06005 Złącza stolarskie
- PN-78/C-01700 Wyroby lakierowane oraz wady powłok
- PN-73/H-04652 Powłoki metalowe i konwersyjne
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania . Zmiany 1 B14/92 poz. 18.
- PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Ogólne wymagania i badania.
- PN-85/B-06070 Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.
- PN-85/B-06071 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na przebicia.
- PN-86/B-06072 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru wymiarów i odchyłek od prostokątności
- PN-86/B-06073 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru przepuszczalności powietrza.
- PN-86/B-06074 Drzwi drewniane. Metoda określania płaskości.
- PN-86/B-06075 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające w płaszczyźnie skrzydła.
- PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenie udarowe.
- PN-86/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła.
- PN-86/B-06078 Drzwi drewniane . Metoda oznaczenia siły potrzebnej do zamknięcia.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział.
- PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/M-83102 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym.
- BN-86/6743-02 Płyty gipsowo - kartonowe.
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-86/B-06712 Kruszywa naturalne do betonu.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania . Podział nazwy i określenie badań.
- PN-76/B -06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-88/B-32250 Minerale budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-82/H-93215 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach
- PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-71/M-04651 Ochrona przed korozją .
- PN-82/M-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.
- PN-75/M-02046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów.
- PN-80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.
- PN-78/M-2139 Odchyłki wymiarów nie tolerowanych.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-68/B-10020 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 8/90 poz. 67 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-63/B-10143. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania badania przy odbiorze.
- BN-76/8841-21. Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN12002:2000 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania
- PN-EN128081:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej na bazy żywic reaktywnych
- PN-EN12004:2002 Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN159:1996 Płytki płyty ceramiczne prasowane na sucho nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III
- PN-EN176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa BI.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa BIIa.
- PN-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wilgotności.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni pantografem i łąką.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-B-06414-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06414-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06414-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
- PN-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
- PN-B-06414-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
- PN-B-06414-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06414-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06414-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-30020 Wapno
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- PN-S-96035 Popioły lotne
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-B-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych i transportowych
- Przepisy bhp przy robotach ziemnych