

| | |
|----------------------------------|--|
| NAZWA ETAPU PROJEKTU: | PROJEKT PRZETARGOWY - FASADY |
| NUMER TOMU /ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW: | |
| NAZWA INWESTYCJI: | BUDOWA OBIEKTU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM TECHNICZNYM, INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, PRZYŁĄCZAMI, CIĄGAMI KOMUNIKACYJNYMI I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU. |
| KATEGORIA: | IX,XVI,XVII,XXVI |
| JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: | nr ew. 114/2 z obrębu 1-10-12 przy ul. Jana Rodowicza „Anody” w Warszawie |
| ADRES: | ul. Nowoursynowska 159, 02-782 Warszawa |
| INWESTOR: | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie ul. Nowoursynowska 166 02-787 Warszawa |
| GENERALNY PROJEKTANT: | JSK ARCHITEKCI SP. Z O.O. ul. Żwirki i Wigury 18 02-092 Warszawa tel. 022 – 660 30 00 fax. 022 – 660 30 01 |
| PROJEKT ELEWACJI: | ALTRO PROJEKT ul. Kłobucka 23C lok. 118 02-699 Warszawa tel. 022 – 848 22 12 fax. 022 – 848 22 14 |

| PROJEKT PRZETARGOWY ELEWACJI | |
|------------------------------|--|
| PROJEKTANT: | mgr inż. Krzysztof Brodaczewski upr. bud. nr : MAZ/0383/PWOK/10 data opracowania: 06/2023r. |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. mgr inż. Zbigniew Pszczulny upr. bud. nr : BP-RN-V/116TO/81 data sprawdzenia: 06/2023r. |

SPIS ZAWARTOŚCI:

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | PROJEKT ARCHITEKTONICZNY – OPIS | 3 |
| 1.1. | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 3 |
| 1.2. | CEL I ZAKRES OPRACOWANIA | 3 |
| 1.3. | WYMAGANIA OGÓLNE | 4 |
| 1.4. | UWAGI OGÓLNE | 8 |
| 1.5. | UWAGI TECHNICZNE. | 9 |
| 1.6. | WYMAGANIA DLA KONSTRUKCJI | 10 |
| 1.7. | WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW WYPEŁNIAJĄCYCH I OKŁADZINOWYCH | 17 |
| 1.8. | OPIS ZAKRESU PRAC. | 21 |
| 2. | PROJEKT ARCHITEKTONICZNY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 25 |

1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY – OPIS

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Przetargowy Elewacji – Projekt Architektoniczny w odniesieniu do przedmiotu zamówienia w zakresie fasad zewnętrznych stanowiący część projektu pod nazwą: BUDOWA OBIEKTU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM TECHNICZNYM, INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, PRZYŁĄCZAMI, CIĄGAMI KOMUNIKACYJNYMI I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.

Lista fasad / okładzin:

- OK - okna
- FS - fasady słupowo-ryglowe
- SW - świetliki
- BL - balustrady szklane
- DS - zadaszenie szklane
- OW - okładziny wentylowane
- ST - okładziny z siatek cięto-ciągnionych na kondygnacji technicznej
- SR - okładziny z siatek cięto-ciągnionych pod roślinnością

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie specyfikuje podstawowe wymagania projektowe, warunki realizacji i standardy. Definiuje główne projektowane parametry materiałów i rozwiązań, które muszą być zweryfikowane i dobrane dokładnie wg wymagań specyfikacji i wybranej technologii, sposobu wykonania, produkcji, zastosowanego materiału, etc.

Szczegóły konstrukcji należy wykonać i zamontować odpowiednio do ich funkcji nawet wówczas, gdy w tekście opracowania i w dokumentacji rysunkowej nie zostały wyraźnie wymienione.

Opis odnosi się do systemu profili, szkła i okładzin w sposób neutralny, jednakże muszą zostać spełnione wymagania opisu robót oraz techniczne parametry podane w uwagach technicznych, dotyczące koloru szkła i widocznych szerokości profili.

Wszelkie założone prace i rozwiązania systemowe mogą być wykonywane jedynie na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonanej, wydanej i zaakceptowanej na podstawie zasad i wymagań zdefiniowanych w niniejszej specyfikacji technicznej oraz spotkań, ustaleń i decyzji roboczych.

Wszelkie czynności, stosowane systemy, materiały, rozwiązania, etc. muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszym opracowaniu.

Wszystkie elementy widoczne muszą być przedstawione Nadzorowi do akceptacji oraz zostać przedstawione i zaakceptowane na elementach wzorcowych.

1.3. WYMAGANIA OGÓLNE

1.3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Niezależnie od konieczności spełnienia wymagań ogólnych należy spełnić poniższe wymagania:

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami techniki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
 - Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i pochodnymi uregulowaniami.
 - Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:
 - Polskiego Prawa,
 - Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki)
 - Lokalnymi – krajowymi warunkami i zasadami wykonania prac i stosowania materiałów budowlanych, w wypadku braku określonych warunków krajowych – zgodnie z warunkami europejskimi
- Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami Inwestora i Architekta, odpowiednich Rzeczoznawców

Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i zaleceniami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Architektem przed przystąpieniem do prac.

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.

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

Niniejsze opracowanie obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, techniki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, itp. muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji architektury, niniejszej dokumentacji technicznej oraz innych dokumentacji branżowych.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy informacjami przedstawionymi na rysunkach a tymi zdefiniowanymi w części opisowej, Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do zgłoszenia takiego faktu do Architekta. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac powinien wyjaśnić z Architektem i Zamawiającym, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

1.3.2. WYMAGANIA DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO ELEWACJI

Wykonawca elewacji wykona Projekt Wykonawczy elewacji w zakresie dostosowania go do przyjętych przez Wykonawcę standardów producentów.

Przed rozpoczęciem prac projektowych, Wykonawca przedstawi do akceptacji Architekta i Inwestora listę wszystkich planowanych do wykonania rysunków Projektu Wykonawczego.

Wszystkie prace projektowe realizowane przez Wykonawcę elewacji muszą być realizowane zgodnie z Umową oraz niniejszą specyfikacją elementów elewacji a ponadto zawierać:

- dokumentację wykonawczą i warsztatową (w tym wszystkie detale niezbędne do prawidłowego montażu i koordynacji robót, oraz próbki i makiety)
- dokumentację powykonawczą wraz z kompletem aktualnych aprobat, instrukcji użytkowania wszelkich urządzeń i instrukcji ich konserwacji
- nadzór merytoryczny przez cały okres realizacji Robót Budowlanych
- wszystkie uzgodnienia i dokumenty niezbędne do przekazania obiektu do użytkowania

Zobowiązania Ogólne

Wykonawca sporządzi Projekt Wykonawczy i Warsztatowy i będzie za niego odpowiedzialny. Projekt zostanie przygotowany przez profesjonalnych projektantów, spełniających kryteria określone w przepisach Prawa Budowlanego.

Projekt Wykonawczy i Warsztatowy musi być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, ochrony środowiska, warunkami technicznymi, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszego opracowania. W przypadku braku odpowiednich uregulowań polskimi normami, dla celów wykonania przedmiotu zlecenia muszą być stosowane również odpowiednie normy EN, oraz DIN (w kolejności jak podano), a system jakości wszelkich prowadzonych prac musi być zgodny z ISO. Wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji Projektu Wykonawczego i Warsztatowego elewacji z projektem architektonicznym, projektem konstrukcji budynku, projektami instalacji grzewczych, sanitarnych, teletechnicznych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.

Przed rozpoczęciem Prac Projektowych Wykonawca jest zobowiązany do:

- zatwierdzenia przez Zamawiającego założeń przyjętych do projektowania, tj.: wszystkich danych technicznych dotyczących poszczególnych elementów wchodzących w zakres prac projektowych
- uzyskania zatwierdzenia przez Zamawiającego próbek materiałów przewidywanych do wbudowania oraz makiet wzorcowych
- wykonania obmiaru geodezyjnego istniejącego stanu konstrukcji głównej budynku, do której będą mocowane projektowane elementy
Po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez Zamawiającego, Wykonawca wykona projekt warsztatowy obejmujący:
 - obliczenia statyczne konstrukcji stalowych, aluminiowych, szklanych, drewnianych i innych;
Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przedłożyć wymagane statyczne dowody dotyczące konstrukcji elewacji wykonane przez uprawnionych do tego konstruktorów. Projekt ścian zewnętrznych, daszków, obudów, etc. musi uwzględniać obliczenia na obciążenia, wykonane zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami, odpowiednimi normami EN, oraz DIN (w kolejności jak podano). Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obliczeń statycznych wszystkich elementów konstrukcyjnych oraz wypełnień. Wszelkie mocowania (szczególnie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku) muszą być uzgodnione z konstruktorem.
Fasada, okna, okładzina wentylowana elewacji i inne elementy bez zmiany swoich parametrów muszą wytrzymać i zniwelować możliwe ruchy jak np.:
 - odgięcia elementów pod wpływem ciężaru własnego i przyjętych obciążeń,
 - ruchów wynikających ze zmiany temperatury,
 - ruchów wynikających ze zmian wilgotności i zamarzania,
 - ruchów wynikających z dylatacji budynku,
 - ruchów budynku spowodowanych m.in. osiadaniem, skurczami, elastycznym skracaniem się, wykręcaniem, pełzaniem elementów, ugięciami płyt podłogowych, kołysaniem, ruchami połączeń w konstrukcji budynku
 - ruchów (ugięć) użytkowych krawędzi stropów
- obliczenia klimatyczne (wyznaczenie realnej wartości współczynników: U , τ_v , ρ_v , g , szczelności na infiltrację powietrza i wody, szacowane parametry akustyczne R'_{A2} (do potwierdzenia na etapie testów),
- opis techniczny obejmujący: opisy rozwiązań systemowych; dokładny opis materiałów, połączeń i elementów mocujących; listę elementów do zainstalowania w obiekcie; plan organizacji wykonania Robót Budowlanych,
- rysunki rzutów, przekroi i widoków wszystkich poszczególnych elementów z wymiarami, oznaczeniami części otwieranych, określeniem rodzajów przeszklenia, oraz rodzajów paneli międzyokiennych, a także opisami elementów i materiałów;
- rysunki detali szczegółów konstrukcji dla poszczególnych typów wszystkich elementów elewacji w tym: przekroje podłużne i poprzeczne (w ustalonej skali) przez narożniki wklęsłe i wypukłe, fragmenty łuków, zakończenia ścian (podstawa i wierzchołek ściany), połączenia z budynkiem, ze ściankami działowymi, sufitami podwieszanymi (wewnętrznymi i zewnętrznymi), detale szklenia, opierzeń blacharskich zewnętrznych i wewnętrznych, system odprowadzenia skroplin, paroizolacja, termoizolacja, wszelkie przebicia przez warstwy izolacji termicznej i wodnej oraz wszystkie inne detale niezbędne do prawidłowego prowadzenia robót i koordynacji międzybranżowej.
- sposób zabezpieczenia ogromowego poszczególnych elementów elewacji i połączenie instalacji ogromowej ściany z instalacją ogromową obiektu w uzgodnieniu z firmą zajmującą się instalacjami elektrycznymi;

- sposób połączenia ścian szklano - aluminiowych i okładzin elewacyjnych ze stropami przy spełnieniu wymaganych w odpowiednich normach i rozporządzeniach parametrów ognioodporności oraz dymoszczelności dla pasów stropowych
- rysunki dla celów koordynacji międzybranżowej zawierające informacje przekazane przez wykonawców branżowych dot. m. in.: usytuowania grzejników, oświetlenia na elewacji, połączeń z instalacją odgromową budynku, styku elementów szklano-aluminiowych i aluminiowych z okładzinami kamiennymi, konstrukcję pod urządzenia do czyszczenia elewacji itp.
- detale prowadzonych dylatacji w konstrukcjach fasadowych (o ile występują) w ścisłej koordynacji z projektem architektonicznym i konstrukcyjnym budynku, z uwzględnieniem wszystkich niezbędnych izolacji w tej strefie.

W przypadku zakontraktowania wszelkich innych prac nie będących częścią robót elewacyjnych do których odnosi się niniejsza dokumentacja, Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania projektu warsztatowego dla tych prac obejmującego wszystkie odnoszące się do tych prac w/w punkty.

Rysunki warsztatowe powinny być realizowane na podstawie obmiarów z natury istniejącego stanu konstrukcji głównej budynku, do której mocowane będą projektowane elementy elewacji.

Rysunki powinny być zaopatrzone w tabelkę zawierającą między innymi: tytuł i numer rysunku, nr rewizji, datę, podpisy autorów.

Wszelkie rysunki definiujące jakiegokolwiek przegrody ogniowe lub pokazujące wszelkie zabezpieczenia przeciwpożarowe, które są częścią zakresu prac Wykonawcy, muszą być wykonane zgodnie z operatem przeciwpożarowym, a w przypadku braku takiego dokumentu, posiadać dodatkowo akceptację w formie podpisu uprawnionego rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych.

Wszystkie dokumenty (rysunki, opisy, obliczenia) powinny być zaakceptowane pisemnie przez uprawnionego weryfikatora. Koszty weryfikacji leżą po stronie Wykonawcy.

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 i innych służb.

Wykonawca przygotowuje Projekt Warsztatowy w oparciu o rysunki architektoniczne założeniowe stanowiące załącznik do niniejszego opisu.

Wykonawca musi dostarczyć pozytywną opinię Instytutu Technicznego dla rozwiązań indywidualnych nie objętych aprobatami technicznymi, normami lub innymi dokumentami odniesienia.

Próbki materiałów.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych, na początkowym etapie prac, musi uzyskać pisemną akceptację Zamawiającego dla próbek wszystkich materiałów proponowanych do zastosowania na obiekcie. Dokładną listę próbek do zatwierdzenia należy ustalić z Zamawiającym. Wykonawca, na własny koszt, przekaże Zamawiającemu do zatwierdzenia próbki wraz z dokumentami odniesienia (atesty, certyfikaty, aprobaty, normy, opinie itd.) materiałów przewidzianych do wbudowania.

Zatwierdzenie próbek materiałów przewidzianych do wbudowania będzie dotyczyło z jednej strony jakości, estetyki i zgodności stosowanych materiałów ze wstępnymi założeniami oraz z drugiej strony wszelkich właściwości i parametrów technicznych i fizycznych, jakie dana próbka ma spełniać.

Minimalna ilość każdej próbki – 2 szt.

Do każdej próbki materiału lub wyrobu Wykonawca załączy komplet dokumentów dopuszczających do wbudowania oraz etykietę z opisem.

Na życzenie Zamawiającego Wykonawca przedstawi dodatkowe próbki.

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 zostanie zatwierdzony przez Architekta.

Makiety

W przypadku zaakceptowania próbek bazowych, przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca zainstaluje na budynku lub odrębnej konstrukcji wsporczej, w terminie ustalonym, fragmenty systemów elewacyjnych: fasad aluminiowo-szklanych, wszystkich typów okładziny wentylowanej w celu ostatecznej akceptacji materiału i jakości wykonawstwa.

Usytuowanie próbnych elementów konstrukcji elewacji zostanie wskazany przez Zamawiającego.

W przypadku późniejszego zastosowania przez Wykonawcę nie wypróbowanych przez niego elementów lub systemów winien on poinformować o tym na piśmie Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić serie odpowiednich prób tych elementów lub systemów. Współdziałanie bądź

obserwacja prób i badań przez Zamawiającego nie ograniczają w żadnej mierze gwarancji ze strony Wykonawcy.

Elementy wzorcowe będą wykonane na podstawie projektu wykonanego przez Wykonawcę, na jego koszt, zgodnie z życzeniem Zamawiającego i przez niego zatwierdzone. Po prezentacji i akceptacji elementy wzorcowe zostaną zdemontowane na koszt Wykonawcy lub (jeśli ustalono inaczej) będą stanowiły część finalnej zabudowy elewacji.

Po akceptacji elementów wzorcowych, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dla wszystkich innych elementów fasady budynku koloru, faktury, jakości wykonania identycznie jak zatwierdzona próbka lub w ustalonych wraz z Zamawiającym, na podstawie próbek, zakresie tolerancji (np. koloru)

Dokładny zakres elementów wzorcowych będzie zdefiniowany na etapie Projektu Wykonawczego.

1.4. UWAGI OGÓLNE

1.4.1. WSTĘP

- Wszystkie wymiary z dokumentacji odnoszą się do teoretycznych wymiarów osiowych.
- Dane techniczne niniejszej dokumentacji 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.
- Wszystkie rozwiązania w zakresie ślusarki aluminiowo-szklanej fasadowej, okiennej i drzwiowej należy wykonywać, uszczelniać, odwadniać i odpowietrzać zgodnie z systemowymi rozwiązaniami.

1.4.2. WYMAGANIA PRZY ODBIORZE ROBÓT ELEWACYJNYCH SYSTEMOWYCH.

Elementy elewacji budynku

- Dla elementów konstrukcji przeszklonych ścian osłonowych dopuszcza się max. tolerancje do 2 mm dla poszczególnych wymiarów, jak i dla usytuowania w pionie i poziomie.
- Wszystkie elementy okładzin i obudów metalowych - panele i kasetony elewacyjne, opierzenia, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków, spoin spawalniczych, itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nieprzekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm. Różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nieprzekraczające 1,6 mm. Dla narożników max. dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą 3° przy zachowaniu innych w/w warunków brzegowych

Szkło i szyby zespolone

- Wytyczne dotyczące oceny wizualnej szyb zespolonych na podstawie norm: PN-EN 572-2, PN-EN 1096-1 oraz PN-EN ISO 12543-6 i zgodnie z wymaganiami dotyczącymi jakości optycznej i wizualnej oszklenia zawartymi w normie PN-EN1279-1 oraz 1279-6.
- Sprawdzanie szyby odbywać się będzie przy braku bezpośredniego światła słonecznego, na tle równomiernie zachmurzonego nieba z odległości 2 m. W przypadku szyb z powłokami obserwacja może być prowadzona pod kątem maksymalnie 30° mierzonych od prostej prostopadłej do powierzchni szyby, w przypadku szyb z powłoką obserwacja może być prowadzone z obu stron przeszklenia. Wady niewidoczne z odległości podanej powyżej oraz widoczne przy kątach obserwacji powyżej 30° nie są traktowane jako wady.
- Zwraca się szczególną uwagę na minimalizację widocznych fal rolkowych powstałych w procesie hartowania szkła. Wszystkie szyby muszą być hartowane z zachowaniem identycznej kierunkowości. Maksymalne wartości wypukłości szkła hartowanego określone wg PN-EN 12150:

- całkowita 0,003 mm/mm

- lokalna 0,5 mm/300 mm

W szybach hartowanych nie dopuszcza się żadnych wad punktowych w postaci wtrąceń ciał obcych oraz żadnych pęcherzyków otwartych (pękających).

Wszystkie szyby hartowane muszą mieć co najmniej zatępione krawędzie, a szyby o grubości 10 mm i grubsze również szlifowane.

- Wymagania w zakresie wyglądu, tolerancji wymiarów, grubości itd. wg PN-EN 12150.

Przeszklenia okien, drzwi i elementów ściennych

- Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian szklano-aluminiowych i okładzin (w tym sufitów podwieszanych):
 - odchyłka od poziomu na 3 modułach długości ściany: ± 2 mm
 - 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
- Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.
- Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Wykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

1.4.3. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOGOTYPÓW.

W fazie Projektu Wykonawczego należy zaprojektować wszelkie niezbędne konstrukcje wsporcze pod elementy logotypów, oznakowania, informacji wizualnej itp.

1.5. UWAGI TECHNICZNE.

1.5.1. NORMY WYKONAWCZE

Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa, montażu, wszystkich robót i świadczeń towarzyszących miarodajne są głównie obowiązujące właściwe normy, przepisy, aprobaty polskie, polskie dopuszczenia do stosowania, pozwolenia urzędowe. Jeśli brak norm tego rodzaju, obowiązują właściwe normy europejskie (EN). Jako nadrzędne należy przyjmować zapisy norm Eurokodów.

Różnice między wykazem robót a normami:

Jeśli w poniższych punktach dodatkowych uwag technicznych podano inne dane, niż w odpowiednich normach, należy uważać za wiążące wymagania bardziej rygorystyczne.

1.6. WYMAGANIA DLA KONSTRUKCJI

1.6.1. ELEMENTY ŚLUSARKI ALUMINIOWEJ

Fasady oszklone:

- FS1 - fasada elewacji wschodniej (fasada wejścia głównego),
- FS2 - fasada elewacji wschodniej (fasada łącznika),
- FS3 - fasada elewacji zachodniej (fasada łącznika),
- FS4 - fasada elewacji południowej wewnętrznej,
- FS5, FS6, FS9 - fasady elewacji północnej wewnętrznej,
- FS7 - fasada elewacji zachodniej,
- FS8 - fasady elewacji zachodniej wewnętrznej,
- FS10 - fasady elewacji wschodniej wewnętrznej.

OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK7, OK8, OK9, OK10 – okna aluminiowe

SW1 - świetlik.

Systemowe, fasady słupowo ryglowe, stanowiące ściany kurtynowe ograniczające pomieszczenia projektowanego obiektu.

Konstrukcje ścian kurtynowych stanowi układ słupowo-ryglowy, mocowany do konstrukcji żelbetowej budynku przy pomocy stalowych konsol zabezpieczonych antykorozyjnie.

Widoczna od wewnątrz szerokość rygli i słupów około 50mm. Wewnętrzna powierzchnia rygli zlicowana z wewnętrzną powierzchnią słupków. Fasady przeszklone szkleniem zespolonym przeziernym GL oraz szkleniem zespolonym nieprzeziernym GP. Od strony zewnętrznej fuga silikonowa szerokości około 20mm.

Mocowanie fasady do stanu surowego budynku następuje przy użyciu konsol stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie. Konsole mocowane przy pomocy systemowych kotew.

Elementy ślusarki aluminiowej zaprojektowano jako termicznie dzielone.

Konstrukcje izolowane należy wykonać jako dzielone termicznie z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie) o współczynniku U_F zapewniającym osiągnięcie wymaganego współczynnika U_{cw} dla całej przegrody.

Zestaw ślusarki aluminiowej musi zawierać kształtowniki aluminiowe, stalowe, przekładki termiczne, uszczelki, śruby i wkręty mocujące, taśmy i inne materiały uszczelniające oraz wszystkie niezbędne akcesoria.

Wielkość profili nośnych musi być zgodna z wymaganiami statycznymi. Kształt i wymiary uszczelek oraz przekładek termicznych muszą być dobierane w zależności od grubości elementów wypełniających, celem zapewnienia wymaganych parametrów izolacji termicznej i szczelności

System konstrukcji musi zapewniać wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków. Zespoleń poszczególnych kształtowników, ościeżnic i ram skrzydeł powinno bazować na stosowaniu łączników stykowych w połączeniu z metodą klejenia i zaciskania lub klejenia z dodatkowym zastosowaniem sworzni. Zwraca się uwagę na wymóg stabilności połączeń.

Niedopuszczalne są nierówności styków narożników. Niedopuszczalne są również szczeliny na stykach.

Poszczególnym polom elementu okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła w kanały ościeżnicy. Otwory odpowietrzające i odwadniające należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową.

Parametry techniczne fasad, okien, drzwi:

| Kryterium | Okna i drzwi | Słupowo-ryglowa |
|---|--|--|
| Przepuszczalność powietrza | Okna – klasa 4 Drzwi – klasa 3 Wymagania wg PN-EN 12207 Sprawdzenie wg PN-EN 1026 | A4 Wymagania wg PN-EN 12252 Sprawdzenie wg PN-EN 12153 |
| Wodoszczelność | Okna – klasa 9A Drzwi – klasa 8A Wymagania wg PN-EN 12208 Sprawdzenie wg PN-EN 1027 | R7 Wymagania wg PN-EN 12254 Sprawdzenie wg PN-EN 12155 |
| Izolacyjność akustyczna fasad, okien i drzwi na elewacjach zewnętrznych | Zgodnie z Operatem Akustycznym | |

- Projektowany system ścian osłonowych musi spełniać wymagania normy PN-EN 13830.
- Projektowany system okienny musi spełniać wymagania normy PN-EN 14351.
- Drzwi zewnętrzne rozwierane muszą charakteryzować się wytrzymałością mechaniczną nie gorszą niż klasa 4 (wg PN-EN 13115); odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie klasa C7 (wg PN-EN 12400).

Wytyczne dla konstrukcji słupowo-ryglowych fasad

- wielkości słupków i rygli – wymagania statyczne
- sposób mocowania słupek-rygiel musi być dostosowane do realizacji przemieszczeń występujących w Projekcie konstrukcji
- konstrukcja kotwień powinna zapewnić, aby cała elewacja słupowo-ryglowa mogła bez szkód i strat szczelności przejąć wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcji budynku oraz w wyniku obciążeń termicznych i ugięć stropów.

W przypadku zastosowania indywidualnego systemu, Wykonawca musi udokumentować zgodność parametrów technicznych w wymogami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Zestaw ślusarki aluminiowej musi zawierać wszystkie kształtowniki aluminiowe, stalowe, przekładki termiczne, uszczelki, śruby i wkręty mocujące, taśmy i inne materiały uszczelniające oraz wszystkie niezbędne akcesoria.

Kształt i wymiary uszczelek, przekładek termicznych, podkładek, łączników oraz wszelkich pozostałych akcesoriów muszą być dobierane zgodnie z właściwymi wytycznymi systemowymi, rozwiązaniami katalogowymi, Aprobatami, KOT i innymi dopuszczeniami. Wszelkie uszczelnienia, połączenia należy wykonywać w oparciu o wytyczne wybranego systemu.

Wybrany system konstrukcji elewacji musi umożliwić wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków, właściwe podparcie zestawów szklanych, wykonanie wszelkich okien, drzwi zgodnie z ich przeznaczeniem.

Wszystkie przekroje elementów konstrukcyjnych, zakotwienia i łączniki należy wykonać w oparciu o konkretne rozwiązania systemowe i materiałowe. Wielkości łączników, kotew, średnice i długości śrub, wkrętów, sworzni i pozostałych łączników należy ustalić w Projekcie Warsztatowym.

Należy stosować materiały dopuszczone do użycia aprobatami technicznymi lub posiadające certyfikaty zgodności.

Okucia drzwiowe i okienne

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 dokumentacji.

Elementom okuć stawia się najwyższe wymagania, dlatego też poszczególne detale należy przewidzieć w wykonaniu ze stali szlachetnej. Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (stal szlachetna, aluminium bądź inna metoda).

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być dostarczone jako grupami ujednolicone i pochodzące od jednego producenta. Oznacza to, iż np. wszystkie klamki muszą pochodzić od jednego producenta.

Samozamykacze muszą być dobrane odpowiednio do wielkości skrzydeł, ciężaru drzwi, umieszczenia drzwi na drogach ewakuacyjnych oraz wymagań ppoż. (tam gdzie występują).

Zawiasy (rolkowe) muszą być dobrane odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych drzwi oraz być wykonane ze stali nierdzewnej. Ilość zawisów musi być dostosowana do wielkości i ciężaru skrzydeł i w żadnym wypadku nie może być mniej niż 3 szt. na każde skrzydło.

Wykonawca elewacji musi uzgodnić z wykonawcą systemu ochrony dostępu wszystkie drzwi, które mają być wyposażone w zamki elektroniczne, wyłączniki i czujniki przed ich wykonaniem. 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.

1.6.2. ZAKRES TESTÓW POLOWYCH.

Wymagane testy polowe:

| Kryterium | Fasada słupowo-ryglowa z oknami. Okna. |
|----------------------------------|--|
| Wodoszczelność | Badanie poligonowe wg PN-EN 13051 |
| Izolacyjność akustyczna przegród | PN-EN ISO 140 |

Przed zgłoszeniem do odbioru gotowej elewacji należy przeprowadzić testy polowe na wykonanych kompleksowo elewacjach.

Testom należy poddać typowe moduły każdego rodzaju fasad przeszklonych.

Obszary poddane badaniu zostaną wskazane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Badania należy przeprowadzić zgodnie z procedurami opisanymi w/w normach.

Badanie wodoszczelności:

Fasadę wykonaną jako kompletną, z uszczelnieniami, wypełnieniami, obróbkami oraz elementami dekoracyjnymi należy przebadać stosując procedury opisane w PN-EN 13051.

Testy muszą być przeprowadzone w obecności Nadzoru.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanie należy powtórzyć na 3 identycznych obszarach wybranych przez Przedstawiciela Zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia przecieków/nieszczelności na kolejnych badanych elementach, procedurze testowania należy poddać wszystkie elewacje.

Badanie izolacyjności akustycznej:

Dla badania izolacyjności akustycznej wg PN-EN ISO 140 zaleca się przeprowadzenie badania metodą „Elementu” z zastosowaniem głośnika, bądź innej uzgodnionej z Nadzorem.

Zastosowanie metody pomiarów terenowych mają na celu określenie właściwości ścian zewnętrznych przy zachowaniu w pomieszczeniu odbiorczym rozproszonego pola akustycznego. Uzyskane wyniki muszą być stosowane do porównania izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami i do porównania faktycznej izolacyjności z wymaganiami normowymi.

Należy przeprowadzić pomiary poziomu ciśnienia akustycznego 2 m przed fasadą budynku i w pomieszczeniu odbiorczym oraz czasu pogłosu w pomieszczeniu odbiorczym. Na podstawie uzyskanych wyników należy określić izolacyjność akustyczną przybliżoną R' wytypowanych fragmentów przegrody zewnętrznej.

Miejsca wykonania testów akustycznych zostaną wskazane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wyniki testów muszą potwierdzić prawidłowość wykonania prac fasadowych i spełnienie zakładanych w projekcie wskaźników izolacyjności przegród.

1.6.3. ŚRODKI MOCUJĄCE

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kotwach stalowych segmentowych rozporowych lub wklejanych. Kołki rozporowe muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak wykonać, 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).

Kotwy segmentowe umieszczone na zewnątrz, poza barierą uszczelnienia przeciwwodnego zaprojektowano jako ze stali A4. Kotwy umieszczone wewnątrz zaprojektowano jako ocynkowane.

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nieobciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity). Wszystkie łączniki umieszczone na zewnątrz muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4, łączniki umieszczone od wewnątrz – klasy A2.

Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 300mm.

1.6.4. PRZYJĘTE TOLERANCJE

Konstrukcje elewacji należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Pod uwagę należy wziąć również tolerancje wykonania stali będącej konstrukcją nośną dla niskiej fasady. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu.

Jako zasięg temperatur branych pod uwagę dla konstrukcji umieszczonych na zewnątrz należy uwzględniać przedział od -30° C do +80° C.

1.6.5. STATYKA KONSTRUKCJI

Konstrukcje elewacji wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Wymienione wyżej elementy konstrukcji metalowych nie mogą przejmować pionowych obciążeń komunikacyjnych.

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie.

Ze względu na ograniczenie ugięcia krawędzi szyby pod obciążeniem wiatrem lub śniegiem, ugięcie elementów konstrukcji ściany osłonowej na wysokości H i szerokości B oszklenia, nie powinno przekroczyć (wg normy: EN 1279-5):

$B/200$ lub $H/200$ lub 12 mm w zależności od tego co mniejsze. Ograniczenie to dotyczy ugięcia elementów ramy (słup bądź rygiel) na długości i szerokości jednego zestawu szklanego.

Maksymalne ugięcie zestawu szklanego nie może przekroczyć $L/100$, gdzie L: szerokość bądź wysokość zestawu szklanego.

Maksymalne ugięcie każdego poziomego elementu szkieletu pod wpływem obciążeń pionowych: $L/500$, długości (rozpiętości). Ugięcie pionowe od obciążeń ciężaru profilu i wypełnienia nie może powodować kontaktu wypełnienia z elementami profilu ryglu, nie może ograniczać wentylacji i odwodnienia kanałów drenażowych w ryglu.

Elementy ścian osłonowych muszą w sposób bezpieczny przenosić obciążenie obliczeniowe na konstrukcję budowlaną poprzez punkty podparcia.

Dla elementów konstrukcji na wysokości 1,2 m nad poziomem posadzki należy przyjmować obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria B – wartość 1,0 kN/mb.

Ugięcie „czołowe” ścian osłonowych nie powinno przekroczyć:

- $d_{dop} \leq L/200$, jeśli $L \leq 3\,000$ mm
- $d_{dop} \leq 5\text{ mm} + L/300$, jeśli $3\,000 \leq L \leq 7\,500$ mm

Gdzie L to rozpiętości elementu ramowego, mierzona pomiędzy punktami podpór konstrukcyjnych (PN-EN 13830:2015).

Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. Obciążenia: stałe, wiatrem, śniegiem, użytkowe oraz ich kombinatorykę należy przyjmować wg Eurokodów.

Dla zestawów szklanych stanowiących przeszklenie na wysokość całej kondygnacji uwzględniono obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria B wartość 1,0 kN/mb.

Tolerancje i ich przyjmowanie

Wszystkie elementy łączące elewację ze stanem surowym należy ukształtować tak, aby można było zastosować tolerancje w trzech kierunkach bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.

1.6.6. FIZYKA BUDOWLI

1.6.6.1. Izolacje termiczne:

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 powinna być przynajmniej o 1° C wyższa od temperatury punktu rosy. Dlatego też należy dla wymienionych elementów konstrukcyjnych dobierać przekroje oddzielane termicznie.

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.

Wymagane współczynniki przenikania ciepła U (stan prawny zgodny z Warunkami Technicznymi od 1 stycznia 2021 r.):

| | |
|--|---|
| $U_s \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ | - dla stropów nad przejazdami i przejściami |
| $U_s \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ | - dla ścian zewnętrznych pełnych z izolacją termiczną |
| $U_{cwF} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ | - dla fasady przeszklonych |
| $U_{cwS} \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | - dla świetlików przeszklonych |
| $U_{wd} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ | - dla drzwi zewnętrznych wejściowych do budynku |

Dla powyżej przedstawionych warunków brzegowych, nie może nastąpić skraplanie pary wodnej w obszarach narażonych na degradację lub rozwój grzybów. Minimalna temperatura występująca w detalach węzłowych wewnątrz budynku, musi być przynajmniej o 1°C wyższa od obliczeniowej temperatury punktu rosy.

1.6.6.2. Izolacje akustyczne.

Dopuszczalny prawem poziom hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie, dotyczy całej rozpatrywanej przestrzeni i jest wymogiem podstawowym, który nie może być przekroczony. Podstawowym celem jest uzyskanie odpowiedniego „klimatu akustycznego” w całym budynku oraz otaczającej go przestrzeni. Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie nie powinien przekraczać wartości określonych w normie PN-B 02151-3 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”

Wymagane parametry akustyczne przegród zewnętrznych zawarto w Operacie Akustycznym.

Wykonawca / producent przy wyborze materiałów, systemów, technologii i rozwiązań odpowiada za: Zapewnienie, że wymagany poziom izolacji akustycznej jest spełniony dla każdego rodzaju przegrody (we wszystkich punktach). Oznacza to konieczność spełnienia warunków izolacyjności akustycznej, przez wszystkie elementy przegrody (wliczając najsłabsze – typu połączenia lub przejścia instalacji). Może to oznaczać, że niektóre materiały będą wymagały wyższych wymagań akustycznych niż opisano w specyfikacji, aby spełnić warunki. Parametry izolacyjności przegród wykonawca musi poddać weryfikacji traktując wszystkie przegrody i dodatkowe elementy całościowo, jako nierozłączne składniki obudowy danego pomieszczenia.

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

Dokładne parametry w zakresie wymaganej izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych zostały zamieszczone w Operacie Akustycznym.

1.6.7. OCHRONA ODGROMOWA

W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich.

Wszystkie metalowe części ścian osłonowych powinny być połączone mechanicznie w celu zapewnienia ekwipotencjalnego połączenia z obwodem uziemiającym budynku. Konstrukcje elewacji należy wykonać jako konstrukcje o ciągłej przewodności. Dotyczy to wszystkich ścian osłonowych o konstrukcji metalowej. Przy wykonywaniu połączeń ekwipotencjalnych należy zachować wszelkie środki ostrożności w celu uniknięcia korozji, która mogłaby osłabić ich efektywność. Okucia powinny być odporne na czynniki korozyjne (korozja atmosferyczna, chemiczna, elektrolityczna) lub odpowiednio zabezpieczone.

Minimalne przekroje poprzeczne łączników: Miedź 16 mm², Aluminium 32mm², stal ocynkowana 25mm². W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich i uwzględnić odpowiednie zaciski przyłączeniowe do połączenia z istniejącą już siecią uziemienia.

Projekt instalacji odgromowej budynku (w tym uziemienia) nie jest częścią prac Wykonawcy elewacji zewnętrznych. Do zakresu prac Wykonawcy należy odpowiednie zaprojektowanie elementów obudowy elewacji, aby zachowana była przewodność elektryczna pomiędzy poszczególnymi jej elementami oraz odpowiednie połączenia elementów obudowy z instalacją uziemienia budynku, pozwalająca uziemić wszystkie elementy metalowe elewacji zgodnie z PN-EN 62305-1:2008; PN-EN 62305-2:2008 i PN-IEC 61024-1-2:2002.

Dodatkowo, Wykonawca jest zobowiązany, aby w koordynacji z projektantem instalacji odgromowej budynku ustalić lokalizację i typ punktów przyłączenia wszystkich obudów elewacyjnych do instalacji odgromowej i odpowiednio do tych ustaleń zaprojektować wymagane normami zaciski przyłączeniowe we wskazanych miejscach.

Potrzebne do tego celu przedsięwzięcia nie są wykazane osobno w dokumentacji, jako że wymagana jest generalnie przewodząca konstrukcja powiązana ze sobą przez części metalowe.

Zgodnie z wytycznymi odpowiednich w/w norm, dla zachowania ciągłości przewodności elektrycznej niezbędne jest zastosowanie sieci zwodów o wymiarach minimalnych 5x5mm. Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi wynosi 10m. Przewody odprowadzające wykonane z płaskowników FeZn o wymiarach 20x3mm lub prętów FeZn o średnicy 8mm. Elementy metalowej konstrukcji nośnej obudowy elewacyjnej muszą być połączone z systemem zwodów.

1.6.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Należy spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej dla właściwej klasy budynku oraz warunków ochrony ppoż. obiektu 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.

Okładziny zewnętrzne i izolacje termiczne muszą być wykonane z materiałów niepalnych. Wszystkie elementy na elewacji muszą być NRO.

Dla przewidzianych w projekcie rozwiązań mocowania okładzin elewacyjnych i fasad Wykonawca jest zobowiązany, po wykonaniu projektu warsztatowego, uzyskać potwierdzenie ITB lub równoważnego Instytutu, spełnienia dla zamocowania elementów okładziny wymogów § 225 Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 12.04.2002, Dz. U. Nr 75. Ewentualne badania typowego fragmentu elewacji należą do zakresu prac Wykonawcy.

Szczegóły wymagań przeciwpożarowych zawarto w Operacie Przeciwpowozarowym

1.6.9. PRACE SPAWALNICZE

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń spawanych podczas montażu.

1.7. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW WYPEŁNIAJĄCYCH I OKŁADZINOWYCH

1.7.1. SZKLENIE

Wymagania dla szklenia:

Należy przedłożyć znak jakości B.

- 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 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)
- Szkło laminowane (VSG) – Szkło laminowane 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. Krawędzie szyb laminowanych muszą być wykończone szlifem technologicznym.
- 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 : τ_v , ρ_v , U, g)

Podparcie klockami:

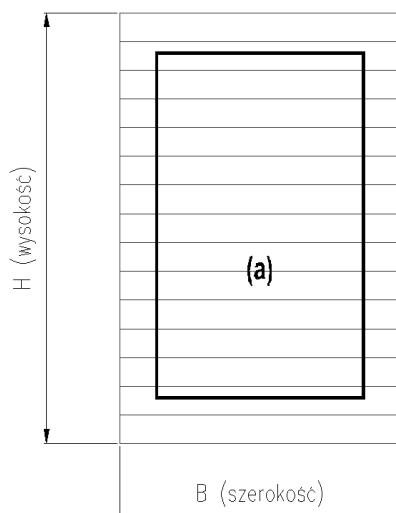
Ciężar własny szkła należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować tylko klocki o twardości 70° Shore (+/- 5°). Klocki muszą też podierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne.

Używane oznaczenia:

| | |
|-----------|---|
| FLOAT | – szkło typu float |
| ESG - HST | – szkło pojedyncze hartowane z Heat Soak Test. |
| TVG | – szkło semihartowane |
| VSG | – szkło laminowane bezpieczne (klejone folią PVB) |

Kierunek hartowania szyb:

Przy składaniu zamówień na szyby do szklenia fasad budynków należy uwzględnić zjawisko fal rolkowych i określić kierunek nakładania szyb do pieca hartowniczego (tzw. hartowanie kierunkowe). Należy stosować hartowanie wg wysokości H (a) – by ewentualne fale rolkowe występowały w układzie prostopadłym do wysokości szklenia



Hartowanie kierunkowe / directional hardening:

- (a) według wysokości H / per H dimension
 - rolki pieca będą prostopadłe do wymiaru H /
 - rollers are perpendicular to H dimension
- (b) według szerokości B / per B dimension
 - rolki pieca będą prostopadłe do wymiaru B /
 - rollers are perpendicular to B dimension

Typ szkła bazowego:

Typ ramki referencyjnej:

Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej, dla elewacji południowej, wschodniej i zachodniej

Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej, dla elewacji północnej

Współczynnik przepuszczalności światła τ_v

Współczynnik odbicia światła (na zewnątrz i do wewnątrz) ρ_v

Współczynnik izolacyjności termicznej U [W/m^2K]

szkło neutralne

ramki ciepłe w kolorze czarnym

 $g \leq 35 \%$
 g – bez wymagań

 $\tau_v \geq 50 \%$
 $\rho_v \approx 15 \div 18 \%$

Wartość dostosowana do wymaganego współczynnika U dla przegrody,
 $U_2 \approx 0,5 \text{ W/m}^2K$ – dla zestawów 2-komorowych
 $U_1 \approx 1,0 \text{ W/m}^2K$ – dla zestawów 1-komorowych

Wytyczne dotyczące konfiguracji zestawów szklanych

TYP GL, GS – oszklenie przeziernie

Budowa zestawu szklanego:

Szyba zewnętrzna: ESG - HST

Pustka Argon

Szyba środkowa ESG – HST

Pustka Argon

Szyba wewnętrzna: VSG

VSG w klasie P4 dla przeszkleń parterowych

TYP GP – oszklenie nieprzeziernie

Budowa zestawu szklanego:

Szyba zewnętrzna: ESG - HST

Pustka Argon

Szyba wewnętrzna ESG – HST emaliowana

TYP GB – balustrady całoszklane

Budowa zestawu szklanego:

Szyba pojedyncza: VSG z szyb typu ESG, folia SentryGlass

TYP GD – zadaszanie szklane

Budowa zestawu szklanego:

Szyba pojedyncza: VSG z szyb typu TVG

Dla wszystkich zestawów szklanych zlokalizowanych w obszarach trudno-wentylowanych z tzw. „kieszeniami termicznymi” należy przeprowadzić analizę obliczeniową szoku termicznego szyby VSG i dobrać ich budowę w celu eliminacji ryzyka pęknięcia szyby.

Określone w Niniejszej Specyfikacji budowy i parametry zestawów szklanych podano jako referencyjne. Ostateczny dobór grubości i budowy zestawów szklanych należy sporządzić w fazie Projektu Wykonawczego w oparciu o obliczenia statyczne, Operat Akustyczny, Operat P.Poż. oraz innych opracowań branżowych.

Podana konfiguracja musi być sprawdzona i zdefiniowana w Projekcie Wykonawczym przy uwzględnieniu wymagań statycznych, termicznych i akustycznych.

Zastosowane zestawy szklane muszą gwarantować określoną w projekcie izolacyjność termiczną całych przegród.

Dla elementów otwieranych należy zwrócić szczególną uwagę na dobór grubości poszczególnych szyb wchodzących w skład szyby zespolonej, aby nie przekroczyć dopuszczalnych ciężarów skrzydeł oraz zagwarantować bezawaryjną eksploatację.

1.7.2. BETONOWE PŁYTY OKŁADZINOWE TYPU GRC

Okładziny betonowe stanowią płyty o grubości około 20 mm mocowane mechanicznie:

- okładziny umieszczone pionowo – mocowanie mechaniczne niewidoczne
- okładziny umieszczone poziomo – mocowanie mechaniczne przelotowe przy użyciu nitów.

Wymagania dla płyt:

Płyty oraz kształtki GRC betonowe:

- $f_{ck} = 50\text{MPa}$ - wytrzymałość na ściskanie
- $f_{ct,fl} = 10\text{MPa}$ - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu
- $f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 0,30 \cdot 50^{2/3} = 4,07\text{MPa}$ - średnia wytrzymałość na rozciąganie wg PN-EN 1992-1-1, Tablica 3.1
- $E_{cm} = 15\text{ GPa}$ – moduł sprężystości

Okładziny betonowe należy wykonać jako mocowane mechanicznie przy zastosowaniu łączników niewidocznych, umieszczonych w płytach od wewnętrznej płaszczyzny. Przeniesienie siły następuje poprzez rozporowy kołek z tylnym wyżłobieniem, umieszczony w nawierconym wcześniej otworze nieprzelotowym, z tylnej strony płyty betonowej.

Każdą płytę fasadową należy zamocować przy pomocy przynajmniej czterech kołków, rozmieszczonych prostokątnie, poprzez pojedyncze bądź podwójne agrafy aluminiowe, na odpowiednich podkonstrukcjach w taki sposób, aby uniknąć zakleszczeń. Aluminiowe profile agrafkowe „zakleszczane” są z poziomych profilami aluminiowymi, które mocowane są do pionowego rusztu.

Przed rozpoczęciem produkcji i montażu należy wykonać test nośności na wyciąganie kotew umieszczonych w płytach GRC pochodzących z cyklu produkcyjnego przeznaczonego dla projektu.

Zaleca się dodatkowe klejenie zawieszek do płyt betonowych, poza mocowaniem mechanicznym łącznikami samopodcinającymi.

Należy przestrzegać zasad dotyczących rozmieszczenia punktów stałych i przesuwnych mocowania płyt.

1.7.1. OKŁADZINY METALOWE.

Elementy obudowy budynku w formie okładzin z kasetonów zaprojektowano z aluminiowych płyt kompozytowych bądź blach aluminiowych. Obróbka zgodnie ze wskazaniami i zaleceniami producenta.

Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość krawędzi poszczególnych elementów. Wgniecenia i nierówności na brzegach elementów nie będą akceptowane.

Przy obróbce i produkcji elementów okładzin elewacyjnych akceptowane będą tylko takie rozwiązania, przy których krawędzie paneli nie będą widoczne od zewnątrz.

Płyty kompozytowe muszą składać się z okładzin z blachy aluminiowej o grubości 0,5 mm każda oraz rdzenia. Całkowita grubość płyt warstwowych nie może być mniejsza niż 4 mm.

Płyty kompozytowe ze względów bezpieczeństwa pożarowego muszą być sklasyfikowane jako niepalne, a wykonana z nich okładzina ścienna z warstwą izolacji termicznej – **jako nie rozprzestrzeniająca ognia (NRO). Należy bezwzględnie udokumentować spełnienie wymogu NRO (ważny Certyfikat)**

W przypadku zastosowania blach aluminiowych ich grubość musi być dobrana do gabarytów i wielkości formatek.

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 równorzędny, z tym, że elementy cienkościenne – grubość poniżej 1,5mm mogą być wykonane tylko ze stopu 5005A lub równorzędnego. Wszystkie blachy muszą być wykonane z nawierzchnią o specjalnej jakości zdolnej do anodowania.

Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. kasetony, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości 3 mm względnie podanej w opisach szczegółowych. Profile wyciskane należy wykonać o grubości ścianki mm 2 mm, odpowiednio do wymogów statycznych i funkcji.

Blachy, które będą stosowane do poziomych pokryć zewnętrznych, należy pokryć specjalną powłoką wygłuszającą, min. 2 mm grubości (70% powierzchni).

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

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

Wszystkie blachy widoczne należy wykonać jako malowane proszkowo w kolorze RAL do uzgodnienia z Nadzorem.

Przy wykonywaniu obudowy budynku w formie elewacji wentylowanych należy tak dobrać typ i konstrukcję rusztu nośnego, aby zapewnić nieprzekroczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegrody przy uwzględnieniu wszystkich mostków, m.in. od kołków do mocowania izolacji termicznej oraz zestawu konsol do mocowania okładzin. Ostateczny dobór typu konsol (stalowe ocynkowane z przekładką, aluminiowe, nierdzewne bądź inne) należy wykonać w Projekcie Wykonawczym.

1.7.2. STAL NIERDZEWNA

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 widoczne (wykończeniowe) 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 umieszczonych od wewnątrz należy stosować stale odporne na korozję, austenityczne z grupy 1.43, wg PN-EN 10088; dostosowując typ stopu do konkretnej funkcji: łączniki, śruby, konstrukcje spawane nośne, elementy wykończeniowe itd.

Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej umieszczonych na zewnątrz należy stosować stale odporne na korozję, austenityczne z dodatkiem molibdenu z grupy 1.44 i 1.45, wg PN-EN 10088; dostosowując typ stopu do konkretnej funkcji: łączniki, śruby, konstrukcje spawane nośne, elementy wykończeniowe itd.

Obróbkę stali należy wykonywać przyrządami przeznaczonymi do obróbki stali nierdzewnej. Sposób wykończenia powierzchni widocznych elementów ze stali nierdzewnej należy ustalić z Nadzorem po przedstawieniu próbek.

1.8. OPIS ZAKRESU PRAC.

1.8.1. OK - OKNA

Lista fasad wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- OK1, OK2, OK3 - okna uchylno-rozwierne typowe,
- OK4, OK5 - okna uchylne na parterze,
- OK7, OK8, OK9 - okna uchylno-rozwierne na tarasie,

Uszczegółowienie rozwiązań przedstawione zostało na rysunkach:

- 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4011-00 - ZESTAWIENIE OKIEN
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4001-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA WSCHODNIA, ELEWACJA ZACHODNIA.
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4002-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA POŁUDNIOWA WEWNĘTRZNA, ELEWACJA. PÓŁNOCNA WEWNĘTRZNA.
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4003-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA POŁUDNIOWA, ELEWACJA PÓŁNOCNA.

Konstrukcja i wygląd:

Okna aluminiowe wykonane z profili aluminiowych izolowanych termicznie. Ramy okien łączone w narożnikach pod kątem 45°. Okna szklone przeziernymi zestawami szklanymi dwukomorowymi. W kwaterach otwieralnych zastosowane okucia obwiedniowe uchylno-rozwierne (OK1, OK2, OK3, OK7, OK8 i OK9) i uchylne (OK4, OK5).

Ramy okien (górna krawędź i krawędzie pionowe) mocowanie do ścian budynku za pomocą ciągłych blach stalowych mocowanych kotwami segmentowymi lub rozprężnymi. W dolnej części okno mocowane do ciągłej podwaliny w postaci wykonanej z rury stalowej. W dolnej części okna parapet z blachy aluminiowej lakierowanej.

Na ścianie zachodniej i południowej przed oknami wykonane zostaną okiennice.

Wszystkie łączniki w obszarach okien ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.2. FS – FASADY SŁUPOWO-RYGLOWE

Lista fasad wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- FS1 - fasada elewacji wschodniej (fasada wejścia głównego),
- FS2 - fasada elewacji wschodniej (fasada łącznika),
- FS3 - fasada elewacji zachodniej (fasada łącznika),
- FS4 - fasada elewacji południowej wewnętrznej,
- FS5, FS6 - fasady elewacji północnej wewnętrznej (fasady na tarasie),
- FS9 - fasady elewacji północnej wewnętrznej (fasada parterowa),
- FS7 - fasada elewacji zachodniej (fasada na tarasie),
- FS8 - fasady elewacji zachodniej wewnętrznej (fasada parterowa),
- FS10 - fasady elewacji wschodniej wewnętrznej (fasada parterowa).

Uszczegółowienie rozwiązań przedstawione zostało na rysunkach:

- 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4012-00 - ZESTAWIENIE FASAD
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4001-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA WSCHODNIA, ELEWACJA ZACHODNIA.
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4002-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA POŁUDNIOWA WEWNĘTRZNA, ELEWACJA. PÓŁNOCNA WEWNĘTRZNA.
- 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4003-00 MAPA DETALI.
ELEWACJA POŁUDNIOWA, ELEWACJA PÓŁNOCNA.

Konstrukcja i wygląd:

Konstrukcję stanowi systemowa, aluminiowa, fasada słupowo ryglowa. Fasada wykonana jako pół-strukturalna, z fugą silikonową szer. ok. 20mm. Wewnętrzna powierzchnia rygli zlicowana z wewnętrzną powierzchnią słupków. Fasada szklona przeziernymi zestawami szklanymi dwukomorowymi, a w obszarze nieprzeziernym – kwatera nieprzezierna i kwatera pasa międzykondygnacyjnego – zestawami jednokomorowymi. Profile w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Fasada mocowana do konstrukcji budynku przy pomocy metalowych konsol.

Wszystkie łączniki w obszarach fasad ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.3. ŚWIETLIK

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- SW1 – świetlik

Uszczegółowienie rozwiązań przedstawione zostało na rysunkach:

- 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4013-00 - ZESTAWIENIE ŚWIETLIKÓW

Konstrukcja i wygląd:

Konstrukcję stanowi systemowy, aluminiowy ruszt krokwi i płatwi. Wewnętrzna powierzchnia płatwi zlicowana z wewnętrzną powierzchnią krokwi. Fasada szklona przeziernymi zestawami szklanymi dwukomorowymi. W dwóch kwaterach przewidziano okna oddymiające sterowane automatycznie za pomocą siłowników. Wypełnienie świetlika mocowane do rusztu za pomocą listew dociskowych. Profile widoczne w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Świetlik mocowany do konstrukcji budynku przy pomocy metalowych konsol. Konsole spawane do konstrukcji metalowej świetlika w układzie i podziale umożliwiającym podparcie wszystkich krokwi systemu aluminiowego. Na zewnętrznej krawędzi świetlika obróbki wykonane z lakierowanych blach aluminiowych.

Świetlik w układzie zadaszenia jednopłociowego ze spadkiem 5% na każdej z połaci.

Wszystkie łączniki w obszarze świetlika ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.4. BALUSTRADY SZKLANE

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- BS3, BS5 – taras +1
- BS1, BS2, BS4, – taras +2

Konstrukcja i wygląd:

Balustrady wykonane jako samonośne. Górna krawędź balustrady minimum 1,10m powyżej wykończenia tarasu. Szklenie balustrady wykonane w formie klejonych szyb hartowanych zakleszczonych w profilu bazowym zamocowanym do konstrukcji budynku za pomocą nierdzewnych kotew segmentowych. Na górnej krawędzi balustrady wykonany ciągły pochwyt w formie nierdzewnego ceownika, który oprócz zabezpieczenia górnej krawędzi szyb łączy kolejne szyby i zapobiega klawiszowaniu szyb. Po wewnętrznej i zewnętrznej stronie balustrady wzdłuż profilu bazowego parapet z lakierowanej blachy aluminiowej.

Wszystkie łączniki w obszarze balustrad ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.5. DASZKI SZKLANE

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- DS – zadaszenie szklane

Konstrukcja i wygląd:

Zadaszenie szklane w postaci szyb przeziernych ułożonych na stalowym ruszcie mocowanym do słupków fasady. W górnej części zadaszenia, nad szkleniem ruszt zadaszenia zamocowany do słupków fasady za pomocą ciągien. Szklenie zadaszenia wykonane z klejonych szyb TVG. Na odcinkach, na których opart jest szklenie na ruszcie stalowym ułożony jest profil aluminiowy z uszczelkami. Szklenie zamocowane do rusztu zadaszenia za pomocą miejscowych „talerzyków”. W miejscu mocowania talerzyków w szybie wykonane są otwory. Spadek zadaszenia 5% w kierunku do fasady. Wzdłuż fasady wykonana jest rynna. Woda z rynny odprowadzana jest do rur spustowych umieszczonych za okładziną wentylowaną po lewej i prawej stronie zadaszenia.

Wszystkie łączniki w obszarze balustrad ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.6. OKŁADZINY WENTYLOWANE

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- OW – zadaszenie szklane

Konstrukcja i wygląd:

Pionowe okładziny wentylowane z płyt betonowych z niewidocznym mocowaniem. Okładziny zamocowane do podkonstrukcji metalowej w formie pionowych dźwigarków zamocowanych do ściany miejscowymi konsolami, do których zamocowane są poziome belki, na których zawieszone zostaną zaczepy zamocowane do płyt. Zaczepy zamocować mechanicznie przy zastosowaniu łączników niewidocznych, umieszczonych w płytach od wewnętrznej płaszczyzny. Przeniesienie siły następuje poprzez rozporowy kołek z tylnym wyżłobieniem, umieszczony w nawierconym wcześniej otworze nieprzelotowym, z tylnej strony płyty betonowej.

Każdą płytę fasadową należy zamocować przy pomocy przynajmniej czterech kołków, rozmieszczonych prostokątnie, poprzez pojedyncze bądź podwójne agrafy aluminiowe, na odpowiednich podkonstrukcjach w taki sposób, aby uniknąć zakleszczeń. Aluminiowe profile agrafkowe „zakleszczane” są z poziomych profilami aluminiowymi, które mocowane są do pionowego rusztu.

Poziome okładziny z płyt betonowych mocowane mechanicznie do poziomego rusztu za pomocą nitów. Mocowanie przelotowe. Każdą płytę należy zamocować przy pomocy przynajmniej czterech nitów, rozmieszczonych prostokątnie, w taki sposób, aby zapewnić swobodę odkształceń płyt.

Na ścianie za okładziną wykonać izolację termiczną w postaci płyt z wełny mineralnej z welonem.

Wszystkie łączniki w obszarze okładzin ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.7. OKŁADZINY Z SIATEK CIĘTO-CIĄGNIONYCH NA KONDYGNACJI TECHNICZNEJ

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- ST – okładzina z siatek cięto-ciągnionych na kondygnacji technicznej

Konstrukcja i wygląd:

Panele wykonane z arkuszy siatek z cięto-ciągnionych, spawanych do ramek aluminiowych wykonanych z profili „Z”. Panele zamocowane do pionowych dźwigarków zamocowanych miejscowymi konsolami do konstrukcji ekranów w formie słupków i belek. Mocowanie paneli powinno zapewnić swobodę odkształceń paneli.

Wszystkie łączniki w obszarze okładzin ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

1.8.8. OKŁADZINY Z SIATEK CIĘTO-CIĄGNIONYCH

Lista elementów wchodząca w skład elewacji i ich występowanie:

- SR – okładzina z siatek cięto-ciągnionych pod roślinnością

Konstrukcja i wygląd:

Panele wykonane z arkuszy siatek z cięto-ciągnionych, spawanych do ramek aluminiowych wykonanych z profili „Z”. Panele zamocowane do pionowych dźwigarków zamocowanych miejscowymi konsolami do rusztu. Mocowanie paneli powinno zapewnić swobodę odkształceń paneli.

Na ścianie za okładziną BSO.

Wszystkie łączniki w obszarze okładzin ze stali nierdzewnej.

Wszystkie widoczne powierzchnie lakierowane proszkowo w kolorze RAL wg zaakceptowanego wzoru.

Wszystkie połączenia stali z aluminium należy rozdzielić folią PE min. 0,2mm.

opracował:

projektant - mgr inż. Krzysztof Brodaczewski
nr upr. : MAZ/0383/PWOK/10

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Nr rysunku | Tytuł rysunku | Skala |
|---------------------------------|--|-------|
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4001-00 | MAPA DETALI. ELEWACJA WSCHODNIA, ELEWACJA ZACHODNIA. | 1:100 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4002-00 | MAPA DETALI. ELEWACJA POŁUDNIOWA WEWNĘTRZNA, ELEWACJA. PÓŁNOCNA WEWNĘTRZNA. | 1:100 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ELW-ZZ-4003-00 | MAPA DETALI. ELEWACJA POŁUDNIOWA, ELEWACJA PÓŁNOCNA. | 1:100 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4011-00 | ZESTAWIENIE OKIEN | - |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4012-00 | ZESTAWIENIE FASAD | - |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4013-00 | ZESTAWIENIE ŚWIETLIKÓW | - |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-ZES-ZZ-4014-00 | ZESTAWIENIE BALUSTRAD SZKLANYCH | - |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4101-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. DETAL PIONOWY DOLNY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4102-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. DETAL PIONOWY DRZWI. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4103-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. DETAL PIONOWY PRZEZ PAS STROPOWY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4104-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. DETAL PIONOWY GÓRNY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4105-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. ZADASZENIE SZKLANE - DETAL PIONOWY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4106-00 | FASADA ŁĄCZNIKA W OSI 4-5. DETAL PIONOWY DOLNY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4107-00 | FASADA ŁĄCZNIKA W OSI 4-5. DETAL PIONOWY PRZEZ PAS STROPOWY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4108-00 | FASADA ŁĄCZNIKA W OSI 4-5. DETAL PIONOWY GÓRNY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4109-00 | FASADA NA TARASIE. DETAL PIONOWY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4110-00 | FASADA NA TARASIE. DETAL PIONOWY DRZWI. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4111-00 | ŚWIETLIK. TYPOWE DETALE. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4112-00 | ŚWIETLIK. DETALE OKNA DACHOWEGO. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4121-00 | OKNO U-R W BSO. DETALE OKNA 1000x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4122-00 | OKNO U-R W OKŁ. WENTYLOWANEJ. DETALE OKNA 1000x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4123-00 | OKNO U-R W OKŁ. WENTYLOWANEJ. DETALE OKIEN: 1500x3000mm i 2000x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4124-00 | OKNO UCHYLNE W BSO Z ROŚLINNOŚCIĄ NA PARTERZE. DETALE OKNA 1000x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4125-00 | OKNO UCHYLNE W BSO Z ROŚLINNOŚCIĄ NA PARTERZE. DETALE OKIEN: 1500x3000mm i 2000x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4126-00 | DRZWI NA PARTERZE. DETALE. | 1:5 |

| | | |
|---------------------------------|---|-----|
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4127-00 | DRZWI NA TARASIE. DETALE. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4128-00 | OKNO UCHYLNE W BSO Z ROŚLINNOŚCIĄ. DETALE OKNA 1500x3000mm. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4131-00 | BALUSTRADA CAŁOSZKLANA. DETAL PIONOWY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4132-00 | OKŁADZINA Z SIATKI CIĘTO CIĄGNIONEJ (KOND. TECH.). DETALE. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4133-00 | ATTYKA NAD OKŁADZINĄ WENTYLOWĄ I NAD BSO. DETALE PIONOWE. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4201-00 | FASADA WEJŚCIA GŁÓWNEGO. DETALE POZIOME. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4202-00 | FASADA ŁĄCZNIKA W OSI 4-5. DETALE POZIOME. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4203-00 | FASADA NA TARASIE. DETALE POZIOME. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-DET-ZZ-4221-00 | OKŁADZINA WENTYLOWANA. KRATY Z SIATKAMI Z ROŚLINNOŚCIĄ. DETAL POZIOMY. | 1:5 |
| 0269-ICNZ-PP-FAS-SCH-ZZ-4999-00 | LEGENDA OZNACZEŃ | - |