

BRANŻA: ARCHITEKTURA
Roboty architektoniczno-budowlane

Spis zawartości Specyfikacje Techniczne Wykonania i Obioru Robót (SST) :

01. SST - WARUNKI OGÓLNE (-WO-)

02. SST - CZYNNOSCI GEODEZYJNE (-CG-)

03. SST - ROBOTY ZIEMNE (-RZ-)

04. SST - ROBOTY MURARSKIE (-RM-)

05. SST - ROBOTY ŻELBETOWE (-RŻ-)
- ROBOTY BETONIARSKIE
- ROBOTY ZBROJARSKIE

06. SST - BETON ARCHITEKTONICZNY (-BA-)

07. SST - ROBOTY MALARSKIE (-RM-)

08. SST - ROBOTY IZOLACYJNE (-RIZ-)
- HYDROIZOLACJE
- TERMICZNE I AKUSTYCZNE

09. SST - ROBOTY TYNKARSKIE (-RT-)
- T.CEM-WAP
- T.GŁADZIE GIPSOWE

10. SST - ELEWACJE _ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE (-EL-)

11. SST - ŚCIANY WEWNĘTRZNE (-W-)

12. SST - WNĘTRZA _ OKŁADZINY _ SUFITY _ POSADZKI (-SM-)
- OKŁADZINY
- ŚCIANY G-K
- WYKOŃCZENIE SUFITÓW
- POSADZKI , NAWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE

13. SST - STOLARKA _ ŚLUSARKA _ ROBOTY ŚLUSARSKIE (-RS-)

14. SST - OBRÓBKI BLACHARSKIE (-OB-)

15. SST - DŹWIGI I URZĄDZENIA (-DU-)

16. SST - RUSZTOWANIA (-RU-)

17. SST - MONTAŻ ELEMENTÓW GOTOWYCH _ WYPOSAŻENIE. SANITARNE I BIAŁY
MONTAŻ _ WYPOSAŻENIE RUCHOME _ ZABUDOWY STAŁE (-R-) (-S-)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ELEWACJE , ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Oznaczenie stosowane na rysunkach: (-EL-)

UWAGA

Rozpatrywać łącznie z:

SST – Roboty murarskie

SST – Roboty tynkarskie

SST – Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych ścian zewnętrznych, związanych z projektem budowy obiektu wystawienniczo – edukacyjnego oraz dwóch budynków gospodarczych na terenie Muzeum Treblinka. Niemiecki Nazistowski obóz zagłady i pracy (1941-1944) wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
		45262500-6	Roboty murarskie
	45320000-6		Roboty izolacyjne
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
		45443000-4	Roboty elewacyjne
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.
93000000-8			Różne usługi
	93900000-7		Różne usługi niesklasyfikowane
		93950000-2	Usługi ślusarskie.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót elewacyjnych. Należy ją stosować ściśle z SST – Roboty murarskie (-RM-) oraz SST –Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie (-RS-) oraz SST – Roboty Tynkarskie (-RT-) oraz SST - Roboty izolacyjne (-RIZ-)

1.3. Określenia podstawowe

roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

konstrukcja murowa nie zbrojona – konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

ściana – konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

Element referencyjny (mock-up) – jest to element o wcześniej określonym kształcie i wymiarach, który został

wykonany na terenie budowy lub w zakładzie prefabrykacji i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów np. z betonu architektonicznego, ściany elewacji ceglanej, ściany wewnętrznej bielonej/zacieranej, stropu sali wystawowej itp. Mock-up może wymagać (decyzja NA i/lub Inwestora) zastosowania docelowych rozwiązań wykończeniowych / reperacyjnych / uzbrojeniowych / mocowań / zawarcia stolarki i ślusarki / detali / montażu i mocowań łączników światła itp. Podlega ocenie NA (Akceptacja lub Akceptacja z Uwagami lub Brak Akceptacji lub Wskazanie do dalszych prac)

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, dostarczone przez Wykonawcę według Umowy, poprzedzone próbkami referencyjnymi jeśli wymaga tego zapis w dokumentacji projektowej, zaakceptowane przez zamawiającego i NA.

Metoda Naprawcza – pełny proces przeprowadzany przez GW mający na celu doprowadzenie wskazanego elementu do stanu akceptowalnego przez NA oraz Inwestora w celu spełnienia zapisów dokumentacji / Specyfikacji / projektu. Dotyczy to wszelkich mechanicznych i systemowych sposobów wykończenia / naprawy tj. uzupełnień, zabarwienia, konserwacji i impregnacji, czyszczenia, mycia ciśnieniowo, mycia kwasowo (usuwanie wysoleń), piaskowania, groszkowania, patynowania metali, szlifowania / szczotkowania / polerowania powierzchni itp. mających na celu uzyskanie oczekiwanego, projektowanego stanu estetycznego, funkcjonalnego.

Przed przystąpieniem do Metody Naprawczej, GW przedstawi plan / warianty NI i NA, następnie wykona dostępne wizualnie próbki (dopasowane do skali elementu naprawianego o formacie wcześniej uzgodnionym z NA i NI) wskazujące efekt potencjalnej naprawy. Próbki podlegają ocenie, dopiero po Akceptacji (NA) możliwe jest wykonanie pełnoskalowej naprawy.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali skończony element architektoniczny budynku. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji. Odległości te każdorazowo są określone przez NA.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących estetyki / funkcji / metody / wykończenia / opcji reperacji / konserwacji.

Próbka – jest to mniejsza forma przedstawienia propozycji elementu, wykończenia, faktury, wybarwienia, właściwości i wszelkich innych parametrów, niezbędnych do dokonania wyboru przez NA na etapie budowy. Próbki są to materiały różnego pochodzenia naturalnego, elementy prefabrykowane, wyposażenie, przyrządy, urządzenia lub elementy składowe. Może to być powierzchnia, produkt, element budynku, urządzenie, katalog, próbnik, detal, wykończenie faktury, fragment materiału itp., zależnie od tego, co jest potrzebne do sporządzenia wyglądu i wymagań technicznych przedstawionych na rysunkach dokumentacji projektowej w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST.

Próbkami są wszelkie elementy typu: klamka, pochwyt, gałka, łącznik światła, oprawa świetlana / lampa itd. czy elementy białego montażu i armatury, wyposażenia sanitarnego itd. będące wbudowywane / mocowane w budynek, jego elementy, systemy.

Próbki są niezbędnym elementem składowym procesów decyzyjnych, KM, ZP, przygotowania Metod Naprawczych, wstępem do Mock-Upów, wyboru Mebla referencyjnego.

Próbki będą oceniane pod kątem ich charakterystyki wizualnej i wymagań technicznych przedstawionych na rysunkach i w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST.

Standard referencyjny - W każdym przypadku, gdy stwierdzono taką konieczność, podany został standard referencyjny rozumiany jako opis materiałowy lub parametryczny materiału, urządzenia, wyposażenia, wykończenia, metody wykonania. Podany standard referencyjny należy rozumieć jako dokładnie ten, jaki został zapisany lub równorzędny (równoważny, czyli o takich samych właściwościach i parametrach lub lepszy) - obowiązujący Wykonawcę podczas sporządzania oferty oraz realizacji.

Standard referencyjny jest produktem wskazanym przez Inwestora i Architekta jako przewidziany do wykonania. W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę rozwiązania zamiennego Wykonawca jest zobowiązany uzyskać dla niego akceptację Inwestora i Architekta / NA (przedstawiając każdorazowo nie tylko Karty Materiałowe ale i tabelę równoważności na wezwanie Zamawiającego i/lub NA)

Wykończenie – ostateczny stan materiału, jego powierzchni, faktury, barwy, po zastosowaniu wszelkich metod niezbędnych do ukończenia elementu, ewentualnych metod naprawczych (np. piaskowanie, szpachlowanie, uzupełnienia), impregnacji, konserwacji, patynowaniu / szczotkowaniu. Po oczyszczeniu / umyciu, w stanie docelowym, uznanym przez Architekta / przedstawiciela NA oraz Inwestora / Zamawiającego za skończony, zgodny z założeniami projektu, specyfikacji i/lub uzgodnieniami w czasie procesu budowlanego, potwierdzonymi odpowiednimi notatkami / rysunkami rewizyjnymi / wpisem do Dziennika Budowy / podpisem NA

Cegła rzemieślnicza - Materiał ceramiczny - klinkier.

Produkuje się ją z mieszanki gliny, która musi być odpowiednio rozdrobniona i wymieszana z wodą i kruszywem na jednolitą masę. Po uformowaniu cegły są suszone, a następnie wypalane w piecu węglowym hofmanowskim, co ma fundamentalne znaczenie dla konkretnej faktury, przebarwień, przepaleń cegły – zgodnie z wytycznymi architektonicznymi.

Cegła rozbiórkowa - Należy przewidzieć że w realizowanym obiekcie w zakresie ścian zewnętrznych (dostępnych wizualnie) mają być także użyte cegły zbiórkowe (atestowane i/lub certyfikowane) w zakresie 10% -20% powierzchni murowanych ścian zewnętrznych, lokowanych wg wskazania NA.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elewacji budynku zgodnie z założonym architektonicznym charakterem.

Zakres opracowania:

- wykonanie ścian zewnętrznych warstwowych z licem z cegieł rzemieślniczych zacieranych
- wykonanie stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, zintegrowanej z fasadami
- wykonanie piątej elewacji – dach wykończony cegłą
- wykonanie niezbędnych wykończeń, obróbek, elementów ślusarskich i identyfikacji wizualnej
- wykonanie murów pamięci

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

1. Dane techniczne niniejszej specyfikacji stanowią pod względem jakości minimum wymagań. Poniższe opisy robót wraz z załączonymi rysunkami wyjaśniają całość zasady konstrukcji. Wytyczne techniczne oraz warunki brzegowe podane w opisie robót są wiążące w pełnym zakresie.

Szczegóły konstrukcji należy wykonać i zamontować odpowiednio do ich funkcji nawet wówczas, gdy w tekście opisu robót nie zostały ponownie, wyraźnie wymienione.

Rysunki detali pokazują założenia projektowe dotyczące wyglądu składników systemu oraz powiązań z konstrukcją budynku i innymi materiałami wykończeniowymi.

Dokumentacja odnosi się do systemu profili, szkła w sposób neutralny, jednakże muszą zostać spełnione wymagania opisu robót oraz techniczne parametry podane w uwagach technicznych, dotyczące koloru, widocznych szerokości, charakterystyki, kształtu profili, okładzin, szkła oraz pozostałych materiałów elewacyjnych.

Rysunki i detale załączone do niniejszego opracowania wyznaczają zasadniczo rozwiązania wykonawcze, jednakże nie zwalniają wykonawcy w żadnym wypadku z odpowiedzialności za całościowy projekt, względnie projektowane detale, które muszą zostać dostosowane do rzeczywistego projektu wykonawczego.

2. Generalny wykonawca / oferent jest zobowiązany do analizowania niniejszej Specyfikacji (SST- Elewacje, Ściany zewnętrzne) będącej **ARCHITEKTONICZNĄ WYTYCZNĄ** do technicznych aspektów łącznie z : SST – Roboty murarskie (-RM-) oraz SST –Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie (-RS-) oraz SST – Roboty Tynkarskie (-RT-) oraz SST - Roboty izolacyjne (-RIZ-)

3. Oferent jest zobowiązany przedstawiając ofertę cenową uwzględnić wszelkie dostawy, roboty i prace przygotowawcze niezbędne do pełnego i kompletnego zakresu robót.

4. Podstawą do sporządzenia oferty cenowej są rysunki architektoniczne , przedmiar i opis poszczególnych prac i metod wykonania elementów budynku.

5. Oferent zobowiązany jest do sprawdzenia pozycji przedmiaru pod względem kompletności, fachowej prawidłowości i wykonywalności.

6. Wszystkie rodzaje robót muszą być wycenione łącznie z materiałem i robocizną, docięciem i wszelkimi czynnościami wykończeniowymi , także naprawczymi (jeśli tego wymaga sytuacja) również wtedy, gdy nie wszystkie roboty, materiały i oprzyrządowanie zostały wyszczególnione, lub opisane w opisie, specyfikacjach, bądź przedmiarze.

7. Sposób prowadzenia robót i prac przygotowawczych, jak również rodzaje użytych przez Wykonawcę materiałów muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami fachowo-technicznymi, normami i wytycznymi.

8. Przed przystąpieniem do poszczególnych prac Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Nadzorowi Autorskiemu (NA) wszelkie wymagane dokumenty (atesty, certyfikaty, karty materiałowe) dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wszystkich proponowanych materiałów, produktów, bądź ich składników. W przypadku gdy poszczególne wyroby, produkty, prototypy urządzeń bądź rozwiązań oraz materiały nie posiadają w/w dopuszczeń. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać te dopuszczenia najpóźniej do dnia poprzedzającego rozpoczęcie montażu przedmiotowych elementów i pokryć wszelkie związane z tym koszty. Każdy inny montaż bez uzyskania atestu będzie traktowany jako

wykonywany na wyłączne ryzyko Wykonawcy z konsekwencjami ewentualnego demontażu na jego koszt.

9. Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do produkcji i montażu obmierzyć i sprawdzić wszystkie potrzebne wymiary na budowie (w naturze).

10. Przed przystąpieniem do produkcji i montażu Wykonawca przygotowuje i przedstawi Architektowi (NA) do akceptacji wszystkie niezbędne rysunki warsztatowe, robocze, montażowe oraz zestawienia

11. Przed przystąpieniem do produkcji i montażu Wykonawca przygotowuje i przedstawi Architektowi do akceptacji próbki materiałów, powierzchnie próbne i ich wykończenia w ilości i wielkościach zdefiniowanych przez Architekta. Próbkę nie zatwierdzoną zostaną wymienione na nowe, aż do ostatecznej akceptacji przez NA.

12. Prototypy nie zatwierdzone zostaną wymienione na nowe, aż do ostatecznej akceptacji przez Architekta.

13. Przed przystąpieniem do produkcji i montażu Wykonawca przygotowuje i przedstawi NA do akceptacji Mock-upy (opisane w SST- Warunki ogólne) po uprzednim uzyskaniu akceptacji próbek, następnie powierzchni próbnych itd. Mock-upy jako elementy wzorcowe mają być w odpowiednich warunkach przechowywane przez cały okres budowy danego tematu / elementu budynku w celu porównania odbiorowego.

14. Przed przystąpieniem do produkcji i montażu Wykonawca wykona na budowie badania potwierdzające uzyskanie wymaganych przez normy i Architekta parametrów dla proponowanych wyrobów.

15. Po zaakceptowaniu przez Architekta rysunków wykonawczych, rozwiązań technicznych zastosowanych w prototypie i ich jakości, po akceptacji odpowiedniego mock-upu, po uwzględnieniu wszystkich ewentualnych modyfikacji próbek i prototypów i ich zatwierdzeniu przez Architekta, Wykonawca przystąpi do produkcji i montażu elementów budynku.

16. Każda inna procedura montażu podejmowana jest na ryzyko Wykonawcy i może skutkować poleceniem demontażu i wymiany elementów na koszt Wykonawcy.

17. Wykonawca przygotowuje na budowie miejsce na składowanie i przechowywanie elementów dostarczanych na budowę, w taki sposób, aby zachować składowane elementy w perfekcyjnym stanie.

18. Wykonawca zabezpieczy poszczególne elementy przed ewentualnymi uszkodzeniami, także po zamontowaniu / finalnym wykonaniu, tak aby kolejne prace nie uszkodziły

19. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty, ubytki i uszkodzenia materiałów i elementów składowanych na budowie i jest zobowiązany do ich wymiany na nowe na swój wyłączny koszt.

20. Wykonawca musi mieć w kalkulowane wszelkie potencjalne procesy naprawcze, których wykonanie jest niezbędne dla osiągnięcia zadowalającego efektu, spełniającego zapisy projektu. Należy rozumieć to jako wszelkie procesy powierzchniowe, mechaniczne, fakturowe, konserwacyjne itp. np. piaskowanie, groszkowanie, młotkowanie, zacieranie, mycie ciśnieniowe, traktowanie chemiczne kwasami, malowanie, lazowanie, plombowanie.

21. Po zakończeniu montażu Wykonawca zobowiązany jest uprzątnąć miejsce pracy oraz wyczyścić i przygotować wykonane elementy budynku do odbioru.

22. Podczas wszystkich prowadzonych prac budowlanych, przygotowań do prac budowlanych oraz wszelkich prac wstępnych Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących branżowych i ogólnych przepisów BHP.

2. UWAGI WYKONAWCZE / REALIZACYJNE

1. Projekt przetargowy elewacji należy traktować jako wytyczne architektoniczne do dokumentacji technicznej warsztatowej, która wykonana będzie przez Wykonawcę elewacji i przedstawiona do akceptacji przez nadzór autorski Architektoniczny, zatem niniejszy projekt nie może być traktowany jako projekt warsztatowy.

Celem niniejszego opracowania jest dokładne ustalenie projektowanego charakteru budynku, zakresu prac elewacyjnych, procesu wyboru i wypracowania poprzez próbki, elementy referencyjne oraz powierzchnie próbne finalnego efektu wizualnego oraz dokonanie niezbędnych zestawień dla umożliwienia prawidłowej wyceny i realizację fasady zgodnie z projektem i zakładanym standardem wykonawczym.

2. Wykonawca fasady zobowiązany jest do podania cen kompletnych, zamontowanych i gotowych do użytku konstrukcji okien, drzwi oraz do całkowicie wykonanych i gotowych do użytku elementów elewacji obiektu z cegły ręcznie formowanej, wypalanej w piecu węglowym z procesem fugowania i zacierania ręcznego. Do proponowanej ceny jednostkowej i ryczałtowej należy wliczyć również wszystkie niezbędne pomocnicze drobne elementy typu: listwy wykończeniowe, środki uszczelniające, taśmy, podkładki, śruby, klocki, odbojniki, obudowy kamer, obudowy rur spustowych, rzygacze, detale ślusarskie i stolarskie i inne podobne produkty, których zastosowanie jest wymagane przyjętą technologią. W cenach jednostkowych materiałów należy uwzględnić koszty środków technicznych i prac niezbędnych dla zagwarantowania wymaganych projektem i prawem budowlanym parametrów technicznych materiałów. Dotyczy to również ewentualnych kosztów postępowania dopuszczającego dany materiał budowlany do zastosowania w budynkach. Ceny jednostkowe proponowane przez Wykonawcę muszą uwzględniać koszty sprzętu (np. koszty rusztowań, koszty wynajmu żurawi, koszty transportu) oraz koszty robocizny (w tym koszty zapewnienia ze strony Wykonawcy odpowiedniego nadzoru technicznego, ewentualne naprawy).

3. Opracowanie projektowe na potrzeby przetargu składa się z integralnie związanych ze sobą części: opisowej i rysunkowej. Wykonawca fasady ma obowiązek zapoznać się z całością materiałów przetargowych, wszystkimi rysunkami i opisami robót, dokonać ich porównania i sprawdzenia. Przy wykonywaniu prac elewacyjnych konieczne jest również zapoznanie się z całością rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych i instalacyjnych, znajomość problemów związanych z nasłonecznieniem, ochroną przed hałasem, ochroną przeciwpożarową oraz znajomość przyjętych parametrów dla obliczeń konstrukcji i obliczeń strat ciepła.

Należy przyjąć iż wszelkie elementy fasady oraz roboty z nimi związane wykonane będą w zgodności z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz Polskimi Normami. Jeżeli w materiale przetargowym przyjęto dla niektórych elementów parametry wyższe niż to określają normy, za wiążące należy uznać parametry określone w materiale przetargowym. Przy realizacji robót objętych ofertą obowiązują wszystkie wymogi określone w pozwoleniu na budowę.

4. Wszelkie podawane wymiary w opisie i na rysunkach są wymiarami przybliżonymi (nie wykonawczymi) i służą głównie do przeprowadzenia prawidłowej wyceny robót elewacyjnych (wymiały wykonawcze będą rezultatem obmiaru istniejącej oraz dobudowanej konstrukcji budynku - dokonanego przez Wykonawcę elewacji przed przystąpieniem do wykonania elewacji).

5. Za obowiązujące należy uznać wszystkie podziały elewacji, geometrię poszczególnych elementów, podziały okien, obróbek i profili stalowych - przedstawione na rysunkach lub w opisie elementów elewacji.

Niedopuszczalne są zmiany określonych podziałów elementów (w tym tworzenie podziałów dodatkowych) bez uzyskania zgody NA. Przyjmuje się 5-cio centymetrową tolerancję na plus i na minus dla wymiarowania

poszczególnych elementów jako dopuszczalne odchyłki nie mogące stanowić podstawy do dodatkowego wynagrodzenia.

6. Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być przedstawione projektantom do zaakceptowania. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów określonych jako „marka referencyjna”.

Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, tabeli równoważności, karty materiału w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania i uzyskania ewentualnej zgody NA na produkt czy rozwiązanie równoważne. Patrz – SST-Warunki ogólne – Równoważność.

7. Uzyskanie zakładanego charakteru elewacji, ścian z cegły pełnej „rzemieślniczej” odpowiednio zacieranej jest priorytetowym elementem, którego osiągnięcie jest rozumiane jako spełnienie dokumentacji projektowej tj. Wykonanie zgodnie z projektem. Proces wykonania wskazanego elementu budynku ma składać się z kolejnych etapów, których akceptacja przez NA warunkuje przystąpienie do kolejnego. Na proces ten składają się – kwerenda GW w zakresie wskazywanych obiektów i rozwiązań referencyjnych, próbki konkretnych elementów – cegły, zaprawy, okna, drzwi itp., powierzchnie próbne (zgodne z zapisami SST-Warunki ogólne), następnie Elementy referencyjne / mock-upy, finalne wykonanie elementów elewacyjnych.

8. Projekt warsztatowy będzie zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, ochrony środowiska, warunkami technicznymi, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji. W przypadku braku odpowiednich uregulowań polskimi normami, dla celów wykonania przedmiotu zlecenia muszą być stosowane również normy europejskie EN, DIN i ISO

9. Na wszystkie elementy budynku Wykonawca zobowiązany jest wystawić znak CE lub B oraz odpowiednie Deklaracje Właściwości Użytkowych dotyczące wszystkich elementów i ich typów (dla każdej nowej właściwości musi zostać wydana nowa deklaracja). W wyjątkowych przypadkach, dla których nie istnieją dokumenty odniesienia w postaci PN, EOT lub KOT wykonawca musi wykonać Indywidualną Dokumentację Techniczną zgodnie z Art. 10 Ustawy o WYROBACH Budowlanych.

10. Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego znakowania wyrobów znakami CE lub B.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich urzędowych zobowiązań w stosunku do swoich pracowników i firm podwykonawczych.
- Wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji projektu warsztatowego elewacji z projektem architektonicznym, projektami instalacji grzewczych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.
- Wszystkie materiały muszą zostać przedstawione w języku polskim.

3. PROJEKT WARSZTATOWY

I Etap

Przed rozpoczęciem Prac Projektowych Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora / Nadzór Inwestorski (NI), Architekta / Nadzór Autorski (NA) dla założeń przyjętych do projektowania, tj.: wszystkich danych technicznych dotyczących poszczególnych elementów wchodzących w zakres prac oraz sposobu prowadzenia prac tzw. method statement.

Ponadto, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zatwierdzenia przez NI, NA; próbek materiałów przewidywanych do wbudowania oraz elementów wzorcowych.

II Etap

Po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez NI, NA, Wykonawca wykona projekt warsztatowy obejmujący:

A. Projekt wykonawczo-warsztatowy:

- obliczenia statyczne niezbędne dla konstrukcji ścian elewacyjnych, murów pamięci oraz tzw. piątej elewacji – stropodachu.

- obliczenia cieplne wraz z rozkładami izoterm w miejscach styku okien z konstrukcją budynku oraz innych niewralgicznych miejscach.

- opis techniczny:

opisy rozwiązań systemowych,

listę elementów do zainstalowania w obiekcie,

plan organizacji wykonania Robót Budowlanych,

projekty na wszystkie, poszczególne elementy stanowiące przedmiot przetargu;

Projekt wykonawczo-warsztatowy musi zawierać:

- Rzuty, przekroje, widoki - wszystkich poszczególnych elementów z wymiarami, oznaczeniami części otwieranych, określeniem rodzajów przeszklenia, okładzin, a także opisami elementów i materiałów;

- Rysunki detali istotnych szczegółów konstrukcji dla poszczególnych typów wszystkich elementów elewacji w tym: przekroje podłużne i poprzeczne (w skali 1:1, 1:2, 1:5) przez narożniki wklęsłe i wypukłe, fragmenty łuków, zakończenia ścian osłonowych (podstawa i wierzchołek ściany), połączenia z budynkiem, ze ściankami działowymi, sufitami podwieszanymi (wewnętrzny i zewnętrzny) oraz wszystkie inne detale niezbędne do prawidłowego prowadzenia robót i koordynacji międzybranżowej.

- Dokładny opis materiałów, połączeń, elementów mocujących wraz z podaniem ich nazw własnych; detale szklenia, opierzeń blacharskich zewnętrznych i wewnętrznych, system odprowadzenia skroplin, paroizolacja, termoizolacja,

- Detale mocowania okładzin tj. lica z cegieł rzemieślniczych – konsole / kotwy stalowe itp.

rysunki dla celów koordynacji międzybranżowej zawierające informacje przekazane przez wykonawców branżowych dot. m. in.: usytuowania skrzynek (gazowa / przyłącza itp), oświetlenia na elewacji, połączeń z instalacją odgromową budynku, styku elementów szklanych i innych materiałów elewacji, okładzin, itp.

- Rysunki detali świetlików i ich wykończeń wewnętrznych (dostępnych wizualnie) oraz zewnętrznych z niezbędnymi obróbkami i wykończeniami z uwagą że stropodach są wykonane jako wykończone cegłą.

Sposób opisywania rysunków;

Tabela rysunkowa oraz sposób numeracji rysunków musi być dostosowany do wymogów projektu i uzgodniony z NA przed przystąpieniem do prac projektowych - warsztatowych.

Rysunki powinny być zaopatrzone w tabelkę zawierającą między innymi:

tytuł i numer rysunku, nr rewizji, datę, podpisy autorów, akceptację NI i NA.

Autor opracowania

Uprawniony weryfikator

Wszystkie dokumenty (rysunki, opisy, obliczenia) powinny być zaakceptowane pisemnie przez autora oraz uprawnionego weryfikatora.

Wykonawca dla swoich Prac Wykonawczych (w tym: Prac Projektowych i Robót Budowlanych) na własny koszt dokona wszelkich wymaganych polskim prawem uzgodnień z przedstawicielami PIP, PTIS, Państwowej Straży Pożarnej, ITB i innych służb.

Wykonawca przygotowuje Projekt Warsztatowy w oparciu o rysunki architektoniczne i wytyczne referencyjne będące elementem zawartym w niniejszej Specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obliczeń statycznych wszystkich elementów konstrukcyjnych ze stali ocynkowanej, stali nierdzewnej, aluminium, drewna oraz szkła.

Projekt wykonawczo-warsztatowy podlega procedurze akceptacji przez NA i NI.

Przedstawiona do akceptacji dokumentacja może otrzymać jeden z następujących statusów:

- A - skierowane do realizacji bez uwag
- B - skierowane do realizacji z uwagami
- C - nie zatwierdzone – należy ponownie przedstawić do akceptacji.

Akceptacja rozwiązań projektu technologicznego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowe wykonanie prac.

Zatwierdzenie dokumentacji przez NA i NI nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za właściwy obmiar oraz prawidłowość rozwiązań konstrukcji.

B. Projekt technologiczny:

- Rysunki warsztatowe konstrukcji wsporczych
- Rysunki warsztatowe konstrukcji metalowych (listy cięć, wykazy itp.)
- Rysunki warsztatowe obróbek blacharskich
- Rysunki warsztatowe podwieszonych nadproży z cegieł
- Rysunki warsztatowe stopodachu z cegieł
- Wykazy zamówieniowe

Itp.

Projekt technologiczny nie podlega procedurze akceptacji przez NA i NI, jednak musi być udostępniony do wglądu na każde życzenie.

Weryfikacja prac projektowych przez NA i NI

- Dokumentacja warsztatowa musi być wystarczająco dokładna, aby pozwoliła uzyskać wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia.
- NI ma prawo do kontroli stopnia zaawansowania dokumentacji projektowej na każdym etapie.
- Wykonawca na własny koszt zmieni rozwiązanie projektowe przedstawione do weryfikacji, uznane przez NA lub NI za nieuzasadnione ekonomicznie, funkcjonalnie, estetycznie lub błędne.

Dokumentacja powykonawcza

- Dokumentacja powykonawcza będzie przedstawiała wszystkie Roboty Budowlane tak, jak zostały one wykonane. Dokumentacja powykonawcza będzie sporządzana w miarę postępu Robót Budowlanych i będzie zawierać pomiary geodezyjne elementów wbudowanych.
- Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała wszelkie dodatkowe opracowania wymagane przepisami i Prawem Budowlanym konieczne do uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.
- Dokumentacja powykonawcza będzie zawierać dokładne zestawienie szkła wraz z pozycją wbudowania.
- Dokumentacja będzie zawierała opracowane przez Wykonawcę instrukcje konserwacji i listę producentów części zapasowych. Instrukcja konserwacji powinna zawierać zalecenia dot. użytkowania, czyszczenia, wymiany uszkodzonych akcesoriów.
- Dokumentacja ta będzie potwierdzona pisemnie przez Kierownika Robót, a następnie przez Kierownika Budowy.

Po zakończeniu i odbiorze Robót Budowlanych należy skompletować dokumentację powykonawczą, skompletować wszystkie protokoły odbiorów dokonanych przez przedstawicieli służb zewnętrznych, atesty, certyfikaty, instrukcje, itp.

Przekazywanie dokumentacji warsztatowej i powykonawczej

Forma i ilość egzemplarzy

- Wymagane ilości egzemplarzy dokumentacji warsztatowej i powykonawczej
- - 3 egzemplarzy na papierze + 1 egzemplarz z wydrukami rysunków na formacie A3
- - kopia w wersji elektronicznej w formacie pdf i dwg w celu importowania do programu Auto CAD.

- - kopia udostępniona przez platformę służącą do wymiany plików wskazaną przez Inwestora
- Terminy dostarczania dokumentacji warsztatowej.

Dokumentacja dostarczana będzie w terminach zgodnych z Harmonogramem Prac, jednak nie później niż na 6 tygodni przed planowanym rozpoczęciem prac montażowych. Dokumentacja powykonawcza zostanie wykonana w trakcie realizacji Robót Budowlanych oraz skompletowana po ich zakończeniu.

Nadzór i koordynacja dokumentacji

- Wykonawca wyznaczy osobę uprawnioną, która będzie prowadziła nadzór i koordynację pomiędzy pracami projektowymi.
- Wykonawca zobowiązuje się, że jego projektanci będą do dyspozycji na każde życzenie NA i NI. Prace projektowe będą uaktualniane na podstawie informacji i danych przekazywanych przez NA i NI.
- Dodatkowo, na koszt Wykonawcy, nadzór nad jakością Prac Projektowych będzie prowadzony przez uprawnionego przedstawiciela producenta systemu, w którym wykonywane będą elementy systemowe.

Próbki materiałów i elementów, powierzchnie próbne elementy wzorcowe

- Wykonawca, na własny koszt, przekaze NA i NI do zatwierdzenia próbki wraz z dokumentami odniesienia (DWU, atesty, certyfikaty, aprobaty, normy, opinie itd.) materiałów przewidzianych do wbudowania.

PATRZ SPIS PRÓBEK – SST – WARUNKI OGÓLNE

PATRZ SPIS POWIERZCHNI PRÓBNYCH – SST – WARUNKI OGÓLNE

- W przypadku zastosowania przez Wykonawcę nie wypróbowanych przez niego elementów lub systemów winien on poinformować o tym na piśmie NA i NI. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić serie odpowiednich prób tych elementów lub systemów. Współdziałanie bądź obserwacja prób i badań przez NA i NI nie ograniczają w żadnej mierze gwarancji ze strony Wykonawcy.
- Zatwierdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania będzie dotyczyło jakości i estetyki.
- Ilość każdej próbki – 3 szt.
- Do każdej próbki materiału lub wyrobu Wykonawca załączy komplet dokumentów dopuszczających do wbudowania oraz etykietę z opisem, wg wzoru, w celu jednoznacznej identyfikacji produktu.
- Na życzenie NA i NI Wykonawca przedstawi dodatkowe próbki.
- Każdy przewidziany do wbudowania materiał podlega zatwierdzeniu przez NA i NI. Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i prawidłowość przyjętego rozwiązania.
- Żaden materiał zastępczy w stosunku do zatwierdzonych nie może zostać wbudowany, chyba że Wykonawca wystąpi z takim wnioskiem, a materiał zamienny-równoważny zostanie zatwierdzony przez NA i NI.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących modeli fragmentów budynku w skali 1:1 – mock-up

PATRZ SPIS ELEMENTÓW REFERENCYJNYCH (MOCK-UP) – SST – WARUNKI OGÓLNE

4. CHARAKTERYSTYKA ARCHITEKTONICZNA ELEWACJI

PODSTAWOWE WYTYCZNE DLA WIZUALNEGO EFEKTU WSZYSTKICH PRAC BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z ELEWACJAMI

4.1. ELEWACJE – ŚCIANY CEGLANE ZEWNĘTRZNE ARCHITEKTONICZNE -EL-01

4.1.1

CEGŁA – PODSTAWOWY PROJEKTOWANY ELEMENT

Ściany elewacji, ściany zewnętrzne, należy wykonać jako ściany warstwowe z zewnętrzną warstwą wykonaną z cegły pełnej, suszonej, następnie wypalanej w piecu węglowym (typu – piec hoffmanowski) dla uzyskania wskazanej faktury, zwęgleń i przebarwień, wytwarzanej na zamówienie (z przedstawieniem próbek). Cegła o gabarytach zbliżonych do 250mm/65mm/120mm w zakresie tolerancji +-5mm, typu klinkier (nienasiąkliwa)

Cegła ma zawierać naturalne wybarwienie (bordowe, czerwienie, brązy, ciemne brązy, jasne brązy) i specyficzną dla wypalenia węglowego fakturę, przebarwienia, ożużenia itp.

Cegła odporna na uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia, dzięki zwartej i zwartej strukturze, charakterystycznej dla wyrobów klinkierowych (spiek ceramiczny). Niska nasiąkliwość (3-4%)

Odporność na słabe kwasy – cegła powinna wykazywać się odpornością na słabe kwasy (np. kwaśne deszcze), detergenty i inne substancje żrące, dzięki poprawności procesu obróbki termicznej (wypalanie w odpowiednich warunkach – 1000st C), podczas której wykorzystywana do produkcji klinkieru glina, zmienia swoją strukturę do postaci niereaktywnej.

Niedopuszczalne ślady i zawartość marglu w glinie i finalnym produkcie ceramicznym.

Wskazany produkt referencyjny z gamy Klinkier Rustika, Klinkier Antika (Patoka, LHL Klinkier) lub równoważny.

4.1.2

KOLORYSTYKA

Zakłada się określoną kolorystykę wyrobu:

Cegły klinkierowe wykonane rzemieślniczo, suszone i wypalane w piecu węglowym z naturalnymi przepaleniami, różnorodnością faktur w naturalnej kolorystyce : bordowe, czerwienie, brązy, ciemne brązy, jasne brązy. Nie dopuszcza się aby cegły był barwione. Dopuszcza się delikatne rozróżnienie partii kolorystycznych w ramach jednej ściany, analogicznie do obiektu referencyjnego. Nie dopuszcza się skrajnych odstępstw od gamy kolorystycznej. Kolor klinkieru – trwały i odporny na blaknięcie, taki sam w pełnym przekroju masy.

4.1.3

UKŁAD / WĄTEK

Przy założeniu projektowanych cegieł 250mm/65mm/120mm należy dokonać przesunięcia o około pół cegły, uwzględniając także grubość fugi pionowej. Wątek należy wykonywać analogicznie do schematu i wskazanej

referencji.

Patrz - obiekt referencyjny (elewacje, ściany, narożniki, wiązania, kolorystyka, estetyka wykonania) – ST MARKS CHURCH, Sigurd Lewerentz, SWEDEN – BJÖRKHAGEN, 1963

link : <https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

Zdjęcie referencyjne :



[widok elewacji]

fot. ANDY LIFFNER

4.1.4

FUGI

Przy założeniu projektowanych cegieł 250mm/65mm/120mm należy wykonać takie odstępy pomiędzy rzędami cegieł aby:

- 1) Fugi pionowe z zacieraniem powierzchniowym wykonać w zakresie 10mm – 30mm
- 2) Fugi poziome z zacieraniem powierzchniowym wykonać w zakresie 10mm – 30mm

Uwagi:

Patrz - obiekt referencyjny (elewacje, ściany, narożniki, wiązania, kolorystyka, estetyka wykonania) – ST MARKS CHURCH, Sigurd Lewerentz, SWEDEN – BJÖRKHAGEN, 1963

link : <https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

Fugi mają mieć jasne, białe/beżowe wybarwienie, zacierane powierzchniowo tak aby licowały się z wypalonymi ceglami, których rzemieślnicze nierówności i faktura pozwolą na uzyskanie pożądanego efektu, analogicznego do wskazanej referencji.

Nie dopuszcza się fug nadto wklęsłych lub nadto wypukłych patrząc na ścianę przekrojowo.

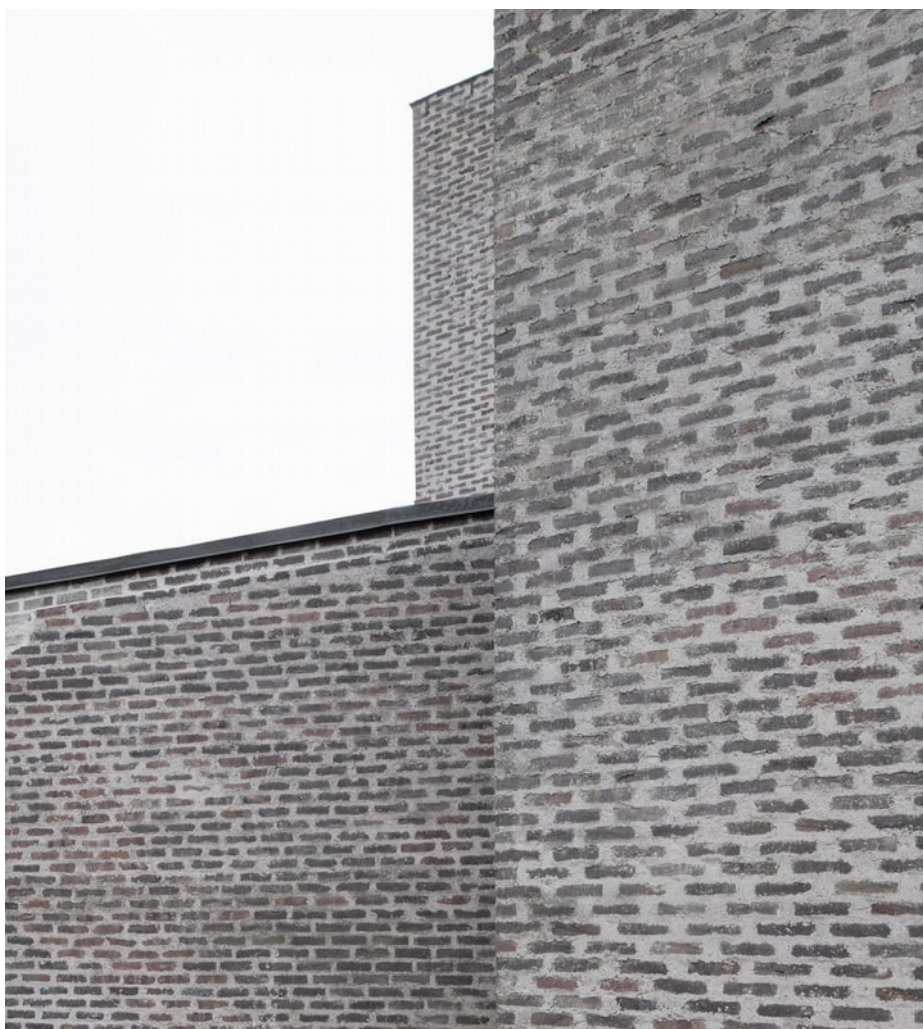
4.1.5

METODA ZACIERANIA – WSKAZANY EFEKT WIZUALNY

Fugi na ścianie elewacyjnej mają nachodzić na lico cegieł i poprzez ręczne zacieranie podkreślać fakturę, nieregularności i różnorodność kształtów ręcznie formowanych cegieł.

Metodę należy wykorzystać na pełnej rozpiętości ścian, stropów wykończonych ceglą, przejść, nadproży i parapetów.

Zdjęcie referencyjne :



[widok elewacji]

fot. ANDY LIFFNER

4.1.6

NAROŻNIKI ŚCIAN I OTWORÓW W ŚCIANACH

Narożniki całych ścian elewacyjnych jak i krawędzie otworów w tych ścianach, należy wykonać w systemie: główka / wozówka / główka / wozówka, analogicznie do rozwiązania w obiekcie referencyjnym Patrz - obiekt referencyjny (elewacje, ściany, narożniki, wiązania, kolorystyka, estetyka wykonania) – ST MARKS CHURCH, Sigurd Lewerentz, SWEDEN – BJÖRKHAGEN, 1963

link : <https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

Zdjęcie referencyjne :



[widok elewacji]

fot. ANDY LIFFNER

4.1.7

NADPROŻA I SPODY STROPÓW W PRZEJŚCIACH

Zgodnie z detalami architektonicznymi i założeniem wykończenia wszelkich powierzchni związanych ze ścianami zewnętrznymi wybraną cegłą o określonych parametrach, wszelkie nadproża drzwiowe, przejściowe, okienne oraz poziome płaszczyzny stropów, podbrzuszy przejść należy wykonać jako wykończone podwieszanymi na systemie konsoli i kotew wybranymi ceglami (tożsamymi do elewacji / ścian) o analogicznym wykończeniu zacieraniem fug. Warstwa cegieł podwieszanych ma być zawiniętą kontynuacją określonej warstwy na ścianie i ma być z nią zintegrowana wizualnie. Należy odnosić się do obiektu referencyjnego – ST MARKS CHURCH, Sigurd Lewerentz, SWEDEN – BJÖRKHAGEN, 1963

link : <https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

Zdjęcie referencyjne :



[widok spodów ceglanych w otworach]

fot. ANDY LIFFNER

4.1.8

PARAPETY I ATTYKI (zwieńczenia)

Analogicznie do zasady nadproży spodów stropów / przejść - wszelkie parapety, attyki i zwieńczenia attyk, zwieńczenia murów, należy wykończyć jako ceglane z wizualnym powiązaniem do ścian (wątek, przesuniecie, wykończenie, fuga)

4.1.9

COKOŁY

Na elewacjach z cegły zacieranej nie przewiduje się cokołów, które miałyby wizualny wpływ na obiór całej ściany. Cegły elewacyjne schodzą do samej ziemi do poziomu opaski żwirowej (30cm opaski). Odpowiednie izolacje są wyciągnięte wewnątrz ściany, za licową warstwą cegieł, wizualnie niedostępne. Wszelkie styki z płaszczyznami poziomymi przyziemia mają być dylatowane od pionowych warstw cegieł, wg wytycznych wykończeniowych NA i do decyzji NA każdorazowo indywidualnie, zależnie od miejsca (na uszczelnienie np. z taśmy rozprężnej czy masy uszczelniającej typu silikonowego nakładany profil stalowy / mosiężny typu ceownik / kątownik / teownik / blachownica / wałek).

4.1.10

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Zakłada się wykonanie obróbek blacharskich w newralgicznych miejscach styków tj. na attykach czy w wykończeniu okien. Obróbki mają być niedostępne wizualnie, ograniczone do minimalnych ingerencji w strukturę / tektonikę / plastykę ściany. Obróbki z blachy tytan-cynk.

4.1.11

OTWORY

Otwory w ścianach elewacyjnych na potrzeby instalacyjne, użytkowe, ujścia rur spustowych, przelewy, czy różnego rodzaju mocowania ślusarskie itp. należy każdorazowo omówić przed wykonaniem z NA, uwzględniając rysunek / geometrię ściany z cegieł o określonych typach fugowania i wykończenia. Otwory wykonywać wybierając pełną cegłę, jej wielokrotność lub połówkę. Obowiązkowe wykończenie otworu w sposób estetyczny i każdorazowo akceptowany przez NA.

4.1.12

UJŚCIA RUR SPUSTOWYCH

Otwory w ścianach ceglanych na potrzeby wyprowadzenia ujścia rury spustowej należy spasować z rysunkiem wątku, wybierając pełną cegłę, jej wielokrotność lub połówkę. Należy uwzględnić grubości fug i margines jaki umożliwiają. Ujścia w postaci detalu rzygacza wykonać jako element ślusarski złożony z projektowanej osłony / obudowy z blachy stalowej o grubości minimum 4mm, ocynkowanej i malowanej / lakierowanej proszkowo na wskazany przez NA kolor. Taka obudowa jest nakładką na pierwotną rurę spustową. Wykończony element ma wpisywać się w geometrię ściany i układ cegieł. Nie dopuszcza się aby w ramach jednego detalu mieszać wykończenia / kolor materiałów np. blachę lakierowaną proszkowo w systemie IGP z blachą malowaną w RAL. Wszelkie elementy widoczne montażowe danego detalu wykańczać w kolorystyce analogicznej (nity, wkręty, śruby, kotwy itd.)

4.1.13

DYLATACJE

Niezbędne dylatacje w ścianach ceglanych elewacyjnych należy wykonać jako prostokątne pionowe rozcięcia, które po zacieraniu zostaną oczyszczone i wypełnione masą elastyczną typu Sika o dopasowanej kolorystyce i wykończone / zakryte profilem stalowym (kątownik, ceownik, teownik, blachownica) ocynkowanym i malowanym / lakierowanym proszkowo.

Nie dopuszcza się prowadzenia dylatacji suwakowo naśladując układ cegieł. Dylatacje ścian należy prowadzić na krawędziowych otworów lub symetrycznie przez otwór lub w równych odstępach. Wymaga się rysunku warsztatowego wykonawcy uwzględniającego te wymagania, przed wykonaniem ścian.

Dylatacja przykładowa ma też znaleźć się na wymaganym mock-upie w pełnej wersji wykończenia.

4.1.14

TOLERANCJA

Uwzględniając zalecaną różnorodność fug, naturę cegły ręcznej formowanej, wyplanej w piecu węglowym oraz naturę fizycznego zacierania ścian, siłą rzeczy rozumie się poważną tolerancję wykonania powierzchni jak i kolejnych warstw, zachowując główne zasady (przesunięcie o pół cegły, wykończenia narożników w określonym schemacie oraz zawinięcia cegieł na spody/nadproża)

Finalne elementy budynku – całe ściany, pełne otwory, narożniki budynku muszą jednak zachować określone w Prawie Budowlanym i Warunkach technicznych tolerancje (dopuszczalne odchyły) i dokładność wykonania

4.1.15

IMPREGNACJA

Należy przewidzieć i przedstawić na próbkach formy i sposoby zabezpieczenia muru ceglanego, tak aby uniknąć przebarwień, zmian w odbiorze wizualnym czy efektu „połyskującego lateksu” dopierając odpowiedni system i produkt impregacyjny, konserwujący, zabezpieczający. Na podstawie powierzchni próbnych NA podejmie decyzję o potencjalnym wykonaniu impregnacji, wyborze metody i produktu.

4.1.16

MOCK-UP / POWIERZCHNIE PRÓBNE

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na Powierzchniach próbnych i Mock-upach kilku wariantów fugowania, wykończenia zacieraniem itp. (minimum trzy)

Patrz – SST – Warunki ogólne > Powierzchnie próbne

Powierzchnie próbne (Pp):

Pp 01. Ściany ceglane architektoniczne zewnętrzne zacierane
<do wykonania po przedstawieniu i akceptacji przez NA próbek: cegły, tynku, kolorystyki>

(określenie wążku, układu cegieł, określenie typu i grubości fugi, określenie kolorystyki, określenie sposobu wykończenia, format do logicznej obserwacji minimum 1m/1m, stojące w pionie):

- przedstawić warianty układów cegieł (3 warianty)
- przedstawić warianty fugi pionowej i poziomej z zacieraniem (3 warianty: A – fugi po 1cm ' B – fugi 2-4cm ; C- fugi 4-5cm)
- przedstawić warianty zacierania tynku (3 warianty pokrycia - % zakrycia tynkiem powierzchni ceglanej: A- około 5% ; B około 15%; C około 25%)

Akceptacja przez NA i NI powyższych wytycznych warunkuje przystąpienie przez GW do dalszych prac związanych bezpośrednio z danym elementem budowlanym.

Patrz – SST – Warunki ogólne > Elementy referencyjne (mock-up)

Element referencyjny (mock-up) 1

Mock-up fragmentu budynku obejmujący przykładowy narożnik zewnętrzny i wewnętrzny z otworem drzwiowym.

a) wykonać sekcję ściany w układzie litery „L” na pełną wysokość ściany zewnętrznej oraz na pełną grubość, zgodną z projektem

- należy pokazać wykończenie ściany ceglanej architektonicznej zewnętrznej (po zewnętrznym obrysie litery „L” z zachowaniem staranności o układ wążku cegły, fugę, rozwiązanie narożnika, przykładową dylatację, strefę przyziemia oraz odpowiedni charakter ściany o grubej fudze (wypracowany na wcześniejszych Próbkach) – [PATRZ ZDJĘCIE REFERENCYJNE REF.1]

- należy pokazać wykończenie ściany ceglanej architektonicznej wewnętrznej zacieranej / gipsowanej / białej (po wewnętrznym obrysie – wklęsłym litery „L” z zachowaniem staranności o układ wążku cegły, fugę, rozwiązanie narożnika wklęsłego, przykładową dylatację, strefę przyziemia oraz odpowiedni charakter zacierania - faktury (wypracowany na wcześniejszych Próbkach) – [PATRZ ZDJĘCIE REFERENCYJNE REF.2]

b) wykonać otwór drzwiowy w części dłuższej (5m) oraz otwór okienny szczelinowy w części krótszej (3m)

- należy pokazać autentyczną wysokość i proporcje otworu drzwiowego, wykończenie strefy nadprożowej / przejście przez grubość ściany, z wykończeniem ceglanym (cegły na suficie przejścia)
- należy odzwierciedlić sposób montażu drzwi i okien pasowych
- należy pokazać sposób wykończenia strefy podłogowej / przypodłogowej
- należy wykonać fragment nadproża okna pasowego z pokazaniem sposobu wykończenia i mocowania cegieł „podwieszanych”

Uwagi :

- Rysunek warsztatowy mock-upu 1 do sporządzenia i przedstawienia Nadzorowi do akceptacji przed przystąpieniem do wykonania.

- Strefa imitująca wnętrze (wewnętrzny obrys wklęsły litery „L”) powinien być zabezpieczony przed deszczem , śniegiem, warunkami atmosferycznymi itp (ze względu na użycie zacierki gipsowej podatnej na wilgoć itp.)

- Należy zachować uzgodniony Odstęp Obserwacyjny.
- Należy wykonać Próbkę poprzedzającą wykonanie Mock-upu 1 (w interesie GW jest takie dopracowanie szczegółów na etapie Próbek i Powierzchni próbnych, aby nie było obawy o odrzucenie Mock-upu i konieczności ponownego wykonania).
- Ocenie podlega cały mock-up

Element referencyjny (mock-up) 5

Mock-up obejmujący fragment Muru Pamięci z tablicami kamiennymi

a) wykonać sekcję ściany – Muru Pamięci na pełną wysokość oraz na pełną grubość, zgodną z projektem wraz z niszą na podkład kamienny i tablice kamienne oraz narożnikiem.

- należy pokazać wykończenie ściany ceglanej architektonicznej zewnętrznej zacieranej / gipsowanej / bielonej z zachowaniem staranności o układ wążku cegły, fugę, rozwiązanie narożnika
- należy pokazać odpowiedni charakter zacierania - faktury (wypracowany na wcześniejszych Próbkach)
- należy wykonać niszę na podkład kamienny pod tablice kamienne (wypracowane w etapie Próbek i Powierzchni Próbnych)
- należy wykazać sposób montażu i finalny efekt na fragmencie Muru pamięci w skali 1-1
- wycinek o szerokości 200cm i wysokości 412cm ma zawierać dwie kolumny tablic kamiennych na określonej w projekcie wysokości (razem 8 tablic, zapisanych grawerem, mocowanych docelowo z uwzględnieniem dylatacji, odstępów, marginesów itp.)
- wycinek ma zawierać narożnik / zakończenie lub początek tablic kamiennych z pokazaniem rozwiązania boku całego ciągu tablic.

Uwagi :

- Rysunek warsztatowy mock-upu 5 do sporządzenia i przedstawienia Nadzorowi do akceptacji przed przystąpieniem do wykonania.
- Mock-up dotyczy czytelności rozwiązania upamiętnienia, powinien być osłonięty i zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi
- Należy zachować uzgodniony Odstęp Obserwacyjny.
- Należy wykonać Próbkę poprzedzającą wykonanie Mock-upu 5 (w interesie GW jest takie dopracowanie szczegółów na etapie Próbek i Powierzchni próbnych, aby nie było obawy o odrzucenie Mock-upu i konieczności ponownego wykonania).
- Ocenie podlega strona ściany z fragmentem gdzie znajdują się tablice kamienne.

4.1.17

ELEMENTY DODATKOWE

W założeniu elewacje mają być oczyszczone z widocznych elementów instalacyjnych, oznakowań itp. za wyjątkiem tych zaprojektowanych / opisanych lub wskazanych przez Inwestora ale po uprzedniej akceptacji wizualnego aspektu przez NA.

Do elementów mocowanych do elewacji, projektowanych należą obudowy i wysięgniki dla niezbędnych kamer monitoringu, dla elementów oświetlenia itp. Należy odnosić się do specyfikacji robót ślusarskich w celu zapoznania z dokładnym opisem wymienionych elementów mocowanych do ścian zewnętrznych jak tablice, maskownice, identyfikacja wizualna zewnętrzna, oznaczenia literowe, obudowy RS, obudowy i wysięgniki kamer, przelewy awaryjne, haki, poręcze itd. Patrz SST – Stolarka, Ślusarka, roboty ślusarskie

4.1.18

ZABEZPIECZENIA

Wykończone zacieraniem ściany zewnętrzne mają być stale zabezpieczone przed uszkodzeniami, zabrudzeniami i wszelkimi innymi zabiegami / sytuacjami, które mogą uszkodzić strukturę, fakturę, wybarwienie, ciągłość wykonanej ściany podczas dalszych prac budowlanych do samego końca tj. odbiorów finalnych na zakończenie procesu inwestycyjnego.

4.1.19

PROCES

Proces dochodzenia do wykonania ścian zgodnie z założeniami projektowymi, wizualnymi, opartymi o przedstawiany obiekt referencyjny (efekt finalny do którego dążymy) zakłada wykonawstwo Próbek, Prób powierzchniowych, mock-upów i wszelkich innych zabiegów warsztatowo – wykonawczych mających na celu osiągnięcie zamierzonego efektu. Nadzór Autorski rezerwuje sobie prawo do wnoszenia o kolejne próby i wypróbowanie innych metod (także naprawczych, powierzchniowych, mechanicznych czy powłokowych, malarskich, laserunkowych itp.) w celu osiągnięcia projektowanego = zakładanego efektu finalnego ścian, elewacji.

4.1.20

LINKI DO REFERENCJI

SIGURD LEWERENTZ ST MARK'S CHURCH detail

<https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

<https://projects.arch.chalmers.se/nemir-chaudhry/3/>

<https://konstigbooks.com/architecture/sigurd-lewerentz-pure-aesthetics.html>

<https://ocm.auburn.edu/research-magazine/2022-spring/articles/06/>

<https://www.archdaily.com/157478/ad-classics-st-marks-church-in-bjorkhagen-sigurd-lewerentz>

<https://www.archdaily.com/157478/ad-classics-st-marks-church-in-bjorkhagen-sigurd-lewerentz/503816c128ba0d599b000dab-ad-classics-st-marks-church-in-bjorkhagen-sigurd-lewerentz-photo>

<https://divisare.com/projects/417931-sigurd-lewerentz-andy-liffner-st-marks-church>

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpbs.twimg.com%2Fmedia%2FD8TvbV4UEAA_h5i%3Fformat%3Djpg%26name%3Dlarge&imgrefurl=https%3A%2F%2Fmobile.twitter.com%2Fhashtag%2Flewerentz&tbnid=zBcAdwOt_8sxBM&vet=10CIUBEDMopQFqFwoTCLC2iL-3_foCFQAAAAAdAAAAABAC..i&docid=f1fw9oKYRYBJuM&w=2048&h=2048&q=brick%20lewerentz&ved=0CIUBEDMopQFqFwoTCLC2iL-3_foCFQAAAAAdAAAAABAC

4.1.21

CEGLA ROZBIÓRKOWA

Należy przewidzieć że w realizowanym obiekcie w zakresie ścian zewnętrznych (dostępnych wizualnie) mają być także użyte cegły zbiórkowe (atestowane i/lub certyfikowane) w zakresie 10% -20% powierzchni murowanych ścian zewnętrznych, lokowanych wg wskazania NA.

4.2. ELEWACJE – STOLARKA I ŚLUSARKA -EL-02

4.2.1

Drzwi zewnętrzne – drewniane (drewno lite, dębowe, rama pełna drewniana, bez mikroszczepów, lakierowane wg wytycznych NA , okucia stalowe wykończone wg wytycznych NA, ościeżnice blokowe, bezprzylgowe, ukryte zawiasy, samozamykacze ukryte w skrzydle drzwi)

Okna – drewniane (drewno lite, dębowe, rama pełna drewniana, bez mikroszczepów, lakierowane wg wytycznych NA , okucia stalowe wykończone wg wytycznych NA)

Okna pasowe – stalowe (lakierowane proszkowo wg wytycznych NA)

Świetliki dachowe specjalne – aluminiowe (lakierowane proszkowo wg wytycznych NA)

Świetliki dachowe biurowe – aluminiowe (lakierowane proszkowo wg wytycznych NA)

4.2.2

Wytyczne Okienne i drzwiowe

Konstrukcje okienne , drzwiowe łącznie z wszystkimi elementami łączeniowymi muszą przyjmować wszystkie działające na nie siły i przekazywać je na istniejącą bryłę budynku w stanie surowym. Ciśnienie i ssanie wiatru muszą być przyjmowane przez konstrukcję bez zarzutu, nie powodując przy tym szkodliwych odkształceń.

Ewentualne dodatkowe obciążenia (np. ochrona przeciwsłoneczna itp.) należy uwzględnić przy obliczeniach.

Profile należy ponadto wymiarować zgodnie z przewidzianym oszkleniem, wraz z przylgami i listwami.

Rozstaw mocowania elementów mocujących nie może przekroczyć 700 mm. Należy stosować w tym zakresie wytyczne RAL IFT Rosenheim. Nośność pojedynczego mocowania potwierdzona badaniami – min. 1,5 kN.

Mocowanie okien musi być tak zaprojektowane, żeby w żaden sposób nie kolidowało z uszczelnieniami.

Parametry szczelności na przenikanie wody i powietrza dla połączenia okien muszą być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi i być nie mniejsze niż wymagania dla okien.

Odprowadzenie skroplin następuje z najniższej położonej powierzchni poprzez otwory drenażowe.

Rozmieszczenie zgodnie z dokumentacją systemową wykonawcy.

Wszystkie uszczelki wykonane są z EPDM (kolor czarny).

Parapety okienne należy wykonywać jako ceglane z minimalnym wykończeniem z blachy tytanowo-cynkowej, patynowanej. Detal połączenia z glifem do uzgodnienia na etapie wykonywania elementów wzorcowych.

Mocowanie i uszczelnienie okien należy wykonać za pomocą systemowych rozwiązań zapewniających maksymalny mostek termiczny na połączeniu okno-ściana, spełniający kryteria mocowań pasywnych - $\gamma_{inst} \leq 0,05$ W/mK potwierdzone przez niezależny instytut badawczy.

Wielkość profili nośnych i ram musi być dobrana zgodnie z obliczeniami statycznymi.

W przypadku okien drewnianych – niedopuszczalne mikroszczepy.

System odprowadzania skroplin oraz wentylacji systemu należy wykonywać zgodnie z instrukcją warsztatową

producenta systemu. Instrukcja warsztatowa przedstawiająca precyzyjnie sposób montażu poszczególnych elementów, uszczelnień, połączeń, wentylacji, odwodnienia oraz innych istotnych ze względu na funkcjonowanie systemu musi stanowić załącznik do karty materiałowej i podlega akceptacji Inwestora i Architekta.

Oferowane systemy okienne i drzwiowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN EN 14351-1

Klasyfikacja drzwi i okien

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 12631) wynosi:

współczynnik $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ w stanie wbudowanym dla okien

współczynnik $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ w stanie wbudowanym dla drzwi

Klasyfikacja: klasa 4 wg. PN EN 12207

Klasyfikacja, proces badawczy 7A wg. PN EN 12208 – okna

Klasyfikacja, proces badawczy 5A wg. PN EN 12208 – drzwi

Klasyfikacja: C4/B4 wg. PN EN 12208

Klasyfikacja właściwości mechanicznych: klasa 1 wg PN EN 13115

4.3. PIĄTA ELEWACJA – DACH -EL-03

Bruk klinkierowy

Projektowany dach zakłada wykończenie stropodachu brukiem klinkierowym ze wszelkimi wytycznymi analogicznymi do ścian elewacyjnych. Bruk ma wykazywać bardzo wysoką wytrzymałość materiału – 200 MPa, trwałość i odporność na blaknięcie (brak zmienności koloru pod wpływem czynników atmosferycznych oraz promieniowania UV – odporny na przebarwienia)

Klasa odporności na ścieranie – klasa A2

Odporność na słabe kwasy

Najwyższa odporność na poślizg – klasa U3 w każdych warunkach (powierzchnia sucha i wilgotna)

Układ i formaty bruku – zgodnie z rysunkami architektonicznymi i wytycznymi NA na bazie próbek i powierzchni próbnych

Produkt referencyjny – LHL Klinkier Alt Toba / LHL Klinkier Antika lub równoważny.

POWIERZCHNIE PRÓBNE

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na Powierzchniach próbnych rozwiązania:

Patrz – SST – Warunki ogólne > Powierzchnie próbne

Powierzchnie próbne (Pp):

Pp 12. Nawierzchnia zewnętrzna z bruku klinkierowego na dachu

<do wykonania po przedstawieniu i akceptacji przez NA próbek: konkretnego klinkieru, kolorystyki i formatki >;

- przedstawić warianty układu / wążki układu na wentylowanym podkładzie / podkonstrukcji (buzony dystansowe, krata wema)

- przedstawić finalną powierzchnię próbną do akceptacji NA i NI w formacie 1m / 1m leżącą poziomo na docelowym podkładzie

Akceptacja przez NA i NI powyższych wytycznych warunkuje przystąpienie przez GW do dalszych prac związanych bezpośrednio z danym elementem budowlanym.

Świetliki dachowe

Projektowany dach zakłada doświetlenia wewnątrz za pomocą świetlików.

Szklenie jednospadowe z nachyleniem połąci 5°.

Typ: konstrukcja słupkowo-ryglowa PR60, wymiar w świetle według zestawienia

Profile aluminiowe, $U_{rc} \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ z termiczne oddzielenymi przez system przekładek i uszczelek z uwzględnieniem obłachowania z blachy aluminiowej 2mm o maksymalnej szerokości do 450 mm wraz z okapem zewnętrznym oraz izolacją termiczną i uszczelnieniem wraz z izolacją termiczną podstawy ramy oraz podwójnym odwodnieniem.

Listwy maskujące aluminiowe, śruby ze stali nierdzewnej.

Obciążenie śniegiem 0,75 kN/m². Podział pól szklanych: wg rysunku. Przeszklenie: potrójne o następujących właściwościach:

- Zabudowa: wewnątrz szkło laminowane bezpieczne VSG,
- przestrzeń międzyszybowa: szyba środkowa typu Float,
- szyba zewnętrzna: szkło hartowane bezpieczne ESG
- Grubość szkła według wymagań statycznych.
- $U_g = \text{ca. } 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Połączenie ramy termicznie zoptymalizowane jako "ciepłe " do zminimalizowania ryzyka kondensacji. Do montażu na przygotowanej nośnej konstrukcji/podstawie

Produkt referencyjny – LAMILUX lub równoważny.

5. MATERIAŁY ELEWACYJNE

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Wymagania materiałowe odnośnie wykonania elementów murowanych – Patrz SST - Roboty Murarskie

Wymagania materiałowe odnośnie wykonania elementów stolarki, ślusarki (okiennej/drzwiowej) i innych elementów ślusarskich – Patrz SST – Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie

Wymagania materiałowe odnośnie wykonania zacierań z tynku/zaprawy na ścianach murowanych – Patrz SST - Roboty tynkarskie

Wymagania materiałowe odnośnie wykonania izolacji termicznych, hydroizolacji itp. w ścianach tworzących elewacje – Patrz SST - Roboty izolacyjne

5.2. ELEMENTY SKŁADOWE – CEGŁA RZEMIEŚLNICZA

Ściany elewacji, ściany zewnętrzne, należy wykonać jako ściany warstwowe z zewnętrzną warstwą wykonaną z cegły pełnej, suszonej, następnie wypalanej w piecu węglowym (typu – piec hoffamanowski) dla uzyskania wskazanej faktury, zwęgleń i przebarwień, wytwarzanej na zamówienie – jest to cegła klinkierowa.

Należy przewidzieć że w realizowanym obiekcie w zakresie ścian zewnętrznych (dostępnych wizualnie) mają być także użyte cegły zbiórkowe (atestowane i/lub certyfikowane) w zakresie 10% -20% powierzchni murowanych ścian zewnętrznych, lokowanych wg wskazania NA. (CEGŁA ROZBIÓRKOWA)

5.3. ELEMENTY SKŁADOWE – ELEMENTY METALOWE

5.3.1 Stal

(Ilekcroć w dokumentacji pojawia się odniesienie do stali i wyrobów ze stali , także z robót poza elewacyjnych, należy uwzględnić poniższe zapisy. Wszelkie odstępstwa od podanych warunków wymagają zgodności ze sztuką budowlaną oraz zgodny NA i NI)

- Wyroby konstrukcyjne do elementów stalowych powinny być zgodne z odpowiednimi Normami Europejskimi powołanymi w odpowiednich rozdziałach PN-EN 1090-1.
- Elementy stalowe muszą spełniać wymagania normy: PN-EN 1090-2.
- Każdy element musi mieć określoną charakterystykę konstrukcyjną składającą się z:
 - projektu konstrukcji
 - charakterystyki wytwarzania elementu
- Zgodność elementów lub ich zestawów z wymaganiami normy PN-EN 1090-1 i ustalonymi wartościami powinna być potwierdzona:
 - wstępnym badaniem typu
 - zakładową kontrolą produkcji należąca do producenta
- Elementy powinny być znakowane zgodnie z systemem oceny zgodności – 2+
- Za umieszczenie oznakowania CE odpowiedzialny jest producent. Symbol oznakowania zgodny z dyrektywą 93/68/WE powinien być umieszczony na elemencie, jego etykiecie, opakowaniu lub w dokumentacji wysyłkowej.
- Dla wszystkich elementów stalowych, łącznie z oznakowaniem CE, należy podać następujące informacje:
 - nr identyfikacyjny jednostki certyfikującej system FPC (ZKP)
 - nazwę lub znak identyfikacyjny oraz adres rejestrowy producenta
 - 2 ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione
 - nr certyfikatu WW zakładowej kontroli produkcji

- odniesienie do normy PN-EN 1090-1
 - opis wyrobu, nazwa ogólna, materiały, wymiary i przeznaczenie
 - dane dotyczące podstawowej charakterystyki
 - "właściwości nieoznaczone"
 - klasy wykonania elementów wg PN-EN 1090-2
 - odniesienie do specyfikacji elementów
-
- W przypadku, gdy klasa wykonania konstrukcji nie została określona, należy stosować klasę EXC2
 - Niedopuszcza się kształtowania dla elementów konstrukcyjnych, chyba, że przedstawiona procedura kształtowania elementów zostanie jednoznacznie opisana i zatwierdzona.
 - Wszystkie elementy stalowe powinny być wysokiej jakości i odpowiadać aktualnym normom i przepisom oraz powinny zostać zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie galwaniczne lub ogniowe.
 - Wszystkie dostarczane elementy stalowe muszą mieć jakość odpowiadającą polskim normom w zakresie stopu, kontroli produkcji, jakości wykonania, kształtu, właściwości fizycznych.
 - Wymiar, gatunek, wykończenie powierzchni, atest i tolerancja stali oraz szczegółowe obliczenia statyczne muszą być wyraźnie opisane w projekcie konstrukcyjnym. Wykonawca winien przedłożyć odpowiednie atesty jakości dostawy i świadectwa kontroli jakości wg normy PN-EN10204.
 - Wszystkie spoiny muszą być wykonywane jako ciągłe. Jeśli ze względów konstrukcyjnych dopuszcza się spoiny przerywane, należy je uzupełnić ze względów wizualnych. Wszystkie spoiny widoczne muszą być zeszlifowane, a jakość wykonania musi być każdorazowo potwierdzona z nadzorem autorskim i zaakceptowana przed wykonaniem spoin. Spoiny nośne muszą być
 - wykonywane przez osoby ze stosownymi uprawnieniami.

Zabezpieczenie antykorozyjne

- Profile stalowe o grubości powyżej 2,5 mm, należy oczyścić z nalotu, odrdzewić i dokładnie odtłuścić. Należy je ocynkować ogniowo zgodnie z normą PN EN ISO 1461 oraz spełnić wymagania PN EN ISO 14713
- Wartość grubości średniej powłoki nie może być mniejszy niż:
 - stal grubości > 6mm - 85mm (minimalna miejscowa 70mm)
 - stal grubości >3mm ≤ 6mm - 70mm (minimalna miejscowa 55mm)
 - stal grubości >1,5mm ≤ 3mm - 55mm (minimalna miejscowa 45mm)
- Wszystkie połączenia elementów konstrukcji montowanych na budowie należy wykonać jako skręcane. Wszystkie elementy ocynkowane muszą mieć jednorodną warstwę ocynku, barwę i strukturę wyglądu. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek „zacieki”, wtrącenia, zgrubienia itp.
- Zabronione jest podczas montażu spawanie i wykonywanie otworów w elementach stalowych ocynkowanych.

- W celu zdefiniowania trwałości o charakterystyki powłok zabezpieczających należy przyjąć klasę korozyjności środowiskowej C3 wg. PN-EN ISO12944-2:2001 „Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk”. Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych musi spełniać wymogi stawiane tej klasie korozyjności środowiskowej wg metody zdefiniowanej w PN-EN ISO 14713-1:2010 „Powłoki cynkowe -- Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza -- Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej”
- W przypadku wystąpienia konieczności naprawy warstwy ochronnej należy przedstawić do akceptacji sposób jej naprawy. Dopiero po uzgodnieniu sposobu naprawy oraz ustaleniu wszelkich szczegółów można przystąpić do prac naprawczych.
- Elementy ocynkowane w celu uniknięcia korozji muszą być odseparowane od konstrukcji wykonanych z innych metali, konstrukcji żelbetowych, jastrychów itp.
- Należy uważać, aby wszystkie otwory technologiczne do cynkowania, w szczególności w zamkniętych profilach stalowych, umieszczone były w miejscach niewidocznych po zakończeniu całości elewacji.
- Elementy konstrukcji ze stali o grubości poniżej 2,5 mm mogą być wykonane z blachy stalowej galwanizowanej. Niezbędne kształtowniki mogą zostać wykonane przez dostawcę metodą zaginania lub walcowania na zimno. Blachy muszą spełniać wymogi normy PN-EN 10346:2015-09 „Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno - Warunki techniczne dostawy”. Warstwa cynku na profilach musi wynosić co najmniej 30 µm. Blachy stalowe ocynkowane można ciąć za pomocą nożyc jedynie do grubości 1.5mm bez dodatkowego zabezpieczenia krawędzi ciętej. Krawędzie blachy o grubości powyżej 1.5mm, bo ucięciu należy dodatkowo zabezpieczyć powłoką ocynkowaną nanoszoną metodą natryskową (spray). To samo dotyczy wykonywania otworów w blachach.

Stal nierdzewna

- Elementy ze stali nierdzewnej należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych (warsztaty przygotowane do obróbki stali nierdzewnej) i dostarczyć na budowę do montażu. Wszystkie spoiny należy dokładnie zeszlifować, powierzchnie i narożniki muszą być gładkie.
- Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej muszą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i zniszczeniem za pomocą folii ochronnej.
- Przerabianie elementów dostarczonych z warsztatu po przez cięcie, wiercenie oraz spawanie na budowie jest zabronione
- Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej należy stosować stal 316 lub równorzędną.
- Obróbkę stali należy wykonywać przyrządami przeznaczonymi do obróbki stali nierdzewnej.
- Sposób wykończenia powierzchni do ustalenia przez Architekta po przedstawieniu próbek.
- W przypadku wykończenia kierunkowo należy ustalić kierunek montażu profili.
- Wszystkie elementy należy wykonywać

ze stali: 1.4401 (wg. PN-EN10088:2005); 316 (wg. AISI/ASTM).

5.3.2 Aluminium

(Ilekcioć w dokumentacji pojawia się odniesienie do aluminium i wyrobów z aluminium , także z robót poza elewacyjnych, należy uwzględniać poniższe zapisy. Wszelkie odstępstwa od podanych warunków wymagają zgodności ze sztuką budowlaną oraz zgodny NA i NI)

Konstrukcje aluminiowe

- Wyroby konstrukcyjne do elementów aluminiowych powinny być zgodne z odpowiednimi Normami Europejskimi powołanymi w odpowiednich rozdziałach PN-EN 1090-1.
- Elementy aluminiowe muszą spełniać wymagania normy: PN-EN 1090-3
- Każdy element musi mieć określoną charakterystykę konstrukcyjną składającą się z::
 - projektu konstrukcji
 - charakterystyki wytwarzania elementu
- Zgodność elementów lub ich zestawów z wymaganiami normy PN-EN 1090-1 i ustalonymi wartościami powinna być potwierdzona:
 - wstępnym badaniem typu
 - zakładową kontrolą produkcji należąca do producenta
- Elementy powinny być znakowane zgodnie z systemem oceny zgodności – 2+
- Za umieszczenie oznakowania CE odpowiedzialny jest producent. Symbol oznakowania zgodny z dyrektywą 93/68/WE powinien być umieszczony na elemencie, jego etykiecie, opakowaniu lub w dokumentacji wysyłkowej.
- Dla wszystkich elementów aluminiowych, łącznie z oznakowaniem CE, należy podać następujące informacje:
 - nr identyfikacyjny jednostki certyfikującej system FPC (ZKP)
 - nazwę lub znak identyfikacyjny oraz adres rejestrowy producenta
 - 2 ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione
 - nr certyfikatu WW zakładowej kontroli produkcji
 - odniesienie do normy PN-EN 1090-1
 - opis wyrobu, nazwa ogólna, materiały, wymiary i przeznaczenie
 - dane dotyczące podstawowej charakterystyki
 - "właściwości nieoznaczone"
 - klasy wykonania elementów wg PN-EN 1090-3

- odniesienie do specyfikacji elementów
- W przypadku, gdy klasa wykonania konstrukcji nie została określona, należy stosować klasę EXC2
- Niedopuszcza się kształtowania dla elementów konstrukcyjnych, chyba, że przedstawiona procedura kształtowania elementów zostanie jednoznacznie opisana i zatwierdzona.

Kształtowniki aluminiowe

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573 stan T66

Kształtowniki aluminiowe muszą spełniać wymagania określone w PN EN 755-1 i PN EN 755-2 ,PN EN 755-9. Odchyłki wymiarowe kształtowników muszą być zgodne z PN-EN12020-2.

Wszystkie kształtowniki muszą posiadać nawierzchnię o specjalnej jakości, zdatną do wykonywania powłok anodowanych.

Profile dobrane wg zaleceń producenta systemu muszą przenosić obciążenia zgodnie z Polskimi Normami oraz operatem wiatrowym. Grubość ścianek profili nośnych nie powinna być mniejsza niż 2mm. Otwarte profile podkonstrukcji aluminiowej dla okładzin wentylowanych muszą mieć grub. ścianki min. 1,8mm.

Blachy aluminiowe:

Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego, z tym że elementy cienkościenne – grubość poniżej 1,5 mm mogą być wykonane tylko ze stopu 5005A lub równorzędnego.

Wszystkie blachy muszą być wykonane z nawierzchnią o specjalnej jakości zdatnej do anodowania.

Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. kasetony, parapety, obróbki, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości 3 mm względnie podanej w opisach szczegółowych. Profile wyciskane należy wykonać o grubości ścianki mm 1,8mm, odpowiednio do wymogów statycznych i funkcji.

Na wypadek, gdyby przy elementach blaszanych o dużej powierzchni konieczne były z powodów statycznych lub innych usztywnienia, muszą one zostać uwzględnione. Ewentualnie niezbędne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do przefaldowań i wypaczeń powierzchni (przy zmianie temperatury).

Obróbka zgodnie ze wskazaniem i zaleceniami producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość.

Wszystkie połączenia i mocowania blach muszą być wykonane jakło ukryte tzn., bez widocznych elementów mocujących (wkrętów), chyba, że zostało to zaznaczone na detalach.

Nie dopuszcza się docinania lub obróbki elementów na budowie.

Klasa korozyjności środowiska A3/C3.

Wszelkie elementy stalowe czy aluminiowe należy rozpyatywać (wg wytycznych projektowych, na rysunkach, opisach, dokumentacji) każdorazowo jako wykończone :

- powłokami lakierowanymi proszkowo (wg. określonego przez NA koloru IGP)
- anodowaniem
- lakierowaniem bezbarwnym, matowym , antkorozyjnym
- ocynkiem
- prepatynowaniem (wszystkimi zabiegami chemicznymi postarzającymi a jednocześnie naturalnie zabezpieczającymi metal)

PATRZ – SST - STOLARKA _ ŚLUSARKA _ ROBOTY ŚLUSARSKIE (-RS-)

5.4. ELEMENTY SKŁADOWE – USZCZELKI

Uszczelki należy wykonywać z EPDM 65^aShA – kolor czarny.

Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy EN 12365

Minimalna klasa uszczelki : W x 3 5 6 6 (x – uzależnione od wymagań projektu)

Tolerancje wymiarowe: ISO 3302-1 kl.E2

Minimalna temperatura pracy uszczelki : -40 °C do +70 °C

Uszczelki muszą być odporne na promieniowanie UV, ozon i inne czynniki atmosferyczne oraz materiały do mycia elewacji.

Uszczelki, jeśli to tylko możliwe, należy wykonywać w postaci ram wulkanizowanych w narożach. Uszczelki muszą być układane bardzo dokładnie z uwzględnieniem różnicy rozszerzalności termicznej EPDM i materiału okiennego. Szczególną uwagę należy zwrócić na ułożenie i ukształtowanie uszczelki w narożnikach.

Uszczelki montowane na budowie muszą uwzględniać temperaturę montażu. Należy przygotować instrukcję klejenia uszczelki, w której należy określić dokładnie parametry klejenia : wilgotność, temperatura itp oraz miejsce klejenia.

Uszczelki muszą mieć wykonany test kompatybilności ze wszystkimi materiałami użytymi do wykonania elewacji.

5.5. ELEMENTY SKŁADOWE – ELEMENTY MOCUJĄCE

Kotwy stalowe - Kotwy rozprężne i chemiczne – zamocowania konstrukcyjne

W przypadku stropów sprężonych możliwość stosowania kotew stowych musi zostać potwierdzona przez konstruktora budynku. Dotyczy to głębokości otworów wierconych pod kotwy, rozstawy, odległości od lin sprężających, materiału kotwy, rozmieszczenia mocowań i inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zarówno lin sprężających jak i elementów mocujących elementy elewacyjne.

(wymaganie to dotyczy również wszystkich innych, również niekonstrukcyjnych elementów jak kołki do werty, kołki szybkiego montażu i in. dla których jest niezbędne wykonanie wierceń o głębokości większej niż 40mm).

W przypadku mocowań głównych fasad elementowych oraz innych, w przypadku mocowań do stropów sprężonych jako podstawowy sposób montażu należy przyjąć montaż poprzez szyny kotwiące!

Kotwy stalowe do zamocowań konstrukcyjnych mogą być zarówno rozporowe (umieszczane w wywierconym otworze i osadzone z zastosowaniem rozporu kontrolowanego momentem dokręcającym) jak i chemiczne.

Mocowanie elementów na kondygnacjach do +4 może się odbywać poprzez montaż na kotwach segmentowych rozporowych lub klejanych. Kołki rozporowe muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak wymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. Należy uwzględnić środki kotwiące jak śruby, kątowniki stalowe, kształtowniki itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych (ościeżnic).

Wszystkie kotwy znajdujące się w przestrzeni zewnętrznej (granica jest warstwa paraizolacyjna) należy wykonać ze stali nierdzewnej A4. Kotwy ocynkowane mogą być stosowane wyłącznie wewnątrz budynku w pomieszczeniach suchych.

Należy bezwzględnie stosować wytycznych z aprobaty technicznej.

Wymiarowanie zakotwień

Przydatność kotwy zostanie spełniona pod następującymi warunkami:

Wymiarowanie zakotwienia odbywa się zgodnie z "Wytycznymi do Europejskich Aprobac Technicznych dla kotew metalowych do stosowania w betonie", aneks C, metoda wymiarowania A, i przeprowadzane jest na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie i stosowne uprawnienia bez ograniczeń. Sporządzane muszą być weryfikowalne zapisy obliczeń i rysunki, uwzględniające obciążenia,

które będą podlegać zakotwieniu. Położenie kotwy jest nanoszone na rysunkach konstrukcyjnych (np. położenie kotwy względem zbrojenia, lub względem podpór, itp.).

Montaż kotew

Przydatność kotwy można przyjąć jedynie wówczas, jeśli zachowane zostaną następujące warunki montażu:

- montaż kotwy przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- montaż tylko w takim stanie, w jakim kotwa została dostarczona przez producenta, bez wymiany poszczególnych elementów,
- montaż kotwy według informacji producenta, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi przy pomocy narzędzi podanych w dokumentacji technicznej do Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- sprawdzenie przed montażem kotwy, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma zostać osadzona kotwa, nie jest niższa od klasy wytrzymałości betonu, którego dotyczą nośności charakterystyczne,
- nienaganne zagęszczenie betonu, np. brak występowania znacznych pustek,
- zachowanie ustalonych parametrów, w przypadku odstępów od krawędzi i odstępów osiowych bez tolerancji ujemnych,
- rozmieszczenie otworów wierconych bez uszkodzenia zbrojenia,
- w przypadku nieprawidłowo wywierconych otworów należy je wypełnić zaprawą,
- montaż kotwy zgodnie z instrukcją montażu producenta,
- Każda kotwa może być mocowana tylko raz,

Dodatkowo dla kotew chemicznych:

- przy prawidłowym montażu, z otworu po osadzeniu kotwy musi zostać wyciśnięty nadmiar zaprawy ,
- temperatura elementów kotwy przy montażu musi wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$,
- temperatura podłoża kotwienia w trakcie utwardzania zaprawy nie może być niższa niż 5°C ,
- należy przestrzegać czasu oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia zgodnie z wytycznymi producenta,

- element mocowany należy dokręcać po okresie utwardzania kluczem dynamometrycznym z zachowaniem momentów dokręcania podanych przez producenta

Produkt musi mieć oznakowanie CE.

Ocena produktu – system 1.

Gwoździe wstrzeliwane, kołki szybkiego montażu – zamocowania niekonstrukcyjne

Wkręty i inne elementy mocujące

Wszystkie wkręty służące do mocowania aluminium i do aluminium muszą być ze stali nierdzewnej. Wkręty znajdujące się wewnątrz i niewidoczne na zewnątrz muszą być wykonywane jako A2, wkręty widoczne na zewnątrz muszą być wykonywane jako A4. Wkręty są stosowane przeważnie do połączeń niekonstrukcyjnych. Maksymalny rozstaw wkrętów to 300mm. Średnica, długość i rodzaj wkręta zgodnie z rysunkami detali. W przypadku wkrętów no połączeń konstrukcyjnych (np. mocowanie blach, mocowanie podkonstrukcji pod okładziny wentylowane itp) średnice wkrętów i ich rozstawy muszą być potwierdzone obliczeniami statycznymi i być potwierdzone przez projektanta posiadającego stosowne uprawnienia.

Śruby

Wszystkie śruby wraz z nakrętkami oraz podkładki, służące do mocowania aluminium i do aluminium muszą być ze stali nierdzewnej. Śruby znajdujące się wewnątrz i niewidoczne na zewnątrz muszą być wykonywane jako A2, śruby widoczne na zewnątrz muszą być wykonywane jako A4. Śruby mogą być stosowane do połączeń niekonstrukcyjnych oraz do połączeń konstrukcyjnych. Średnica, długość i rodzaj śruby zgodnie z rysunkami detali. W przypadku śrub do połączeń konstrukcyjnych średnice śrub i ich rozstawy muszą być potwierdzone obliczeniami statycznymi i być potwierdzone przez projektanta posiadającego stosowne uprawnienia. Śruby powinny posiadać stosowne podkładki i nakrętki. Wszystkie śruby muszą być trwale zabezpieczone przed odkręceniem poprzez zastosowanie klejów, nakrętek samohamownych.

5.6. ELEMENTY SKŁADOWE – MATERIAŁY IZOLACYJNE I USZCZELNIAJĄCE

Materiały termoizolacyjne

Podstawowym produktem przyjętym do termoizolacji ścian jest – wełna mineralna. Wełna mineralna musi spełniać wymagania normy PN EN 13162.

Współczynnik przewodzenia ciepła (EN12667 / EN12 939)	$\lambda D \leq 0,033 \text{ W/mK}$
Grubość (EN823) projekcie	min. 180 mm lub według oznaczeń w projekcie
Reakcja na ogień (EN13501-1/EN15715)	A1
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą Wp (EN1609)	max 1,0 kg/m ²
Długotrwała nasiąkliwość wodą Wlp (EN12087)	max 3,0 kg/m ²
Gęstość	min. 75 kg/m ³

Płyty muszą być hydrofobowe (chłonność wody max. 3% objętości) i odporne na rozkład biologiczny.

Należy stosować płyty z wełny mineralnej z welonem w kolorze czarnym bez nadruków.

Płyty izolacyjne należy mocować do betonu kotwami talerzykowatymi zębatymi, niepalnymi w ilości min. 5szt/m². W miejscach występowania wełny mineralnej z czarnym welonem należy zastosować kotwy, niepalne, w kolorze czarnym.

Styki płyt powinny być dociśnięte, a przypadku dwóch warstw – przesunięte na zakładkę.

Izolacja cieplna w miejscach styku z podłożem, tam gdzie jest ona zagrożona przez wilgoć lub wodę deszczową, tzn. co najmniej 50 cm nad górną krawędzią terenu bądź warstwą przewodzącą wodę, musi składać się z materiału o zamkniętych porach. W tym celu należy stosować płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS)

Polistyren ekstrudowany (XPS) musi spełniać wymagania normy PN EN 13164.

Współczynnik przewodzenia ciepła (EN12667 / EN12 939)	$\lambda D \leq 0,035 \text{ W/mK}$
Grubość (EN823)	min. 180 mm lub według oznaczeń w projekcie
Wytrzymałość na ścislenie (EN826)	CS(10Y) 300
Długotrwała nasiąkliwość wodą Wlt (EN12087)	WL(T) 0,7
Odporność na zamrażanie-odmrażanie (EN12091)	FT2
Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji	WD(V)3

Folie izolacyjne

Folie uszczelniające muszą być dostosowane swoimi parametrami do przewidywanego zastosowania. Nie mogą zawierać jakichkolwiek agresywnych składników i muszą być stosowalne z wszystkimi sąsiadującymi materiałami budowlanymi. Folie uszczelniające muszą być odporne na starzenie oraz odporne na działanie promieniowania UV.

Folie uszczelniające powinny być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi na bazie EPDM – modyfikowanego kauczuku.

Stosowane folie uszczelniające powinny spełniać poniższe kryteria jakościowe, zgodnie z EN 13984:

- wskaźnik oporu dyfuzyjnego μ (EN1931): min 30 000 (dla paroizolacji 90 000)
- odporność na rozdieranie (EN12310-2): > 25 N
- wydłużalność przy pociąganiu (EN12311-2): min.250 %
- odporność na uderzenia (EN12691): min 300 mm
- szczelność (2kPa) (EN1928): szczelne
- odporność na sztuczne starzenie (2kPa) (EN1296/EN1928): wynik pozytywny
- trwałość sztucznego starzenia(2kPa) (EN1296/EN1928): wynik pozytywny
- grubość minimalna 0,7 mm

Folie należy niezależnie od przyklejenia zabezpieczyć na górze także mechanicznie, przed oderwaniem i uszczelnić (szyna zaciskowa). Klejenie liniowe, wybór klei, przygotowanie wstępne powierzchni sklejenia, temperatura i wilgotność klejenia, przygotowanie powierzchni itd. należy wykonać wg wytycznych producenta folii i kleju. Wzajemne przykrycie sklejaných styków (zakład) musi wynosić min. 100 mm.

Przestrzeń pomiędzy wełną a paroizolacją musi mieć zapewnioną wentylację i wyrównanie ciśnienia.

Wszelkie uszczelnienia styków należy tak konstruować, aby nie były one wystawione na działanie światła i promieni UV. Należy przewidzieć osłony wykonane z obróbek.

Na wszystkich przejściach elewacji w powierzchni poziome (tarasy, cokoły) należy wykonać obróbkę osłonową z blachy aluminiowej wraz ze wszystkimi materiałami mocującymi dla osłony izolacji cieplnej. We wszystkich poszczególnych detalach Wykonawca winien sprawdzić dokładność oddzielenia zimnych i ciepłych stref elewacji dla uniknięcia szkodliwego roszczenia. Należy wykonać obliczenia wilgotnościowo-ciepne w celu udowodnienia prawidłowego funkcjonowania przegrody.

W przypadku, gdy w przyłączach konstrukcji używane będą folie zarówno z zewnątrz jak i od wewnątrz, trzeba zwrócić uwagę na to, aby folia zewnętrzna (izolacja przeciwwilgociowa) wykazywała jak najniższy, a folia wewnętrzna (paroizolacja), jak najwyższy opór dyfuzyjny.

W przypadku klejenia folii uszczelniających ich powierzchnie muszą być wolne od zanieczyszczeń i obcych materiałów. Należy przestrzegać wytycznych obróbki producenta.

5.7. ELEMENTY SKŁADOWE – SZKLENIE -EL-04

Podparcie klockami:

Ciężar własny szkła należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować tylko klocki o twardości 70° Shore'A (+/- 10°). Klocki muszą też podierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne.

Należy stosować min. 2 klocki nośne o min. szerokości 100mm. Rozmieszczenie klocków dystansowych musi być jednoznacznie pokazane w instrukcjach warsztatowych. Należy uwzględnić nie tylko wbudowaną sytuację, ale również transport i montaż elementów.

Wytrzymałość materiałów, z których wykonany jest klocek to min. $s_d \geq 5 \text{ kN/m}^2$ (przy temp. 80°C) (wsp. bezp. 5)

Długość klocków należy wyznaczyć zgodnie z PN-EN 12488.

Odległość klocków ok. 100mm od krawędzi szkła.

Powierzchnia klocków musi zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru szkła pomimo drobnych nierówności krawędzi szkła.

Materiał klocków musi mieć pisemne potwierdzenie kompatybilności ze wszystkimi materiałami użytymi do uszczelnienia szyby zespolonej oraz jej montażu.

Szklenie

Wymagania dla szklenia:

Należy przedłożyć znak jakości CE.

- Szkło typu float – odchylenia od płaszczyzny szyby nie mogą przekroczyć 1 mm na 1m długości krawędzi szyby.

- Szkło hartowane (ESG) – jako wymaganie minimalne należy przyjąć jako minimum konieczność "zatępienia" krawędzi. Jakość utwardzania szyb musi gwarantować, aby rozkruszenie po zbitiu nie przekroczyło 1 – 2 krotnej grubości. Stosowanie szyb z uszkodzeniami np. odłamanymi krawędziami jest

niedopuszczalne. Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzane na 1 m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odstępstwo od wymiarów nie może być większe niż 3 mm na 2 m. Minimalna dopuszczalna grubość – 6 mm.

- Wszystkie szyby hartowane muszą być poddane testowi HST (Heat Soak Test) - EN 14179-1
- Proces hartowania należy przeprowadzić w jednym kierunku dla całego budynku..
- Szyby znajdujące się poniżej wysokości podokiennika (85 cm ponad warstwy wykończeniowe dla wysokości do 25m ppt i 110cm dla wysokości powyżej 25m ppt) muszą być wykonane jako VSG i muszą spełniać parametry stawiane wypełnieniom balustrady.
- Szkło warstwowe (VSG) – Szkło warstwowe musi składać się z co najmniej 2 szyb łączonych folią PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm. Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy chronić brzeg szyby przed wilgocią. Minimalna dopuszczalna grubość – 2 x 3 mm.
- Na parterach należy zastosować szklenie antywłamaniowe P4A na pozostałych piętrach P2A.
- Połączenie klejone krawędzi szyb izolacyjnych musi być odporne na działanie promieni słonecznych UV.
- Szyby zespolone – należy wykonywać jako zespolenie kombinacji dwóch szyb z przestrzenią międzyszybową min. 12mm – max. 20 mm. Szyby należy uszczelniać po obwodzie. W przypadku uszczelnień narażonych na promieniowanie UV należy stosować produkty odporne na promieniowanie UV. Dobór szyb w zespoleniu musi odpowiadać wszystkim warunkom stawianym szybie zespolonej, a w szczególności:
 - Grubość szyb zgodnie z obliczeniami statycznymi
 - Izolacyjności akustycznej
 - Bezpieczeństwa
 - Parametrów szkła (współczynniki : tV, pV, U, g)

Szyby zespolone (PN EN 1279): Zespół składający się z conajmniej :

- 2 tafli szkła – szyby zespolone jednokomorowe
- 3 tafli szkła – szyby zespolone dwukomorowe

odzielonych od siebie ramką dystansową i uszczelnionych hermetycznie po obrzeżu w sposób trwały i mechanicznie stabilny.

Zestaw szklenia powinien składać się z dobranych przez producenta tafli szkła oddzielonych przekładką absorpcyjną w kolorze zgodnym z zatwierdzoną próbką i parametrach odpowiadających wymaganiom fizyki budowli, z zaginanyymi, spawanymi lub lutowanymi narożnikami i ze spawanymi lub lutowanymi połączeniami albo łączoną na długość tak by zapewnić hermetycznie zamkniętą i idealnie osuszoną przestrzeń.

Trwałość szyby zespolonej musi być zapewniona poprzez spełnienie następujących warunków:

- wskaźnik przenikania wilgoci, wartość I, będzie zgodny z wymaganiami EN 1279-2,
- wytrzymałość uszczelnienia obrzeża będzie spełniać wymagania EN 1279-4,
- proces produkcyjny będzie uwzględniał wymagania EN 1279-6,
- zalecenia podane w rozdziale 4.4 i w załączniku B, EN 1279-5 będą spełnione,
- wymaganie dotyczące szybkości ubytku gazu będzie zgodne z EN 1279-3.

W projektowaniu szyby zespolonej należy również uwzględnić dopuszczalną temperaturę pracy uszczelnienia. Grubość uszczelnienia powinna być dobrana obliczeniowo podczas doboru grubości szkła.

W celu prawidłowego działania uszczelnienia przed wykonaniem uszczelnienia z szyb należy usunąć powłoki.

Grubość nominalna szyby zespolonej: suma grubości poszczególnych szyb i szerokości ramek dystansowych.

Tolerancja grubości nominalnej szyby zespolonej - ± 1 mm

Tolerancje wymiarów szkła zespolonego ze wszystkich produktów i dla wszystkich wymiarów i grubości szkła zastosowanego w projekcie - ± 2 mm (Uwaga: wartość mniejsza niż wartości dopuszczone normowo. Dopuszcza się inne tolerancje wykonania w przypadku przekazania szczegółowej analizy wpływu tolerancji wykonania na mocowanie szkła)

Statyka:

Obliczenie grubości szkła musi nastąpić w taki sposób, aby szyba zewnętrzna mogła przejąć wszystkie obciążenia parcia i ssania wiatru. W przypadku szyb spełniających rolę balustrady należy uwzględnić obciążenie naporem tłumy oraz próbe dynamiczną. Wszystkie obliczenia statyczne szkła muszą być wliczone w cenę jednostkową i wykonane przed zamówieniem szkła. Obliczenia statyczne (dobór grubości i uszczelnienia) należy przedłożyć do akceptacji Konsultanta.

Szkło:

W zespoleniach stosuje się:

a) podstawowe wyroby ze szkła według EN 572-1:

- szkło float według EN 572-2
- szkło zbrojone polerowane według EN 572-3
- szkło płaskie ciągnięte według EN 572-4
- wzorzyste szkło walcowane według EN 572-5
- wzorzyste szkło zbrojone według EN 572-6

b) podstawowe wyroby ze szkła specjalnego:

- szkło borokrzemianowe według EN 1748-1-1
- tworzywa szklano-krystaliczne według EN 1748-2-1
- szkło krzemianowe z tlenkami metali ziem alkalicznych według EN 14178-1

c) szkła przetworzone:

- termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe według EN 1863-1
- termicznie hartowane szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe według EN 12150-1
- termicznie hartowane, wygrzewane, bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe według EN 14179-1
- chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe według EN 12337-1
- termicznie hartowane bezpieczne szkło borokrzemianowe według EN 13024-1
- termicznie hartowane bezpieczne szkło krzemianowe z tlenkami metali ziem alkalicznych według EN 14321-1
- szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe według EN ISO 12543 -1,-2,-3,-4,-5,-6
- szkło powlekane według EN 1096-1 - szkło o obrabianej powierzchni (np. piaskowane, wytrawiane kwasem)

d) lub inne szkła przetworzone, np. kompozyt szkło-tworzywo sztuczne, składające się co najmniej z jednego wyrobu szklanego podstawowego lub przetworzonego podanego wyżej oraz co najmniej z jednej warstwy płyt tworzywa sztucznego,

e) lub inne szkła objęte lub nie, europejskimi specyfikacjami. Tafle szklane, przetworzone lub nie, mogą być:

- przezroczyste, przejrzyste lub nieprzezroczyste
- bezbarwne lub barwne

Pozostałe materiały potrzebne do wykonania szyb zespolonych powinny zapewnić jakość wyrobu zgodną z wymaganiami normy EN 1279 - 1÷6.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła zespolonego oraz dwukomorowego (3-szybowa):

- błędy w szkłe (pęcherze otwarte, punktowe wtrącenia ciał obcych.):
niedopuszczalne

- błędy w szkłe (pęcherze zamknięte, w tym wady punktowe do 0,5mm.):

powierzchnia szyby ≤ 1m² max 2 sztuki f > 2 mm

powierzchnia szyby >1 ≤ 2m² max 3 sztuki f > 2 mm

powierzchnia szyby > 2m² max 5 sztuk f > 2 mm

- rysy:

suma długości: max 45 mm

długości pojedyncza: max 15 mm

rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach

Wartości wytrzymałości mechanicznej dla szkła wg EN 12150-1; EN 14179-1; EN 1863-1

Rodzaj szkła

Wartość wytrzymałości mechanicznej [N/mm²]

Rodzaj szkła	Wartość wytrzymałości mechanicznej [N/mm ²]		
Rodzaj obróbki termicznej	Hartowane, wygrzewane termicznie	Wzmocnione termicznie	Szkło Float
Monolityczne: bezbarwne, barwne, powlekane	120	70	45
Emaliowane	75	45	-
Szkło wzorzyste i płaskie ciągnięte	90	55	-

Podane wymagania należy traktować jako minimalne wymagania dotyczące budowy zestawów szklanych. Grubości poszczególnych szyb należy ustalić z uwzględnieniem wymagań statycznych, akustycznych, termicznych oraz p.poż..

5.8. ELEMENTY SKŁADOWE – ELEMENTY ŚLUSARSKIE , OKUCIA DRZWIOWE

PATRZ -. SST - STOLARKA _ ŚLUSARKA _ ROBOTY ŚLUSARSKIE (-RS-)

Okucia i akcesoria drzwiowe należy wykonać zgodnie z atestami Drzwi stosownie do ich funkcji.

Drzwi zewnętrzne jako drewniane (drewno lite) dębowe, w pełnej dębowej ramie, montowane w warstwie

ocieplenia, na konsolach stalowych. Wykończenie jako lakierowane (kolor do ustalenia na bazie próbek), powierzchnia matowa.

Jeśli nie zostaną dołączone dokładne specyfikacje wyposażenia Drzwi, do celów przetargowych należy kalkulować wyposażenie Drzwi jak niżej:

Wszystkie elementy winny być wykonane w stanie kompletnie okutym, tzn. należy uwzględnić wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych.

Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale należy przewidzieć w wykonaniu (malowane proszkowo) ze stali szlachetnej, a wszystkie śruby tylko ze stali szlachetnej.

Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (stal szlachetna, aluminium).

Uzgodnić z wykonawcą systemu ochrony dostępu wszystkie drzwi, które mają być wyposażone w zamki elektroniczne, wyłączniki i czujniki przed ich wykonaniem (jeśli wymaga tego projekt lub NI)

Wszystkie zabezpieczenia elektroniczne mają być fabrycznie zainstalowane wraz z okablowaniem w drzwiach przed ich dostawą na budowę. Wszystkie zabezpieczenia mają być niewidoczne chyba, że to wymaganie nie będzie zgodne z wymaganiami przeciwpożarowymi.

Drzwi należy wyposażyć we wszystkie akcesoria i elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeżeli nie zostały one jednoznacznie i w szczegółach wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6. Mury Pamięci -EL-05

6.1 Mury Pamięci

Mury Pamięci mają być wykonane jako ściany murowane z cofnięciami – niszami na umieszczenie tablic kamiennych podkładowych i kafli kamiennych z danymi ofiar.

Kafle kamienne mają być wykonane z kamienia - Wapień typu Jura Geleb

o formatach kwadratowych 500mm x 500mm o grubości minimum 30 mm mocowane do Podkładu kamiennego o grubości minimum 30 mm z analogicznego kamienia.

W wielkości danego formatu kafła kamiennego należy uwzględnić obowiązkową fugę cieniową – odstęp dylatacyjny pomiędzy kwadratami – 5mm z każdej strony.

Kamiennie kafle powinny być w wybarwieniu jasnym, o minimalnych różnicach i wzorzystości, dylatowane od siebie o 5 mm, mocowane do podkładu kamiennego w sposób niewidoczny dla odbiorcy (np. trzpienie, kotwy chemiczne itp)

Każdy kamienny kafel ma zawierać wygrawerowane dane z czernieniem wgłębnym wykonanego graweru dla lepszej czytelności. Napisy na kafle mają uwzględniać margines dookoła formatki kwadratowej.

Kafle jak i Tablice mają być wykonane z kamienia o właściwościowych nienasiąkliwych, mrozoodpornych, finalnie impregnowanych w sposób nie wpływający na estetykę tablic.

Wykończenie matowe, gładkie.

Obiekt referencyjny:

Tablice w Shoah Memorial – Paryż

<https://www.memorialdelashoah.org/en/the-memorial/presentation.html>



źródło fotografii:

<https://europemembers.com/wp-content/uploads/2018/12/Shoah-Memorial-1024x638.jpg>

<https://europemembers.com/destination/the-shoah-memorial-le-marais/>

6.2 Kamień

Należy użyć kamienia – Wapień typu Jura Geleb lub podobny

- barwa: beżowo, szaro, kremowa

zgodnie z ze wzorem zatwierdzonym przez Architekta

Należy przedstawić do akceptacji co najmniej 4 różne wzory o różnych wybarwieniach i odcieniach.

Każda Próbka o formatach 50cm / 50cm o gr. 3cm z wykonanymi próbkami pisma.

Produkt referencyjny: – Wapień Jura Geleb - firma Kamieniarz Tadeusz Modliński lub równoważny

6.3 Kamień węgielny

Należy wykonać tablicę informacyjną, kamienną (kamień analogiczny do obranego przy murach itp.) z grawerowaną treścią aktu erekcyjnego budynku i/lub informacją o kamieniu węgielnym. Tablica ma być elementem zgrany wizualnie z autentyczną kapsułą czasu zamurowaną w ścianie budynku. Należy przewidzieć warianty:

A) całkowitego zamurowania i przysłonięcia tablicą lub

B) umieszczenia kapsuły w ścianie tak aby była wizualnie dostępna dla gościa i tablicą informacyjną obok. Wybór sposobu/wariantu - do decyzji i konsultacji z NI oraz NA na etapie realizacji.

Treść umieszczona na tablicy – do decyzji i uzgodnień Inwestora / Zamawiającego i ostatecznej aprobaty NA.

Dobór kroju pisma i wszelkie wytyczne wykonawcze – analogiczne do Murów Pamięci.

Wybór lokalizacji do ustalenia na z NI oraz NA na etapie realizacji.

7. WYMAGANIA , WYTYCZNE , OBOSTRZENIA

7.1 Wymagania dla konstrukcji

Wyrób może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz.Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia np.:

- W aktualnej Krajowej Ocenie Technicznej wydanej przez uprawnione instytucje (np. ITB). Materiał, wyrób, zestaw oznakowany odpowiednio znakiem budowlanym B.
- W aktualnej Europejskiej Ocenie Technicznej (konieczne tłumaczenie na język polski) wydanej przez uprawnione instytucje (np. ITB). Materiał, wyrób, zestaw oznakowany odpowiednio znakiem budowlanym CE.
- Normie krajowej PN, Materiał, wyrób, zestaw oznakowany znakiem budowlanym B.
- Normie zharmonizowanej – hEN, wdrożonej do katalogu PN, tłumaczonej na język polski (również w przypadku norm uznaniowych). Materiał, wyrób, zestaw oznakowany CE

Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

W przypadku braku dostępności na rynku europejskim rozwiązań spełniających powyższe wymagania dopuszcza się, po wykonaniu stosownych obliczeń i badań, potwierdzających spełnienie wymaganych parametrów, dopuszczenie do jednostkowego zastosowania.

W celu jednostkowego dopuszczenia do stosowania należy spełnić wymagania Art. 10 Ustawy o Wyrobach Budowlanych:

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym będą wyłącznie wyroby budowlane, niewymienione w art. 5 ust. 1 (wyroby, dla których istnieje norma zharmonizowana, Europejska Ocena Techniczna i Krajowa Ocena Techniczna) , wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, uzgodnionej z projektantem obiektu, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Zakres wymaganych badań i parametrów do potwierdzenia należy każdorazowo uzgadniać z projektantem. Indywidualna dokumentacja techniczna (IDT), o której mowa powyżej, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości

użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, instrukcję obsługi i eksploatacji.

Oświadczenie producenta, o którym mowa powyżej, powinno zawierać:

- 1) nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- 2) nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- 3) identyfikację dokumentacji technicznej;
- 4) stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- 5) adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- 6) miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Wszystkie dokumenty dopuszczające do stosowania muszą być przedłożone wraz z Kartami Materiałowymi do akceptacji Inwestora, Architekta i Konsultanta Elewacji.

Brak tych dokumentów dyskwalifikuje materiał do wbudowania.

W przypadku IDT wykonawca przedstawia do akceptacji sposób i miejsce badania wyrobu, Normy i procedury badawcze wraz z oczekiwanymi wynikami oraz opis metod obliczeniowych. Po akceptacji złożonych dokumentów producent otrzymuje prolongatę upoważniającą go do rozpoczęcia badań i obliczeń.

Wyniki badań i obliczeń, muszą być wykonane i uzgodnione z projektantem przed rozpoczęciem prac.

Cały proces musi być uwzględniony z odpowiednim wyprzedzeniem w procesie budowlanym.

6.2 Przyjęte tolerancje

Konstrukcje elewacji należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Należy uwzględnić tolerancje przy wykonywaniu ścian ceglanych zacieranych jak wewnętrznych warstw ściany warstwowej. Należy uwzględnić tolerancje przy wykonywaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu / budowy kolejnych elementów składowych ścian / elewacji itp.

Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów należy uwzględniać przedział od -20^{a} C do $+80^{\text{a}}$ C. Tolerancje wykonania betonu: $+ 20$ mm

6.3 Fizyka budowli – izolacje i parametry cieplne

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wykazane w projekcie wykonawczym materiały i grubości warstw izolacji względnie wykazane tam i wymagane materiały budowlane zostały przyjęte przez projektanta i winny być przez Wykonawcę sprawdzone. Elementy konstrukcji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowały szkodliwe rosenie. Temperatura na wewnętrznych powierzchniach elementów (w tym szkła) powinna być przynajmniej o 1^{a} C wyższa od temperatury punktu rosy. Dlatego też należy dla wymienionych elementów konstrukcyjnych dobrać przekroje oddzielane termicznie.

Na powierzchni wewnętrznej szyby temp. $\leq 10,3^{\circ}$ C

Do obliczeń należy przyjmować :

Dla wszystkich elementów nieprzeziernych:

$fR_{si} \geq 0,72$ (należy potwierdzić obliczeniowo)

- temperaturę wewnętrzną: 20° C
- Wilgotność względną wewnątrz budynku: $\phi = 50\%$

Sprawdzenie i obliczenie współczynników przenikania ciepła poszczególnych elementów konstrukcji oraz ich odporności na rosenie są częścią składową świadczeń Wykonawcy. Tworzenie się rosy na powierzchniach kształowników od strony pomieszczeń musi być wykluczone. Na tej zasadzie należy zaprojektować strefy izolacji z ich wyposażeniem. Do materiałów izolacyjnych w miejscach styku z betonem nie może być dostępu powietrza z pomieszczeń i z zewnątrz. Należy przewidzieć stosowny ekran paroszczelny.

Bardzo starannie należy, przez zastosowanie odpowiednich środków, zadbać o to, aby przez otwarte szczeliny względnie wycięcia i połączenia na zakład nie nastąpiła infiltracja zimnego powietrza.

Szczelność: Do dobrej szczelności konstrukcji przywiązuje się szczególną wagę, również ze względów izolacyjności cieplnej i akustycznej. Realizacja wymogu uszczelnienia od wiatru niekoniecznie zapewnia także uszczelnienia od podciąganej wody. Dlatego też wskazany jest szczególnie staranny montaż.

6.4 Fizyka budowli – izolacje i parametry akustycznego

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wartości te są wartościami minimalnymi, które należy zapewnić odpowiednimi środkami konstrukcyjnymi.

Należy przewidzieć konsekwentne oddzielanie poszczególnych elementów, aby zapobiec przewodzeniu dźwięków po ich długości.

Po wykonaniu konstrukcji elewacji należy przeprowadzić pomiary akustyczne. Wykonanie pomiarów oraz sporządzenie i dostarczenie protokołów pomiarowych należą do zakresu prac. W pracach należy uwzględnić wszystkie środki izolacji akustycznej wymagające zastosowania na stykach między konstrukcją elewacji

Na stykach elewacji ze stropami i ścianami wewnętrznymi należy wykonać skuteczną izolację akustyczną w celu zapobieganiu przewodzenia dźwięków wzdłuż styku.

6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Należy spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej dla właściwej klasy budynku w zakresie przegród zewnętrznych. Okładziny zewnętrzne i izolacje termiczne muszą być wykonane z materiałów niepalnych. Dopuszczalne jest stosowanie ciągłych folii uszczelniających na stykach konstrukcji elewacji z korpusem budynku.

Dokładne wytyczne oraz dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej zgodnie z operatem przeciwpożarowym.

Wszystkie elementy na elewacji muszą być NRO.

8. SPRZĘT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Wymagania sprzętowe odnośnie wykonania elementów murowanych – Patrz SST - Roboty Murarskie

Wymagania sprzętowe odnośnie wykonania elementów stolarki, ślusarki (okiennej/drzwiowej) i innych elementów ślusarskich – Patrz SST – Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie

Wymagania sprzętowe odnośnie wykonania zacierań z tynku/zaprawy na ścianach murowanych – Patrz SST - Roboty tynkarskie

Wymagania sprzętowe odnośnie wykonania izolacji termicznych, hydroizolacji itp. w ścianach tworzących elewacje – Patrz SST - Roboty izolacyjne

8.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Niezbędny sprzęt do wykonania robót:

- rusztowanie warszawskie;
- urządzenia do przygotowania zaprawy – betoniarka;
- wyciąg jednomasztowy.
- narzędzia do wykonania zacierania Ścian
- narzędzia do wykonania stolarki i ślusarki okienne drzwiowej i innych robót ślusarskich

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (ST).

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi uzyskać pisemną akceptację Inspektora nadzoru.

9. TRANSPORT

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Wymagania transportowe odnośnie wykonania elementów murowanych – Patrz SST - Roboty Murarskie

Wymagania transportowe odnośnie wykonania elementów stolarki, ślusarki (okiennej/drzwiowej) i innych elementów ślusarskich – Patrz SST – Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie

Wymagania transportowe odnośnie wykonania zacierań z tynku/zaprawy na ścianach murowanych – Patrz SST - Roboty tynkarskie

Wymagania transportowe odnośnie wykonania izolacji termicznych, hydroizolacji itp. w ścianach tworzących elewacje – Patrz SST - Roboty izolacyjne

9.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

9.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały służące do wykonania Elewacji budynku powinny być pakowane i przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem (także przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych) w określony przez producenta. Instrukcje należy dostarczyć odbiorcom w języku polskim do wglądu Inspektora nadzoru.

Materiały budowlane i substancje wymagające przechowywania w suchym i zabezpieczonym przed mrozem / wilgocią miejscu należy niezwłocznie w takich warunkach na terenie budowy przechowywać.

Obowiązują wszelkie inne wytyczne przechowywania i składowania elementów skądowych Elewacji tj. SST – Roboty murarskie (-RM-) oraz SST –Stolarka, ślusarka, roboty ślusarskie (-RS-) oraz SST – Roboty Tynkarskie (-RT-) oraz SST - Roboty izolacyjne (-RIZ-)

10. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

A) Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót Budowlanych Wykonawca ma obowiązek:

Uzyskania zatwierdzenia przez I, A i KE szczegółowego opisu metod montażu (włączając w to prace przygotowawcze)

Sprawdzenia jakości i dokładności prac poprzedzających, wykonanych przez innych wykonawców oraz inwentaryzacja stanu istniejącego.

Wykonanie badań laboratoryjnych izolacyjności akustycznej w celu potwierdzenia prawidłowości doboru rozwiązań projektowych.

Opracowania protokołu zawierającego pomiary geodezyjne już wykonanych elementów budynku a mających związek z Pracami wykonawczymi, z określeniem ewentualnych odstępstw od projektowanych wymiarów

Wykonanie wszystkich testów i prób laboratoryjnych potwierdzających parametry wymagane niniejszą specyfikacją.

B) Prace montażowe

Zakres prac montażowych obejmuje całość prac wynikających z dokumentacji technicznej a w tym:

- montaż rusztowań (tam gdzie jest to konieczne)
- montaż konstrukcji wsporczych
- montaż izolacji termicznej
- montaż elementów okiennych drewniano-szklanych
- rektyfikacja elementów
- połączenia i zaizolowanie połączeń elementów z resztą budynku tj. wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne obróbki

- inne prace związane z koordynacją między branżami,
- czyszczenie końcowe

C) Sposób wykonywania prac:

- montaż musi być prowadzony pod stałym nadzorem geodezyjnym, przez osoby doświadczone, zgodnie z harmonogramem, rysunkami technologicznymi i wytycznymi wytwórcy;
 - nie wolno obciążać montowanych elementów w sposób niezgodny z projektem;
 - elementy metalowe : aluminiowe, miedziane, mosiężne i stalowe muszą być odseparowane od siebie w celu uniknięcia korozji elektrostatycznej (różnica potencjałów łączonych elementów musi być mniejsza niż 0,25V);
 - spawanie podczas montażu jest zabronione;
 - wykonywanie otworów w konstrukcjach stalowych, na budowie jest niedopuszczalne;
 - z najwyższą starannością należy wykonywać uszczelnienia pomiędzy montowanymi elementami a innymi częściami budynku oraz w szczelinach dylatacyjnych;
 - izolacje termiczne należy układać w sposób staranny unikając powstawania mostków termicznych;
 - wszystkie szyby hartowane muszą mieć krawędzie minimum „zatępione”. Dla krawędzi wolnych polerowane.
 - dla wszystkich szyb hartowanych należy przeprowadzić test HST.
 - elementy po zamontowaniu muszą mieć zapewnioną możliwość rozszerzalności termicznej i właściwą tolerancję wymiarową dla warstwy wykończeniowej.
 - na zamontowanych elementach należy utrzymywać folie zabezpieczające przed uszkodzeniami i zabrudzeniami, aż do odbioru końcowego;
 - wszystkie materiały, które się ze sobą stykają muszą mieć wykonany test kompatybilności
 - po zamontowaniu elementów muszą być one zabezpieczone poprzez oklejenie wszystkich elementów od wewnątrz folią PVC.
 - tam gdzie jest to możliwe, należy utrzymać materiały zabezpieczające szkło i profile drewniane / stalowe, przed uszkodzeniem i zabrudzeniem aż do końcowego czyszczenia.
 - przywożone na budowę szyby muszą mieć zabezpieczenia przed uszkodzeniem wykonane przez producenta;
 - wszystkie profile na czas prowadzenia prac muszą być zabezpieczone foliami ochronnymi.
 - należy informować NI o defektach, uszkodzeniach i brakach materiałów;
- różnice kształtu i koloru w sąsiadujących elementach tej samej ściany nie będą akceptowane.

D) Tolerancje:

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy wykonaniu ścian okładzin ceglanych,

- odchyłka od poziomu na całej długości ściany: ± 4 mm
- odchyłka od pionu na wysokości jednej kondygnacji ściany: ± 3 mm
- odchyłka od pionu na całej wysokości ściany : ± 6 mm

- Tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych i drzwiowych
- odchyłka od pionu i poziomu : ± 3 mm
- odchyłka od założonego poziomu zamontowania ościeżnicy: ± 1 mm.

Urządzenia pomiarowe

- Przy Pracach należy używać jedynie legalizowanych przyrządów pomiarowo-kontrolnych.
- NI ma prawo do kontroli stopnia zaawansowania prac montażowych na każdym etapie prac.

E) Badania

Badania laboratoryjne

- Okna oraz drzwi w celu znakowania znakiem CE na zgodność z polskimi normami muszą być poddane badaniom typu, a producent musi zapewnić ZKP (zakładowa kontrola jakości).
- Dla systemu fasadowego, okien i drzwi można wykorzystać istniejące badania pod warunkiem zapewnienia zgodności badań z sytuacją projektową. Za decyzję związaną z koniecznością dodatkowych badań typu, np. w przypadku zmian w wyrobie, jest odpowiedzialny producent.
- Badania odporności na wpływy atmosferyczne są niezależne od siebie.
- Poniższa próba badań prowadzona w kolejności powinna być uważana za jedno badanie odporności na wpływy atmosferyczne. Wszystkie badania powinny być prowadzone w ściślejszej kolejności zgodnie z normą zharmonizowaną.
- Dodatkowo należy potwierdzić laboratoryjnie właściwości akustyczne wszystkich rodzajów przegród dla wszystkich wymaganych poziomów akustycznych przed rozpoczęciem prac.

Badania terenowe

- Należy wykonać badania akustyczne dla maksymalnych wymaganych wartości dla poszczególnych typów elewacji.
- Należy przeprowadzić badania wodoszczelności i paroprzepuszczalności po zakończeniu prac

F) Kontrola jakości robót

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.
- Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinny być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów
- Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

G) Obmiary robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarową powierzchni stanowią [m²].

11. ODBIÓR ROBÓT

11.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

11.2. Odbiór techniczny elewacji

Odbiór techniczny.

Elewacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu wszystkich Robót Budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- Sprawdzeniu momentów dokręcających śruby kotwiące i mocujące
- regulacji zawiasów w drzwiach i oknach, regulacji samozamykaczy, napędów.
- kontroli uszczelek
- naprawie drobnych uszkodzeń na miejscu budowy – po uzyskaniu zgody KE
- wymianie zniszczonych elementów
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych i metalowych wszystkich zainstalowanych elementów

Ze wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- zatwierdzoną dokumentację techniczną technologiczną i powykonawczą,
- komplet protokołów z przeprowadzonych prób, odbiorów przez służby zewnętrzne,
- komplet atestów materiałowych i Deklaracji Właściwości Użytkowych
- wyniki testów akustycznych,
- wyniki badania połowego szczelności na wodę opadową
- instrukcje konserwacji i użytkowania do:
 - okien, drzwi standardowych, ewakuacyjnych, konstrukcji wsporczych, świetlików, odwodnienia
 - komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów
 - lista dostawców i producentów wraz z kontaktami dla wszystkich elementów wbudowanych.
 - zestawienie wszystkich szyb wraz z określeniem miejsca wbudowania.
 - zestawienie świetlików

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Podwykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

11.3. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną;
- rodzaj zastosowanych materiałów, zgodnie ze złożonymi wnioskami materiałowymi;
- przygotowanie podłoży i baz;
- prawidłowość wykonania izolacji,
- wykończenia izolacji na stykach/połączeniach, narożach i obrzeżach;
- sprawdzenie ciągłości izolacji (ogłędziny).
- Szczelność okien / drzwi / świetlików
- sprawdzenie zgodności z wytycznymi architektonicznymi (Ściany elewacyjne)

11.4. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacji Technicznej (ST) oraz wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] izolacji obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra bieżącego [m] izolacji obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 527-3:1996	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu
PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
ZUAT-15/IV.08	Wyroby do izolacji paroszczelnych.

PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania nie palności materiałów budowlanych
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-EN 13139:2003/ AC:200	Kruszywa do zaprawy

Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.