



Budowa Centrum Sportu w Piasecznie

polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

skrzyżowanie ul. Chyliczkowskiej i ul. Mazurskiej, Piaseczno
ADRES

XV – budynki sportu i rekreacji; XXII – parkingi; XXIV – zbiorniki wodne;
XXVI – sieci; XXX – pompownie;
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

PIASECZNO – MIASTO, obręb ewidencyjny 28, nr 141804_4.0028, fragment działki 3/45, fragment działki 1/4, oraz obręb ewidencyjny 24, nr 141804_4.0024, fragment działki 344, fragment działki 106/2
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, NAZWA I NR OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

GENERALNY PROJEKTANT

P2PA

P2PA Sp. z o.o.
Rynek 25
50-101 Wrocław

INWESTOR



Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

BRANŻA



Altro Projekt
ul. Kłobucka 23c/118
02-699 Warszawa

DATA

LUTY 2022

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA OPRACOWANIA

ARCHITEKTURA - FASADY

BRANŻA

MACIEJ ZARZYCKI

KRZYSZTOF BRODACZEWSKI

OPRACOWAŁ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Określenia podstawowe	4
1.4. Zakres robót objętych SST	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	8
2. MATERIAŁY	8
2.1. Wymagania ogólne	8
2.2. Stal	8
2.3. Aluminium	10
2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające	11
2.4.1. Folie izolacyjne	12
2.4.2. Elastyczne taśmy uszczelniające, masy uszczelniające, konstrukcyjne.....	13
2.5. Szklenie	13
2.6. Elementy drewniane	18
3. SPRZĘT	19
3.1. Sprzęt do wykonywania robót	19
4. TRANSPORT	19
4.1. Wymagania ogólne	19
5. WYKONANIE ROBÓT	20
5.1. Wymagania ogólne	20
5.2. Wymagania dla Projektu Warsztatowego	20
5.2.1. Zobowiązania ogólne	20
5.2.2. Zobowiązania Wykonawcy przed rozpoczęciem prac	20
5.2.3. Próbkki materiałów	22
5.3. Wymagania dla konstrukcji elewacji	23
5.3.1. Elementy ślusarki aluminiowej	23
5.3.2. Zakres testów polowych	25
5.3.3. Środki mocujące	26
5.3.4. Przyjęte tolerancje	26
5.3.5. Statyka konstrukcji	27
5.3.6. Fizyka budowli	28
5.3.7. Konstrukcja rusztu pod okładziny drewniane	31
5.3.8. Okucia, akcesoria, automatyka drzwiowa	32
5.4. Ochrona ppoż	33
5.5. Ochrona odgromowa.	35
5.6. Prace spawalnicze	35
5.7. Opis zakresu prac	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	48
6.1. Wymagania ogólne	48
7. OBMIAR ROBÓT	48

8. ODBIÓR ROBÓT.....	48
8.1. Wymagania ogólne.....	48
8.2. Wymagania dla elementów elewacji budynku	49
8.3. Szkło i szyby zespolone	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	50
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	51

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją fasad przedsięwzięcia budowlanego o nazwie Budowa Centrum Sportu w Piasecznie, polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, zlokalizowanego w mieście Piaseczno, przy skrzyżowaniu ul. Chyliczkowskiej i ul. Mazurskiej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

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 realizowane jedynie na podstawie dokumentacji warsztatowej 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 Architektowi i Inwestorowi do akceptacji oraz zostać przedstawione i zaakceptowane na elementach wzorcowych.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem następujących elementów.

Fasady słupowo ryglowe, przeszklone zewnętrzne:

- FASADA FAS_01:

Podstawowe fasady słupowo-ryglowe projektowanego budynku, przeszklone szkleniem zespolonym, przeziernym, o wymiarach osiowych 3100x4155, stanowiące zewnętrzne przegrody obiektu.

- FASADA FAS_02:

Fasady strefy saunarium, o wymiarach osiowych 3100x4155, oszklone szkleniem zespolonym o ograniczonej przezierności (mlecznym), stanowiące zewnętrzne przegrody obiektu.

- FASADA FAS_03

Fasady słupowo-ryglowe przeszklone szkleniem zespolonym przeziernym oraz wyposażone w drzwi dwuskrzydłowe ze szkleniem ukrywającym profile drzwiowe od strony zewnętrznej, stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku.

- FASADA FAS_04

Fasady słupowo-ryglowe przeszklone szkleniem zespolonym przeziernym, jak również szkleniem nieprzeziernym zespolonym, z emalią po wewnętrznej stronie, oraz wyposażone w drzwi dwuskrzydłowe ze szkleniem ukrywającym profile drzwiowe od strony zewnętrznej, stanowiące główne wejścia do budynku.

- FASADA FAS_05L i FAS_05P

Fasady słupowo-ryglowe przeszklone szkleniem zespolonym przeziernym oraz wyposażone w okna uchylno-rozwierne ze szkleniem ukrywającym od strony zewnętrznej profile okien, stanowiące przegrody zewnętrzne pomieszczeń biurowo administracyjnych.

- FASADA FAS_06

Fasada słupowo-ryglowa przeszklona szkleniem zespolonym przeziernym oraz wyposażona w drzwi jednoskrzydłowe ze szkleniem ukrywającym od strony zewnętrznej profile drzwiowe, stanowiąca przegrodę zewnętrzną pomieszczenia biurowego dyrektora.

- FASADA FAS_07

Fasady słupowo-ryglowe przeszklone szkleniem zespolonym przeziernym oraz wyposażone w drzwi dwuskrzydłowe profilowe, przeszklone, stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń basenowych, ogólnodostępnych.

- FASADA FAS_08

Fasada słupowo-ryglowa przeszklona szkleniem zespolonym przeziernym oraz wyposażona w drzwi dwuskrzydłowe profilowe, przeszklone, otwierane do wewnątrz, stanowiąca wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia basenu rekreacyjnego.

- FASADA FAS_09

Fasada słupowo-ryglowa przeszklona szkleniem zespolonym przeziernym, stanowiąca zewnętrzną przegrodę ograniczającą strefę wypoczynkową strefy saun, wyposażona w drzwi jednoskrzydłowe profilowe, przeszklone, ewakuacyjne oraz w okna ze skrzydłami przesuwными poruszany automatycznie.

Wewnętrzne witryny, drzwi i fasady przeszklone:

- Przegrody IW 5.1.1:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie basenu rekreacyjnego i strefy holu wejściowego wraz z kawiarnią, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.2:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie basenu rekreacyjnego i basenu sportowego, na kondygnacji L0.

- Przegroda IW 5.1.3:

Stanowiąca przeszklone rozdzielanie basenu sportowego i strefy buforowej holu, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.4:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie basenu sportowego i pomieszczeń trenerów i ratowników, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.5:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie basenu sportowego i magazynu sportowego, na kondygnacji L0.

- Przegroda IW 5.1.6:

Stanowiąca przeszklone rozdzielanie basenu rekreacyjnego i korytarza strefy saun, na kondygnacji L0.

- Przegroda IW 5.1.7:

Stanowiąca przeszkloną przegrodę, ze szkleniem o ograniczonej przezierności, rozdzielającą pomieszczenia basenu rekreacyjnego i strefy holu wejściowego, na kondygnacji L0.

- Przegroda IW 5.1.8:

Stanowiąca przeszkloną przegrodę, ze szkleniem o ograniczonej przezierności, rozdzielającą korytarz strefy saun i strefy holu wejściowego, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.9:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie strefy wypoczynkowej saunarium i strefy schładzania w saunarium, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.10:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie strefy wypoczynkowej saunarium i korytarzy strefy saun, na kondygnacji L0.

- Przegrody IW 5.1.11:

Stanowiące przeszklone rozdzielanie korytarza i biur strefy administracyjnej, na kondygnacji L0.

- Przegroda IW 5.1.12:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie sekretariatu i pokoju dyrektorskiego, na kondygnacji L0.
- Przegroda IW 5.1.13:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie korytarza strefy administracyjnej i sekretariatu, na kondygnacji L0.
- Przegroda IW 5.1.14:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie korytarza i przedsionka wyjścia od strony zachodniej, na kondygnacji L0.
- Przegroda IW 5.1.15:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie szatni i basenu sportowego, na kondygnacji L0.
- Przegroda IW 5.2.1:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie basenu rekreacyjnego i pomieszczenia widowni, na kondygnacji L1.
- Przegrody IW 5.2.2:
Stanowiące przeszklone rozdzielanie klatek schodowych i pomieszczenia widowni, na kondygnacji L1.
- Przegrody IW 5.2.3:
Stanowiące przeszklone rozdzielanie sanitariatów pomieszczenia widowni i strefy buforowej nad holem, na kondygnacji L1.
- Przegroda IW 5.2.4:
Stanowiąca przeszklone rozdzielanie pomieszczenia widowni i strefy buforowej nad holem, na kondygnacji L1.

Balustrady wewnętrzne szklane:

- Balustrada szklana B1:
Stanowiąca zabezpieczenie przed wypadnięciem użytkowników trybuny widowni nad basenem sportowym, na kondygnacji L1.
- Balustrady szklane B2, B3, B4:
Stanowiące przegrody ograniczające przemieszczanie się w pomieszczeniu widowni nad basenem sportowym, na kondygnacji L1.
- Balustrada szklana B5:
Stanowiąca zabezpieczenie użytkowników widowni przed wypadnięciem przez przegrodę IW 5.2.1 na kondygnacji L1.

Obróbki blacharskie OB:

- Obróbki blacharskie attyk kondygnacji L0,
- Obróbki blacharskie attyk kondygnacji L1,
- Obróbki metalowe poziomych fragmentów zewnętrznego rusztu drewnianego.

Okładziny wentylowane FW:

- Drewniane okładziny elewacyjne z desek z modrzewia syberyjskiego, układanych w układzie pionowym wokół fasad na kondygnacji L0
- Drewniane okładziny elewacyjne z desek z modrzewia syberyjskiego, układanych w układzie pionowym kondygnacji L1
- Drewniane okładziny z desek z modrzewia syberyjskiego, na czerpniach i wyrzutniach powietrza.
- Drzwi stalowe płaszczone na kondygnacji L0, obłożone okładziną z lameli z modrzewia syberyjskiego.
- Drzwi stalowe techniczne na kondygnacji L0, obłożone okładziną z lameli z modrzewia syberyjskiego, stanowiące osłonę skrzynek gazowych.
- Drzwi stalowe techniczne na kondygnacji L1, obłożone okładziną z lameli z modrzewia syberyjskiego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - architektura i konstrukcja (STWIORB - architektura i konstrukcja).

2.2. Stal

Wszystkie dostarczane elementy stalowe muszą mieć jakość odpowiadającą przepisom polskim. Wykonawca winien na żądanie przedłożyć odpowiednie atesty jakości dostawy, świadectwa kontroli jakości.

Ze względu na przeznaczenie projektowanego obiektu budowlanego (basen), korozyjność atmosfery, zarówno wewnątrz jak i wokół obiektu sklasyfikowana jest w kategorii C4 (duża) wg PN-EN ISO 12944-2: 2018-2, w związku z powyższym zabezpieczenia antykorozyjne elementów powinny posiadać badania do zastosowania w klasie korozyjnej środowiska minimum C4.

Zabezpieczenie antykorozyjne – stal ocynkowana:

Wszystkie połączenia elementów konstrukcji montowanych na budowie należy wykonać jako skręcane. Wszystkie elementy ocynkowane muszą mieć jednorodną warstwę cynku, barwę i strukturę wyglądu. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek „zacieki”, wtrącenia, zgrubienia itp.

Zabronione jest podczas montażu spawanie i wykonywanie otworów w elementach stalowych ocynkowanych.

Elementy konstrukcji ze stali o grubości poniżej 2,5 mm mogą być wykonane z blachy stalowej galwanizowanej lub ocynkowanej na zimno lub metodą Sendzimira. Niezbędne kształtowniki mogą zostać wykonane przez dostawcę metodą zaginania lub walcowania na zimno.

Należy uważać, aby wszystkie otwory technologiczne do cynkowania, w szczególności w zamkniętych profilach stalowych, umieszczone były w miejscach niewidocznych po zakończeniu całości elewacji.

Grubość powłoki cynkowej wg PN-EN-ISO 1461.

Jako rozwiązanie zabezpieczenia antykorozyjnego dopuszcza się powłoki cynkowo-magnezowe.

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.

Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej umieszczonych na zewnątrz oraz od wewnątrz 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.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Architektowi do wyboru i akceptacji próbki różniące się sposobem właściwego wykończenia powierzchni elementów stalowych nierdzewnych widocznych.

2.3. Aluminium

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancja wymiarów i kształtu EN 12020-2
- własności mechaniczne EN 755-2
- spełniają wymagania EN 755-1

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. Grubość ścianek profili nośnych nie powinna być mniejsza niż 2mm.

Otwarte profile podkonstrukcji aluminiowej dla wentylowanych okładzin drewnianych muszą posiadać grubość minimum 2mm.

Profile wyciskane należy wykonać o grubości ścianki min 2 mm, odpowiednio do wymogów statycznych i funkcji.

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 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 zdatnej do anodowania.

Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. attyki, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości 2 – 4 mm względnie podanej w opisach szczegółowych.

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 do uzgodnienia z Nadzorem.

Powłoki lakierowane proszkowo

Części aluminiowe przewidziane do lakierowania należy bardzo dokładnie odtłuścić, produkty korozyjne należy usunąć. W trakcie chemicznej obróbki wstępnej należy wykonać chromianowanie aluminium wg DIN 50939.

Obróbkę wstępną należy przeprowadzić w następujących operacjach: odtłuszczenie, wytrawianie, dezoksydacja i chromianowanie. Między każdą operacją następuje płukanie.

Części muszą być płukane w wodzie zdemineralizowanej i poddane płukaniu końcowemu. Jakiegokolwiek pozostałości muszą zostać usunięte przed suszeniem.

Powlekanie powinno się odbyć na bazie dwuskładnikowych proszków poliestrowych, przy temperaturze od 180°C do 200°C, dla stali do 220°C.

Grubość powłoki wew.: - 80 μm jako średnia grubość powłoki +/- 15 μm

Grubość powłoki zewn.: - 80 μm jako średnia grubość powłoki +/- 15 μm

Stopień połysku: - do uzgodnienia z Nadzorem na podstawie próbek

Farba proszkowa klasy 1 wg normy kontrolnej Qualicoat.

Gwarantowany okres niezawodności systemu malowania musi wynosić 10 lat.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Architektowi do wyboru i akceptacji próbki powłok różniące się uziarnieniem farby, gradacją frakcji metalicznych oraz fakturą farby celem wyboru właściwego wykończenia powierzchni elementów aluminiowych lakierowanych proszkowo.

2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające

Materiały termoizolacyjne:

Wszystkie materiały izolacyjne muszą być wykonane z niepalnych materiałów.

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

Izolacja cieplna w miejscach styku z podłożem, tam gdzie jest ona zagrożona przez wilgoć lub wodę deszczową, musi składać się z materiału o zamkniętych porach.

Podstawowe typy izolacji termicznej:

- **IN 01** – wełna mineralna, wypełniająca
gęstość min. 65 kg/m³,
 $\lambda \leq 0,034$ W/mK,
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1: wyrób niepalny A1.
- **IN 11** - płyty z wełny mineralnej z welonem w kolorze czarnym bez nadruków,
gęstość min. 65 kg/m³,
 $\lambda \leq 0,034$ W/mK
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1: wyrób niepalny A1.
- **IN 31**- płyty z polistyrenu ekstrudowanego, strefy cokołowe.
gęstość min. 30 kg/m³,
 $\lambda \leq 0,038$ W/mK

Pozostałe materiały izolacji termicznej opisano w części rysunkowej zgodnie z występowaniem w części rysunkowej projektu.

Styki płyt powinny być dociśnięte i montowane na zakładkę.

2.4.1. 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. Grubość minimalna 1,0 mm.

Folie należy niezależnie od przyklejenia do powierzchni, zabezpieczyć mechanicznie na górze przed oderwaniem poprzez stosowanie listew dociskowych i uszczelniających, montowanych mechanicznie na gwoździe lub kołki.

Klejenie liniowe, wybór klei, przygotowanie wstępne powierzchni sklejenia itd. należy wykonać wg wytycznych producenta folii i kleju. Wzajemne przykrycie sklejanых styków (zakład) musi wynosić min. 100 mm.

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

Na wszystkich przejściach elewacji w powierzchnie 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.

Folie muszą być obustronnie moletowane, bez uszkodzeń mechanicznych, o równych i prostych krawędziach, bez pofalowań, pęknięć, dziur, pęcherzy, wtrąceń, rys i wgnieceń.

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.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche, odtłuszczone, wolne od kurzu i luźnych cząstek, które mogą negatywnie wpływać na przyleganie taśmy. W przypadku materiałów porowatych np. beton, pustak pianowy, cegła, tynk należy użyć podkładu gruntowego. W razie wymaganego odtłuszczenia folii EPDM zastosować odpowiednie produkty rekomendowane przez producenta folii. Jako podkładu gruntowego należy zastosować kleje rekomendowane przez producenta folii. Mieszanki gruntujące należy rozprowadzić na całej powierzchni porowatej na której będzie doklejana folia EPDM, używając pędzla lub wałka. Klej można nakładać

dopiero po całkowitym wyschnięciu powłoki gruntowej (ok. 10 - 30min). Zastosowanie powłoki gruntowej na materiałach porowatych nie tylko poprawia przyleganie, lecz również obniża zużycie kleju i znacznie przedłuża czas reakcji, co jest korzystne w szczególności w okresie letnim, przy wysokiej temperaturze powietrza.

Szerokość zastosowanej taśmy powinna być dobrana odpowiednio do przestrzeni pomiędzy elewacją a konstrukcją budynku oraz stanu ogólnego powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych połączenia. Zalecana minimalna szerokość klejenia taśmy na powierzchniach porowatych (beton, cegła itd.) wynosi 10 cm.

Jest to bardzo ważny warunek zapewnienia prawidłowego przylegania. Następnie obie powierzchnie należy połączyć, a wierzchnią część folii należy dokładnie docisnąć wałkiem. W wypadku stosowania grubszych folii lub szerszych pasów, należy tymczasowo zabezpieczyć sklejone materiały, aż do uzyskania odpowiedniej nośności połączenia.

Typy folii izolacyjnych:

- **TA 01** – przeciwwodna folia EPDM (na zewnątrz)
- **TA 02** – paroszczelna folia EPDM (wewnątrz)
- **TA 11** – Folia PE, rozdzielająca

2.4.2. Elastyczne taśmy uszczelniające, masy uszczelniające, konstrukcyjne.

Wykazane na rysunkach konstrukcyjnych elastyczne taśmy uszczelniające na stykach do uszczelniania oszkleń elementów, paneli, przyłg drzwiowych i ram okiennych winny być wykonane na bazie kauczuku etylenowo-propylenowego (neoprenu).

Typy taśm uszczelniających:

- **TA 21** – taśma butylowa, jednostronna
- **TA 22** – taśma butylowa, dwustronna

Typy uszczelnień i klejów

- **SE 01** – silikon uszczelniający, stosowany wewnątrz
- **SE 02** – silikon uszczelniający, odporny na UV
- **SE 03** – silikon konstrukcyjny, odporny na UV
- **SE 11** – klej, masa klejąca, odporna na UV

2.5. Szklenie

Wymagania dla szklenia:

Należy przedłożyć znak jakości B.

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

- Szkło hartowane (ESG) – jako wymaganie minimalne należy przyjąć konieczność „zatepienia” krawędzi. Jakość utwardzania szyb musi gwarantować, aby rozkruszenie po zbitciu 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 1m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odstępstwo od wymiarów nie może być większe niż 3mm na 2m. Minimalna dopuszczalna grubość – 6mm.
- 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 bądź typu SentryGlas (dla oszkleń balustrad) odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76mm. Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy chronić brzeg szyby przed wilgocią. Minimalna dopuszczalna grubość – 2x3mm. Krawędzie szyb laminowanych muszą być wykończone szlifem technologicznym.
- Szyby zespolone – należy wykonywać jako zespolenie kombinacji dwóch szyb z przestrzenią międzyszybową min. 12mm – max. 20mm. 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 , p_v , U, g)

Podparcie klockami:

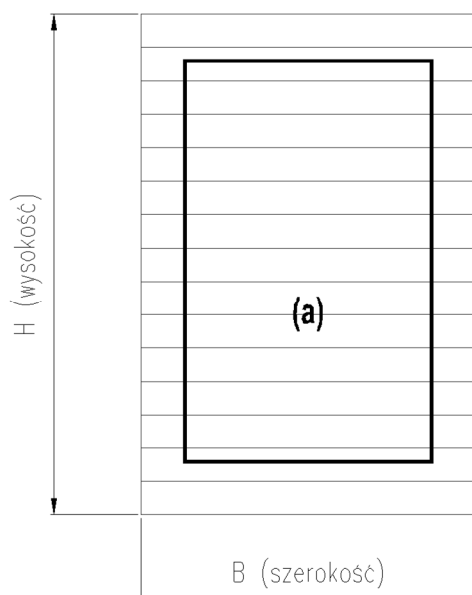
Ciężar własny szkła należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować tylko klocki o twardości 70° Shore (+/- 5°). Klocki muszą też podierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne.

Oznaczenia odnoszące się do szklenia:

FLOAT	– szkło typu float
ESG HST	– szkło pojedyncze hartowane z Heat Soak Test.
TVG	– szkło semihartowane (póhartowane)
VSG	– szkło laminowane bezpieczne (klejone folią)
P4A	– szkło w klasie bezpieczeństwa wg PN-EN 356
emalia RAL	– szkło emaliowane wg zaakceptowanej próbki

Kierunek hartowania szyb:

Przy składaniu zamówień na szyby do szklenia fasad budynków należy uwzględnić zjawisko fal rolkowych, 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

Dane bazowe zestawów szklanych zespolonych (wg PN-EN 410):

Typ szkła bazowego: szkło neutralne

Typ ramki: ramki „tzw. ciepłe” o współczynniku $\psi < 0,1 \text{ W/mK}$ lub $\psi < 0,05 \text{ W/mK}$, w zależności od wskazania na rysunkach zestawień ślusarki, wszystkie ramki w kolorze czarnym.

TYPY ZESTAWÓW SZKLANYCH FASAD ZEWNĘTRZNYCH											
Lokalizacja	Symbol	Referencyjna budowa zestawu					Ug ²⁾ W/m²K	τv %	g %	p _v %	R'A2 ³⁾ dB
		Szyba zewn.	Pustka	Szyba wew.	Pustka	Szyba wew.	(max)	(min)	(max)	(max)	(min)
SZKLENIE ZESPOLONE DWUKOMOROWE, PRZEZIERNE											
FAS_01 oraz FAS_03 do FAS_08	G1	10 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	8 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	66.4 (P4A) VSG z float ⁶⁾	0,6	60	35	15	27 30 35
FAS_02 strefa saun	G2	10 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	8 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	66.4 (P4A) VSG z float ⁶⁾ folia mleczna	0,6	60	35	-	25

FAS_09	G3	8 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	55.4 (P4A) VSG z float	0,6	60	35	15	25
drzwi i okna w fasadach zewnętrz- nych	Gd1	8 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	55.4 (P4A) VSG z float	0,6	60	35	15	jak fasada
drzwi fasady FAS_09	Gd2	6 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	44.4 (P4A) VSG z float	0,6	60	35	15	jak fasada
SZKLENIE ZESPOLONE JEDNOKOMOROWE, NIEPRZEZIERNE											
FAS_04	Gp1	8 ESG HST	90% Argon ¹⁾	-	-	8 ESG HST emalia RAL na poz.4	1,0	-	-	-	-
SZKLENIE POJEDYNCZE, NIEPRZEZIERNE											
drzwi fasad FAS_03, FAS_04 i FAS_06	Gp2	6 ESG HST emalia RAL na poz.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TYPY ZESTAWÓW SZKLANYCH PRZESZKLEŃ WEWNĘTRZNYCH											
Lokalizacja	Symbol	Referencyjna budowa zestawu					Ug ²⁾ W/m²K (max)	τv % (min)	g % (max)	pv % (max)	R'A1 ⁴⁾ dB (min)
		Szyba zewn.	Pustka	Szyba wew.	Pustka	Szyba wew.					
SZKLENIE ZESPOLONE DWUKOMOROWE, PRZEZIERNE											
IW 5.1.6	G12	44.2 VSG z float	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 FLOAT	Ramka 90% Argon ¹⁾	44.2 VSG z float	0,6	-	-	-	-
IW 5.1.4 IW 5.1.11 IW 5.1.12 IW 5.1.13	G13	44.2 VSG z float	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 FLOAT	Ramka 90% Argon ¹⁾	55.2 VSG z float	0,6	-	-	-	40 (części stałe) 30 (drzwi) 40 (drzwi dyrektora)
IW 5.2.2	G15	6 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 FLOAT	Ramka 90% Argon ¹⁾	66.2 VSG z float	0,6	-	-	-	-
IW 5.2.4	G16	10 ESG HST	Ramka 90% Argon ¹⁾	8 FLOAT	Ramka 90% Argon ¹⁾	66.2 VSG z ESG	0,6	-	-	-	-
IW 5.1.7 IW 5.1.8	G17	44.2 VSG z float	Ramka 90% Argon ¹⁾	6 FLOAT	Ramka 90% Argon ¹⁾	44.2 VSG z float folia mleczna	0,6	-	-	-	-

SZKLENIE ZESPOŁONE JEDNOKOMOROWE, PRZEZIERNE											
IW 5.1.1 IW 5.1.3	G11	66.2 VSG z ESG	Ramka $\psi < 0,05$ W/mK 90% Argon ¹⁾	-	-	66.2 VSG z ESG	1,0	-	-	-	-
IW 5.2.3	G14	66.2 VSG z float	90% Argon ¹⁾	-	-	6 ESG HST	1,0	-	-	-	-
SZKLENIE POJEDYNCZE, PRZEZIERNE											
IW 5.1.2 IW 5.1.5 IW 5.1.9 IW 5.1.10 IW 5.1.14 IW 5.1.15	G21	44.2 VSG z float	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IW 5.2.1	G22	66.2 VSG z float	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1, B5	Gb1	15 15.2 VSG z ESG folia typu sentrylass	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2, B3, B4	Gb2	8 8.2 VSG z ESG folia PVB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<p>Uwagi:</p> <p>1) – ramka w kolorze czarnym o współczynniku przewodności $\psi < 0,1$ W/mK lub $\psi < 0,05$ W/mK, w zależności od wskazania na zestawieniach</p> <p>2) – wartości współczynnika U oszacowane w celu uzyskania wymaganej izolacji termicznej fasad oraz warunków termiczno-wilgotnościowych wewnątrz pomieszczeń</p> <p>3) – wartości współczynnika R'A2 wymagana dla całej przegrody zewnętrznej przeszklonej po wbudowaniu w obiekt.</p> <p>4) – wartości współczynnika R'A1 wymagana dla całej przegrody wewnętrznej po wbudowaniu w obiekt.</p> <p>5) – szkło laminowane powinno posiadać zeszlifowane wszystkie krawędzie każdej tafli szkła przed procesem laminowania.</p> <p>Uwaga: Powłoki szklenia, a szczególności odcień i barwa szklenia do akceptacji na podstawie przedstawionych próbek.</p>											

Referencyjna budowa zestawów szklanych została podana w odniesieniu do wymagań statyki, bezpieczeństwa użytkowania, wymagań termicznych, akustyki, warunków ochrony przeciwpożarowej.

Na etapie realizacji, dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych wobec wskazanych w Dokumentacji, w ramach dostępnych technologii, po przedstawieniu próbek i ocenie skuteczności rozwiązania. Do wprowadzenia, po uzgodnieniu rozwiązania z nadzorem autorskim i Zamawiającym. Rozwiązania szczegółowe powinny pojawić się w trakcie opracowania projektów warsztatowych.

Podane konfiguracje muszą być zdefiniowane i uszczegółowione ostatecznie w Projekcie Warsztatowym przy uwzględnieniu w/w wymagań. Zastosowane zestawy szklane muszą gwarantować określoną w projekcie izolacyjność termiczną i akustyczną całych przegród.

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

Dla zestawów szklanych stanowiących przeszklenie na wysokość całej kondygnacji należy uwzględnić obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C3 i C4 – minimalna wartość 0,8 kN/mb.

Dla zestawów szklanych stanowiących przeszklenie na wysokość całej kondygnacji, stanowiących zabezpieczenie przed wypadnięciem użytkowników korzystających z pomieszczenia widowni i trybuny, czyli dla przeszkleń: IW 5.2.2, IW 5.2.4 oraz balustrad szklanych B1 i B5 należy uwzględnić obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C5 – minimalna wartość 3,0 kN/mb.

2.6. Elementy drewniane

Wymagania co do drewnianych elementów konstrukcyjnych zawarte są w OST STWIORB - architektura i konstrukcja.

Drewno CLT:

Wymagania, wytyczne w kwestii sposobu montażu co do drewnianych elementów wielkogabarytowych RD i SD zawieszonych na elewacji zawarte zostały w części projektowej branży konstrukcyjnej.

Deski elewacyjne:

Jako okładziny elewacyjne projektuje się deski z modrzewia syberyjskiego, montowane w układzie pionowym.

Dopuszcza się stosowanie desek z modrzewia syberyjskiego sklasyfikowanych w klasach: ELITE, A wg standardu GOST2140 dla modrzewiowych desek tarasowych i elewacyjnych.

Drewno nie powinno posiadać widocznych wad mechanicznych.

Jako powierzchnie do oceny stanu i klasy drewna należy brać pod uwagę strony licowe, czyli te które będą widoczne bezpośrednio dla obserwatorów elewacji po zamontowaniu w trakcie użytkowania obiektu.

Dopuszczalne są wyłącznie nieznaczne wady drewna zgodne z klasyfikacją do wyżej wskazanych dozwolonych w projekcie klas drewna.

Niedopuszczalnymi wadami dyskwalifikującymi drewno do użytku są:

- wypadające sęki (w ilości przekraczającej procentową ilość dla klas ELITE i A),
- sęki zgniłe i tabaczne,
- oblina ostra,
- zgnilizna,
- wychwyty,
- chodniki owadzie,
- grzebyk,
- opalenie drewna.

Na całym etapie przygotowania drewna do montażu na elewacji, czyli na etapie transportu i składowania, drewno powinno być zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi, a w szczególności przed śniegiem, lodem i deszczem.

Zabezpieczenie drewna:

- impregnat do zabezpieczenia przeciwpożarowego elementów drewnianych

Impregnat do drewna zapewniający ochronę przeciwpożarową elementów drewnianych, zabezpieczający deski elewacyjne do klasyfikacji jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi w Polsce przepisami: „WT” Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

- bezbarwny impregnat do drewna, do zastosowań zewnętrznych

Impregnat zapewniający: zabezpieczenie przed grzybami i sinizną, zabezpieczenie przed insektami, zabezpieczenie przed działaniem wilgoci i redukcja chłonności, zabezpieczenie przed wpływem czynników atmosferycznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB - architektura i konstrukcja.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w STWIORB - architektura i konstrukcja.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB - architektura i konstrukcja.

5.2. Wymagania dla Projektu Warsztatowego

Wykonawca wykona Projekt Warsztatowy fasad i okładzin wentylowanych budynku w zakresie dostosowania go do przyjętych przez Wykonawcę standardów projektowych, wykonawczych i zleceń producentów.

Przed rozpoczęciem prac projektowych, Wykonawca przedstawi do akceptacji Architekta i Inspektora nadzoru listę wszystkich planowanych do wykonania rysunków Projektu Warsztatowego.

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

- dokumentację warsztatową (w tym wszystkie detale niezbędne do prawidłowego montażu i koordynacji robót, oraz próbki i makiety);
- dokumentację powykonawczą wraz z kompletem aktualnych dokumentów odniesienia, 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.

5.2.1. Zobowiązania ogólne

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

Projekt 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 warsztatowego fasad słupowo-ryglowych i okładzin wentylowanych z projektem architektonicznym, projektem konstrukcji budynku, projektami instalacji grzewczych, sanitarnych, teletechnicznych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.

5.2.2. Zobowiązania Wykonawcy przed rozpoczęciem prac

- zatwierdzenia przez Nadzór dotyczących założeń przyjętych do projektowania, tj.: wszystkich danych technicznych dotyczących poszczególnych elementów wchodzących w zakres prac projektowych;
- uzyskania zatwierdzenia przez Nadzór próbek materiałów przewidywanych do wbudowania oraz makiet wzorcowych;

- wykonania obmiaru geodezyjnego istniejącego stanu konstrukcji głównej budynku, do której będą mocowane projektowane elementy sprawdzenie;
- zapewnienie pozytywnej opinii potwierdzającej trwałość zaprojektowanej elewacji w warunkach pożaru pod względem spełnienia zapisów § 216, § 235 pkt.2 oraz § 225 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) dla konkretnych systemów, produktów, materiałów i technologii wybranych przez Wykonawcę do realizacji;
- Po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez Nadzór, Wykonawca wykona projekt warsztatowy obejmujący:

- obliczenia statyczne konstrukcji stalowych, aluminiowych, szklanych, i innych:

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przedłożyć wymagane statyczne dowody dotyczące konstrukcji wykonywanych elementów sporządzone przez uprawnionych do tego konstruktorów. Projekt 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.

Fasady aluminiowo-szklane oraz okładziny elewacji, bez zmiany swoich parametrów muszą wytrzymać i zniwelować możliwe ruchy jak np.:

- ugięcia 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 wynikających z pracy konstrukcji nośnej obiektu spowodowanych m.in. osiadaniem, skurczami, elastycznym skracaniem się, wykręcaniem, pełzaniem elementów, ugięciami płyt podłogowych, kołysaniem, ruchami połączeń,
- ruchów (ugięć) użytkowych krawędzi stropów.

- obliczenia termiczne (wyznaczenie realnej wartości współczynników: U) oraz określenie rozkładu izoterm wraz ze sprawdzeniem temperatury punktu rosy dla detali węzłowych,

- 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, określeniem rodzajów przeszklenia, 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, zakończenia ścian, połączenia z budynkiem, sufitami podwieszanymi, detale szklenia, wykończeń 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.

- rysunki dla celów koordynacji międzybranżowej zawierające informacje przekazane przez wykonawców branżowych dot. m. in.: usytuowania grzejników, oświetlenia na elewacji, styku elementów szklano-aluminiowych i aluminiowych z innymi okładzinami,

Rysunki powinny być zaopatrzone w tabelkę zawierającą między innymi: tytuł i numer rysunku, nr rewizji, datę, podpisy autorów, akceptację Nadzoru oraz wszystkich innych osób wg ustaleń zapisanych w Umowie o pracę wykonawcze jaką zawiera Wykonawca.

Wszelkie rysunki definiujące jakiegokolwiek przegrody ogniowe lub pokazujące wszelkie zabezpieczenia przeciwpożarowe, które są częścią zakresu prac Wykonawcy, muszą być wykonane zgodnie z operatem przeciwpożarowym oraz 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 przygotuje Projekt Warsztatowy w oparciu o rysunki architektoniczne założeniowe stanowiące załącznik do niniejszego opisu.

Wykonawca musi dostarczyć pozytywną opinię akredytowanego instytutu technicznego, np. ITB (Instytut Techniki Budowlanej) i/lub sporządzić Indywidualną Dokumentację Techniczną dla rozwiązań nie objętych aprobatami technicznymi, ocenami technicznymi, normami lub innymi dokumentami odniesienia.

5.2.3. Próbkki materiałów

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych, na początkowym etapie prac, musi uzyskać pisemną akceptację Architekta i Nadzoru dla próbek wszystkich materiałów proponowanych do zastosowania na obiekcie. Dokładną listę próbek do zatwierdzenia należy ustalić z Architektem i Nadzorem.

Wykonawca, na własny koszt, przekaże Architektowi i Nadzorowi do zatwierdzenia próbki wraz z dokumentami odniesienia (atesty, certyfikaty, aprobaty, normy, opinie itd.) materiałów przewidzianych do wbudowania, w tym m.in. (lecz bez ograniczenia do):

- próbki typowych profili aluminiowych, systemów fasadowych, drzwiowych i okiennych oraz systemów witryn,
- próbki wykończenia powierzchni profili dla wszystkich typów wykończenia,
- próbki każdego typu szkła (wymiar próbki - min. arkusz A3),
- próbki okładzin z blach aluminiowych (w kolorze) i nierdzewnych,
- próbki okładzin drewnianych
- próbki żaluzji czerpni i wyrzutni powietrza,
- próbki okuć.

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

Minimalna ilość każdej próbki – 2 szt. W przypadku próbek wielkogabarytowych ilość może zostać ograniczona.

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

Na życzenie Architekta Wykonawca przedstawi dodatkowe próbki.

Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i prawidłowość przyjętego rozwiązania.

Możliwość zastosowania jakichkolwiek materiałów zastępczych musi zostać zatwierdzona przez Architekta przed ich wbudowaniem. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić serie odpowiednich prób tych elementów lub systemów. Współdziałanie bądź obserwacja prób i badań przez Architekta nie ograniczają w żadnej mierze gwarancji ze strony Wykonawcy.

Elementy wzorcowe (makiety):

W przypadku zaakceptowania próbek bazowych, przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca zainstaluje na budynku lub odrębnej konstrukcji wsporczej, fragmenty wszystkich systemów elewacyjnych:

- fasady aluminiowo-szklanej FAS_01
- fragment wielkogabarytowego rusztu drewnianego RD i SD wokół fasady FAS01 kondygnacji L0 i L1 zawierający 2 słupy kondygnacji L0, dwa pionowe elementy kondygnacji L1 i dwa poziome rygle drewniane RD
- fasady wentylowanej FW, kondygnacji L0 wokół fasady FAS_01
- fasady wentylowanej FW, kondygnacji L1 wpisany w ruszt RD
- fragment obróbki blacharskiej nad rygłem RD kondygnacji L0
- fragment obróbki blacharskiej attyki nad rygłem RD kondygnacji L1

Powyższe konfiguracje docelowo powinny tworzyć spójny obszar typowego rozwiązania fragmentu elewacji, odzwierciedlający sytuację na budynku w skali 1:1. Należy uwzględnić wszystkie docelowe elementy fasady, a w szczególności: szklenie, profile, rodzaj wykończenia, podkonstrukcje i inne elementy widoczne.

Zakres elementu wzorcowego (makiety) wskazany został w części rysunkowej projektu, na rysunku o numerze: P2001_PW_FA_S_- 3011, a szczegółowe informacje wskazane zostały na detalach elewacji projektowanego obiektu.

5.3. Wymagania dla konstrukcji elewacji.

5.3.1. Elementy ślusarki aluminiowej

Zakłada się, że wszystkie widoczne od wewnątrz elementy ślusarki okiennej, tj, ruszt fasad, profile okien i drzwi, ramy witryn, wewnętrzne obróbki blacharskie, zamykające i wykańczające, elementy aluminiowe i stalowe będą malowane proszkowo na kolor RAL9004, do potwierdzenia z Nadzorem na etapie Projektu Warsztatowego.

Elementy ślusarki zaprojektowano jako termicznie dzielone.

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

Zestaw ślusarki 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.

System konstrukcji musi zapewniać wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków.

Poszczególnym polom elementu fasadowego lub okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła w kanały systemu.

Otwory odpowietrzające i odwadniające należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową.

Kryterium	Fasada słupowo-ryglowa	Okna i drzwi
Przepuszczalność powietrza	A4 Wymagania wg PN-EN 12252 Sprawdzenie wg PN-EN 1215	Okna – klasa 4 Drzwi – klasa 3 Wymagania wg PN-EN 12207 Sprawdzenie wg PN-EN 1026
Wodoszczelność	R7 Wymagania wg PN-EN 12254 Sprawdzenie wg PN-EN 12155	Okna – klasa 9A Drzwi – klasa 8A Wymagania wg PN-EN 12208 Sprawdzenie wg PN-EN 1027
Izolacyjność akustyczna fasad, okien i drzwi na elewacjach zewnętrznych	Według 2.5 opracowania	

- oferowany system ścian osłonowych musi spełniać wymagania normy PN-EN 13830;
- oferowany system okienny musi spełniać wymagania normy PN-EN 14351.
- drzwi zewnętrzne przymykowe muszą charakteryzować się wytrzymałością mechaniczną nie gorszą niż klasa 4 (wg PN-EN 13115)
- w obszarze okien uchylnych fasad, należy zastosować dodatkowe elementy zabezpieczające przed wyłamaniem, w przypadku awarii okuć.

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

Przed przystąpieniem do produkcji elementów fasad i okładzin elewacji należy opracować projekt warsztatowy oraz inne opracowania szczegółowe w tym projekt montażu. Na etapie projektu warsztatowego należy uwzględnić ewentualne elementy dodatkowe wynikające z opracowań branżowych dla przedmiotowego obiektu.

Na potrzeby montażu konstrukcji elewacji należy opracować projekt montażowy opisujący technologię, kolejność, rozwiązania zapewniające stateczność konstrukcji, prawidłową pracę, nieprzekroczenie dopuszczalnych naprężeń oraz przemieszczeń itd. Projekt montażu musi zostać uzgodniony i uzyskać akceptację projektanta obiektu.

W każdym stadium montażu konstrukcja elewacji wraz z zastosowanymi zgodnie z projektem montażu konstrukcjami wsporczymi (stabilizującymi) musi być zdolna do przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty montażowe należy prowadzić w taki sposób, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

W trakcie robot montażowych należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną oraz przeprowadzać bieżące pomiary wraz ze sporządzeniem operatów geodezyjnych z każdego etapu montażu i wznoszenia konstrukcji elewacji.

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

5.3.2. Zakres testów polowych.

Wymagane testy polowe:

Kryterium	Fasada słupowo-ryglowa z oknami. Okna.
Wodoszczelność	Badanie poligonowe wg PN-EN 13051

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

Testom należy poddać typowe moduły każdego rodzaju fasad przeszklonych.

Obszary poddane badaniu zostaną wskazane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

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.

Inwestor zastrzega sobie prawo zażądania wykonania dodatkowego badania polowego po za wymienionymi wyżej, po zakończeniu wszystkich prac.

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

Dla elementów okiennych, ze względu na brak normy dotyczącej badania polowego, badanie to zaleca się wykonać stosując zasady opisane w normie dla ścian osłonowych PN-EN 13051.

5.3.3. Środki mocujące

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kotwach stalowych rozporowych (do konstrukcji żelbetowej) lub wkrętów (do konstrukcji drewnianej).

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.

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

Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 250-300mm.

Dla mocowania okładzin i elementów p.poż. należy stosować łączniki o deklarowanej przez Producenta nośności ogniowej zgodnej bądź wyższej od wymaganej nośności i odporności ogniowej mocowania okładzin i elementów p.poż.

5.3.4. Przyjęte tolerancje

Konstrukcje elewacji 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. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury, w celu wytyczenia układu osi fasad i domiarów, przed rozpoczęciem montażu.

Jako zasięg temperatur branych pod uwagę dla konstrukcji umieszczonych na zewnątrz należy uwzględnić przedział od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$.

5.3.5. 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.

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 $L/65$, 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 rygla, 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.

Obciążenia

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

Dla elementów konstrukcji na wysokości 1,2 m nad poziomem posadzki należy przyjmować obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C3 i C4 – minimalna wartość 0,8 kN/mb.

Dla elementów konstrukcji stanowiących zabezpieczenie przed wypadnięciem użytkowników korzystających z pomieszczenia widowni i trybuny należy uwzględnić obciążenia użytkowe

wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C5 – minimalna wartość 3,0 kN/mb. Niniejszy wymóg dotyczy przegrody wewnętrznej IW 5.2.4 i balustrad szklanych B1 i B5

Balustrady szklane należy wykonać w sprawdzonym, przebadanym systemie dedykowanym do realizacji balustrad całoszklanych, dla którego producent posiada KOT.

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.

5.3.6. Fizyka budowl

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.

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 dla przegród zewnętrznych:

- $U_{cw} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ - dla zewnętrznych fasad i okien przeszklonych przeziernych przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$
- $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ - dla drzwi w przegrodach zewnętrznych budynku
- $U_c \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ - dla ścian zewnętrznych ograniczających pomieszczenia ogrzewane przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$
- $U_c \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ - dla stropów podsufitek ograniczających pomieszczenia ogrzewane przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$

Wymagane współczynniki przenikania ciepła U dla przegród przeszklonych wewnętrznych:

- $U_{cw} \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ - dla wewnętrznych fasad i okien przeszklonych przeziernych przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$

Dla wewnętrznych przegród przeszklonych rozdzielających dwa pomieszczenia gdzie różnica temperatur pomiędzy pomieszczeniami jest mniejsza niż 8°C ($\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$) nie stawia się wymagania izolacyjności termicznej przegrody.

Dla pozostałych nie wymienionych przegród zewnętrznych i wewnętrznych wymagane współczynniki przenikania ciepła U stan prawny zgodny z Warunkami Technicznymi od 31 grudnia 2020 r.

Warunki cieplno-wilgotnościowe dla przegród zewnętrznych:

W celu analizy warunków cieplno-wilgotnościowych przegród o niskiej bezwładności cieplnej – okna, fasady przeszklone – należy posługiwać się zapisanym z normy PN-EN ISO 13788:2013.

Do sporządzenia przez Wykonawcę obliczeń termicznych, oraz określenia rozkładu izoterm i wpływu punktu rosy dla detali węzłowych, należy przyjąć poniżej przedstawione warunki:

- Temperatura na zewnątrz budynku (zima) $T_{zew} = -10^\circ\text{C}$
- Temperatura na zewnątrz budynku (lato) $T_{zew} = +25^\circ\text{C}$
- Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach gdzie przebywają osoby w ubraniach, tj. między innymi pomieszczenia biurowe i hole $T_{wew} = +20^\circ\text{C}$
- Wilgotność powietrza (względna) w pomieszczeniach gdzie przebywają osoby w ubraniach, tj. między innymi pomieszczenia biurowe i hole 50%

Dla nie wskazanych powyżej pomieszczeń należy przyjmować temperatury i wilgotność zgodnie z projektem instalacji grzewczej.

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.

Dla pomieszczeń w których będą przebywały osoby bez ubrań projektuje się następujące warunki termiczno-wilgotnościowe

- | | |
|---|---------------------------------|
| ▪ Temperatura wewnętrzna w basenie sportowym | $T_{wew} = +30^{\circ}\text{C}$ |
| ▪ Temperatura wewnętrzna w basenie rekreacyjnym | $T_{wew} = +32^{\circ}\text{C}$ |
| ▪ Temperatura w strefie saun | $T_{wew} = +24^{\circ}\text{C}$ |
| ▪ Wilgotność powietrza (względna) w basenach i strefie saun | 65% |

Ze względu na specyfikę użytkową pomieszczeń (wysoka temperatura i wysoka wilgotność względna powietrza) w pomieszczeniach tych stosowane zostaną dodatkowe urządzenia nawiewowe wymuszające obieg powietrza na wewnętrznej powierzchni przegrody, zapobiegające skraplaniu pary wodnej na powierzchni przegrody, a w przypadku jego wystąpienia umożliwiające sprawne i szybkie odparowanie kondensatu.

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, w oparciu o Operat Akustyczny, przedstawiono w tabeli poniżej:

Izolacyjność akustyczna przeszklonych przegród zewnętrznych	
Rodzaj fasady	Wymagany minimalny wskaźnik izolacyjności akustycznej części przeszklonej przegrody zewnętrznej R'_{A2} [dB]
FAS_01, FAS_03, FAS_04, FAS_07, FAS_08	27
FAS_02, FAS_09	25
FAS_05	30
FAS_06	35

Izolacyjność akustyczna przeszklonych przegród wewnętrznych	
Rodzaj przegrody	Wymagany minimalny wskaźnik izolacyjności akustycznej części przeszklonej przegrody wewnętrznej R'_{A1} [dB]
części stałe przegród: IW 5.1.4, IW 5.1.11, IW 5.1.12, IW 5.1.13	40
drzwi przegród: IW 5.1.4, IW 5.1.11, IW 5.1.13	30
drzwi przegrody: IW 5.1.12 (pokój dyrektorski)	40

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.

5.3.7. Konstrukcja rusztu pod okładziny drewniane

Jako zewnętrzne okładziny wentylowane projektuje się lamele z desek drewnianych zabezpieczonych do klasyfikacji jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi w Polsce przepisami: „WT” Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

Okładzinę drewnianą należy montować do podkładów w klasie reakcji na ogień minimum A2 zgodnie z PN-EN 13501-1.

Projektuje się ruszt metalowy złożonego z: poziomych rurek aluminiowych o rzekroju prostokątnym, pionowych dźwigarków z kątowników aluminiowych i konsol ze stali nierdzewnej montowanych bezpośrednio do konstrukcji nośnej budynku.

Jako łączniki rusztu od okładziny drewniane stosowane będą wkręty ze stali nierdzewnej. Konsolle mocowane muszą być do konstrukcji nośnej za pomocą śrub do drewna w

przypadku mocowania do konstrukcji drewnianych ścian lub za pomocą kotew rozprężnych ze stali nierdzewnej w przypadku mocowania do ścian żelbetowych.

5.3.8. Okucia, akcesoria, automatyka drzwiowa

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

Okuciom 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.

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

Zawiasy 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.

Wyposażenie okien zewnętrznych:

Dla fasad FAS_04, w pomieszczeniach administracyjnych biurowych przewidziano systemowe okna uchylno-rozwierane, szklone zestawami dwukomorowymi. Szczegóły rozwiązań zgodnie z detalami: P2001_PW_FA_D_-_3112 i P2001_PW_FA_D_-_3212

Okna powinny zostać wyposażone w okucia obwiedniowe uchylno-rozwierne z ogranicznikiem otwarcia pozycji uchylnej, zgodne z systemem okiennym.

Wszystkie okucia wykonane z materiałów zabezpieczonych przed korozją (stal nierdzewna, aluminium malowane proszkowo).

Wymiary profili:

- wysokość widocznych profili od wewnętrznej strony okna ram wraz z profilem skrzydła powinna wynosić około 140mm
- od strony zewnętrznej zakłada się, że okno będzie ukryte, co uzyskane zostanie poprzez naklejenie szkła na zewnętrzne płaszczyzny skrzydeł i ram okiennych
- od zewnętrznej strony płaszczyzna okien będzie zrównana z sąsiadującymi płaszczyznami szklenia stałego fasad FAS_04

Dane techniczne:

- przepuszczalności powietrza – klasa 4 (wg EN 12207)
- wodoszczelność – klasa 9A (wg EN 12208)
- odporności na obciążenie wiatrem – klasa C2 (wg EN 12210)
- izolacyjność akustyczna rozpatrywana dla całej fasady FAS_04

Zakłada się wykonanie trzech okien prawych WD01 i jednego okna lewego WD02 zgodnie z zestawieniami ślusarki zewnętrznej P2001_PW_FA_S_-_3001

Wszystkie okna należy wyposażyć w systemowe kontaktrony ukryte w ramie okiennej.

Wyposażenie drzwi zewnętrznych:

Wyposażenie drzwi zewnętrznych zgodnie z zestawieniem drzwi w branży architektonicznej P2001_PW_A_DR- 1452.

Wszystkie drzwi zewnętrzne wyposażone w samozamykacze ukryte, lub o ile wskazuje na to zestawienie w samozamykacze nawierzchniowe zabezpieczone przed korozją (stal nierdzewna bądź aluminium malowane proszkowo).

Wszystkie okucia wykonane z materiałów zabezpieczonych przed korozją (stal nierdzewna, aluminium malowane proszkowo).

Dane techniczne:

- przepuszczalności powietrza – klasa 3 (wg EN 12207)
- wodoszczelność – klasa 8A (wg EN 12208)
- odporności na obciążenie wiatrem – klasa C2 (wg EN 12210)
- izolacyjność akustyczna rozpatrywana wraz z fasadą w którą dane drzwi zostały wmontowane

Wszystkie drzwi należy wyposażyć w systemowe kontaktrony ukryte w ramie drzwiowej.

5.4. Ochrona ppoż.

Należy spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej dla właściwej klasy budynku oraz warunków ochrony ppoż. obiektu, zgodnie z Operatem Przeciwpowozarowym.

Wszystkie elementy na elewacji, okładziny zewnętrzne, fasady i izolacje termiczne muszą być wykonane w klasie pożarowej zgodnie z Operatem Przeciwpowozarowym, a w obszarach nieobjętych - minimum NRO wg PN-EN 13501-1.

Dla przewidzianych w projekcie rozwiązań mocowań fasad i okładzin elewacyjnych Wykonawca jest zobowiązany, po wykonaniu projektu warsztatowego, uzyskać pozytywną opinię, potwierdzającą trwałość zaprojektowanej elewacji w warunkach pożaru pod względem spełnienia zapisów § 216, § 235 pkt.2 oraz § 225 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Dla rozwiązań fasadowych nieobjętych normami, Krajową Oceną Techniczną i innymi dokumentami odniesienia, Wykonawca musi wykonać Indywidualną Dokumentację Techniczną, której koszt i termin należy przewidzieć przed przystąpieniem do prefabrykacji.

W projekcie elewacji wyróżnia się następujące elementy ochrony przeciwpożarowej:

- drzwi zewnętrzne stalowe w klasie przeciwpożarowej EI60 zgodnie z Operatem Przeciwpowozarowym, stanowiące wejście do pomieszczenia śmietnika.

Drzwi w klasie odporności powozarowej zostały zaznaczone na rysunkach elewacji i w Operacie Przeciwpowozarowym.

Elementy drzwi przeciwpożarowych muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi systemowymi wybranych drzwi stalowych płaszczowych, zdefiniowanymi w odpowiednich dokumentach (aprobata techniczna, KOT, klasyfikacja ogniowa lub opinia ITB).

Wszelkie obudowy przeciwpożarowe obróbkach bocznych, górnych i dolnych drzwi muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi producenta płyt zabezpieczających ognioodpornych i zgodnie z aprobatą techniczną lub klasyfikacją ogniową jaką musi legitymować się dostawca materiałów/płyt ognioodpornych.

Całe rozwiązanie musi być potwierdzone i zaakceptowane przez rzeczoznawcę ds. przeciwpożarowych.

Podkonstrukcja elewacji wentylowanej powinna charakteryzować się:

- system konsol stalowych nierdzewnych pozwalający na spełnienie wymogów związanych z ochroną ciepłą budynku,
- ruszt wykonany z kształtowników aluminiowych,
- cały ruszt aluminiowy ze względu na montowanie okładzin drewnianych powinien być w klasie reakcji na ogień minimum A2 zgodnie z PN-EN 13501-1.
- posiadać badania ogniowe na zgodność z wymaganiami § 225 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2019 poz. 1065).
- posiadać badania do zastosowania w klasie korozyjnej środowiska minimum – C4 wg PN-EN ISO 12944-2: 2018-2.

Zgodnie z regulacją § 225 WT, elementy okładzin elewacyjnych w obiekcie są zamocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż czas wynikający z klasy odporności ogniowej ścian zewnętrznych. Zakłada się że elementy elewacji w czasie pożaru mogą ulegać destrukcji i spadać w postaci niewielkich elementów lub kropel. Cały układ elewacji jest zamocowany mechanicznie poprzez stalowy ruszt i stalowe konsle które z kolei są przytwierdzone wkrętami i kotwami stalowymi do konstrukcji nośnej budynku. Cały układ elewacji zaprojektowano w taki sposób, aby w przypadku ewentualnej akcji ratowniczo gaśniczej nie występowały dodatkowe utrudnienia i zagrożenia dla ekip ratowniczych oraz osób ewakuującym się z budynku.

5.5. Ochrona odgromowa.

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.

W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich i uwzględnić odpowiednie zaciski przyłączeniowe do połączenia z istniejącą już siecią uziemienia

Metalowe elementy obróbek attykowych podłączone zostaną do otokowej instalacji odgromowej. Ilość oraz rozmieszczenie punktów podłączenia attyki do instalacji uziemiającej wskazana jest w części projektu wykonawczego zawierającej projekt branżowy elektryczny.

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

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.

5.6. Prace spawalnicze

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń spawanych podczas montażu fasad.

5.7. Opis zakresu prac

Fasada FAS_01:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Podstawowy moduł fasady posiada wymiary (szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Szerokość profili aluminiowych słupów i rygli to 50mm, a głębokość profili to około 140mm, rygle i słupki licowane od strony wewnętrznej. Wszystkie widoczne elementy ślusarki fasady oraz widoczne elementy blach zamykających i wykończeniowych obróbek blacharskich malowane proszkowo w kolorze RAL9004.

Montaż do konstrukcji głównej budynku doczołowo, przy pomocy miejscowych konsol ze stali ocynkowanej. W obszarze przyziemia montaż konsol do konstrukcji żelbetowej z pomocą kotew rozprężnych, (dopuszcza się wymianę kotew rozprężnych na kotwy chemiczne

wklejane). W obszarze konstrukcji nośnej drewnianej montaż konsol za pomocą śrub do drewna. Sugerowane łączniki mechaniczne wskazane zostały na szczegółowych detalach w części rysunkowej projektu fasad. Zakłada się, że każda fasada typu FAS_01 posiada dwie konsole stałe przenoszące obciążenie ze słupów aluminiowych na konstrukcję żelbetową budynku oraz trzy konsole przesuwne zlokalizowane w 1/3, w 2/3 wysokości słupka oraz na górnym krańcu słupka aluminiowego, montowane do elementów nośnych drewnianych.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła. Budowę szklenia G1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Od strony wewnętrznej zaprojektowana została szczelna paroizolacja z blach aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony zewnętrznej wzdłuż górnego rygla zaprojektowano szczelną barierę wodną z blach aluminiowych, a wzdłuż słupów izolacja przeciwwodna z folii EPDM mocowanej mechanicznie listwami do płaszczyzny ściany nośnej, z pomocą wkrętów nierdzewnych do drewna. Wzdłuż słupków i ryli po ich zewnętrznej stronie zaprojektowano izolację termiczną z wełny mineralnej. Wszelkie informacje o zastosowanych materiałach znajdują się na rysunkach szczegółowych detali części rysunkowej projektu.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_01 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_01 jest wyjściowym opisem dla pozostałych fasad o oznaczeniach FAS_02 do FAS_08, ich zastosowane rozwiązania, materiały są analogiczne do fasady FAS_01.

Fasada FAS_02:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanaalogiczne jak moduł podstawowy, (szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Montaż do konstrukcji głównej budynku doczołowo, przy pomocy miejscowych konsol ze stali ocynkowanej. Cała fasada montowana w obszarze saunarium, gdzie konstrukcję wsporczą stanowi konstrukcja żelbetowa. Montaż konsol do konstrukcji żelbetowej z pomocą kotew rozprężnych, (dopuszcza się wymianę kotew rozprężnych na kotwy chemiczne wklejane).. Sugerowane łączniki mechaniczne wskazane zostały na szczegółowych detalach w części rysunkowej projektu fasad. Zakłada się, że każda fasada typu FAS_02 posiada dwie konsole stałe przenoszące obciążenie ze słupów aluminiowych na konstrukcję budynku oraz trzy konsole przesuwne zlokalizowane w 1/3, w 2/3 wysokości słupka oraz na górnym krańcu słupka aluminiowego.

Fasada szklona szkleniem G2, dwukomorowym, o ograniczonej przezierności ze względu na lokalizację w korytarzu strefy saun. Zaprojektowano wewnętrzny laminat z wykorzystaniem folii mlecznej. Szyba zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła. Budowę szklenia G2 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3001.

Zamknięcia wewnętrzne paroizolacyjne, termoizolacja zewnętrzna i zewnętrzna izolacja przeciwwodna wykonana analogicznie jak w opisanej wyżej fasadzie FAS_01.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_02 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_03:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanalogiczne jak moduł podstawowy,(szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_03 jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi DF-01 przeszkłone dwuskrzydłowe w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Od strony zewnętrznej szkło naklejone na powierzchnię ram i skrzydeł drzwiowych celem uzyskania jednej płaszczyzny skrzydeł drzwi i tafli szkła wokół. Od strony zewnętrznej drzwi zastosowanie montażu szkła na fugę silikonową.

Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Budowę szklenia G1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_03 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_04:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanalogiczne jak moduł podstawowy,(szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_04 jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi DF-01 przeszklone dwuskrzydłowe w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Od strony zewnętrznej szkło naklejone na powierzchnię ram i skrzydeł drzwiowych celem uzyskania jednej płaszczyzny skrzydeł drzwi i tafli szkła wokół. Od strony zewnętrznej drzwi zastosowanie montażu szkła na fugę silikonową.

Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Po prawej i lewej stronie drzwi wypełnienie fasady stanowi szklenie nieprzeierne Gp1 jednokomorowe z emalią RAL.

Budowę szklenia G1, Gp1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_04 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_05L i FAS_05P:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanalogiczne jak moduł podstawowy,(szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_05L i FAS_05P jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada FAS_05L wyposażona jest w okno systemowe uchylno-rozwierne WD01(prawe). Fasada FAS_05P wyposażona jest w okno systemowe uchylno-rozwierne WD02(lewe). Od strony wewnętrznej profile ram i skrzydła okiennego widoczne, malowane na kolor RAL9004.

Od strony zewnętrznej szkło naklejone na powierzchnię ram i skrzydła celem uzyskania jednej płaszczyzny z taflami szkła wokół. Od strony zewnętrznej okien zastosowanie montażu szkła na fugę silikonową, bez zastosowania widocznych listew montażowych.

Wyposażenie okien w systemowe okucia obwiedniowe uchylno-rozwierne, odporne na korozję, nierdzewne lub malowane proszkowe oraz systemowa klamka malowana proszkowo.

Budowę szklenia G1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_05 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_06:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary analogiczne jak moduł podstawowy, (szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_06 jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi DF-06 przeszklone jednoskrzydłowe w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Od strony zewnętrznej szkło naklejone na powierzchnię ram i skrzydła drzwi celem uzyskania jednej płaszczyzny skrzydeł drzwi i tafli szkła wokół. Od strony zewnętrznej drzwi zastosowanie montażu szkła na fugę silikonową.

Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Budowę szklenia G1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_06 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_07:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanalogiczne jak moduł podstawowy,(szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_07 jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi DF-02 przeszklone dwuskrzydłowe (otwierane na zewnątrz) w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej i zewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Budowę szklenia G1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_07 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_08:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia po obwodzie listwami dociskowymi.

Wymiary aanalogiczne jak moduł podstawowy,(szer. x wys.) 3100mm x 4155mm.

Uwaga: opis zastosowanych materiałów i sposobu montażu fasady FAS_08 jest analogiczny z opisem fasady FAS_01.

Fasada szklona szkleniem G1, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi DF-02* przeszklone dwuskrzydłowe (otwierane do wewnątrz) w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej i zewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Budowę szklenia G1 i Gd1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_- _3001.

Uwaga: Po montażu okładzin drewnianych FW wokół fasad FAS_08 demontaż listew dociskowych i maskujących fasady jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować okładzinę drewnianą wokół fasady.

Fasada FAS_09:

Fasada wykonana na systemowym rozwiązaniu fasady słupowo-ryglowej aluminiowej, z izolatorami termicznymi, z mocowaniem szklenia bez widocznych listew dociskowych i maskujących na słupach. Po stronie zewnętrznej fasada płaska z widoczną fugą silikonową szerokości około 20mm, pomiędzy poszczególnymi taflami szklenia. Listwy dociskowe i maskujące zastosowano na ryglu górnym przy suficie i ryglu dolnym przy deskach tarasowych. Fasada zlokalizowana w strefie wypoczynkowej saunarium.

Szerokość profili aluminiowych słupów i rygli to 50mm, a głębokość profili to około 180mm, rygle i słupki licowane od strony wewnętrznej. Wszystkie widoczne elementy ślusarki fasady oraz widoczne elementy blach zamykających i wykończeniowych obróbek blacharskich malowane proszkowo w kolorze RAL9004

Montaż do konstrukcji głównej budynku doczołowo, przy pomocy miejscowych konsol ze stali ocynkowanej. W obszarze przyziemia montaż konsol do konstrukcji żelbetowej z pomocą kotew rozprężnych, (dopuszcza się wymianę kotew rozprężnych na kotwy chemiczne wklejane). W obszarze górnego krańca słupów aluminiowych montaż przesuwnej konsoli ze stali ocynkowanej z użyciem kotew rozporowych. Sugerowane łączniki mechaniczne wskazane zostały na szczegółowych detalach w części rysunkowej projektu fasad.

Fasada szklona szkleniem G3, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła.

Fasada wyposażona w drzwi rozwierane DF-03L (lewe jednoskrzydłowe) i DF-03P (prawe jednoskrzydłowe) przeszklone, otwierane na zewnątrz, w systemie profil aluminiowych malowanych proszkowo. Od strony wewnętrznej i zewnętrznej profile ram i skrzydeł drzwi widoczne, malowane na kolor RAL9004. Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

W części środkowej zakłada się, że w fasadę zamontowane zostaną dwie sztuki okien przesuwnych, umożliwiających otwarcie dużych przeszkleń w okresie letnim. Wymiary całkowite okien przesuwnych to 4000mm x 4000mm. Każde z okien przesuwnych składa się z jednego skrzydła stałego oraz jednego skrzydła jezdnego.

Ze względu na gabaryt i ciężar skrzydła przesuwne okno musi zostać wyposażone w systemowy mechanizm siłowników do otwierania okna, zintegrowany z systemem okiennym, ukryty w profilach ramy okna. Elementy sterowania, elementy zasilania, skrzynki zasilające i sterujące, po stronie dostawy wykonawcy fasady.

Okna posadowione zostały na ciągłej, sztywnej podkonstrukcji wykonanej z rury stalowej ocynkowanej. Rura stanowiąca podwalinę pod oknem przesuwne jest z kolei zamontowana do konstrukcji nośnej stropu żelbetowego za pomocą kotew mechanicznych rozprężnych ze stali ocynkowanej. Należy ze szczególną starannością wypoziomować podwalinę pod oknem przesuwne, aby zapewnić niezawodną, długotrwałą pracę systemu jezdnego okna. Wzdłuż

pionowych i górnej krawędzi rama okna przesuwnego zamontowana jest do d rusztu fasady słupowo ryglowej, za pomocą blach aluminiowych. Wszystkie aluminiowe elementy ramy okna przesuwnego, jak i mocujące je do fasady słupowo-ryglowej obróbki blacharskiej zostały zaprojektowane jako malowane proszkowo w kolorze RAL9004. Szczegóły dotyczące montażu okien przesuwnych, zastosowanych materiałów i łączników przedstawiono w części rysunkowej projektu, detalach P2001_PW_FA_S_-_3117, P2001_PW_FA_S_-_3118, P2001_PW_FA_S_-_3217.

Budowę szklenia G3 i Gd2 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3002.

Uwaga: Po montażu okładzin sufitów i desek tarasowych demontaż listew dociskowych i maskujących górnego i dolnego rygla jest nie możliwy. Zakłada się że, w przypadku awarii szyby i konieczności jej wymiany, przy demontażu uszkodzonej szyby i montażu nowej należy zdemontować przylegające fragmenty okładzin sufitu i tarasu.

Przegrody wewnętrzne przeszklone IW 5.1.1 do IW 5.1.15:

Przegrody IW 5.1.1 do IW 5.1.15 stanowią wewnętrzne przegrody przeszklone zarówno stałe jak i otwierane, kondygnacji parterowej L0.

Przegrody w systemowych rozwiązaniach witrynowych aluminiowo-szklanych. Ze względu na pełnione funkcje wyróżnia się przegrody:

- stanowiące termiczne rozdzielanie pomieszczeń (gdzie różnica temperatur pomiędzy pomieszczeniami jest równa lub większa niż 8°C),
- stanowiące rozdzielania z wymaganiami wysokiej izolacyjności akustycznej,
- stanowiące rozdzielania pomieszczeń bez wymagań termicznych i akustycznych.

Przegrody, dla których stawiane są wymagania izolacyjności termicznej zaprojektowano w systemach witryn, okien i drzwi z aluminiowymi profilami dwudzielnymi z wewnętrzną częścią termiczną.

Przegrody, dla których stawiane są wymagania izolacyjności akustycznej zaprojektowano w systemach witryn, okien i drzwi z aluminiowymi profilami dwudzielnymi z wewnętrzną plastikową rozdzielającą, aby ograniczyć przenoszenie się dźwięków po elementach profili aluminiowych.

Przegrody, dla których nie są stawiane wymagania izolacyjności termicznej i akustycznej mogą zostać zaprojektowane z systemów aluminiowych tzw „zimnych”, bez plastikowych elementów rozdzielających, jednak należy uwzględnić, że system aluminiowy musi być przystosowany do gabarytów i ciężarów stosowanych formatek szklenia.

Profile wszystkich stałych, szklanych, przegród wewnętrznych jak również ramy drzwi przeszklonych, mocowane są po obwodzie do elementów ścian i stropów konstrukcji budynku. W przypadku mocowania witryn wewnętrznych do elementów żelbetowych, projektuje się kotwienie kołkami ramowymi, bezpośrednio poprzez ramy aluminiowe, a

następnie otwory w ramach należy uzupełniać zaślepkami systemowymi. W przypadku mocowania ram wewnętrznych witryn, okien i drzwi do drewnianych elementów ścian, stropów, słupów projektuje się montaż z pomocą śrub nierdzewnych do drewna.

Profile aluminiowe wszystkich wewnętrznych przeszkleń stałych i otwieranych zaprojektowano jako malowane proszkowo na kolor RAL9004.

Jako wypełnienia szklanych przegród wewnętrznych, termicznych stosowane są szyby zespolone, z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła. W zależności od stawianych wymagań dla danej przegrody jak, gabarytu przegrody, jej wysokości, szerokości i procentowego udziału ram aluminiowych w stosunku do ilości szklenia, zastosowano szklenia zarówno jednokomorowe, jak i dwukomorowe. Nadrzędnym wymaganiem, jeśli chodzi o dobór właściwego zestawu szklenia (jednokomorowy czy dwukomorowy) jest ogólny wymagany współczynnik przenikania ciepła dla danej przegrody przeszklonej.

Wypełnienia szklanych przegród wewnętrznych z wymaganiami izolacyjności akustycznej stanowią, szyby zespolone dwukomorowe. Nadrzędnym wymaganiem, jeśli chodzi o dobór właściwego zestawu szklenia jest wymagany parametr izolacyjności akustycznej całej przegrody przeszklonej.

Przegrody wewnętrzne szklane, którym nie są stawiane wymagania izolacyjności termicznej lub parametry akustyczne szklone, są szkleniem pojedynczym, laminowanym z dwóch szyb.

Wypełnienia szklanych przegród wewnętrznych stanowią również drzwi przeszklone, rozwierane, jedno i dwuskrzydłowe. Projektuje się drzwi w systemach ślusarki aluminiowo szklanej, kompatybilnych lub tożsamy z wybranym systemem witryny w który dane drzwi należy wmontować. Wszystkie profile ram i skrzydeł drzwi malowane na kolor RAL9004. Skrzydła drzwi szklone są zestawami szklanymi o budowie analogicznej do zastosowanych w danej przegrodzie szklanej. Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem architektonicznym.

Budowę poszczególnych zestawów szklenia, dla wszystkich przegród wewnętrznych IW 5.1.1 do IW 5.1.15 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania.

Szczegółowe informacje o wymaganiach stawianych poszczególnym przegrodom jak i zastosowane typy szklenia wewnętrznego, znajdują się w części rysunkowej projektu, na zestawienia ślusarki wewnętrznej część pierwsza: P2001_PW_FA_S_-_3003 oraz część druga: P2001_PW_FA_S_-_3004.

Przegrody wewnętrzne przeszklone IW 5.2.1 do IW 5.2.3:

Przegrody IW 5.2.1 do IW 5.2.3 stanowią wewnętrzne przegrody przeszklone zarówno stałe na kondygnacji pierwszego piętra L1 i stanowią ograniczające ściany przeziernie pomieszczenia widowni nad basenem sportowym.

Przegrody w systemowych rozwiązaniach witrynowych aluminiowo-szklanych. Ze względu na pełnione funkcje wyróżnia się przegrody:

- stanowiące termiczne rozdzielanie pomieszczeń (gdzie różnica temperatur pomiędzy pomieszczeniami jest równa lub większa niż 8°C) (IW 5.2.2 i IW 5.2.3)
- stanowiące rozdzielania pomieszczeń bez wymagań termicznych (IW 5.2.1).

Przegrody IW 5.2.1, IW 5.2.2 i IW 5.2.3 d zaprojektowano w systemach witryn, z aluminiowymi profilami dwudzielnymi z wewnętrzną częścią termiczną.

Profile wszystkich stałych, szklanych, przegród wewnętrznych jak również ramy drzwi przeszklonych, mocowane są po obwodzie do elementów ścian i stropów konstrukcji budynku. W przypadku mocowania witryn wewnętrznych do elementów żelbetowych, projektuje się kotwienie kołkami ramowymi, bezpośrednio poprzez ramy aluminiowe, a następnie otwory w ramach należy uzupełniać zaślepkami systemowymi. W przypadku mocowania ram wewnętrznych witryn, okien i drzwi do drewnianych elementów ścian, stropów, słupów projektuje się montaż z pomocą śrub nierdzewnych do drewna.

Profile aluminiowe wszystkich wewnętrznych przeszkleń stałych i otwieranych zaprojektowano jako malowane proszkowo na kolor RAL9004.

Przegrody IW 5.2.1 i IW 5.2.3 posiadają przeszklania o bardzo dużych szerokościach i wysokościach. Nie przewiduje się możliwości wniesienia tak dużych formatów szklenia na pierwszą kondygnację do pomieszczenia widowni, dlatego dla wspomnianych witryn zakłada się szklenie od strony pomieszczeń przylegających, czyli od strony strefy buforowej holu oraz od strony basenu rekreacyjnego. Aby uniemożliwić niekontrolowane wypięcie się listew szklarskich i wysunięcie szyb w trakcie eksploatacji obiektu, zakłada się, że przed wpięciem listew szklarskich szyby w witrynach IW 5.2.1 i IW 5.2.3 zostaną dodatkowo wklejone w ramy witryn bądź zabezpieczone mechanicznie w inny sposób.

Jako wypełnienia szklanych przegród wewnętrznych, termicznych stosowane są szyby zespolone, z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła. W zależności od stawianych wymagań dla danej przegrody jak, gabarytu przegrody, jej wysokości, szerokości i procentowego udziału ram aluminiowych w stosunku do ilości szklenia, zastosowano szklenia zarówno jednokomorowe, jak i dwukomorowe. Nadrzędnym wymaganiem, jeśli chodzi o dobór właściwego zestawu szklenia (jednokomorowy czy dwukomorowy) jest ogólny wymagany współczynnik przenikania ciepła dla danej przegrody przeszklonej.

Przegrody wewnętrzne szklane, którym nie są stawiane wymagania izolacyjności termicznej lub parametry akustyczne szklone są szkleniem pojedynczym, laminowanym z dwóch szyb.

Budowę poszczególnych zestawów szklenia, dla wszystkich przegród wewnętrznych IW 5.2.1 do IW 5.2.3 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania.

Szczegółowe informacje o wymaganiach stawianych poszczególnym przegrodom jak i zastosowane typy szklenia wewnętrznego, znajdują się w części rysunkowej projektu, na zestawieniu ślusarki wewnętrznej część pierwsza: P2001_PW_FA_S_-_3003 oraz część druga: P2001_PW_FA_S_-_3004.

Przegroda wewnętrzna przeszklona IW 5.2.4:

Przegrody IW 5.2.4 stanowi wewnętrzną przegrodę przeszkloną stałą na kondygnacji pierwszego piętra L1 i stanowi szklaną ścianę ograniczającą pomieszczenie widowni nad basenem sportowym oz strefy buforowej nad strefą buforową holu. Ściana szklana IW 5.2.4 stanowi również termiczne rozdzielenie widowni i strefy holu.

Ścianę IW 5.2.4 ze względu na jej gabaryt zaprojektowano jako fasadę słupowo-ryglową. Szerokość profili aluminiowych słupów i rygli to 50mm, a głębokość profili to około 160mm, rygle i słupki licowane od strony wewnętrznej. Wszystkie widoczne elementy ślusarki fasady oraz widoczne elementy blach zamykających i wykończeniowych obróbek blacharskich malowane proszkowo w kolorze RAL9004. Pośrednie słupy fasady ze względu na ich długość pomiędzy punktami zamocowania i stawiane wymagania wytrzymałościowe należy wzmocnić stalowymi profilami zabezpieczonymi antykorozyjnie i oddzielnymi od profili aluminiowych folią rozdzielającą, aby nie dopuścić do korozji pomiędzy materiałami.

Montaż słupów fasady do elementów nośnych budynku odbywa się przy pomocy miejscowych konsol ze stali ocynkowanej. W obszarze dolnej konsoli montaż do konstrukcji żelbetowej z pomocą kotew rozprężnych. W obszarze górnego krańca słupa aluminiowego zlokalizowano konsolę przesuwą montowaną do belki drewnianej za pomocą śrub nierdzewnych do drewna. Sugerowane łączniki mechaniczne wskazane zostały na detalu P2001_PW_FA_D_-_3142.

Fasada szklona jest szkleniem G16, dwukomorowym, przeziernym, zespolonym z użyciem ramek szklarskich o niskich wartościach liniowego współczynnika przenikania ciepła. Budowę szklenia G16 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3004.

Wzdłuż górnej, dolnej oraz bocznych krawędzi fasady IW 5.2.4 zaprojektowano wykończenia z blach aluminiowych malowanych proszkowo na kolor RAL9004. Obróbki należy uszczelnić za pomocą silikonu uszczelniającego w kolorze czarnym. Przestrzeń między wykańczającymi obróbkami należy wypełnić wełną mineralną uzupełniającą bądź pianą poliuretanową.

Balustrady wewnętrzne, szklane B1 i B5:

Całoszklane balustrady w oparciu o przebadany system do balustrad szklanych. Mocowanie tafli szkła wzdłuż dolnej krawędzi z użyciem systemowego profilu aluminiowego malowanego proszkowo, bądź profilu ze stali nierdzewnej. Mocowanie do konstrukcji nośnej wg zaleceń systemu.

Dla balustrady B1 zakłada się mocowanie śrubami nierdzewnymi o średnicy i rozstawie zgodnie z wytycznymi producenta, na przelot przez strop drewniany, z tego względu zakłada się wykonanie odpowiedniej bruzdy w dolnej płaszczyźnie stropu wzdłuż linii balustrady umożliwiającej montaż śrub.

Balustrada B5 będzie montowana do konsoli z rury stalowej ocynkowanej śrubami o średnicy i w rozstawie wg zaleceń systemu balustradowego. Konsola montażowa będzie montowana do stropu śrubami do drewna.

Balustrady B1 i B5 stanowią zabezpieczenie przed wypadnięciem użytkowników korzystających z pomieszczenia widowni i trybuny należy uwzględnić obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C5 – minimalna wartość 3,0 kN/mb.

Szklenie Gb1 laminowane z dwóch szyb hartowanych, z użyciem folii typu sentryglass. Budowę szklenia Gb1 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3005.

Górna krawędź tafli szklanych zabezpieczona profilem ceowym z blachy nierdzewnej bądź aluminiowej malowanej proszkowo.

Balustrady wewnętrzne, szklane B2, B3, B4:

Całoszklane balustrady w oparciu o przebadany system do balustrad szklanych. Mocowanie tafli szkła wzdłuż dolnej krawędzi z użyciem systemowego profilu aluminiowego malowanego proszkowo, bądź profilu ze stali nierdzewnej. Mocowanie do konstrukcji nośnej wg zaleceń systemu.

Balustrady B2, B3, B4 stanowią ograniczenie w poruszaniu się użytkowników pomieszczenia widowni (wymuszenie korzystania ze schodów widowni), należy uwzględnić obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 kategoria C3 i C4 – minimalna wartość 0,8 kN/mb.

Szklenie Gb2 laminowane z dwóch szyb hartowanych, z użyciem folii PVB. Budowę szklenia Gb2 wskazano w punkcie 2.5 niniejszego opracowania oraz na zestawieniu ślusarki P2001_PW_FA_S_-_3005.

Górna krawędź tafli szklanych zabezpieczona profilem ceowym z blachy nierdzewnej bądź aluminiowej malowanej proszkowo.

Obróbki blacharskie OB.

W skład obróbek blacharskich OB wchodzi zewnętrzne attyki blaszane oraz wszystkie obróbki blacharskie wszelkich poziomych, płaskich elementów drewnianych jak np.: poziome płaszczyzny belek elewacyjnych. Zarówno attyki metalowe jak i obróbki blacharskie wielkogabarytowych rygli drewnianych stanowią zabezpieczenie płaskich fragmentów konstrukcji przed zaleganiem wody opadowej i śniegu.

Obróbki blacharskie OB wykonane są z blach aluminiowych grubości minimum 2mm malowanych proszkowo, na kolor zgodny z zatwierdzoną próbką.

Obróbki blacharskie drewnianych rygli elewacyjnych wykonane będą z jednego arkusza blachy (długość około 3860mm wraz z odgięciami na krańcach), w ten sposób aby przykryć cały poziomy odcinek drewnianego rygla tj 3800mm oraz aby nie występowały pośrednie połączenia obróbki blacharskiej. Parapety rygli elewacyjnych drewnianych montowane będą do podkonstrukcji z kształtowników aluminiowych za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej.

Obróbki blacharskie attyk będą układane na płytach cementowo-drzazgowych, nierozprzestrzeniających ognia. Podkonstrukcję wsporczą obróbek blacharskich attyk stanowić będzie ruszt z kształtowników aluminiowych i konsole aluminiowe mocowanie mechanicznie do konstrukcji nośnej budynku. Obróbki blacharskie przykręcane będą do aluminiowej konstrukcji wsporczej za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej.

Elementy stanowiące ruszt nośny dla attyk i obróbek blacharskich będą mechanicznie montowane do konstrukcyjnych elementów nośnych budynku łącznikami ze stali nierdzewnej, w przypadku montażu do elementów drewnianych zastosowane zostaną śruby do drewna, w przypadku attyk montowanych do żelbetowych ścian zaprojektowano kotwy mechaniczne.

Zabezpieczenie antykorozyjne obróbek blacharskich zewnętrznych, parapetów i attyk, musi spełnić wymagania stawiane zabezpieczeniom przeznaczonym do stosowania w środowiskach kategorii korozyjności atmosfery C4(duża) wg PN-EN ISO 12944-2: 2018-2.

Okładzina drewniana FW.

Jako zewnętrzne okładziny wentylowane zaprojektowano lamele z desek drewnianych montowanych w układzie pionowym.

Okładzinę stanowią deski z modrzewia syberyjskiego o szerokości około 68mm i grubości około 25mm. Listwy z modrzewia w przekroju posiadają kształt równoległoboku, dłuższa ścianka równoległoboku po zamontowaniu na obiekcie jest równoległa do płaszczyzny elewacji.

Listwy drewniane będą montowane na elewacji w ten sposób, aby elementy łączne takie jak elementy stalowe i wkręty były w jak najmniejszym stopniu widoczne na elewacji. Zakłada się, że zostanie wykorzystany do tego celu system niewidocznego montażu desek elewacyjnych z wykorzystaniem elementów stalowych ze stali nierdzewnej, które w miarę postępowania prac są elementami zasłanianymi przez kolejno dokładane elementy elewacji.

Tam gdzie jest to konieczne ze względów technologicznych dopuszcza się stosowanie wkrętów nierdzewnych z łebkami stożkowymi o kolorze jak najbardziej zbliżonym do stosowanych desek.

Dodatkowo każda z desek elewacyjnych musi być zabezpieczona przed niekontrolowanym wypięciem lub wysunięciem się z elementów montażu niewidocznego. Na detalach w części rysunkowej projektu, przedstawiono projektowane sposoby zabezpieczenia mechanicznego desek przed niekontrolowanym wypięciem desek, w sposób niewidoczny i widoczny.

Deski montowane będą do ruszt metalowego złożonego z: poziomych rurek aluminiowych o rzekroju prostokątnym, pionowych dźwigarków z kątowników aluminiowych i konsol ze stali nierdzewnej montowanych bezpośrednio do konstrukcji nośnej żelbetowej bądź drewnianej. Jako łączniki mechaniczne zastosowano wkręty ze stali nierdzewnej.

Jako izolację termiczną ścian zastosowano płyty z wełny mineralnej grubości 200mm, mocowane mechanicznie za pomocą kołków do wełny ze stali nierdzewnej.

W obrębie czerpni i wyrzutni powietrza na kondygnacji L1 w osiach A/13 do A/15, okładzinę stanowią deski z modrzewia syberyjskiego, o przekroju prostokątnym, o szerokości około 40mm i grubości około 70mm. Listwy mocowane będą mechanicznie do podkonstrukcji z kształtowników aluminiowych wkrętami ze stali nierdzewnej A4. Listwy elewacyjne w obszarach czerni i wyrzutni należy układać w takich odstępach, aby umożliwić niezbędny efektywny przepływ powietrza, zgodnie z detalami czerpni i wyrzutni w części rysunkowej projektu.

Wszystkie deski elewacyjne muszą zostać zabezpieczone impregnatem zapewniającym ochronę przeciwpożarową elementów drewnianych, do klasyfikacji jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi w Polsce przepisami: „WT” Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

Wszystkie deski elewacyjne muszą zostać zabezpieczone bezbarwnym impregnat do drewna, do zastosowań zewnętrznych, celem zabezpieczenia przed grzybami i sinizną, zabezpieczenie przed insektami, zabezpieczenie przed wpływem czynników atmosferycznych, działaniem wilgoci i redukcja chłonności..

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące kontroli jakości robót podano w STWIORB - architektura i konstrukcja.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB - architektura i konstrukcja.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji podano STWIORB - architektura i konstrukcja.

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PW.

8.2. Wymagania dla elementów elewacji budynku

Dla elementów konstrukcji elewacji dopuszcza się maksymalną tolerancję do 2mm dla poszczególnych wymiarów, jak i dla usytuowania w pionie i poziomie.

Wszystkie elementy okładzin i obudów metalowych – panele i obróbki blacharskie, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybruszeń, przebarwień, odcisków, spoin spawalniczych, itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybruszeń nieprzekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8mm.

Przeszklenia okien, drzwi i elementów ściennych

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian aluminiowo-szklanych 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: ± 4 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.

8.3. 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 10mm i grubsze również szlifowane.

Wszystkie szyby laminowane muszą mieć krawędzie szlifowane.

Wewnętrzne szyby laminowane fasad FAS_01, FAS_02 powinny posiadać zeszlifowane wszystkie krawędzie każdej tafli szkła przed procesem laminowania.

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

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWIORB - architektura i konstrukcja.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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.

PN-B-01040:1994	Rysunek konstrukcyjny budowlany - Zasady ogólne
PN-EN ISO 5261:2002	Rysunek techniczny - Przedstawianie uproszczone prętów i kształtowników.
PN-ISO 10005:2007	Systemy zarządzania jakością - Wytyczne dotyczące planów jakości
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie - Podstawowe zasady oceny i określania
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN-ISO 6242-1:1999	Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie - Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych - Metody i przyrządy
PN-ISO 7976-2:1994	Tolerancje w budownictwie - Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych -- Usytuowanie punktów pomiarowych
PN-EN 1990:2004	Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3:2005	Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje Część 1-3 Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
PN-EN 1991-1-4 2008	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
PN-EN 1991-1-5:2005	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję - Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne.
PN-EN 1991-1-6:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
PN-EN 1993-1-1:2006	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1993-1-10:2007	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową
PN-EN 1993-1-3:2008	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Cz. 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno

PN-EN 1993-1-4:2007	Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-4: Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych
PN-EN1993-1-8:2006/NA:2011	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów.
PN-EN 1999-1-1:2011	Eurokod 9 - Projektowanie konstrukcji aluminiowych - Część 1-1: Reguły ogólne
PN-ISO 3898:2002	Podstawy projektowania konstrukcji - Oznaczenia - Symbole ogólne
PN-EN 1036-2:2010	Szkło w budownictwie -- Lustra z powlekanego srebrem szkła float do zastosowań wewnętrznych - Część 2: Ocena zgodności; norma wyrobu
PN-EN 1063:2002	Szkło w budownictwie Bezpieczne oszklenia Badanie i klasyfikacja odporności na uderzenie pocisku;
PN-EN 1096-1:2012	Szkło w budownictwie - Szkło powlekane -- Część 1: Definicje i klasyfikacji
PN-EN 1096-2:2012	Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 2: Wymagania i metody badania powłok kategorii A, B i S
PN-EN 1096-3:2012	Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 3: Wymagania i metody badania powłok kategorii C i D
PN-EN 1096-4:2006	Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 4: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 12150-2:2006	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 12337-1:2004	Szkło w budownictwie - Chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis
PN-EN 12337-2:2009	Szkło w budownictwie - Chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 12600:2004	Szkło w budownictwie - Badanie wahadłem - Udarowa metoda badania i klasyfikacja szkła płaskiego
PN-EN 12758:2011	Szkło w budownictwie. Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych. Opisy wyrobu oraz określenie właściwości
PN-EN 1279-1:2006	Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu
PN-EN 1279-2:2004	Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci
PN-EN 1279-3:2004	Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 3: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące szybkości ubytku gazu oraz tolerancje koncentracji gazu
PN-EN 1279-4:2004	Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 4: Metody badania fizycznych właściwości uszczelnień obrzeży
PN-EN 1279-5+A2:2011	Szkło w budownictwie - Izolacyjne szyby zespolone - Część 5: Ocena zgodności

PN-EN 1279-6:2004	Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 6: Zakładowa kontrola produkcji i badania okresowe
PN-EN 1288-1:2002	Szkło w budownictwie - Określanie wytrzymałości szkła na zginanie - Część 1: Podstawy badań szkła
PN-EN 13022-1:2014-08	Szkło w budownictwie - Oszklenia ze szczeliwem konstrukcyjnym - Część 1: Wyroby szklane do systemów oszkleń ze szczeliwem konstrukcyjnym dla podpartych lub niepodpartych oszkleń pojedynczych lub zespolonych
PN-EN 13022-2:2014-08	Szkło w budownictwie. Oszklenia ze spoiwem konstrukcyjnym. Część 2: Zasady montażu;
PN-EN 13024-1:2012	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło borokrzemianowe - Część 1: Definicja i opis
PN-EN 13024-2:2008	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło borokrzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 14178-1:2005	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 1: Szkło float
PN-EN 14178-2:2005	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 14179-1:2016-09	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane, wygrzewane, bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicja i opis
PN-EN 14179-2:2006	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane wygrzewane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 14321-1:2005	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 1: Definicja i opis
PN-EN 14321-2:2005	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 14449:2008	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 15434+A1:2010	Szkło w budownictwie - Norma wyrobu dla szczeliw konstrukcyjnych i/lub szczeliw odpornych na ultrafiolet (do stosowania w oszkleeniach ze szczeliwem konstrukcyjnym i/lub izolacyjnych szybach zespolonych z odstoniętym uszczelnieniem)
PN-EN 1748-1-1:2005	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby specjalne - Szkła borokrzemianowe - Część 1-1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne
PN-EN 1748-1-2:2008	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby specjalne - Szkła borokrzemianowe - Część 1-2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 1863-1:2012	Szkło w budownictwie - Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicja i opis

PN-EN 1863-2:2008	Szkło w budownictwie - Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 356:2000	Szkło w budownictwie - Szyby ochronne - Badania i klasyfikacja odporności na ręczny atak
PN-EN 410:2011	Szkło w budownictwie - Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia
PN-EN 572-1+A1:2016-03	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego - Część 1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne
PN-EN 572-2:2012	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego - Część 2: Szkło float
PN-EN 572-3:2012	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 3: Szkło zbrojone polerowane;
PN-EN 572-4:2012	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego - Szkło płaskie ciągnione
PN-EN 572-5:2012	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 5: Wzorzyste szkło walcowane
PN-EN 572-6:2012	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 6: Wzorzyste szkło zbrojone;
PN-EN 572-7:2012	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 7: Zbrojone i niezbrojone szkło profilowe;
PN-EN 572-8+A1:2016-03	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 8: Dostarczanie wyrobów o wymiarach ścisłych;
PN-EN 572-9:2006	Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego - Część 9: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 673:2011	Szkło w budownictwie - Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" - Metoda obliczeniowa
PN-EN 674:2011	Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła U. Metoda osłoniętej płyty grzejnej;
PN-EN 675:2011	Szkło w budownictwie - Określenie współczynnika przenikania ciepła U - Metoda pomiaru przepływu ciepła miernikiem.
PN-EN ISO 12543-1:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 1: Definicje i opis części składowych
PN-EN ISO 12543-2:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 2: Bezpieczne szkło warstwowe
PN-EN ISO 12543-3:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 3: Szkło warstwowe
PN-EN ISO 12543-4:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 4: Metody badań odporności
PN-EN ISO 12543-5:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 5: Wymiary i wykończenie obrzeża

PN-EN ISO 12543-6:2011	Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Część 6: Wygląd
PN-EN ISO 14438:2005	Szkło w budownictwie - Określenie wartości bilansu energetycznego - Metoda obliczeniowa
PN-EN 16612	Glass in building. Determination of the load resistance of glass panes by calculation and testing
PN-EN 12152:2004	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza - Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 12153:2004	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-EN 12154:2004	Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 12155:2004	Ściany osłonowe- Wodoszczelność – Badanie laboratoryjne pod ciśnieniem statycznym.
PN-EN 12179:2004	Ściany osłonowe - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
PN-EN 13050:2011	Ściany osłonowe - Wodoszczelność - Badanie laboratoryjne pod ciśnieniem dynamicznym powietrza i natryskiem wodnym.
PN-EN 13051:2004	Ściany osłonowe - Wodoszczelność - Badanie poligonowe
PN-EN 13116:2004	Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne.
PN-EN 13119:2016-08	Ściany osłonowe – Terminologia
PN-EN 13120+A1:2014-04	Zasłony wewnętrzne. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem.
PN-EN ISO 52022-1:2017-10	Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem - Obliczanie współczynnika przenikania promieniowania słonecznego i światła - Część 1: Metoda uproszczona
PN-EN ISO 52022-3:2017-09	Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej powiązane z oszkleniem - Obliczanie współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła - Część 2: Szczegółowa metoda obliczania
PN-EN 13830	Ściany osłonowe. Norma wyrobu.
PN-EN 14019:2016-07	Ściany osłonowe. Odporność na uderzenie. Wymagania eksploatacyjne
PN-EN 14024:2007	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną. Właściwości mechaniczne. Wymagania, sprawdzenie i badania dla oceny.
PN-EN 60730-2-12:2008	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego - Część 2-12: Wymagania szczegółowe dotyczące elektrycznych zamków do drzwi
PN-B-02151-02:2018-01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-B-02151-3:2015-10	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-B-02153:2002	Akustyka budowlana. Terminologia, symbole literowe i jednostki
PN-EN ISO 12354-1:2017-10	Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
PN-EN ISO 12354-2:2017-10	Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami
PN-EN ISO 12354-3:2017-10	Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz
PN-EN ISO 12354-4:2017-10	Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska
PN-EN 12354-5:2009	Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 5: Poziomy hałas pochodzące od wyposażenia technicznego (oryg.)
PN-EN 12354-6:2005	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 6: Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach
PN-EN ISO 12999-1:2014-08	Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność
PN-EN ISO 10140-2:2011	Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN ISO 16283-1:2014-05	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności elementów budowlanych. Część 14: Wytyczne dla specyficznych sytuacji w warunkach terenowych
PN-EN ISO 140-7:2000	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów
PN-EN ISO 18233:2006	Akustyka - Zastosowanie nowych metod pomiarowych w akustyce budynku i pomieszczeń (oryg.)
PN-EN ISO 717-1:2013	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-EN ISO 717-2:2013-08	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych
PN-N-01307:1994	Hałas - Dopuszczalne wartości parametrów hałasu w środowisku pracy -- Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów

PN-B-02867:2013-06	Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji
PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 1363-1:2012	Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1364-1:2015-08	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych -- Część 1: Ściany
PN-EN ISO 1182:2010	Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych - Badania niepalności
PN-EN 13369:2013	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
PN-EN 12467+A2:2018-06	Płyty płaskie włóknisto-cementowe -- Właściwości wyrobu i metody badań
PN-EN 1170-5:1999	Prefabrykaty betonowe -- Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym -- Pomiar wytrzymałości na zginanie -- Badanie pełne
PN-EN 1170-6:1999	Prefabrykaty betonowe -- Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym -- Oznaczanie nasiąkliwości przy zanurzeniu i oznaczanie gęstości w stanie suchym
PN-EN 14992:2012	Prefabrykaty z betonu – elementy ścian
EN 15422:2008	Prefabrykaty z betonu -- Specyfikacja włókien szklanych do zbrojenia zapraw i betonów
PN-EN 13364:2002	Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie obciążenia niszczącego przy otworze na kołek
PN-EN ISO 11925-2:2010	Badania reakcji na ogień - Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia - Część 2: Badanie przy działaniu pojedynczego płomienia.
PN-EN ISO 1716:2010	Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych - Określanie ciepła spalania
PN-EN 1808:2015-05	Wymagania bezpieczeństwa dotyczące podestów ruchomych wiszących - Obliczenia projektowe, kryteria stateczności, budowa - Badania i próby
PN-EN 516:2007	Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 795:2012	Ochrona przed upadkiem z wysokości - Urządzenia kotwiczące
PN-EN ISO 9227:2017-06	Wyroby lakierowe - Oznaczanie odporności powłok na działanie mgły solnej
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-E-05030-10:2004	Ochrona przed korozją - Elektrochemiczna ochrona katodowa i anodowa - Terminologia
PN-EN 12487:2007	Ochrona metali przed korozją - Płukane i nie płukane konwersyjne powłoki chromianowe na aluminium i jego stopach.

PN-EN 12501-1:2005	Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 12501-2:2005	Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 2: Materiały ze stali niskostopowych i niestopowych
PN-EN 13523-1:2017-03	Metale powlekane metodą ciągłą - Metody badań - Część 1: Grubość powłoki
PN-EN 13523-2:2014-07	Metale powlekane metodą ciągłą - Metody badań - Część 2: Połysk
PN-EN 13523-4:2014-09	Metale powlekane metodą ciągłą - Metody badań - Część 4: Twardość ołówkowa
PN-EN 13523-8:2017-08	Metale powlekane metodą ciągłą - Metody badań - Część 8: Odporność na rozpyloną solankę (mgłę)
PN-EN 485-2:2016-10	Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Część 2: Własności mechaniczne
PN-EN ISO 12944-1:2018-01	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie
PN-EN ISO 12944-2:2018-02	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-EN ISO 12944-3:2018-02	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 3: Zasady projektowania
PN-EN ISO 12944-4:2018-02	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
PN-EN ISO 12944-5:2018-04	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie
PN-EN ISO 12944-6:2018-03	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
PN-EN ISO 12944-7:2018-01	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań
PN-EN ISO 1463:2006	Powłoki metalowe i tlenkowe - Pomiar grubości powłoki - Metoda mikroskopowa
PN-EN ISO 14713-1:2017-08	Ochrona przed korozją konstr. stalowych i żeliwnych - Powłoki cynkowe i aluminiowe.
PN-EN ISO 1513:2010	Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań.
PN-EN ISO 1522:2008	Farby i lakiery - Badanie metodą tłumienia wahadła
PN-EN ISO 178:2011/A1:2013-06	Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości przy zginaniu

PN-EN ISO 2409:2013-06	Farby i lakiery - Metoda siatki nacięć
PN-EN ISO 2409:2013-06	Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć
PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłok.
PN-EN ISO 2812	Farby i lakiery - Oznaczanie odporności na ciecze
PN-EN ISO 4543:2000	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Zasady ogólne badań korozyjnych stosowanych w warunkach magazynowania
PN-EN ISO 4892-2:2013-06	Tworzywa sztuczne - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła -- Część 2: Lampy ksenonowe łukowe
PN-EN ISO 4892-3:2016-04	Tworzywa sztuczne - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła -- Część 3: Lampy fluorescencyjne UV
PN-EN ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niebezpiecznych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-EN ISO 8503-1:2012	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej.
PN-EN ISO 8503-2:2012	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca.
PN-EN ISO 8503-3:2012	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem mikroskopu.
PN-EN ISO 8503-4:2012	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego.
PN-EN ISO 8565:2012	Metale i stopy -- Badania korozji atmosferycznej -- Wymagania ogólne
PN-H-04684:1997	Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza
ETA-01/0005	Spoiwo konstrukcyjne DC 993, DC 895
ETA-03/0003	Spoiwo konstrukcyjne DC 3362
ISO 3302-1: 2014	Guma - tolerancje dla produktów - Część 1: Tolerancje wymiarowe

PN EN 755-1:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN EN 755-9:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Część 9: Tolerancje wymiarów i kształtu kształtowników
PN EN 755-2:2016-05	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Własności mechaniczne
PN-EN 10025-5:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych
PN-EN 10088-1:2014-12	Stale odporne na korozję - Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.
PN-EN 10088-3:2015-01	Stale odporne na korozję - Część 3: Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia
PN-EN 10204:2006	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN 12020-1:2010	Aluminium i stopy aluminium - Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 - Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 12020-2:2017-02	Aluminium i stopy aluminium - Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 - Część 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu
PN-EN 12258-1:2012	Aluminium i stopy aluminium - Terminy i definicje - Część 1: Terminy ogólne.
PN-EN 12258-2:2006	Aluminium i stopy aluminium - Terminy i określenia - Część 2: Analiza chemiczna.
PN-EN 15088:2006	Aluminium i stopy aluminium - Wyroby konstrukcyjne do robót budowlanych - Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 485-1:2016-10	Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 485-2:2016-10	Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty: Własności mechaniczne
PN-EN 515:2017-05	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów
PN-EN 520+A1:2012	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 573-3:2014-02	Aluminium i stopy aluminium - Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie - Część 3: Skład chemiczny
PN-EN 754-1:2016-05	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy.
PN-EN 754-2:2017-01	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 2: Własności mechaniczne
PN-EN 754-3:2009	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 3: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu prętów okrągłych
PN-EN 754-4:2009	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 4: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu prętów kwadratowych

PN-EN 754-5:2009	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 5: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu prętów prostokątnych
PN-EN 754-6:2009	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 6: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu prętów sześciokątnych
PN-EN 754-7:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 7: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu rur bez szwu
PN-EN 754-8:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty i rury ciągnione na zimno - Część 8: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu rur z matryc komorowych
PN-EN 755-1:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 755-2:2016-05	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Własności mechaniczne
PN-EN 755-8:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Tolerancje wymiarów i kształtu rur z matryc komorowych
PN-EN 755-9:2016-07	Aluminium i stopy aluminium - Pręty, rury i kształtowniki wyciskane - Część 9: Tolerancje wymiarów i kształtu kształtowników
PN-EN 845-1+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
PN-EN ISO 2360:2017-10	Powłoki nie przewodzące na podłożach niemagnetycznych przewodzących elektrycznie. Pomiar grubości powłok. Amplitudowa metoda prądów wirowych.
PN-EN 10204:2006	Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych.
PN-ISO 2445:1994	Złącza w budownictwie - Podstawowe zasady projektowania.
PN-EN ISO 14589:2003	Nity. Wymagania i badania.
PN-EN 22340:2000	Sworznie. Wymagania i badania.
DIN 4108-2:2013-02	Ochrona cieplna i oszczędność energii w budynkach - Część 2: Minimalne wymagania do izolacji termicznej
PN-EN 12114:2003	Właściwości cieplne budynków – Przepuszczalność powietrza komponentów budowlanych i elementów budynku – Laboratoryjna metoda badania.
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13172:2012	Wyroby do izolacji cieplnej - Ocena zgodności
PN-EN 13494:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej
PN-EN 13496:2013-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego
PN-EN ISO 12631:2017-10	Cieplne właściwości użytkowe ścian osłonowych. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła.

PN-EN ISO 10077-2:2017-10	Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
PN-EN ISO 10211:2017-09	Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
PN-EN ISO 10456:2009	Materiały i wyroby budowlane - Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
PN-EN ISO 13788:2013-05	Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku - Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania
PN-EN ISO 13789:2017-10	Ciepne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania.
PN-EN ISO 14683:2017-09	Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN ISO 6946:2017-10	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania