

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

| | | | |
|--|--------|---|-------------|
| Inwestor: | Nazwa: | Gmina Masłowice | |
| | Adres: | Masłowice 4, 97-515 Masłowice | |
| Nazwa zamierzenia budowlanego | | „Rozbudowa budynku Urzędu Gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” | |
| Adres obiektu: | | Masłowice 4, 97-515 Masłowice | |
| Kategoria obiektu: | | XII (w=1,0; k=5,0) | |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej: | | jedn. ewid. 101210_2 Masłowice | |
| Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: | | obr. 0014 Masłowice, | |
| Numery działek ewidencyjnych: | | dz. nr ew. 566 i 556/1 | |
| Spis zawartości projektu budowlanego (elementy): | | Projekt zagospodarowania terenu | |
| | | Projekt architektoniczno-budowlany budynku | |
| | | Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane | |
| BRANŻA | | projektant nr upr. | Podpis/data |
| ARCHITEKTONICZNA | | mgr inż. arch. Magdalena Woźniak -Belka upr. bud. nr 10/LOOKK/2018 uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń | IV 2022 |
| KONSTRUKCYJNA | | mgr inż. Marcin Ściubak upr. bud. nr LOD/2967/PWBKb/16 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej | IV 2022 |

KWIECIEŃ 2022

Spis treści projektu technicznego branży konstrukcyjnej

| | | |
|-------------|---|-------|
| I. | Dokumenty dołączone do projektu | |
| 1. | Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej | |
| II. | Część opisowa | |
| 1. | Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego | |
| 2. | Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego | |
| 3. | Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu | |
| 4. | Charakterystyczne parametry obiektu | |
| 5. | Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego | |
| 6. | Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych | |
| 7. | Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie | |
| 8. | Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło | |
| 9. | Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę | |
| 10. | Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem | |
| 11. | Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej | |
| III. | Część rysunkowa | |
| | Rys. A-1 Rzut parteru budynku | 1:100 |
| | Rys. A-2 Rzut I piętra budynku | 1:100 |
| | Rys. A-3 Przekrój A-A budynku | 1:50 |
| | Rys. A-4 Rzut połaci dachu | 1:100 |
| | Rys. A-5 Widok elewacji | 1:100 |
| | Rys. A-6 Zestawienie okien | |
| | Rys. A-7 Zestawienie drzwi | |
| | Rys. Z-1 Zbiornik na nieczystości ciekłe | |
| | Rys. K-1 Rzut fundamentów | 1:100 |
| | Rys. K-2 Rzut parteru-schemat konstrukcji | 1:100 |
| | Rys. K-3 Rzut I piętra-schemat konstrukcji | 1:100 |
| | Rys. K-4 Rzut parteru-schemat konstrukcji stropów | 1:100 |
| | Rys. K-5 Rzut I piętro-schemat konstrukcji stropów | 1:100 |
| | Rys. K-6 Zbrojenie ław fundamentowych | 1:25 |
| | Rys. K-7 Detale ław fundamentowych | 1:25 |
| | Rys. K-8 Zbrojenie rdzenia R1 | 1:100 |
| | Rys. K-9 Zbrojenie rdzenia R2 | 1:100 |
| | Rys. K-10 Zbrojenie nadproża N1 | 1:100 |
| | Rys. K-11 Zbrojenie belki B1 | 1:100 |
| | Rys. K-12 Zbrojenie belki B2 | 1:100 |
| | Rys. K-13 Zbrojenie belki B3 | 1:100 |
| | Rys. K-14 Zbrojenie wieńcy | 1:100 |
| | Rys. K-15 Zbrojenie klatki schodowej | 1:100 |

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dn. 7 lipca 1994r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 późniejsze zmiany Dz. U. z 2014 r. poz. 40, Dz. U. z 2014 r. poz. 768, Dz. U. z 2014 r. poz. 822, Dz. U. z 2014 r. poz. 29133, Dz. U. z 2014 r. poz. 1200, Dz. U. z 2015 r. poz. 20, z dn. 20.02.2015 r. , Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z dn. 09.02.2016r., Dz. U. z 2018 poz. 1202, Dz. U. z 2020 poz. 1333 z póź. zm.)

oświadczam,

że projekt techniczny brzozy konstrukcyjnej pn. „Rozbudowa budynku Urzędu Gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr ew. 566 i 556/1, obręb 0014 Masłowice, jedn. ewid. 101210_2 Masłowice został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| BRANŻA | projektant nr upr. | Podpis/data |
|------------------|--|-------------|
| ARCHITEKTONICZNA | mgr inż. arch. Magdalena Woźniak -Belka upr. bud. nr 10/LOOKK/2018 uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń | IV 2022 |
| KONSTRUKCYJNA | mgr inż. Marcin Ściubak upr. bud. nr LOD/2967/PWBKb/16 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej | IV 2022 |

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

-rodzaj obiektu: budynek administracji publicznej

-kategoria obiektu: kat. XII (w=1,0; k=5,0)

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek użytkowany będzie jako budynek administracji publicznej. W ramach programu użytkowego przewiduje się poszczególne pomieszczenia zapewniające potrzeby przyszłych użytkowników, na :

-parterze:

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| L.P. | POM. | POWIERZ. | WYKOŃCZENIE PODŁÓG | WYKOŃCZENIE ŚCIAN | WYKOŃCZENIE SUFITÓW |
| 0.01 | KOMUNIKACJA | 19,91 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.02 | WC DLA NPS | 4,52 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.03 | POM. TECH. | 2,58 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.04 | BIURO | 11,65 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.05 | BIURO | 10,79 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.06 | BIURO | 14,98 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 0.07 | KL. SCHODOWA | 12,90 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | FARBA LATEKSOWA |
| | SUMA | 77,33 | | | |

-na I piętrze:

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| L.P. | POM. | POWIERZ. | WYKOŃCZENIE PODŁÓG | WYKOŃCZENIE ŚCIAN | WYKOŃCZENIE SUFITÓW |
| 1.01 | KL. SCHODOWA | 12,9 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | FARBA LATEKSOWA |
| 1.02 | KOMUNIKACJA | 24,34 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 1.03 | BIURO | 14,98 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 1.04 | BIURO | 11,18 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 1.05 | POM. SOCJAL. | 10,18 | GRESS | FARBA LATEKSOWA | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| 1.06 | WC MĘSKI | 3,44 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |

| | | | | | |
|------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------------------------|
| 1.07 | WC DAMSKI | 3,44 | GRESS | PŁYTKI CERAMICZNE | SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG |
| | SUMA | 80,46 | | | |

W budynku projektuje się pomieszczenia stanowiące miejsce obsługi petenta przeznaczone do przebywania nie więcej niż 4 osób. Budynek przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

3.UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU.

Budynek dwukondygnacyjny zaprojektowany został w odległościach powyżej 3,0 m od granicy działki 557 na planie zbliżonym do prostokąta, z dachem płaskim o kącie nachylenia $\alpha=2^\circ$. W ramach dostosowania się do standardu estetycznego i wizualnego bryły obiektu prowadzone zostały uzgodnienia kolorystyki z Zamawiającym. Elewacja budynku w kolorze białym, cokół w kolorze RAL 7016 oraz pokrycie z papy kolorze czarnym. Na obiekcie zastosowano kolorystykę sprzyjającą otoczeniu, korzystając z dwóch kolorów ścian elewacji wykonanych jako wyprawa tynkarska oraz jednej barwy obróbek blacharskich i ślusarki okiennej i drzwiowej (RAL 7016).

4.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU.

| | |
|--|-----------------------|
| -powierzchnia zabudowy: | 103,63 m ² |
| -powierzchnia użytkowa: | 157,79 m ² |
| -powierzchnia całkowita : | 166,44 m ² |
| -kubatura brutto: | 673,59 m ³ |
| -ilość kondygnacji nadziemnych: | 2 |
| -wysokość budynku ponad poziom terenu: | 7,30m |
| -wysokość kondygnacji nadziemnych(w świetle) : | 2,65m;2,26 m, |
| -ilość klatek schodowych: | 1 |
| -ilość wejść do budynku: | 1 wejścia główne |
| -długość i szerokość poszczególnych kondygnacji: | wg rzutów |

5.OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Na podstawie opinii geotechnicznej i organoleptycznej analizy stwierdzono proste warunki posadowienie bez konieczności przeprowadzania szczegółowej analizy geotechnicznej. Grunt zakwalifikowano do kategorii G1, warunki gruntowe proste. Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia . Teren i działka nie są wpisane do rejestru zabytków. Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowany budynek należy do I Kategorii Geotechnicznej. Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych.

6.OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

6.1. Poziom posadowienia

Po analizie badań geotechnicznych ustalono poziom posadowienia budynku na rzędnej - 1,40m poniżej poziomu 0,00m zera budynku. Poziom ten wynika warunków nośności gruntu. Warstwa gruntowa na rzędnej posadowienia to piasek średni z gliną i żwirem. Na rzędnej posadowienia nie pojawia się jeszcze woda gruntowa. W przypadku pojawienia się podczas prac ziemnych wody gruntowej konieczne będzie tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej z zastosowaniem igłofiltrów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za proste. Projektowaną inwestycję należy zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

6.2. Ławy fundamentowe

Projektuje się ławy fundamentowe gr. 40cm wykonaną z betonu klasy C25/30 z betonu wodoszczelnego W8 zbrojonego stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C na warstwie betonu podkładowo-wyrównawczego gr. 10cm klasy C8/10. Szczegółowe rysunki zbrojeń wg rysunków. Na styku ścian fundamentowych z ławą fundamentową należy zastosować systemowe rozwiązania uszczelniające np. koszyczki stalowe z bentonitem.

6.3. Ściany fundamentowe

Projektuje się ściany fundamentowe gr. 25cm murowane z bloczka betonowego na zaprawie cementowej.

6.4. Stopy fundamentowe.

Projektuje się stopy żelbetowe wykonane z betonu C25/30, zbrojone krzyżowo stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.5. Stropy.

Projektuje się strop z płyt kanałowych gr. 22cm w klasie REI 60. Szczegółowy układ wg rysunków. Częściowo zaprojektowano strop monolityczny z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.6. Nadproża

W miejscach wykonania otworów projektuje się nadproża prefabrykowane typu "L" oraz monolityczne nadproża żelbetowe wykonane z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.7. Schody.

Projektuje się schody monolityczne żelbetowe wykonane z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Zbrojenia wg rysunków.

6.8. Belki żelbetowe.

Projektuje się belki żelbetowe monolityczne wykonane z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.9. Wieńce.

Projektuje się żelbetowe monolityczne wieńce wykonane z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.10. Rdzenie usztywniające

Projektuje się rdzenie usztywniające połączone ze ścianami nośnymi budynku wykonane z betonu klasy C25/30 zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe zbrojenia wg rysunków.

6.11. Słupy

Projektuje się słupy żelbetowe pod konstrukcję oczepu sztywno połączone z ławą fundamentową wykonane z betonu klasy C25/30 zbrojonego stalą zbrojeniową BP 500SP kl. C. Szczegółowe rysunki zbrojeń wg PW.

6.12. Ściany nośne.

Projektuje się ściany nośne gr. 25cm wykonane z pustaków ceramicznych o wytrzymałości na ściskanie 20MPa.

6.13. Ściany działowe.

Projektuje się ściany działowe gr. 12cm. wykonane z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowej.

7.OPIS TECHNICZNY.

7.1.Zastosowane schematy statyczne.

Główną konstrukcję budynku stanowi układ słupów żelbetowych na których oparte zostaną podciągi i następnie stropowe płyty kanałowe. Ściany zewnętrzne murowane z pustaków silikatowych zostaną usztywnione poprzez system rdzeni i wieńców żelbetowych tworzących ruszt nośny dla ścian. Budynek posadowiony na ławach i stopach żelbetowych. Nad budynkiem wykonane zostaną stropy i stropodachy z płyt kanałowych.

7.2 Ściany

Ściany obiektu zaprojektowano w układzie żelbetowego rusztu połączonego z konstrukcją stropodachu. Rdzenie i wieńce wg projektu konstrukcji. Ściany nośne w budynku projektuje się pustaków ceramicznych o grubości 25 cm i o gęstości objętościowej 1800kg/m³ i wytrzymałości 20 MPa. Do murowania ścian zaleca się zastosowanie zaprawy cienkościennej o wytrzymałości 10 MPa. Zaprojektowano monolityczne podciągi i nadproża żelbetowe oraz nadproża prefabrykowane L19 typu N. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w projekcie konstrukcji.

7.2.1.Ściany zewnętrzne:

a)ściany fundamentowe :

- folia kubelkowa,
- masa hydroizolacyjna gr. 2mm
- 2x siatka poliestrowa na kleju,
- styrodur EPS 150 gr. 15cm, $\lambda=0,031\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- błoczek betonowy 25cm,

-Abizol ST,

b) kondygnacji nadziemnych nośne (na wysokości cokołu):

- tynk silikonowy barwiony w masie gr. 1,5mm
- siatka poliestrowa na kleju,
- styrodur 20cm $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (wełna mineralna dla ścian p.poż i pasów)
- pustak wapienno-piaskowy gr. 25cm
- tynk gipsowy 1,5cm,
- farba akrylowa/płytki ceramiczne,

c) kondygnacji nadziemnych nośne:

- tynk silikonowy barwiony w masie gr. 1,5mm
- siatka poliestrowa na kleju,
- wełna elewacyjna 20cm $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- pustak wapienno-piaskowy gr. 25cm
- tynk gipsowy 1,5cm,
- farba akrylowa/płytki ceramiczne,

7.2.2. Ściany wewnętrzne:

- ściany nośne:

- farba akrylowa/płytki ceramiczne,
- tynk gipsowy 1,5cm,
- pustak ceramiczny gr. 25cm
- tynk gipsowy 1,5cm
- farba akrylowa/płytki ceramiczne

-ściany działowe:

- farba akrylowa/płytki ceramiczne
- tynk gipsowy 1,5cm
- pustak ceramiczny gr. 12cm
- tynk gipsowy 1,5cm
- farba akrylowa/płytki ceramiczne

7.3. Stropodach i dach.

Stropodach wykonany z płyt kanałowych. Warstwę izolacji stanowi wełna mineralna gr. cięta w klin od 0,00 do 30cm $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ oraz płyty pełne z wełny dachowej gr. 20cm oraz systemowe rozwiązanie izolacji przeciwwodnej papa podkładowa + papa wierzchniego krycia NRO. Stropodach o klasie odporności ogniowej REI 60. Stropodach pełny należy wykonać najpierw układając na stropie paroizolację z papy elastomerobitumicznej, a następnie kliny nadające spadek połaci. Na klinach należy ułożyć z warstwę wełny 20 cm $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ pełniące rolę izolacji termicznej, a następnie wykonać pokrycie z papy podkładowej i wierzchniego krycia. Stropodach o spadku połaci 2%.

Projektuje się stropodach o następujących warstwach:

- papa wierzchniego krycia wywinięta na attykę, grubość 0,52 cm;

- papa podkładowa elastomerobitumiczna samoprzylepna, grubość 0,3 cm;
- wełna dachowa grubość 20 cm $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- kliny z wełny dachowej od 0,00 do 30,0cm nadające spadek;
- papa paroizolacyjna elastomerobitumiczna, grubość 0,4 cm;
- bitumiczna emulsja gruntująca;
- strop z płyt kanałowych

Na dachu zamocować system poziomej asekuracji linowej ze stali nierdzewnej certyfikowany zgodnie z normą PN EN795 klasa C. System umożliwiający poruszanie się bez konieczności przepinania przez punkty pośrednie o maksymalnym rozstawie punktów pośrednich do 14 m, przystosowany do montażu na pokryciu z papy termozgrzewalnej. Wyjście na dach obiektu po stalowej drabinie zamontowanej na ścianie podłużnej od strony zachodniej budynku. Projektuje się drabinę techniczną wykonaną ze stali nierdzewnej szlifowanej. Drabina szerokości min. 50 cm. Powyżej 2 m drabina zaopatrzona w obręcze ochronne zabezpieczające przed upadkiem. Obręcze ochronne w rozstawie nie większym niż 80 cm z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 30 cm. Odległości między szczeblami drabiny nie większe niż 30 cm. Drabina wyposażona w zabezpieczenia uniemożliwiające dostęp na dach osobom postronnym.

Minimalne parametry techniczne papy:

Papa wierzchniego krycia polimerobitumiczna zgrzewalna:

- długość 5 m, szerokość 1 m,
- grubość 0,52 cm,
- gramatura ok. 6 kg/m²,
- giętkość w niskiej temperaturze -40°C,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze +150°C,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż $\geq 1450 \text{ N/50mm}$, w poprzek $\geq 1450 \text{ N/50mm}$; wydłużenie wzdłuż $\geq 30\%$, w poprzek $\geq 30\%$,
- prostoliniowość $\leq 20 \text{ mm/10m}$,
- wodoszczelność typ A i T – spełnienie wymagań przy 200 kPa/24h.

Papa podkładowa elastomerobitumiczna samoprzylepna:

- długość 7,5 m, szerokość 1 m,
- grubość 0,3 cm,
- gramatura ok. 3 kg/m²,
- giętkość w niskiej temperaturze $\leq -30^\circ\text{C}$,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze $\geq +100^\circ\text{C}$,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż $\geq 1000 \text{ N/50mm}$, w poprzek $\geq 1000 \text{ N/50mm}$; wydłużenie wzdłuż $\geq 30\%$, w poprzek $\geq 30\%$,
- prostoliniowość $\leq 20 \text{ mm/10m}$,
- wodoszczelność typ A – spełnienie wymagań przy 100 kPa/24h.

Papa paroizolacyjna elastomerobitumiczna szybkozgrzewalna:

- długość 7,5 m, szerokość 1,08 m,
- grubość 0,4 cm,
- giętkość w niskiej temperaturze $\leq -6^{\circ}\text{C}$,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze $\geq +70^{\circ}\text{C}$,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż $\geq 400 \text{ N/50mm}$, w poprzek $\geq 300 \text{ N/50mm}$; wydłużenie wzdłuż $\geq 2\%$, w poprzek $\geq 2\%$,
- prostoliniowość $\leq 20 \text{ mm/10m}$,
- wodoszczelność – spełnienie wymagań przy 200 kPa/24h,
- przenikalność pary wodnej $\geq 1500 \text{ m}$.

7.4. Nadproża

W miejscach wykonania nowych otworów projektuje się nadproża prefabrykowane L19 typu "N" oraz monolityczne belki żelbetowe wykonane z betonu C25/30 , zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP (A-IIIN).

7.5. Belki, podciągi.

Projektuje się belki monolityczne żelbetowe wykonane z betonu C25/30 , zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP(A-IIIN) wg. projektu wykonawczego oraz opisu elementów żelbetowych w pkt. 6 projektu.

7.6. Klatka schodowa

Projektuje się klatkę schodową monolityczne żelbetowe wykonane z betonu C25/30 , zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP(A-IIIN) wg. projektu wykonawczego oraz opisu elementów żelbetowych w pkt. 6 projektu.

7.7.Podłogi na gruncie.

-podłoga gress:

- płytki gress gat. 1 klasa antypoślizgowa
- warstwa wyrównawcza 7,0cm,
- folia PE 0,2mm
- styropian EPS 100 20,0cm, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- folia PE 0,2mm
- beton C12/15 10cm
- piasek ubijany na mokro 30cm

Standard zastosowanych materiałów:

Gres:

- gres szklwiony,
- wymiar płytki 60 x 60 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R10,
- odporność na ścieranie PEI 4,
- odporność na płamienie klasa 5,

- siła łamiąca powyżej 1300 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia GA.

Wykładzina PVC:

- akustyczna podłogowa wykładzina winylowa,
- grubość całkowita 3,7 mm,
- grubość warstwy piankowej 1,5mm,
- warstwa użytkowa 2,0 mm,
- odporność na bakterie i grzyby,
- odporność na nacisk punktowy,
- antypoślizgowość – klasa nie mniej niż R9,
- absorpcja akustyczna 16 dB,
- odporność barwy na światło > 6,
- dobra odporność chemiczna.

Zaprojektowaną wykładzinę PVC należy wywinąć na ścianę do 15 cm.

Hydroizolacja pod gres:

W pomieszczeniach tzw. „mokrych” pod gresami należy zastosować hydroizolację w postaci elastycznej masy uszczelniającej na bazie dyspersji polimerowych, wypełniaczy oraz środków modyfikujących.

Minimalne parametry techniczne hydroizolacji:

- Gęstość wyrobu ok. 2,5 g/cm³
- Temperatura podłoża i otoczenia od +5 °C do +30 °C
- Min / max grubość powłoki 1 mm / 5 mm
- Przyczepność min. 1,3 MPa
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ ok. 1000
- Czas schnięcia ok. 3 h
- Nakładanie drugiej warstwy po ok. 3 godzinach
- Wchodzenie po koło 12 h
- Wykonanie warstwy ochronnej po koło 24 h

7.8. Stolarka i ślusarka.

W obiekcie projektuje się: drzwi i okna zewnętrzne, drzwi wewnętrzne i okno wewnętrzne.

Drzwi aluminiowe zewnętrzne (wymagania minimalne):

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2004,
- kształtowniki ościeżnic i ram skrzydeł składają się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym PA 6,6 GF25,
- przestrzeń między przekładkami termicznymi wypełnione są wkładkami styropianowymi,
- głębokość profili futrynowych oraz skrzydeł drzwiowych wynosi ok. 74 mm,
- szerokość profilu poprzeczki w drzwiach wynosi ok. 77,1 mm,
- profile przyszybowe o zwiększonej odporności na włamanie, przyjęte ze względu

na sztywność o wysokości 22 mm, dobierane w zależności od grubości wypełnienia,

-dolny profil drzwi tzw. „kopniak” o szerokości ok. 127 mm. Wysokość złożenia profili

od spodu progu drzwiowego do krawędzi szyby wynosi ok. 160,1 mm,

-współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji nie wyższy niż $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,

-izolacyjność akustyczna konstrukcji 40 dB,

-infiltracja powietrza w klasie 3,

-szczelność na przenikanie wody w klasie A5,

-odkształcenia w klasie C4,

-połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów łącznych z dodatkowym klejeniem,

-powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:

-grubość nie mniej niż $60\mu\text{m}$,

-twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia

wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,

-odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,

-odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h

działania mgły solnej,

-odporność na działanie cieczy,

-należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości oraz ugięcie żadnej krawędzi szkła nie było większe niż 8 mm,

-szklenie: szyby zespolone w układzie: 33.1/16/.../16/ 33.1 bezpieczna o współczynniku

przenikania ciepła $U=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

-uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,

-okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego.

Okno aluminiowe zewnętrzne (wymagania minimalne)

-na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 wg PN-EN 573-3:2004, stan T6 wg PN-EN 515:1996; własności wytrzymałościowe wg PN-EN 755-9:2002; tolerancje wg PN-EN 12020-2:2004,

-profile termicznie izolowane systemu składają się z dwóch części aluminiowych, wewnętrznej i zewnętrznej, oddzielonych od siebie taśmami izolacyjnymi. Część wewnętrzną i zewnętrzną stanowią najczęściej profile o przekroju skrzynkowym. Rolę izolacji termicznej w profilach spełniają taśmy izolacyjne z poliamidu 6.6 GF 25 wzmocnionego włóknem szklanym wraz z piankami poliuretanowymi PIR umieszczonymi w komorze utworzonej przez w/w taśmy izolacyjne oraz przez ścianki aluminiowych części profilu,

-wymiały profili :

-głębokość zabudowy dla ramy i słupka wynosi ok. 74 mm,

-głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego ok. 83 mm,

- szerokość widokowa profili ok. 52 – 77mm dla ościeżnicy dla słupka

pionowego ok. 71 – 102mm,

-projektowana zewnętrzna szerokość widokowa futryny okiennej wynosi

maksymalnie ok. 52,5 mm,

-projektowana szer. widokowa profilu poprzeczki wynosi maksymalnie ok. 77 mm,

-projektowana szerokość złożenia futryny i skrzydła okiennego wynosi

maksymalnie k. 89 mm,

-projektowana szerokość złożenia poprzeczki i skrzydła okiennego wynosi

maksymalnie ok. 114 mm,

-odporność na obciążenia wiatrem według PN EN 12210 : 2001, konstrukcje w klasie C,

-współczynnik przenikania ciepła: $U=0,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ wg PN-EN ISO 10077-2:2005,

-izolacyjność akustyczna wg PN-EN ISO 140-3 min $R_w = 31-44 \text{ dB}$,

-szczelność konstrukcji:

-przepuszczalność powietrza klasa 4 wg PN-EN 12207:2001,

-wodoszczelność według PN EN 12208:2001 – klasa 4A, ciśnienie strumienia $\Delta p=150 \text{ Pa}$ dla okien ze szczelinami infiltracyjnymi,

-wodoszczelność według PN EN 12208:2001 – klasa 6A, ciśnienie strumienia $\Delta p=250 \text{ Pa}$ bez szczelin infiltracyjnych,

-połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem (jeżeli jest wymagane),

-kolor profili oraz okuć wg rys. elewacji,

-powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:

-grubość nie mniej niż $60 \mu\text{m}$ oznaczana wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PNEN ISO 2808:2000,

-twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce wg PN-EN ISO 1522:2001 do czasu tłumienia na płycie szklanej,

-odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0 oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999,

-odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej oznaczana wg PN-EN ISO 7253:2000/Ap1:2001,

-odporność na działanie cieczy – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania wody destylowanej w temperaturze 23°C i 40°C , po 500 h działania roztworów 1% NaOH, 1% HCl, 1% H_2SO_4 , 5% CH_3COOH oraz po 1000 h działania roztworów 0,1% NaOH, 0,1% HCl, 0,1% H_2SO_4 , 1% NH_4OH , 3% NaCl - wg PN-EN ISO 2812-1:2001,

-lakiernia powinna udzielić przynajmniej 10 letniej gwarancji na niezmienną koloru,

-należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało $1/300$ rozpiętości,

-szklenie pakietem szybowym: od zewnątrz szyba 6 mm Float ESG; 16 mm ramka dystansowa z wypełnieniem argonem, szyby 33.1 VSG (szkło bezpieczne w klasie 2B2). Współczynnik przenikania ciepła dla pakietu szybowego $U= 0,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE, spełniające wymagania normy EN 12365-1:2003,

-okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego.

-wszystkie styki konstrukcji aluminiowej z konstrukcją stalową odizolować przekładką z PCV lub EPDM.

Ślusarka aluminiowa wewnętrzna: drzwi wewnętrzne,

-na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063,

-głębokość profili futrynowych i skrzydeł wynosi ok. 50mm. Profile futryny i skrzydła drzwiowego licują się zarówno od strony wewnętrznej jak i zewnętrznej,

-szerokość złożenia futryny i skrzydła drzwiowego wynosi ok. 137,5 mm,

- szerokość złożenia skrzydła czynnego i biernego drzwi wynosi ok. 172 mm,

- zewnętrzny wymiar szerokości drzwi jednoskrzydłowych wynosi ok. 165 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi, dla skrzydła otwartego do kąta 90 stopni,

- zewnętrzny wymiar szerokości dla drzwi dwuskrzydłowych ok. 206 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi dla skrzydeł otwartych do kąta 90 stopni,

-zewnętrzny wymiar wysokości drzwi wynosi 62 mm + wysokość światła przejścia drzwi,

- widokowa szerokość poprzeczki drzwiowej oraz poprzeczki okna stałego wynosi 85,8 mm,

- widokowa szerokość futryny okna stałego wynosi 47,3 mm,

-głębokość profili okna podawczego wynosi 21,8 mm, a jego wysokość to 56,2 mm,

-szerokość złożenia profili skrzydła czynnego i biernego wynosi 63,7 mm,

-izolacyjność akustyczna:

- $R_w = 22$ dB dla okien i drzwi z szybą pojedynczą grubości 6mm,

- $R_w = 32$ dB dla ścianek działowych z szybą pojedynczą grubości 6mm,

-szczelność konstrukcji współczynnik infiltracji powietrza: $a \leq 0,1$ m³/ (m*h*daPa^{2/3}) co najmniej klasa 2,

- trwałość mechaniczna w klasie 5, co odpowiada prawidłowości działania po wykonaniu 100 000 cykli otwierania i zamykania,

-połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,

-powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:

-grubość nie mniej niż 60µm,

- twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płytce szklanej,

-odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,

-odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,

-odporność na działanie cieczy,

-należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało H/400 (H- wysokość ścianki),

-szklenie: szyby pojedyncze bezpieczne 33.1,

- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,

• okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,

• przy drzwiach należy zamontować odbojniki.

Drzwi aluminiowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI60 (wymagania minimalne)

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060,
- wszystkie wewnętrzne komory profili wypełniają wkłady gipsowe o grubości 15mm. Narożniki aluminiowe osłaniane są płytami silikatowo-cementowymi o grubości 8 mm. Podkładki pod szyby powinny być wykonane z twardego drewna,
- głębokość profili wynosi ok. 74,8 mm,
- szerokość widokowa złożenia futryny i skrzydła drzwiowego wynosi ok. 139,4 mm,
- szerokość złożenia skrzydła czynnego i biernego wynosi ok. 167,4 mm,
- szerokość drzwi jednoskrzydłowych wynosi 201 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi (mm) mierzona pomiędzy futryną i skrzydłem drzwi otwartym do kąta 90 stopni,
- szerokość drzwi dwuskrzydłowych wynosi 270 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi mierzona pomiędzy skrzydłami otwartymi do kąta 90 stopni,
- wysokość drzwi wynosi 66 mm + projektowana wysokość światła przejścia drzwi,
- izolacyjność termiczna dla złożów profili aluminiowych: $U_f < 2,60 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$,
- izolacyjność akustyczna dla drzwi $R_w = 32 \text{ dB}$ dla drzwi z szybą pojedynczą,
- szczelność konstrukcji: współczynnik infiltracji powietrza: $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^2/3)$, wodoszczelność – klasa 3A, ciśnienie strumienia $\Delta p = 100 \text{ Pa}$,
- trwałość mechaniczna w klasie 6 co odpowiada prawidłowości działania po wykonaniu 200 000 cykli otwierania i zamykania,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż $60 \mu\text{m}$ oznaczana,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płytce szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0 oznaczana,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej ,
 - odporność na działanie cieczy,
 - szklenie: szyba pojedyncza EI 60 PYROBEL,
 - należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,
- drzwi wyposażone w zawiasy nawierzchniowe dostosowane do ciężaru skrzydeł drzwiowych, klamkę z rdzeniem stalowym, jeden zamek i samozamykacz dostosowany do ciężaru skrzydła drzwiowego.

Drzwi płycinowe wewnętrzne (wymagania minimalne):

- wypełnienie stanowi poprzecznie prasowana kanałowa płyta wiórowa,
- rama skrzydła wykonana z gatunków drewna pochodzących z egzotycznych drzew liściastych,
- cała konstrukcja pokryta płytą HDF 2x3 mm,
- powierzchnia drzwi laminowana okleiną HPL,
- brzegi lakierowane,

- drzwi wyposażone w zamek podklamkowy oraz 3-częściowe zawiasy niklowane,
- drzwi do łazienek wyposażać w otwory wentylacyjne o powierzchni min 0,022 m².

Współczynnik przenikania ciepła dla okien zewnętrznych wynosi $U=0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych wynosi $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi wewnętrznych wynosi $U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7.9. Wycieraczki.

Przy wejściach do budynku przewidziano obniżenie w posadzce w wysokości 30 mm na wycieraczkę. Systemowe wycieraczki składają się z profili z aluminium odpornego na wypaczanie, połączonych linką stalową z tworzywa sztucznego z gumowymi listwami na podłożu tłumiącym hałas. Wycieraczka na zewnątrz obiektu - 27 mm o profilach wykończonych gumą żłobioną i listwą szczotkową, o wymiarach:

-200 cm – szerokość profili,

-100 cm – kierunek ruchu.

Wycieraczka wewnętrzna z wytrzymałych włókien polipropylenu zbierają wodę i brud. Skutecznie osuszająca obuwie. Spód wykonany z gumy antypoślizgowej.

Parametry techniczne:

-wymiały 150x90 cm,

-kolor: antracyt,

-materiał: 100% polipropylen,

- grubość: ok. 14mm,

-spód: guma antypoślizgowa,

- instalowanie wycieraczek na płaskich powierzchniach bez konieczności wykonania dodatkowego wgłębienia.

7.10. Rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie

- rynny $\varnothing 150\text{mm}$ wykonane z blachy powlekanej, mocowane za pośrednictwem haków,

- rury spustowe $\varnothing 110\text{mm}$ wykonane z blachy powlekanej mocowane za pośrednictwem haków,

-obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej,

7.11. Wykończenie budynku.

-Ściany wg zestawienia pomieszczeń,

-Sufity wg zestawienia pomieszczeń,

-Posadzki wg zestawienia pomieszczeń,

Wykończenie ścian:

Wykończenie ścian w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z oznaczeniami na rzutach poszczególnych kondygnacji. Na ścianach w pomieszczeniach zaprojektowano tynki gipsowe kat. III. W pomieszczeniach „mokrych” na ścianach zaprojektowano glazurę. W wyznaczonych pomieszczeniach licujemy ściany płytkami ceramicznymi zwracając uwagę aby połączenia ścian i ścian z podłogą wykończyć poprzez zastosowanie silikonów ułatwiającą zmywanie. Krawędzie zewnętrzne wykończone poprzez szlifowanie płytek. Tynk pod płytki należy pokryć płynną hydroizolacją. Pozostałe ściany należy malować dwukrotnie

farbami lateksowymi matowymi. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym po przedstawieniu min. 3 szt. próbek do akceptacji.

Farby lateksowe:

Minimalne parametry techniczne farb lateksowych:

- Wygląd powłoki: mat
- Ilość warstw: 2
- Nanoszenie drugiej warstwy: po 4 godzinach
- Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Glazura

Zaprojektowano wykończenie ścian glazurą o parametrach nie gorszych niż:

- płytką ścienną 29,7x59,8 cm,
- kolorystyka, struktura i powłoka wg uzgodnień z Zamawiającym na etapie realizacji,
- nasiąkliwość wodna >10%,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 800 (N),
- odporne na pęknięcia włoskowate,
- odporność na działanie środków domowego użycia i sole do basenów kąpielowych – GB,
- kolorystyka wg uzgodnień z Zamawiającym

Wykończenie sufitów:

Wykończenie sufitów w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z oznaczeniami na rzutach poszczególnych kondygnacji. W pomieszczeniach gdzie zaprojektowano sufity podwieszane stropy nie wymagają tynkowania.

Farby lateksowe (pom. techniczne, łącznik, pokój trenera, siłownia, klatka schodowa)

Minimalne parametry techniczne farb lateksowych:

- Wygląd powłoki: mat
- Ilość warstw: 2
- Nanoszenie drugiej warstwy: po 4 godzinach
- Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Sufit podwieszany wodoodporny:

- Płyta z wełny mineralnej, pokryta folią winylową, zmywalna, higieniczna powierzchnia, kolor biały,
- system z widoczną konstrukcją, płyty wyjmowane,
- format 600x600 mm,
- grubość 15mm,
- materiał klasy ogniowej A2-s3, zgodnie z EN 13501-1,
- odporność na wilgoć 95% względnej wilgotności powietrza,
- izolacyjność akustyczna 34 dB.

Sufit podwieszany :

Sufit podwieszany z płyt z wełny mineralnej twardej o parametrach nie gorszych niż:

- klasa pochłaniania 0,95 dla dystansu 200 mm,
- kolor biały,
- wymiar 600x600 mm,
- grubość 15 mm,
- krawędź opuszczona,

- dncw (izolacyjność wzdluzna) min 26dB,
- profile z kształtowników stalowych malowanych proszkowo.

W miejscach przechodzenia kanałów wentylacyjnych w komunikacji (parter) kanały należy obudować płytami g-k na stażach z profili stalowych.

7.12. Elewacje.

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się docieplenie ścian elewacji budynku płytami z wełny mineralnej gr. 20cm $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ w systemie fasady wentylowanej. Docieplenie należy wykonać stosując materiały stanowiące jeden kompletny system. Podczas realizacji robót należy zastosować kompletny system ocieplenia posiadający aprobatę ITB na NRO (nierozprzestrzeniający ognia-rozumie się system docieplenia nierozprzestrzeniający ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz jak i od zewnątrz budynku). Nie dopuszcza się łączenia systemów.

Przed ociepleniem wszystkie elewacje należy przygotować poprzez oczyszczenie, zmycie oraz zagruntowanie z racji zastosowanego materiału budowlanego. Powierzchnie ościeży należy ocieplić płytami gr. 3,0cm. Ościeże otworów należy dodatkowo wzmocnić. Projektuje się wykonie tynku silikonowego na ścianach cokołu na całej jego wysokości nie wykraczając ponad jego przełamanie, ok. 25cm.

7.13. Podokienniki.

- podokienniki zewnętrzne wykonane z blachy powlekanej,
- podokienniki wewnętrzne wykonane z konglomeratu,

7.14.Instalacje w budynku.

W obiekcie należy zaprojektować i wykonać instalacje:

- instalacja wod. - kan.,
- instalacje CWU,
- instalacje grzewcze,
- instalacje wentylacji mechanicznej,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazdkowa,
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- instalacja elektryczna (3 fazy)
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

7.15.Balustrady wewnętrzne i zewnętrzne

Balustrada schodów wewnętrznych, wykonane ze stali nierdzewnej, szlifowanej. Słupki z rur $\phi 50 \text{ mm}$, poręcze z rur $\phi 50 \text{ mm}$. Wypełnienie międzysłupkowe – pionowe rurki ze stali nierdzewnej, szlifowanej, $\phi 10 \text{ mm}$ maksymalnie co 11 cm. Poręcz balustrady przy schodach zabezpieczona przed ślizganiem. Na ostatnich kondygnacjach klatki schodowe zabezpieczone przed upadkiem poprzez wykonanie balustrady do pełnej wysokości.

| | | |
|---|--|--|
| PROJEKTANT: zakres: branża konstrukcyjna | mgr inż. Marcin Ściubak upr. bud. nr LOD/2967/PWBKb/16 | |
|---|--|--|