



BLOK2PLUS Justyna Jaborska-Buchała  
ul. Zbąszyńska 3G, 91-342 Łódź  
tel.: 505 751 443, e-mail: blok2plus@gmail.com, www.blok2plus.pl

## STRONA TYTUŁOWA

### TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDYNEK KANCELARII LEŚNICTWA DĄBROWA</b>
kategoria obiektu budowlanego	<b>XVI</b>
adres obiektu budowlanego	<b>Leśnictwo Dąbrowa, oddz. 80 b</b>
nr i nazwa jednostki ewid. nr i nazwa obrębu ewid. nr działek ewid.	<b>101408_2 gmina Sieradz 0009 Dąbrowa Wielka 757</b>
nazwa i adres inwestora	<b>Nadleśnictwo Złoczew ul. Parkowa 12 98-270 Złoczew</b>
<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>	
<b>ARCHITEKTURA</b>	
Projektant <b>mgr inż. arch. ARKADIUSZ SARLEJ</b> upr. nr 14/LOOKK/2011 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Opracowała <b>mgr inż. arch. JUSTYNA JABORSKA-BUCHAŁA</b>	
Opracował <b>mgr inż. arch. KRZYSZTOF BUCHAŁA</b>	
data opracowania	<b>kwiecień 2021</b>

## SPIS ZAWARTOŚCI

- Strona tytułowa / str. 1
- Spis zawartości / str. 2
- Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego / str. 11
- 1. Stan Istniejący / str. 5
- 2. Prace rozbiórkowe i demontażowe / str. 5
- 3. Stan projektowany / str. 5
  - 3.1. Przeznaczenie i program użytkowy oraz charakterystyczne parametry techniczne budynku / str. 5
  - 3.2. Dane powierzchniowe / str. 6
  - 3.3. Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane / str. 6
  - 3.4. Rozwiązania budowlane i materiałowe / str. 7
    - 3.4.1. Warunki geotechniczne i posadowienie obiektu / str. 7
    - 3.4.2. Ściany fundamentowe / str. 7
    - 3.4.3. Podłoga na gruncie / str. 8
    - 3.4.4. Ściany zewnętrzne / str. 8
    - 3.4.5. Ściany wewnętrzne / str. 9
    - 3.4.6. Słupy / str. 9
    - 3.4.7. Nadproża / str. 9
    - 3.4.8. Dach i więźba dachowa / str. 9
    - 3.4.9. Zabezpieczenia drewna i stali w elementach budowlanych / str. 10
    - 3.4.10. Izolacje / str. 10
  - 3.5. Elementy wykończenia zewnętrznego i wewnętrznego / str. 11
    - 3.5.1. Stolarka okienna / str. 11
    - 3.5.2. Stolarka drzwiowa - drzwi zewnętrzne / str. 11
    - 3.5.3. Stolarka drzwiowa - drzwi wewnętrzne / str. 11
    - 3.5.4. Ściany zewnętrzne / str. 11
    - 3.5.5. Ściany wewnętrzne i sufit / str. 11
    - 3.5.6. Pokrycie dachu / str. 12
    - 3.5.7. Podbitka dachowa / str. 12
    - 3.5.8. Posadzki / str. 12
    - 3.5.9. Wyłaz techniczny w suficie i podłoga na poddaszu nieużytkowym / str. 13
    - 3.5.10. System rynnowy / str. 13
    - 3.5.11. Parapety / str. 13
    - 3.5.12. Wentylacja grawitacyjna / str. 13
    - 3.5.13. Zabezpieczenia drewna i stali w elementach wykończeniowych / str. 13
    - 3.5.14. Wymagania dotyczące elementów wykończenia / str. 14
  - 3.6. Elementy wyposażenia / str. 14
    - 3.6.1. Oświetlenie zewnętrzne / str. 14
    - 3.6.2. Logotyp zewnętrzny / str. 14
    - 3.6.3. Wyposażenia toalety / str. 14
    - 3.6.4. Wyposażenie aneksu kuchennego / str. 15

- 3.6.5. Wyposażenie wiatrołapu z poczekalnią / str. 16
- 3.6.6. Wyposażenie pomieszczenia biurowego / str. 17
- 3.6.7. Wyposażenie pomieszczenia gospodarczego / str. 19
- 3.6.8. Wymagania dotyczące elementów wyposażenia / str. 20
- 3.6.9. Sposób montażu podwieszanych elementów wyposażenia / str. 20
- 3.7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych / str. 20
  - 3.7.1. Instalacja elektryczna / str. 20
  - 3.7.2. Instalacja wodociągowa / str. 20
  - 3.7.3. Instalacja kanalizacyjna / str. 20
  - 3.7.4. Centralne ogrzewanie / str. 20
  - 3.7.5. Wentylacja / str. 21
  - 3.7.6. Instalacja odgromowa / str. 21
- 3.8. Przystosowanie obiektu do korzystania przez osoby niepełnosprawne / str. 21
- 3.9. Oświetlenie i nasłonecznienie / str. 21
- 3.10. Charakterystyka ekologiczna - dane techniczne obiektu charakteryzujące jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie / str. 21
- 3.11. Ochrona przeciwpożarowa / str. 22
  - 3.11.1. Podstawowe dane budynku / str. 22
  - 3.11.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę materiałów przyjętych do celów projektowych / str. 22
  - 3.11.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób / str. 22
  - 3.11.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego / str. 23
  - 3.11.5. Ocena zagrożenia wybuchem / str. 23
  - 3.11.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej elementów budowlanych / str. 23
  - 3.11.7. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego / str. 24
  - 3.11.8. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe / str. 24
  - 3.11.9. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób / str. 24
  - 3.11.10. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego / str. 24
  - 3.11.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych / str. 25
  - 3.11.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń / str. 25
  - 3.11.13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań / str. 26

- 3.12. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię / str. 26
  - 3.12.1. Spełnienie wymagania izolacyjności cieplnej budynku / str. 26
  - 3.12.2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii / str. 28
- 3.13. Test szczelności budynku w konstrukcji drewnianej / str. 29
- 3.14. Uwagi końcowe / str. 29
- Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego / str. 31
- Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu / str.
  - 1. Spis rysunków / str.
    - Rzut parteru / str. A01
    - A01 – Architektura - Rzut parteru
    - A02 – Architektura - Rzut dachu
    - A03 – Architektura - Przekrój A-A
    - A04 – Architektura - Przekrój B-B
    - A05 – Architektura - Elewacje zachodnia i południowa
    - A06 – Architektura - Elewacje wschodnia i północna
    - A07 – Architektura - Stolarka drzwiowa i okienna
    - A08 – Architektura - Detale 1
    - A09 – Architektura - Detale 2

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

#### **1. Stan Istniejący**

Działka o nr ewid. 757, obręb ewid. 0009 Dąbrowa Wielka, gmina Sieradz jest własnością Skarbu Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe w zarządzie Nadleśnictwo Złoczew z siedzibą w Złoczewie 98-270, ul. Parkowa 12.

Teren, na którym planowana jest inwestycja jest zabudowany i ogrodzony. Budynek mieszkalny, budynki gospodarcze oraz ogrodzenie zlokalizowane w zakresie opracowania przeznaczone są do rozbiórki (rozbiórki według odrębnego opracowania, zgłoszenie robót budowlanych do Starostwa Powiatowego w Sieradzu Wydział Architektury i Budownictwa w dniu 11.02.2021 r., kopia zgłoszenia z potwierdzeniem przyjęcia w Starostwie jest załącznikiem TOMU III niniejszego opracowania), budynek gospodarczy zlokalizowany w południowo-wschodniej części zakresu opracowania przeznaczony jest do pozostawienia. W miejscu po wyburzeniu jednego z budynków projektuje się nową zabudowę.

#### **2. Prace rozbiórkowe i demontażowe**

Wszelkie rozbiórki i demontaże obiektów kubaturowych poza zakresem niniejszego opracowania.

#### **3. Stan projektowany**

##### **3.1. Przeznaczenie i program użytkowy oraz charakterystyczne parametry techniczne budynku**

Projektuje się jednokondygnacyjny budynek kancelarii Leśnictwa Dąbrowa w Nadleśnictwie Złoczew. Kancelaria leśnictwa jest budynkiem biurowym (praca administracyjno-biurowa leśniczego i przyjmowanie interesantów) służącym gospodarce leśnej.

Planuje się zatrudnienie 1 osoby na pełny etat wynoszący 8 godzin dziennie, w ciągu dnia, praca jednozmianowa. Pozostałe osoby przebywające w budynku będą przebywać w nim tymczasowo.

Główna bryła budynku na rzucie prostokąta z dachem dwuspadowym z częściowym wysunięciem bryły strefy wejściowej z dachem dwuspadowym prostopadłym do głównej kalenicy. Wejście do budynku znajduje się od strony zachodniej i dojazdu do terenu opracowania. Strefę wejściową stanowi zamknięty wiatrołap z miejscami do siedzenia dla oczekujących na załatwienie spraw administracyjnych, z niego projektuje się przejście jednymi drzwiami do toalety, drugimi do pomieszczenia gospodarczego, a trzecimi do głównego pomieszczenia budynku, tj. pomieszczenia biurowego kancelarii leśniczego. W tym pomieszczeniu ścianką, ale bez zastosowania drzwi, wydzielony jest aneks kuchenny.

Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi posiadają okna. Wysokość pomieszczeń dostosowana do swojego przeznaczenia i wynosi 2,68 m.

W pomieszczeniach obowiązywać będzie zakaz palenia.

Charakterystyczne parametry techniczne budynku:

- kategoria obiektu budowlanego – XVI,
- funkcja budynku – budynek biurowy (praca administracyjno-biurowa leśniczego i przyjmowanie interesantów) służący gospodarce leśnej,
- kategoria zagrożenia ludzi - ZL III,
- ilość kondygnacji – 1 nadziemna,
- wysokość – 5,57 m
- grupa wysokości - niski (N)
- dach – wielospadowy 35°,
- szerokość budynku – 8,16 m,
- długość budynku – 8,16 m,
- powierzchnia użytkowa – 40,49 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 55,2 m<sup>2</sup>,
- kubatura brutto – 275 m<sup>3</sup>,
- ilość bezpośrednich wejść – 1,
- poziom posadowienia budynku - „+/- 0,00” : 162,1 m n.p.m.
- poziom posadowienia fundamentów - „-1,30” : 160,80 m n.p.m.
- rzędna terenu przy budynku – 161,9 m n.p.m.

### 3.2. Dane powierzchniowe

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
POMIESZCZENIE		POWIERZCHNIA [m2]
1.	Wiatrołap z poczekalnią	7,60
2.	Toaleta	5,92
3.	Pomieszczenie gospodarcze	4,41
4.	Pomieszczenie biurowe	18,46
5.	Aneks kuchenny	4,10
SUMA - POW. UŻYTKOWA BUDYNKU		40,49

### 3.3. Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane

Zaprojektowany budynek spełnia podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektu,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
- zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych,
- warunków użytkowych zgodnych z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,

- możliwości dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu,
- możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej,
- poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

### **3.4. Rozwiązania budowlane i materiałowe**

#### **3.4.1. Warunki geotechniczne i posadowienie obiektu**

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych w miejscu projektowanej inwestycji i opinii geotechnicznej, będącej załącznikiem TOMU II niniejszego opracowania, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono, że podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi, I kategoria geotechniczna.

Budynek posadowiony na ławach fundamentowych. Ławy fundamentowe z betonu C20/25 o wymiarach 50 x 40 cm. Ławy zbrojone prętami stalowymi. Poziom posadowienia ław na poziomie -1,30 m poniżej projektowanego poziomu +/- 0,00, -1,10 m poniżej poziomu terenu wokół budynku.

Pod fundamentami należy wykonać podkład betonowy grubości min. 10 cm z betonu C8/10. Zwierciadło wody znajduje się poniżej przyjętego poziomu posadowienia fundamentów.

#### **3.4.2. Ściany fundamentowe**

Ściany murowane warstwowe – bloczek betonowy 24 x 38 x 12 cm klasy C16/20 za zaprawie cementowej. Ściana fundamentowa zwieńczona zbrojonym wieńcem 24 x 24 cm z betonu C20/25. Podwaliny mocować do fundamentów za pomocą wypuszczanych co max. 120 cm kotew stalowych.

Zabezpieczenie ścian fundamentowych izolacją przeciwwodną, mineralną, bezszfową, bezspoinową, mostkującą rysy, elastyczną powłoką uszczelniającą. Docieplenie płytami styrodurowymi gr. 8 cm, min.  $\Lambda=0,034$  [W/mK] montowanymi na łączniki mechaniczne (kołki mocujące) do muru.

W części cokołowej płyty styrodurowe wynieść 25 cm powyżej poziomu terenu. Płyty zabezpieczyć folią kubelkową pod poziomem terenu. Cokół należy wykończyć zaprawą klejową, w niej zatopić siatkę zbrojącą. Tak przygotowaną powierzchnię zagruntować preparatem pod tynk silikonowy i nałożyć tynk silikonowy w kolorze ciemnoszarym.

### 3.4.3. Podłoga na gruncie

Jako warstwę wyrównującą zastosować 30 cm podsypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie.

Na niej projektuje się 15 cm warstwy konstrukcyjnej z płyt zbrojonych prętami stalowymi z betonu C 12/15. Zbrojenie wykonać w dwóch poziomach (górze/dół) siatkami z prętów żebrowanych o średnicy 6 mm i oczkach 15 x 15 cm.

Następną warstwą jest hydroizolacja z 2 warstw papy podkładowej termozgrzewalnej, grubość min. 0,3 mm. Papę należy rozgrzać palnikiem wyłożyć i docisnąć do podłoża, zastosować zakład 15-20 cm, unikać łączeń bez zakładki, jeśli się pojawia, zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci kleju. Papa stanowi również połączenie z izolacją poziomą ścian fundamentowych na 15-20-centymetrowy zakład.

Jako warstwę termoizolacyjną zastosować styropian EPS 100, grubość warstwy 16 cm,  $\Lambda=0,038$  [W/mK]. Styropian układany dwuwarstwowo z płyt styropianowych grubości 8 cm, warstwa wierzchnia służy do zakrycia styków, które tworzą się po ułożeniu pierwszej warstwy płyt styropianowych.

Kolejna warstwa z folii PE (polietylenowa) jako zabezpieczenie przed wnikaniem jastrychu pomiędzy płyty styropianowe - warstwa poślizgowa.

Ostania warstwa podkładowa pod wykończenie posadzki z jastrychu cementowego grubości 7 cm.

### 3.4.4. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne szkieletowe, drewniane zbudowane ze słupków, oczepów i podwalin o przekroju 4,5 x 14,5 cm w rozstawie co około 60 cm.

Stosować drewno konstrukcyjne sosnowe C24, suszone komorowo o wilgotności 18%, czterostronnie strugane, krawędzie fazowane.

Połączenia elementów drewnianych projektuje się na ocynkowane złącza do drewna.

Usztywnione i zabezpieczenie konstrukcji główną płytami OSB/3 ogroodpornymi gr. 2,3 cm od wewnątrz i od zewnątrz. Płyty o klasie B-s1, d0. Płyty OSB/3 pokryte ognioodporną powłoką po jednej stronie – od zewnątrz konstrukcji nośnej ścian. Powłoka na płycie na bazie cementu oraz siatki z włókna szklanego, ściśle połączona z płytą bazową bez pęknięć czy rozwarstwień. Płyty OSB/3 nie sztukować, a wycinać otwory okienne i drzwiowe dopiero po założeniu całego poszycia.

Ocieplenie między słupami z wełny mineralnej, gr. 15 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK].

Klasa odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej – R30.

Warstwy ściany zewnętrznej od zewnętrznej strony:

- Deska elewacyjna sosnowa;
- Sosnowe listwy dylatacyjne gr. 2,5 cm tworzące ruszt pod wykończenie ściany zewnętrznej;
- Legary sosnowe gr. 8 cm, pomiędzy nimi ocieplenie z wełny mineralnej, gr. 8 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK];
- Sosnowe listwy dylatacyjne gr. 2,5 cm – szczelina wentylacyjna;



- Wiatroizolacja z folii paroprzepuszczalnej,  $S_d = 0,02$  m, mocowana zszywkami do poszycia. Folię układać na zakład 20 cm. Obróbka otworów okiennych i drzwiowych: folię przeciąć po przekątnych, powstałe trójkąty wywinąć do wewnątrz ściany i przymocować zszywkami;
- Płyta OSB/3 ogroodporna;
- Słupki konstrukcyjne z drewna sosnowego – konstrukcja szkieletowa budynku, gr. 14,5 cm, pomiędzy mini ocieplenie z wełny mineralnej, gr. 15 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK];
- Paroizolacja w postaci folii paroizolacyjnej  $S_d = 100$  m;
- Płyta OSB/3 ogroodporna;
- Ruszt aluminiowy 5 cm - przestrzeń instalacyjna;
- Ściany od środka wykończone płytami g-k wymalowanymi farbami lub z okładziną z płytek ceramicznych.

#### **3.4.5. Ściany wewnętrzne**

Ściany wewnętrzne na stelażu drewnianym z wypełnieniem wełną mineralną gr. 10 cm. Kantówka z drewna litego 4,5 x 9,5 cm. Drewno sosnowe C24, suszone komorowo o wilgotności 18%, czterostronnie strugane, krawędzie fazowane. Wykończenie z obu stron płytą OSB 1,2 cm + płyta G-K 1,25 cm. Pomiedzy słupkami konstrukcji szkieletowej wypełnienie z wełny mineralnej gr. 10 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK].

#### **3.4.6. Słupy**

Projektuje się 2 słupy zewnętrzne tworzące podparcie zadaszenia strefy wejściowej. Słupy z drewna klejonego sosnowego GL24h, suszone komorowo o wilgotności 18%, czterostronnie strugane, krawędzie fazowane, wymiar 25,0 x 25,0 cm. Słup podarty na stalowej podstawie zapewniającej dystans między betonowym fundamentem i drewnianym słupem. Podstawa zapewnia brak kontaktu słupa z podłożem, a co za tym idzie zabezpiecza przed wchłanianiem wilgoci z podłoża.

#### **3.4.7. Nadproża**

Nadproża skrzynkowe, drewniane złożone z kantówki 3 x 4,5 x 14,5 cm w konstrukcji ściany. Wykonać z zachowaniem ciągłości izolacji termicznej.

#### **3.4.8. Dach i więźba dachowa**

Dach wielospadowy o nachyleniu połaci dachowej 35°.

Więźba dachowa z wiązarów prefabrykowanych łączonych za pomocą płytek kolczastych, drewno klasy C24 o wilgotności 18%, 4 stronnie strugane, suszone komorowo. Pas górny i dolny 4,5 x 14,5 cm, krzyżulce 4,5 x 9,5 cm. Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej należy łączyć za pomocą złączy ciesielskich i gwoździ.

Zapewnić nawiew pod okapem – szczeliny zabezpieczone siatką, aby możliwa była wentylacja każdej przestrzeni pomiędzy wiązarami. W kalenicy należy zachować wentylację poprzez

zastosowanie odpowiednich gąsiorów. Dodatkowo projektuje się otwór wentylacyjny w każdej ścianie szczytowej w budynku na poziomie powyżej pasa dolnego więźarów.

Pokrycie na więźarach to membrana dachowa paroprzepuszczalna trójwarstwowa, wodoszczelność klasa W 1,  $S_d = 0,02$ , łączenia taśmą do folii.

Następna warstwa to kontrłaty  $2,5 \times 5$  cm i łaty  $4 \times 5$  cm oraz blachodachówka płaska. Rozstaw łat dopasować pod model blachodachówki.

Ocieplenie w pasie dolnym, wełna mineralna  $\Lambda=0,036$  [W/mK], gr. 15 cm między elementami konstrukcyjnymi więzara + dodatkowa warstwa 10 cm.

Pod pasem dolnym więźarów i ociepleniem paroizolacja w postaci folii paroizolacyjnej  $S_d = 100$  m.

Sufit podwieszany na ruszcie z profilu drewnianego  $2,5 \times 5$  cm + płyty G-K.

### **3.4.9. Zabezpieczenia drewna i stali w elementach budowlanych**

Wszystkie elementy drewniane przegród budowlanych (ścian i dachu) zabezpieczyć przed korozją biologiczną i wpływami atmosferycznymi i doprowadzić do NRO (nierozprzestrzeniania ognia) przez impregnację środkiem grzybo- i owadobójczym oraz ppoż.

Wszystkie elementy drewniane odizolować od betonowych przekładkami z 2 x papy termozgrzewalnej.

Stalowe elementy konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie.

### **3.4.10. Izolacje**

Hydroizolacja, paroizolacja i wiatroizolacja:

- ściany fundamentowe (pionowa) - mineralna, bezszfowa, bezspoinowa, mostkująca rysy, elastyczna powłoka uszczelniająca,
- ściany fundamentowe (pozioma) – papa termozgrzewalna,
- posadzki - 2 warstw papy podkładowej termozgrzewalnej, gr. min. 0,3 mm,
- ściany zewnętrzne – wiatroizolacja z folii paroprzepuszczalnej,  $S_d = 0,02$  m, mocowana zszywkami do poszycia,
- ściany zewnętrzne - paroizolacja z folii paroizolacyjnej  $S_d = 100$  m,
- dach skośny – hydroizolacja i wiatroizolacja w postaci membrany dachowej paroprzepuszczalnej trójwarstwowej, wodoszczelność klasa W 1,  $S_d = 0,02$ ,
- dach skośny – paroizolacja z postaci folii paroizolacyjnej  $S_d = 100$  m.

Termiczna:

- ściana fundamentowa – styrodur, gr. 8 cm, min.  $\Lambda=0,034$  [W/mK],
- podłoga na gruncie – styropian EPS 100, gr. 16 cm,  $\Lambda=0,038$  [W/mK],
- ściana zewnętrzna - wełna mineralna, gr. 15 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK] + wełna mineralna, gr. 8 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK],
- dach skośny (pas dolny więźarów) – wełna mineralna, gr. 25 cm,  $\Lambda=0,036$  [W/mK].

### **3.5. Elementy wykończenia zewnętrznego i wewnętrznego**

#### **3.5.1. Stolarka okienna**

Projektuje się okna drewniane, rama min. trzywarstwowa, 2 uszczelki, szklenie pakietem trzyszybowym szkłem termoizolacyjnym. Okucia antywłamaniowe. Wszystkie okna rozwieralno-uchylne. Ramy okien z powłoką malarsko-lakierniczą w kolorze ciemnoszarym.

#### **3.5.2. Stolarka drzwiowa - drzwi zewnętrzne**

Drzwi zewnętrzne wejściowe drewniane z drewna sosnowego klejonego warstwowo, skrzydło z wypełnieniem termoizolacyjnym, obicie ze sklejki z powłoką malarsko-lakierniczą w kolorze ciemnoszarym. Drzwi pełne, proste, bez tłoczeń, ze szkleniem bocznym. Skrzydło drzwi z uszczelką, ościeżnica stała z uszczelką. Drzwi antywłamaniowe z zamkiem dwupunktowym, z samozamykaczem. Klamka w kolorze ciemnoszarym. Próg aluminiowy z uszczelką. Szklenie boczne w ramie drewnianej, nieotwieralne, rama min. trzywarstwowa z powłoką malarską w kolorze ciemnoszarym, szklenie pakietem trzyszybowym szkłem termoizolacyjnym.

#### **3.5.3. Stolarka drzwiowa - drzwi wewnętrzne**

Drzwi wewnątrzlokalowe z drewna sosnowego, pełne, bez tłoczeń, wymalowane środkami do drewna w kolorze dębu naturalnego. W drzwiach do toalety otwory nawiewne (szczelina lub kratka) w dolnej części drzwi wewnętrznych o pow. netto 0,022 m<sup>2</sup>. Klamka w kolorze ciemnoszarym.

#### **3.5.4. Ściany zewnętrzne**

Wykończenie elewacji budynku deską elewacyjną układaną w poziomie. Deski elewacyjne sosnowe, szlifowane i frezowane, szer. 12 cm. Deski montowane do drewnianych listew dylatacyjnych gr. 2,5 cm tworzące ruszt pod wykończenie ściany zewnętrznej. Deski w narożnikach budynku łączone bezpośrednio poprzez docięcie ich pod kątem 45°, brak listew narożnikowych. Po montażu deski należy wymalować środkiem zabezpieczającym do drewna nadającym kolor imitujący dąb naturalny.

Wnęki okienne wykończyć obróbką blacharską w kolorze ciemnoszarym, gr. blachy min. 0,5 mm.

#### **3.5.5. Ściany wewnętrzne i sufit**

Ściany i sufity wykończone płytami G-K. Na krawędziach docinanych, łączeniach pomiędzy poszczególnymi płytami oraz wewnętrzne i zewnętrzne narożniki ścian przykleić perforowaną taśmę papierową albo z włókna szklanego, a na nią 2 warstwy szpachli gipsowej.

W toalecie (miejsce narażone na działanie wody) za pomocą folii w płynie należy wykonać uszczelnienie do wysokości co najmniej 30 cm powyżej posadzki.

Na tak przygotowaną ścianę w toalecie do wys. 2 m należy przykleić klejem płytki ceramiczne, wym. ~ 25 x 60 cm, kolor biały, matowe, rektyfikowane. Fuga w kolorze białym gr. 2 mm. Powyżej poziomu płytek ściany wykończone gładzią gipsową oraz farbą lateksową matową - kolor biały.

W pomieszczeniu aneksu kuchennego projektuje się dodatkowo pas płytek ceramicznych na ścianie bezpośrednio nad blatem kuchennym, wys. 60 cm. Do wykorzystania te same płytki ściennie co w toalecie, ten sam sposób montażu.

W pozostałych pomieszczeniach ściany w całości wykończone gładzią gipsową oraz farbą lateksową matową - kolor jasnoszary.

We wszystkich pomieszczeniach sufity wykończyć gładzią gipsową oraz farbą lateksową matową - kolor biały.

### **3.5.6. Pokrycie dachu**

Pokrycie dachu z blachodachówki płaskiej, gr. blachy min. 0,6 mm, kolor ciemnoszary. Układana z bez przesunięć, w układzie liniowym. Montaż blachodachówki zgodnie z wytycznymi producenta, narzędziami i akcesoriami zalecanymi przez producenta. Wykończenie dachu z obróbek i akcesoriów (takich jak gąsior, wiatrownica, pas nadrynnowy, pas podrynnowy itp.) systemowych, kompatybilnych z wybraną blachodachówką w takim samym kolorze.

### **3.5.7. Podbitka dachowa**

Projektuje się wykończenie podbitki dachowej na ruszcie z drewnianych łat płytą OSB, cienką warstwą styropianu, gr. 2 cm oraz tynkiem cienkowarstwowym silikonowym, kolor ciemnoszary, na warstwie zaprawy klejowej, w której zatopiona jest siatka z włókna szklanego. Tynk nakładać jedną warstwą o grubości 2–10 mm, przy użyciu pacy nierdzewnej. W podbitce zapewnić szczeliny wentylacyjne zabezpieczone.

### **3.5.8. Posadzki**

We wszystkich pomieszczeniach projektuje się wykończenie posadzek płytkami gresowymi imitującymi jasnoszary beton, wym. ~ 60 x 60 cm. Przed położeniem płytek należy zagruntować podkład z jastrychu preparatem odpowiednio przeznaczonym do rodzaju podkładu, płytki klejone do podkładu zaprawą klejącą elastyczną. Płytki matowe, rektyfikowane, klasa antypoślizgowości min. R10, klasa ścieralności 4. Fuga w kolorze zbliżonym do koloru płytek gr. 2 mm. We wszystkich pomieszczeniach gdzie użyte są płytki gresowe na posadzce, prócz toalety, łazienek i pralni, projektuje się cokół wys. ~ 7 cm, wykonany z tej samej płytki podłogowej.

### **3.5.9. Wyłaz techniczny w suficie i podłoga na poddaszu nieużytkowym**

Projektuje się otwór w suficie na schody strychowe. Wyłaz służy jedynie jako otwór techniczny, wyjście na poddasze nieużytkowe jedynie w celach konserwacyjnych dachu, brak możliwości przechowywania jakichkolwiek przedmiotów w przestrzeni nad sufitowej.

Schody wraz ze skrzynią montażową i klapą jako jeden element dostarczony przez producenta, montaż według zaleceń producenta. Wymiary skrzyni szer. 60 cm, dł. 90 cm, schody przeznaczone do kondygnacji o wysokości do ok. 270 cm, klapa ocieplona styropianem.

Na poddaszu nieużytkowym projektuje się wykończenie podłogi płytami OSB/3. Na konstrukcji dolnego pasa więzara dachowego projektuje się ruszt z drewnianych profili gr. x wys. 4,5 x 10 cm, co ok. 60 cm, a na nich montowane za pomocą gwoździ ciesielskich płyty OSB/3. Płyty układać od 50 cm od osi ścian zewnętrznych.

### **3.5.10. System rynnowy**

Rynny i rury spustowe – stalowe, w kolorze ciemnoszarym. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta, narzędziami i akcesoriami zalecanymi przez producenta, akcesoria systemowe, takim samym kolorze.

### **3.5.11. Parapety**

Parapety wewnętrzne z materiałów syntetycznych, kolor biały. Parapety zewnętrzne stalowe, kolor ciemnoszary.

### **3.5.12. Wentylacja grawitacyjna**

Projektuje się przewody wentylacyjne w toalecie, aneksie kuchennym i pomieszczeniu gospodarczym jako wyprowadzenie ponad dach kanału wentylacyjnego zakończonego systemowym kominem wentylacyjnym z nasadą kominową, z odpływem kondensatu, kolor ciemnoszary. Komin zamontowany w przekryciu dachu z kompletem uszczelniającym składającym się z pierścienia dolnego, pierścienia górnego i pinezek mocujących. Przewód wentylacyjny elastyczny izolowany do podłączenia kominka wentylacyjnego z kratką wentylacyjną, rura wewnętrzna średnicy 125 mm, rurę przyciąć do skosu połaci dachowej, możliwość delikatnego wygięcia i dopasowania do lokalizacji kratki wentylacyjnej sufitowej. Użyć opaski uciskowej szczelnie zamykającej przewód wentylacyjny na rurze dolnej kominka i na rurze kratki wentylacyjnej. Użyć kompletu uszczelniającego w miejscu przejścia przez folię paroizolacyjną. Kratka sufitowa wentylacyjna z siatką przeciw owadom.

### **3.5.13. Zabezpieczenia drewna i stali w elementach wykończeniowych**

Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną i wpływami atmosferycznymi i doprowadzić do NRO (nierozprzestrzeniające ognia) przez impregnację środkiem grzybo- i owadobójczym oraz ppoż.

Stalowe elementy konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie.

### **3.5.14. Wymagania dotyczące elementów wykończenia**

- Materiał wykończeniowy komunikacji, dojść - materiał antypoślizgowy oraz antyelektrostatyczny.
- Podłoga oraz ściany pomieszczeń higieniczno-sanitarnych - do wysokości co najmniej 2 m pokryte materiałami zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie wilgoci, materiałami nietoksycznymi i odpornymi na działanie środków dezynfekujących.
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonywać z materiałów niepalnych, lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

## **3.6. Elementy wyposażenia**

### **3.6.1. Oświetlenie zewnętrzne**

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne zamontowane nad wejściem do budynku na elewacji frontowej oraz na elewacji tylnej budynku. Oprawa z czujnikiem ruchu, możliwość ustawienia czasu świecenia, kolor ciemnoszary, matowa, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

### **3.6.2. Logotyp zewnętrzny**

Projektuje się logotyp Lasów Państwowych, projekt graficzny wraz z kolorystyką wg identyfikacji wizualnej Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Logotyp zewnętrzny o średnicy 60 cm, grubości 5 cm, wykonany ze styroduru z powłoką malarską, zabezpieczony pleksi. Montowany bezpośrednio do elewacji budynku wg instrukcji producenta, nad wejściem do części kancelarii.

### **3.6.3. Wyposażenie toalety**

Projektuje się wyposażenie toalety w urządzenia sanitarne.

- Miska ustępowa ceramiczna, biała, lejowa, wisząca, bezkołnierzowa, przystosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne, z deską sedesowa z tworzywa sztucznego. Górna krawędź miski ustępowej zawieszona na wysokości 45-50 cm nad posadzką.
- Stelaż podtynkowy do miski ustępowej przystosowany do spłukiwania 6/3 l lub 4/2 l oraz do kompletowania z miską dla osób z niepełnosprawnością z przyciskiem spłukującym chromowanym. Stelaż zabudowany płytami G-K do sufitu i wyłożony płytkami ceramicznymi do wys. 2m.
- Umywalka ceramiczna, biała, wisząca, szer. 60 cm z otworem, z przelewem, przystosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Montaż do ściany, mocowana na śrubach. Górna krawędź umywalki zawieszona na wysokości 80 cm nad

posadzką. Odpływ ukryty postumentem w kolorze i kształcie kompatybilnym z umywalką.

- Brodzik akrylowy, biały, wymiar 90 x 90 cm, wysokość ~ 15 cm, ze zintegrowaną obudową.
- Kabina prysznicowa, wymiar 90 x 90 cm, wysokość 190 cm, z drzwiami rozsuwanymi, szkło przezroczyste, elementy konstrukcyjne i wykończeniowe chromowane.
- Poręcze dla niepełnosprawnych, chromowane:
  - Poręcze przy misce ustępowej: z jednej strony należy zastosować poręcz prostą ścienną dł. 60 cm, z drugiej strony poręcz łukową, uchylną, dł. 85 cm. Między osią miski ustępowej a ścianą zachować wymiar 45 cm, natomiast między osią miski ustępowej a poręczą ścienną 40 cm. Górna powierzchnia uchwytów na wys. 80 cm.
  - Poręcze przy umywalce: z obu stron projektuje się poręcze łukowe, ściennie, uchylne, dł. 60 cm. Górna powierzchnia uchwytów na wys. 80 cm.
- Lustro wiszące, wym. 60 x 60 cm, uchylne – dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.
- Bateria umywalkowa i prysznicowa natynkowe, chromowane.
- Oprawa oświetleniowa – plafon wym. 60 x 60 cm, ciemnoszara matowa obudowa wykończeniowa lampy ze szkleniem dolnym, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.
- Uchwyt na papier toaletowy, szczotka do wc, dozownik mydła w płynie, pojemnik na składane ręczniki papierowe chromowane, wiszące, z jednej serii produktowej.

#### **3.6.4. Wyposażenie aneksu kuchennego**

- Meble kuchenne na zamówienie, robione na wymiar przez stolarza. Szafki dolne i górne wg schematu na rys. A01 w części rysunkowej niniejszego opracowania. Wykonanie z płyty wiórowej o gr. 18 mm dwustronnie laminowanej, krawędzie oklejane taśmą PCV o gr. 1 mm w kolorze płyty, tył szafek oraz spód szuflad płyta MDF gr. 3 mm kolor biały, uchwyty metalowe w kolorze czarnym, zawiasy z domykiem o standardzie BLUM, fronty z płyty wiórowej o gr. 18 mm dwustronnie laminowanej w kolorze białym prowadnice w szufladach kulkowe z domykiem, szafki górne na zawieszkach o standardzie BLUM, nóżki z regulacją 80-120 mm, blat laminowany w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny o gr. 38 mm z listwą przyblatową, blat wykonany z postformingu. Szafki dolne głębokość 60 cm, górne 35 cm. Blat na wysokości 85 cm nad posadzką.
- Lodówka podblatowa do zabudowy.
- Zlew jednokomorowy z kompozytu w kolorze czarnym, z ociekaczem z baterią kuchenną chromowaną, ruchomą.
- Płyta grzewcza ceramiczna, 2 palnikowa, kolor czarny.
- Oprawa oświetleniowa – plafon wym. 40 x 40 cm, ciemnoszara matowa obudowa wykończeniowa lampy ze szkleniem dolnym, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

### **3.6.5. Wyposażenie wiatrołapu z poczekalnią**

- Ławka do poczekalni trzymiejscowa, siedziska z oparciem wykonane z tworzywa sztucznego w kolorze ciemnoszarym, podstawa wykonana z tworzywa sztucznego, całkowite wymiary szer. x gł. x wys. (mm) 1500 x 550 x 790, wysokość siedziska ~ 45 cm, możliwość przykręcenia do posadzki.
- Oprawa oświetleniowa – plafon wym. 60 x 60 cm, ciemnoszara matowa obudowa wykończeniowa lampy ze szkleniem dolnym, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

### **3.6.6. Wyposażenie pomieszczenia biurowego**

- 2 biurka o wymiarze zewnętrznym 160 x 80 cm i 120 x 60. Błat wykonany z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 25mm pokrytej obustronnie melaminą, w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny, odporną na wysoką temperaturę i zarysowania. Błat charakteryzujący się odpornością na odrywanie obrzeża nie mniejszą niż 2,8N/mm<sup>2</sup> wg normy PN-EN319:1999 i PN-EN 311:2014 oraz odpornością na działanie wody wg IOS – MAT – 066 p.2.1 F nie mniejszą niż 5 wg skali IOS – TM – 0002/7. Wyniki muszą być poparte sprawozdaniami z badań wykonanymi przez akredytowane laboratorium dołączonymi do oferty. Błat w części spodniej wykończony pogrubiaczem z płyty wiórowej trzywarstwowej o gr. 25 mm w kolorze antracyt U962 ST2. Pogrubiacz przykręcany bezpośrednio do blatu biurka wzdłuż krawędzi (przy osobach siedzących) natomiast wzdłuż krawędzi (przy stelażu) biurka znajduje się pomiędzy blatem a ramką biurka, stanowiąc tym samym wypełnienie stelaża. Stelaż z regulacją wysokości skokowo co 20 mm (wysokość z blatem H620 – 820 mm) dodatkowo ma mieć możliwość poziomowania - metalowy, kolor metalik. Stelaż dwukrotnie malowany proszkowo: lakier proszkowy + lakier bezbarwny nadający połysk co wzmacnia odporność na zarysowania i uderzenia, o minimalnej grubości powłoki lakierniczej 130um oraz zwiększonej odporności na ścieranie – 700-800 obrotów pasków ściernych CS-10 do warstwy kryjącej farby, bez jej naruszenia, potwierdzony atestem wydanym przez jednostkę uprawnioną do kontroli jakości. Stelaż - dwie spawane stalowe ramki, składające się z dwóch nóg prostokątnych o przekroju 20x80mm połączonych krótką poprzeczną belką. Ramki skręcane ze stalowymi podłużnicami przykręcanymi do blatu biurka za pomocą osadzonych w nim muf. Poziomowanie w zakresie 15mm ozdobnym talerzykiem z nierdzewnej stali. Stelaż dopasowany do wielkości stołu.
- 2 kontenery mobilne o wymiarach zewnętrznych 41,6 cm x 57 cm x h64 cm. Kontenery dostarczone na miejsce w całości (sklejone na prasie - korpus kontenera niedemontowalny). Korpus i fronty wykonane z płyty mdf gr. 18 mm pokryty melaminą w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny. Szuflady wpuszczane w korpus kontenera. Całość wyposażona w kółka skrętne plastikowe wciskane o średnicy 60 mm w kolorze czarnym – dwa przednie z hamulcem. Szuflady kontenera to wkłady metalowe lakierowane na kolor czarny na prowadnicach kulkowych (system prowadnic TOP 2000) zapewniający wysuw szuflady w zakresie co najmniej 80%. Wyposażony także w blokadę wysuwu więcej niż jednej szuflady oraz system „sileni



system „ – ciche zamykanie szuflady. Maksymalne obciążenie szuflady dokumentowej: 25 kg.

- 2 x krzesło obrotowe. Wymiary: wys. siedziska 47 cm, głęb. siedziska 41 cm, szer. siedziska 46 cm, ogólna wysokość 118 do 134 cm, ogólna głębokość 68 cm, ogólna szerokość 68 cm. Fotel wyposażony w mechanizm regulacji wysokości siedziska LIFTMATIC w zakresie min. 12 cm, gwarantujący komfort oraz mechanizm synchrodynamiczny z możliwością ustawienia kąta nachylenia siedziska i oparcia w czterech pozycjach i regulację siły nacisku w stosunku do ciężaru ciała co umożliwia jednoczesną (synchroniczną) zmianę kąta nachylenia oparcia i siedziska. Siedzisko wykonane z tworzywa z tapicerowaną poduszką z regulacją głębokości do 65 mm w przód. Tapicerowanie w kolorze czarnym. Poduszka siedziska posiada zaokrąglenie krawędzi przedniej w celu zmniejszenia ucisku na mięśnie ud i zapobiegania drętwieniu kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała (np. podczas pisania). Oparcie wykonane z wyprofilowanego tworzywa, z tapicerowaną poduszką, z regulacją wysokości w zakresie 60 mm z możliwością ustawienia w 7 pozycjach, pozwalającą na odpowiednie dopasowanie do naturalnego wygięcia kręgosłupa. Nośnik oparcia wykonany z aluminium polerowanego z charakterystycznym elementem łączącym umiejscowionym w połowie wysokości oparcia. Wymiary siedziska i oparcia mają zapewniać korzystną pozycję ciała i swobodę ruchów. Poduszki oparcia i siedziska wykonane z wysokiej jakości odpornej na odkształcenia, pokryte specjalnymi tapicerkami przeznaczonymi do użytku w obiektach biurowych. Fotel wyposażony w podłokietniki o szerokości min. 100 mm, wykonane z tworzywa oparte na aluminiowych nośnikach, zawieszone na szkielecie krzesła, z regulacją wysokości oraz z ustawieniem różnego kąta położenia w stosunku do siedziska a także przód-tył, zgodnie z potrzebą dopasowania ułożenia przedramion w zależności do wykonywanych czynności. Podstawa fotela to pięcioramienny krzyżak wykonany z aluminium polerowanego o średnicy 680 mm, dający pełną stabilność, wyposażony w podwójne rolki samohamowne o średnicy 60 mm, do różnego rodzaju podłogi – wykładziny dywanowe lub podłogi twarde co pozwala na zabezpieczenie przed przypadkowym odsunięciem w czasie siadania i wstawania, ale jednocześnie umożliwiające swobodne przemieszczanie się w czasie pracy. Krzesło tapicerowane materiałem o parametrach nie gorszych niż: materiał: 100 % Polyester, ciężar: 328g/m<sup>2</sup>, odporność na światło: 5 (zgodnie z normą ISO 105-B02:1999), odporność na piling: 4 (zgodnie z normą ISO 105 – X12:2002), odporność na zapalenie zgodnie BS EN 1021 – 1: 2006 (tłący papieros), BS EN 1021 – 2:2006 (zapałka), odporność na ścieranie: 100 000 cykli Martindale.
- 2 x krzesło gościnne z podłokietnikami z nakładkami tapicerowanymi na siedzisku i oparciu na stelażu z aluminium polerowanego:
  - wysokość całkowita 850 mm,
  - wysokość siedziska 480 mm,
  - szerokość siedziska 430 mm,
  - szerokość całkowita 490 mm,
  - głębokość siedziska 400 mm,
  - ogólna głębokość 540 mm.

Wszystkie elementy stelaża mają być wykonane jako samodzielne odlewy ze stopu aluminium AL. 226 (EN-AC 46 00) metodą odlewania wysokociśnieniowego zimno komorowego, powierzchnia aluminium polerowana. Podstawa: stelaż 4-nożny jako dwa detale w kształcie odwróconej litery „V” o rozstawie 470 mm. Przekrój poprzeczny pojedynczej nogi: kształt czworokąta z zaokrąglonymi krawędziami oraz dwoma wypukłymi bokami. Nogi zwężające się ku dołowi muszą być wykończone nakładanymi stopkami z tworzywa PU w kolorze czarnym, o wysokich parametrach odporności na uszkodzenia i zmianę wybarwienia. Nogi w górnej części (pod siedziskiem) mają być połączone niezależnym wypukłym eliptycznym elementem poziomym wykonanym z aluminium o wym 460 x 140 x 20 mm, dopasowanym swoim kształtem tak, aby zapewnić sztywność konstrukcji. Krzesło wyposażone w łącznik do łączenia krzeseł w rzędy między siedziskiem a podstawą z aluminium ma znajdować się element z tworzywa PU w kolorze czarnym dystansujący i zabezpieczający przed uszkodzeniami w trakcie sztaplowania, siedzisko z oparciem ma być wykonane z wyprofilowanej sklejki bukowej pokrytej w całości pianką poliuretanową oraz tkaniną łatwozmywalną o wysokich parametrach użytkowych (bez widocznych elementów sklejkowych), z poprzecznymi przeszciami na wysokości 4 cm na części wewnętrznej oparcia i siedziska sklejka – warstwy łuszczki: 3 warstwy poprzeczne brzożowe (w celu lepszej stabilizacji elementu), 5 warstw wzdłużnych bukowych, grubość sklejki po sprasowaniu: 9 mm +/- 0,5 mm, gęstość sklejki: 800 kg /m<sup>3</sup>. Krawędź przednia siedziska ma posiadać zaokrąglenie w celu zmniejszenia ucisku na mięśnie ud i zapobiegania drętwieniu kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała. Krzesło musi posiadać możliwość sztaplowania pionowego bez ograniczeń ilościowych w celu ograniczenia powierzchni magazynowania. Krzesło tapicerowane materiałem w kolorze czarnym o parametrach nie gorszych niż: materiał: 100 % Polyester, ciężar: 328g/ m<sup>2</sup>, odporność na światło: 5 (zgodnie z normą ISO 105-B02:1999), odporność na piling: 4 (zgodnie z normą ISO 105 – X12:2002), odporność na zapalenie zgodnie BS EN 1021 – 1: 2006 (tłący papieros), BS EN 1021 – 2:2006 (zapałka), odporność na ścieranie: 100 000 cykli Martindale.

- Szafka pod ksero o wymiarze 120 x 440 x h832 mm. Konstrukcja szaf wieńcowa z wieńcami nachodzącymi na drzwi. Boki: płyta wiórowa 3-warstwowa o grubości 18 mm, pokryta obustronnie melaminą w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny. Klasa higieniczności E1. Boki oklejone PVC 2 mm z czterech stron. Plecy: wpuszczane w boki i wieńce, użytkowe z płyty wiórowej 3-warstwowej o grubości 8 mm – pokrytej obustronnie melaminą, płaszczyna pleców z licowana z bokami. Klasa higieniczności E1. Wieniec dolny i górny: płyta wiórowa 3-warstwowa o grubości 25 mm, pokryta obustronnie melaminą. Klasa higieniczności E1. Wieniec dolny wyposażony w 4 stopki zapewniające poziomowanie od wewnątrz szafy w zakresie 15 mm. Wieńce oklejone PVC 2mm z czterech stron. Ze względu na jakość, wytrzymałość i powtarzalność korpus ma być sklejany fabrycznie w całości w prasach na zautomatyzowanej linii do montażu i pakowania szaf. Wyklucza się użycie mimośrodków i konfirmatów do skręcenia szaf. Szafa ma być dostarczona w całości. Fronty wykonane z tworzywa tzw. "żaluzja pionowa". Półka mocowana do korpusu systemem zapadkowym o standardzie np. System Secura, uniemożliwiającym ich przypadkowe wysunięcie. Klasa higieniczności

E1. Odległość między półką zgodna z międzynarodowym standardem OH (327 mm). Szafa musi posiadać stopki zapewniające poziomowanie (mechanizm dostępny od wnętrza regału), stopki te dystansują również wieniec dolny od podłogi na wysokość około 2,5-3 cm.

- Szafa aktowa o wymiarze 798 x 440 x h1838 mm. Konstrukcja szafy wieńcowa z wieńcami nachodzącymi na drzwi. Boki: płyta wiórowa 3-warstwowa o grubości 18 mm, pokryta obustronnie melaminą. Klasa higieniczności E1. Boki oklejone PVC 2 mm z czterech stron. Plecy: wpuszczane w boki i wieńce, użytkowe z płyty wiórowej 3-warstwowej o grubości 8 mm – pokrytej obustronnie melaminą, płaszczyzna pleców z licowana z bokami. Klasa higieniczności E1. Wieniec dolny i górny: płyta wiórowa 3-warstwowa o grubości 25 mm, pokryta obustronnie melaminą. Klasa higieniczności E1. Wieniec dolny wyposażony w 4 stopki zapewniające poziomowanie od wewnątrz szafy w zakresie 15 mm. Wieńce oklejone PVC 2mm z czterech stron. Ze względu na jakość, wytrzymałość i powtarzalność korpus ma być sklejan fabrycznie w całości w prasach na zautomatyzowanej linii do montażu i pakowania szaf. Wyklucza się użycie mimośrodków i konfirmatów do skręcenia szaf. Szafa ma być dostarczona w całości. Fronty wykonane z płyty wiórowej 3-warstwowej pokrytej obustronnie melaminą w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny o grubości 18 mm. Do wysokości 2 OH. Dalej otwarte półki. Klasa higieniczności E1. Drzwi mają mieć zawiasy puszkowe o standardzie np. FGV, pozwalające na szybki montaż drzwi bez użycia narzędzi (clip). Gwarantowana wytrzymałość zawiasów – 80 tys. Cykli. Półki (mocowane do korpusu systemem zapadkowym w standardzie np. System Secura, uniemożliwiającym ich przypadkowe wysunięcie. Regulacja wysokości półek co 3 cm na całej wysokości szafy. Dodatkowo w każdej szafie o wysokości powyżej 2OH minimum 1 półka konstrukcyjna mocowana za pomocą łącz metalowo-plastikowych w celu zwiększenia sztywności korpusu. Półki mają być wykonane są z płyty wiórowej 3-warstwowej o grubości 18 mm – pokrytej obustronnie melaminą. Klasa higieniczności E1. Odległość między półkami zgodna z międzynarodowym standardem OH (327 mm). Szafa musi posiadać stopki zapewniające poziomowanie (mechanizm dostępny od wnętrza regału), stopki te dystansują również wieniec dolny od podłogi na wysokość około 2,5-3 cm.
- Szafa na okrycia wierzchnie wykonana z płyty wiórowej o gr. 18 mm dwustronnie laminowanej w kolorze imitującym drewno - dąb naturalny, krawędzie oklejane taśmą PCV o gr. 1 mm w kolorze płyty, tył płyta wiórowa gr 10 mm, szafa z drzwiami skrzydłowymi z drążkiem na ubranie, w górnej części półka np.: kapelusze itd. Szafa o wymiarach 120 x 60 x h200 mm.
- 4 x oprawa oświetleniowa – plafon wym. 60 x 60 cm, ciemnoszara matowa obudowa wykończeniowa lampy ze szkleniem dolnym, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

### **3.6.7. Wyposażenie pomieszczenia gospodarczego**

- Oprawa oświetleniowa – plafon wym. 40 x 40 cm, ciemnoszara matowa obudowa wykończeniowa lampy ze szkleniem dolnym, wymienne źródło światła LED, moc zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

### **3.6.8. Wymagania dotyczące elementów wyposażenie**

Stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz - co najmniej trudnozapalne.

### **3.6.9. Sposób montażu podwieszanych elementów wyposażenia**

Wszystkie elementy i urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie elementy i urządzenia montowane do ściany, podwieszane nad posadzką kręcić zgodnie z wytycznymi producenta do elementów nośnych konstrukcji budynku, tj. do płyty OSB/3 (dotyczy tylko ścian zewnętrznych), słupków i wymianów w szkielecie drewnianym ścian. Szczegóły wg projektu konstrukcyjnego - TOM IV niniejszego opracowania.

## **3.7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych**

### **3.7.1. Instalacja elektryczna**

Projektuje się zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną. Moc zapotrzebowaną dla projektowanego budynku obliczono na 11 kW. Od istniejącego złącza należy poprowadzić linię zasilającą do budynku.

Budynek wyposażony w możliwość podłączenia agregatów prądotwórczych, awaryjnie wykorzystywanych na potrzeby własne budynków w przypadku braku dostawy energii elektrycznej oraz z złącze do przyszłościowego wykorzystania paneli fotowoltaicznych.

### **3.7.2. Instalacja wodociągowa**

Brak lokalnej (gminnej) sieci wodociągowej. Do budynku woda dostarczana będzie z istniejącej studni wierconej zlokalizowanej na działce poprzez podłączenie do istniejącej instalacji wodociągowej. Ciepła woda uzyskiwana przez podgrzanie przez podgrzewacz elektryczny.

### **3.7.3. Instalacja kanalizacyjna**

Brak lokalnej (gminnej) sieci kanalizacji sanitarnej. Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej na działce z podłączeniem do istniejącej drenażowej oczyszczalni ścieków oraz instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku.

Przewody spustowe (piony) grawitacyjnej instalacji kanalizacyjnej powinny być wyprowadzone jako przewody wentylujące ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m od wylotów tych przewodów.

### **3.7.4. Centralne ogrzewanie**

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną elektrycznie. W pomieszczeniach przewidziano ogrzewanie grzejnikowe. Projektuje się wykorzystanie urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych

pomieszczeniach, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., wraz późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **3.7.5. Wentylacja**

W budynku planuje się zastosować system wentylacji grawitacyjnej. W toalecie, aneksie kuchennym i pomieszczeniu gospodarczym projektuje się kanały wentylacyjne wyprowadzone z sufitu w pomieszczeniu (zastosować sufitowe kratki wentylacyjne) na dach i zakończone systemowym kominem wentylacyjnym z nasadą kominową.

### **3.7.6. Instalacja odgromowa**

Według projektu instalacji elektrycznej będącą częścią TOMU IV niniejszego opracowania.

### **3.8. Przystosowanie obiektu do korzystania przez osoby niepełnosprawne**

Projektowany obiekt jest przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Zastosowano następujące rozwiązania budowlane i wykończeniowe:

- progi drzwi zewnętrznych są wysokości max. 2 cm,
- wewnątrz budynku zastosowano drzwi bez progów,
- drzwi do pomieszczeń użytkowanych przez osoby niepełnosprawne o szerokości min. 90 cm (wymiar w świetle przejścia),
- zaprojektowano toaletę przystosowaną do korzystania przez osoby niepełnosprawne ruchowo,
- podejście do budynku w postaci chodnika - powierzchnia utwardzona o pochyleniu podłużnym 2,6 %, szer. 2,62 m.

### **3.9. Oświetlenie i nasłonecznienie**

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi zostały zaprojektowane jako oświetlone światłem naturalnym  $> 1:8$ . Oświetlenie pomieszczeń światłem sztucznym zaprojektowano zgodnie z potrzebami użytkowymi oraz wymaganiami Polskiej Normy.

### **3.10. Charakterystyka ekologiczna - dane techniczne obiektu charakteryzujące jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

- W budynku kancelarii powstają ścieki bytowo-gospodarcze, które odprowadzane będą do drenażowej oczyszczalni ścieków.
- Z uwagi na projektowane elektryczne ogrzewanie budynku emisja zanieczyszczeń będących efektem spalania nie występuje. W efekcie założonego programu użytkowego budynku zanieczyszczenia pyłowe, płynne i zapachowe nie występują.
- Obiekt nie będzie emitował gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia.

- Usuwanie odpadów stałych odbywa się przez wywożenie. Odpady należy gromadzić w pojemnikach plastikowych w miejscu do tego przeznaczonym opróżnianych okresowo przez przedsiębiorstwo usług komunalnych.
- Dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.
- Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia - nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.
- Materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów.
- W projekcie przewidziano zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nieprzekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały, stałe wyposażenie oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.
- Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska naturalnego podczas eksploataowania obiektu realizowane będzie poprzez przestrzeganie przepisów dotyczących warunków sanitarnohigienicznych oraz ochrony środowiska przez użytkowników.

### **3.11. Ochrona przeciwpożarowa**

#### **3.11.1. Podstawowe dane budynku**

- Powierzchnia zabudowy – 55,2 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia użytkowa – 40,49 m<sup>2</sup>,
- Kubatura brutto – 275 m<sup>3</sup>,
- Liczba kondygnacji – 1 nadziemnych,
- Wysokość – 5,57 m.

#### **3.11.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę materiałów przyjętych do celów projektowych**

Budynek będzie służył jako kancelaria leśnictwa (praca administracyjno-biurowa leśniczego i przyjmowanie interesantów). Nie przewiduje się składowania i magazynowania materiałów niebezpiecznych pod względem pożarowym. Brak zagrożenia wybuchem.

#### **3.11.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób**

Budynek o kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Nie przewiduje się pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami.

#### **3.11.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla strefy ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

### 3.11.5. Ocena zagrożenia wybuchem

Nie przewiduje się w budynku pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem.

### 3.11.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków oraz dotyczące klas odporności ogniowej elementów budynków i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy zgodnie z § 213 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., wraz późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nie dotyczą budynków mieszkalnych i administracyjnych w gospodarstwach leśnych. Dlatego określa się klasę odporności pożarowej budynku - „E” - budynek niski jednokondygnacyjny, ZL III. Jednak ze względu na lokalizację budynku na fragmencie działki będącym gruntem leśnym zgodnie § 271 ust. 8a ww. Rozporządzenia, budynek powinien posiadać klasę odporności ogniowej wyższą niż wymagana w § 212 ww. Rozporządzenia, a więc podnosi się klasę odporności ogniowej budynku do „D”.

Elementy budynku muszą spełniać wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) – nie stawia się wymagań.

\*) z zastrzeżeniem wymogów dla przekrycia dachu o powierzchni większej niż 1.000 m<sup>2</sup>.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem wymogów dotyczące przekrycia dachu budynku niższego), jeśli otwory w połaci

dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

4) Dla ścian komór zsypu wymaga się EI 60, a dla drzwi komór zsypu - EI 30.

5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

### **3.11.7. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego**

W jednej strefie pożarowej nie przewiduje się elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

### **3.11.8. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe**

Budynek zlokalizowany jest w odległości min. 4 m od granicy każdej działki sąsiedniej.

Na terenie opracowania, na tej samej działce będzie znajdował się dodatkowo jeden budynek gospodarczy. Powierzchnia wewnętrzna wszystkich budynków zlokalizowanych w zakresie opracowania nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla tych budynków, a więc nie określa odległości między tymi budynkami położonymi na jednej działce.

Budynek zlokalizowany jest na gruncie leśnym (Ls). Budynek wykonany jest z elementów nierozprzestrzeniającym ognia, nie zawiera pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz posiada klasę odporności ogniowej wyższą niż wymagana zgodnie z § 212 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., wraz późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a więc odległości od granicy (konturu) lasu nie określa się.

### **3.11.9. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Przewiduje się ewakuację jednoetapową. Ewakuacja ludzi prowadzona będzie przez pomieszczenia przejściami o max. długości 40 m bezpośrednio na zewnątrz budynku. Ewakuacja przebiegać będzie przez max. trzy pomieszczenia. Przejścia mają szerokość min. 90 cm. Wszystkie drzwi prowadzące z pomieszczeń mają szerokość min. 90 cm.

### **3.11.10. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego**

- Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione;
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia;
- W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:
  - $t_i \geq 4 \text{ s}$ ,



- $t_s \leq 30$  s,
- nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

### **3.11.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

Projektowany budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- wodno-kanalizacyjną,
- grzewczą - jest sieć CO z podłączonymi grzejnikami zasilanymi elektrycznie,
- elektryczną,
- teletechniczną,
- piorunochronną.

Instalacje powinny być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom i ich izolacjom cieplnym odpowiadają wyroby o klasie reakcji na ogień według PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

### **3.11.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawowa charakterystyką tych urządzeń**

Obiekt musi być wyposażony w przynajmniej jedną gaśnicę proszkową ABC, spełniającą wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic, o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>). Gaśnica powinna być umieszczona w miejscu łatwo dostępnym i widocznych oraz w miejscu nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki). Do gaśnicy powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Miejsce usytuowania gaśnicy należy oznaczyć odpowiednim znakiem przeciwpożarowym, tablica ze znakiem musi posiadać elementy fluorescencyjne, być certyfikowana, zgodna z normą ISO 7010.

Projektuje się zastosowanie znaków ewakuacyjnych w pomieszczeniach. W aneksie kuchennym, pomieszczeniu biurowym, toalecie i pomieszczeniu gospodarczym nad wyjściami z pomieszczeń należy zastosować tablice pokazujące kierunek ewakuacji, natomiast nad wyjściem z budynku w wiatrołapie z poczekalnią należy zastosować znak wyjścia ewakuacyjnego. Tablice ze znakami muszą posiadać elementy fluorescencyjne, być certyfikowane, zgodna z normą ISO 7010.

### **3.11.13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań**

Dla planowanej inwestycji nie wymaga się zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, drogi pożarowej oraz oznakowania ewakuacyjnego i znakami ochrony przeciwpożarowej budynku.

### 3.12. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię

Projektowana charakterystyka energetyczna zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., wraz późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stanowi załącznik do projektu budowlanego przedmiotowej inwestycji (projekt instalacji sanitarnych, TOM IV).

#### 3.12.1. Spełnienie wymagania izolacyjności cieplnej budynku

	Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/(m <sup>2</sup> K)]	Współczynnik U projektowana [W/(m <sup>2</sup> K)]
<b>A)</b>	Dach skośny	0,15	0,14
<b>B)</b>	Ściany zewnętrzne	0,20	0,14
<b>C)</b>	Podłoga na gruncie	0,30	0,19
<b>D)</b>	Okna, drzwi balkonowe	0,90	0,90
	Drzwi zewnętrzne	1,30	1,30

##### A) Dach skośny

NAZWA WARSTWY	D [m]	$\lambda$ [W/m*K]	R [m <sup>2</sup> K/W]
Zewnętrzny opór przejmowania ciepła R <sub>z</sub>			0,1
Blachodachówka	-	-	-
Łaty, kontrłaty	-	-	-
Membrana dachowa	-	-	-
Krokwie pas górny	-	-	-
Płyta OSB/3	0,018	0,13	0,14
Krokwie pas dolny + profile drewniane / Wełna mineralna	0,25	0,036	6,94
Folia paroizolacyjna	-	-	-
Ruszt drewniany + płyta G-K	-	-	-
Wewnętrzny opór przejmowania ciepła R <sub>w</sub>			0,04
<b>Razem</b>			<b>7,22</b>

$$U_k = 1/R = 1 / 7,08 = 0,14 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,15 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

##### B) Ściana zewnętrzna

NAZWA WARSTWY	D [m]	$\lambda$ [W/m*K]	R [m <sup>2</sup> K/W]
Zewnętrzny opór przejmowania ciepła			0,13
Deska elewacyjna	-	-	-
Listwy dylatacyjne	-	-	-
Legary / Izolacja termiczna – wełna mineralna	0,08	0,036	2,22
Wiatroizolacja	-	-	-
Płyta OSB/3 ognioodporna	0,023	0,13	0,18
Słupy konstrukcyjne / Izolacja termiczna – wełna mineralna	0,15	0,036	4,17
Folia paroizolacyjna	-	-	-
Płyta OSB/3 ognioodporna	0,023	0,13	0,18
Ruszt aluminiowy i płyta G-K	0,0125	0,23	0,05
Tynk gipsowy	0,02	0,35	0,057
Wewnętrzny opór przejmowania ciepła $R_w$			0,04
<b>Razem</b>			<b>7,03</b>

$$U_k = 1/R = 1 / 6,85 = 0,14 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

#### C) Podłoga na gruncie

NAZWA WARSTWY	D [m]	$\lambda$ [W/m*K]	R [m <sup>2</sup> K/W]
Wewnętrzny opór przejmowania ciepła $R_w$			0,17
Warstwa wykończeniowa	-	-	-
Jastrych cementowy	0,07	1,87	0,037
Folia PE	-	--	
Styropian EPS 100	0,16	0,038	4,21
Papa podkładowa termozgrzewalna	-	-	-
Płyta betonowa zbrojona	0,15	1,7	0,09
Podsypka piaskowa zagęszczona	0,30	0,40	0,75
Zewnętrzny opór przejmowania ciepła $R_z$			0,04
<b>Razem</b>			<b>5,3</b>

$$U_k = 1/R = 1 / 5,3 = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,30 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

#### D) Energooszczędność okien i drzwi balkonowych

Zaprojektowane przegrody zewnętrzne przedmiotowego budynku spełniają warunki prawidłowej przepuszczalności pary wodnej. Kondensacja pary wodnej nie nastąpi. Współczynnik temperaturowy  $f_{Rsi}$  jest powyżej dopuszczalnego 0,72.

Zaprojektowano budynek o wartościach współczynników przenikania ciepła poniżej wymaganych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., wraz późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Budynek można zaliczyć do energooszczędnych.

### 3.12.2. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

- **Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową**

Po dokonaniu wyliczeń zapotrzebowania na energię użytkową zgodnie z metodologią obliczania charakterystyki energetycznej budynków roczne zapotrzebowanie na energię dla rozpatrywanego budynku wynosi: 2333,4 kWh.

- **Dostępne nośniki energii**

Dla rozpatrywanego budynku istnieje techniczna możliwość dla podłączenia do sieci elektrycznej oraz podłączenie do zbiornika na gaz płynny z zastosowaniem kolektorów solarnych do przygotowywania cwu.

- **Wybór dwóch systemów do analizy porównawczej, system konwencjonalny oraz alternatywny**

Ze względu na techniczne, środowiskowe oraz ekonomiczne możliwości wykorzystania dostępnych nośników energii do analizy porównawczej wybrano sieć elektryczną która zasila grzejniki elektryczne, oraz gaz płynny zasilający kocioł gazowy.

- **Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.**

Dla wybranych systemów dostarczania energii użytkowej i rocznego zapotrzebowania na energię koszty kształtują się następująco:

Rodzaj systemu	Roczne zapotrzebowanie na energię [kWh]	Cena jednostkowa za 1kWh	Roczny koszt zaopatrzenia w energię
Energia elektryczna	2333,4	0.22* zł	513,35 zł
Kocioł gazowy		0.34 zł	793,35 zł

\* cena uśredniona uwzględniająca zyski z ogniw fotowoltaicznych

- **Wyniki analizy i wybór systemu zaopatrzenia w energię**

Z powyższej analizy wynika, że z przyjętych systemów zaopatrzenia w energię bardziej korzystnym źródłem pod względem eksploatacji jest energia elektryczna.

W przypadku kolektorów słonecznych zwiększona będzie produkcja ilości ciepłej wody użytkowej. Niestety nie będzie ona mogła być w pełni wykorzystana w projektowanym budynku. Wybór tego źródła alternatywnego byłby korzystny w przypadku budynku z dużym rozbiorem wody w okresie letnim.

W związku z powyższym jako źródło energii odnawialnej dla projektowanego budynku wybrano energię elektryczną z planowanym wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych. Będą one w przyszłości dostarczały energię do ogrzewania jak i do podgrzewania

cieplej wody użytkowej co przyczyni się do zmniejszenia ilości energii elektrycznej pobieranej z sieci.

### **3.13. Test szczelności budynku w konstrukcji drewnianej**

Wykonawca przed zakończeniem wykonania robót budowlanych winien przeprowadzić test szczelności budynku.

Jedną z najbardziej znanych i najczęściej wykorzystywanych metod badania szczelności powietrznej domów drewnianych jest test Blower door. Polega on na zamontowaniu w otworze stolarki zewnętrznej specjalnego urządzenia i wytworzenia nadciśnienia lub podciśnienia wewnątrz budynku. Przy różnicy ciśnienia 50 Pa pomiędzy powietrzem na zewnątrz i wewnątrz domu, powietrze zacznie się przedostawać przez szczeliny. Aby zlokalizować wszelkie nieszczelności, stosuje się generator dymu i kamerę termowizyjną, która pozwala dokładnie sprawdzić wszystkie elementy powłoki zewnętrznej budynku. Warunki testu szczelności Blower Door są zbliżone do oddziaływania na budynek silnego wiatru o prędkość około 9 m/s.

Wykonawca od początku winien starannie prowadzić prace budowlane i wykonać test jeszcze przed zakończeniem prac wykończeniowych. Jeżeli podczas badania wykryto drobne nieszczelności, wówczas na podstawie otrzymanego protokołu zawierającego zalecenia dla usunięcia ewentualnych miejsc nieszczelności, wykonawca winien przeprowadzić prace naprawcze przed zakończeniem prac wykończeniowych.

Test szczelności budynku Blower Door powinien być zakończony przekazaniem Inwestorowi certyfikatu szczelności.

Ważne jest przygotowanie budynku drewnianego do testu Blower Door. W tym celu należy zaślepić wszystkie otwory technologiczne łączące budynek ze środowiskiem zewnętrznym, mające wpływ na wymianę powietrza. Mowa tutaj o otworach wentylacyjnych czy przebiegach wodno-kanalizacyjnych. Wszystkie drzwi zewnętrzne oraz okna powinny być zamknięte, a wszystkie drzwi wewnętrzne – otwarte.

### **3.14. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z P. N. Budowlaną, zasadami BHP i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Użyte materiały stosować zgodnie z instrukcją producenta.
- Materiały obligatoryjnie muszą posiadać aktualne dokumenty (świadectwa dopuszczenia, certyfikaty itp.) zezwalające na powszechne stosowanie w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej polskiej.
- Wszelkie nazwy producentów i marek materiałów budowlanych, produktów oraz sprzętu widniejące w niniejszym projekcie zostały podane jedynie w celu uszczegółowienia opisu zastosowanych technologii w zakresie właściwości i sposobu działania poszczególnych elementów. Dopuszcza się zastosowanie wszelkich materiałów i produktów budowlanych oraz sprzętu, których cechy i sposób działania jest równoważny lub lepszy niż tych, które zostały przywołane w projekcie.

Projektant <b>mgr inż. arch. ARKADIUSZ SARLEJ</b> upr. nr 14/LOOKK/2011 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
data opracowania	<b>kwiecień 2021</b>

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

#### **1. Spis rysunków**

A01 – Architektura - Rzut parteru	skala 1:50
A02 – Architektura - Rzut dachu	skala 1:50
A03 – Architektura - Przekrój A-A	skala 1:50
A04 – Architektura - Przekrój B-B	skala 1:50
A05 – Architektura - Elewacje zachodnia i południowa	skala 1:50
A06 – Architektura - Elewacje wschodnia i północna	skala 1:50
A07 – Architektura - Stolarka drzwiowa i okienna	skala 1:50
A08 – Architektura - Detale 1	skala 1:10
A09 – Architektura - Detale 2	skala 1:10