

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego dla budowy budynku administracyjnego – kancelarii podwójnej dla Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór w miejscowości Wola Osińska, gmina Żyrzyn, na działce geodezyjnej nr 974/3, jednostka ewidencyjna : Gmina Żyrzyn (061411_2), obręb ewidencyjny : Obręb Kotliny (0005).

1.0. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA :

- 1.1. Zlecenie Inwestora, Nadleśnictwa Puławy,
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500,
- 1.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Żyrzyn wydany dnia 08 listopada 2017r., (Uchwała nr XIII/69/2003 Rady Gminy Żyrzyn z dnia 29 grudnia 2003r.).
- 1.4. Ustawa z dnia 07.07.1994r., Dz.U.00.106.1126, Ustawa z dnia 27.03.2003r.,Dz.U.nr 10 z dnia 08 lutego 1995r, Dz.U.nr 140 z dnia 20 listopada 1998r., Dz. u. Nr 75, poz. 690 z 2002r., Dz.U.nr 120 z dnia 23 czerwca 2003r, Ustawa z dnia 28 lipca 2005r., Dz.U. Nr 163., Dz.U. Nr 156. poz. 1118 z 2006r., Dz.U. Nr 126, poz. 839 z 1998r., Dz.U. Nr 228, poz. 1947 z 2005r., Dz.U. Nr 121, poz. 1137 z 2003r., Dz. U. z 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami, Dz. U.,z 2019r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami., Dz. U., z 2019r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 13 lutego 2020r., Dz. U. z 2020r., poz.471.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie,
- 1.6. Koncepcja architektoniczna opracowana przez Andrzeja Zawistowskiego, w marcu 2021r.,
- 1.7. Projekt zagospodarowania działki Nr 974/3,
- 1.8. Podstawowe przepisy i normy budowlane,

2.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA :

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany architektoniczno-budowlany w branży architektonicznej i konstrukcyjnej dla budowy budynku administracyjnego - kancelarii podwójnej dla Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór z lokalizacją inwestycji w miejscowości Wola Osińska, gmina Żyrzyn, na działce geodezyjnej Nr 974/3, w jednostce ewidencyjnej : Gmina Żyrzyn 061411_2, w obrębie ewidencyjnym : Kotliny (0005). Niniejsze opracowanie obejmuje również projekt zagospodarowania działki Nr 974/3 oraz projekt wykonawczy w branży architektonicznej i konstrukcyjnej. Projektowany budynek kancelarii podwójnej jest budynkiem administracyjnym związanym z gospodarką leśną Lasów Państwowych Nadleśnictwa Puławy. Budynek przystosowany jest dla osób niepełnosprawnych. Budynek wyposażony zostanie w instalacje elektryczne, instalacje sanitarne, których rozwiązania zawarte są w projektach technicznych, branżowych.

3.0. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU :

Budynek kancelarii zaprojektowano o jednej kondygnacji nadziemnej z dachem dwuspadowym, stromym o kącie nachylenia 40 stopni to jest o spadku 84%, który pokryty będzie blachodachówką modułową. Budynek bez podpiwniczenia w całości o konstrukcji drewnianej, szkieletowej ze ścianami warstwowymi ocieplonymi

węłną drzewną od wewnątrz ściany zakończone płytą gipsowo-kartonową, ognioodporną a na zewnątrz ściany zakończone deską elewacyjną o grubości 20mm – 22 mm z drewna świerk skandynawski. Budynek posadowiony zostanie na zaprojektowanej płycie fundamentowej, żelbetowej o grubości 30cm. Budynek kancelarii został przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne szczególnie te osoby, które poruszają się na wózkach inwalidzkich. Wejście do budynku bezpośrednio z ciągu komunikacyjnego dla pieszych, który usytuowany jest na zewnątrz budynku i wykonany jest z kostki betonowej, brukowej o grubości 8cm, w kolorze szarym typu cegielka. Przy budynku kancelarii od strony południowej zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych o spadku 6,15% wraz z balustradą i pochwytami oraz zaprojektowano od strony południowej miejsce parkingowe dla osób niepełnosprawnych, utwardzone z płyty betonowej, ażurowej brukowej w kolorze szarym. Miejsce parkingowe o wymiarach : 3,6m x 6,8m. W budynku zaprojektowano łazienkę z dostępem dla osób niepełnosprawnych wraz z odpowiednim wyposażeniem w miskę ustępową, umywalkę oraz pochwyt. Wejście główne do budynku, poczekalni, pomieszczeń kancelarii także przystosowane są dla osób niepełnosprawnych poprzez zaprojektowane otwory drzwiowe o szerokości 100cm i szerokości skrzydeł drzwiowych, które posiadają szerokość 90cm. W budynku kancelarii zaprojektowano 7 pomieszczeń w skład których wchodzi : wiatrołap połączony z poczekalnią, łazienka z dostępem dla osób niepełnosprawnych i natryskiem dla leśniczych, 2 kancelarie leśnictw, pomieszczenie socjalne z aneksem kuchennym oraz 2 pomieszczenia gospodarcze. Powierzchnia użytkowa kancelarii wynosi : 66,86 m², a wysokość wszystkich pomieszczeń wynosi : 2,55m. Wentylacja pomieszczeń grawitacyjna częściowo wymuszona : nawiew poprzez nawietrzaki higrosterowalne, dwustrumieniowe umieszczone w górnych ramach okiennych, wywiew poprzez projektowane kanały wentylacyjne w projektowanych kominach wentylacyjnych, ceramicznych. Wywiew wspomagany jest wentylatorami wyciągowymi umieszczonymi pod sufitem w otworach wentylacyjnych. Sposób wentylacji pomieszczeń rozwiązano w projekcie technicznym branży sanitarnej.

Pomieszczenie kancelarii Nr 1

przeznaczone dla maksymalnie 2 pracowników/osoby.

- kubatura wolnej objętości pomieszczenia wynosi : 43,78 m³, co daje po 21,89 m³ na każdego pracownika/osobę, (wymagane 15,00 m³/na osobę/pracownika)
- pomieszczenie jest wentylowane wentylacją grawitacyjną, nawiewno-wywiewną i częściowo wymuszoną,
- w pomieszczeniu zaprojektowano normowe naturalne oświetlenie, które powinno wynosić 1 : 8, zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi. Powierzchnia podłogi pomieszczenia Nr 5 wynosi : 17,17 m², a zaprojektowana powierzchnia okien wynosi : (5,94 m² – 10%) = 5,40 m². Wymagane jest 2,16 m². Zatem pomieszczenie spełnia warunki techniczne § 72 ust. 1 i 2 oraz są zgodne z Dz. U. z 2003r., Nr 169, poz. 1650 (§ 20. 3. a.).

Pomieszczenie kancelarii Nr 2

przeznaczone dla maksymalnie 2 pracowników/osoby.

- kubatura wolnej objętości pomieszczenia wynosi : 44,11 m³, co daje po 22,05 m³ na każdego pracownika/osobę, (wymagane 15,00 m³/na osobę/pracownika)
- pomieszczenie jest wentylowane wentylacją grawitacyjną, nawiewno-wywiewną i częściowo wymuszoną,
- w pomieszczeniu zaprojektowano normowe naturalne oświetlenie, które powinno wynosić 1 : 8, zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi. Powierzchnia podłogi pomieszczenia Nr 3 wynosi : 17,30 m², a zaprojektowana powierzchnia okien wynosi : (5,94 m² – 10%) = 5,40 m². Wymagane jest 2,18 m². Zatem pomieszczenie spełnia warunki techniczne § 72 ust. 1 i 2 oraz są zgodne z Dz. U.

z 2003r., Nr 169, poz. 1650 (§ 20. 3. a.).

Budynek wyposażony będzie w instalację elektryczną, oświetleniową typu Led, gniazdkową, alarmową, awaryjną oraz wyłącznik p.poż., który umieszczony będzie na zewnątrz budynku przy wejściu głównym. Ponadto budynek wyposażony zostanie w instalację elektryczną ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wody zimnej, kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie działki Nr 974/3. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej, gminnej poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy PVC 160mm i PE/RC 90mm wraz z przepompownią umieszczoną w studni S1. Budynek podłączony będzie do istniejącej gminnej sieci wodociągowej o średnicy (fi) 100mm za pomocą przyłącza wody o średnicy (fi) 32mm. Budynek podłączony będzie do istniejącej sieci energetycznej do istniejącej szafki ZKP, która usytuowana jest przy istniejącym ogrodzeniu za pomocą wewnętrznej linii zasilającej WLZ, która przebiegać będzie kablem podziemnym pomiędzy istniejącą szafką ZKP a projektowanym budynkiem kancelarii. Media infrastruktury technicznej : przyłącze wody, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze wody zostały objęte odrębnym opracowaniem (projektami technicznymi branży sanitarnej i elektrycznej) i zostaną poddane procedurze na zgłoszenie jako odrębne postępowanie administracyjne. Rozwiązania wyposażenia budynku w instalacje i infrastruktury technicznej zawarte są w projektach technicznych branży sanitarnej i elektrycznej. Budynek wyposażony będzie również w instalację odgromową. Ponadto projektuje się nowe ciągi piesze, powierzchnie utwardzone oraz miejsca parkingowe dla samochodów osobowych, które zlokalizowane będą na terenie działki Nr 974/3. Zaprojektowano wjazd i wejście na teren działki Nr 974/3 z terenu działki Nr 974/2, to jest z drogi wewnętrznej, leśnej, utwardzonej o nawierzchni bitumicznej. Zaprojektowany budynek w jednej strefie pożarowej : budynek administracyjno-biurowy jako **ZL III**, budynek niski (**N**), o klasie odporności pożarowej "**D**". Poziom posadzki parteru dla budynku kancelarii leśnictw zaprojektowano na poziomie : +- 0,00 = 174,05m n.p.m.

4.0. DANE LICZBOWE DOTYCZĄCE OBIEKTU :

- powierzchnia użytkowa budynku	:	66,86 m2
- powierzchnia zabudowa budynku.....	:	86,46 m2
- powierzchnia zabudowy pochylni dla niepełnosprawnych.....	:	8,98 m2
- powierzchnia zabudowy schodów zewnętrznych.....	:	13,86 m2
- powierzchnia zabudowy razem.....	:	109,30 m2
- kubatura budynku.....	:	493,70 m3

5.0. OBCIĄŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ :

- PN-80/B-02010/Az1:2006, obciążenie śniegiem III strefa śniegowa,
- PN-EN 1990:2004, obciążenie wiatrem I strefa wiatrowa,
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe,
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach stat. Obciążenia śniegiem,
- PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach stat. Obciążenia wiatrem,
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne,
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne

- i projektowanie,
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe, niezbrojone.

6.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE :

W poziomie posadowienia płyty fundamentowej na poziomie – 0,20m poniżej poziomu terenu znajduje się humus porośnięty zielenią trawiastą. Poniżej poziomu posadowienia płyty fundamentowej do poziomu – 0,5m poniżej poziomu terenu znajduje się nasyp niebudowlany o luźnej strukturze. Od poziomu – 0,5m do poziomu – 0,8m poniżej poziomu terenu znajdują się piaski drobne gliniaste wilgotne o stopniu plastyczności $IL = 0,15$. Od poziomu – 0,8m do – 1,5m poniżej poziomu terenu znajdują się piaski drobne i średnie wilgotne o stopniu zagęszczenia od $ID = 0,40$ do $ID = 0,50$. Nie stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wody gruntowej.

6.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA BUDYNKU :

Projektowane posadowienie płyty fundamentowej pod projektowany budynek zalicza się do I kategorii geotechnicznej posadowienia obiektów budowlanych.

6.2. POSADOWIENIE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ :

Projektuje się posadowienie bezpośrednie płyty fundamentowej pod projektowany budynek poprzez warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Poziom posadowienia płyty fundamentowej wynosi : - 0,20m poniżej istniejącego poziomu terenu. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Istniejący grunt pod projektowaną płytą fundamentową należy usunąć na głębokość – 0,8m poniżej istniejącego poziomu terenu do warstwy istniejącego gruntu nie spoistego i nie wysadzinowego. Przed wykonaniem podkładu z chudego betonu należy wykonać podbudowę z podsypki piaskowej i pospółki o grubości 50cm, zagęszczonej mechanicznie do $ID = 1,0$ warstwami zgodnie z normą. Wymiary wykonania wymiany gruntu i podbudowy pod płytę fundamentową muszą wynosić : szerokość 8,20m i długość 13,50. Ławy fundamentowe pochylni i schodów zewnętrznych należy posadzić na nienaruszone dno wykopu, tak aby nie naruszać istniejącej struktury gruntu. Ostatnią fazę robót ziemnych należy wykonać ręcznie. Podbudowę i wymianę gruntu należy wykonać na gruncie nie spoistym i nie wysadzinowym lub należy wykonać poniżej poziomu przemarzania gruntu dla danego regionu Polski.

7.0. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE :

7.1. PŁYTA FUNDAMENTOWA :

Pod projektowany budynek kancelarii zaprojektowano płytę fundamentową jako żelbetową, wylewaną na mokro z betonu C25/30 (B30), zbrojoną stałą, górą i dołem (fi) 12 A-IIIN/RB500. Dolne zbrojenie płyty należy wykonać krzyżowo z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o wymiarach oczek 18/18cm z otuliną zbrojenia wynoszącą : 5cm. Górne zbrojenie płyty należy wykonać krzyżowo z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o wymiarach oczek 25/25cm z otuliną zbrojenia wynoszącą : 5cm. Po całym obrysie zewnętrznym płyty fundamentowej należy wykonać zbrojenie pionowe z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o rozstawie osiowym co 25cm (pręty wygięte w kształcie litery C). Tak samo należy wykonać pręty dystansowe pomiędzy zbrojeniem dolnym i górnym w ilości 2 sztuki/m². Pomiedzy płytą fundamentową

a projektowanymi fundamentami pochylni i schodów zewnętrznych należy wykonać dylatację. Dylatację płyty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zgodnie ze sztuką budowlaną. Płytę fundamentową wykonać o wymiarach : 7,13m x 12,58m i o grubości 30cm. Pod płytą wykonać podkład z chudego betonu C8/10 (B10) o grubości 10cm. Pamiętać należy aby otulina zbrojenia w płycie fundamentowej wynosiła minimum 5 cm. Boki pionowe płyty fundamentowej posmarować dwukrotnie roztworem bitumicznym. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi, wykonawczymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład i rozplantowanie :

$$[(8,13 \times 13,58) \times 0,8] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,8] = \mathbf{85,73 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 50 cm, zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 :

$$[(8,13 \times 13,58) \times 0,5] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,5] = \mathbf{53,58 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(7,33 \times 12,78) \times 0,1] - [(4,42 \times 0,7) \times 0,1] = \mathbf{9,05 \text{ m}^3},$$

Wykonanie płyty fundamentowej o grubości 30cm z betonu klasy C25/30 :

$$[(7,13 \times 12,58) \times 0,3] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,3] = \mathbf{25,94 \text{ m}^3},$$

Zamontowania bednarki stalowej (FeZn) z płaskownika 30x3x1000mm :

$$\text{Płaskownik } 30 \times 3 \times 1000 \text{ mm} \times 4 \text{ sztuki} \times 7850 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{0,85 \text{ kg}},$$

Zestawienie stali zbrojeniowej ław fundamentowych :

$$\text{- stal żebrzana (fi) 12 A-IIIN/RB500} = \mathbf{1.719,19 \text{ kg}},$$

7.2. POCHYLNIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH :

Zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach inwalidzkich przy głównym wejściu do budynku kancelarii od strony południowej przy ścianie podłużnej o spadku 6,15 % wraz z pochwytnymi i balustradą. Ławy fundamentowe pochylni posadowione – 1,00 m poniżej istniejącego poziomu terenu o szerokości ław : S = 40cm i wysokości : H = 40cm. Ławy zbrojone prętami : 4 (fi) 12 A-IIIN/RB500 oraz (fi) 6 A-I/PB240. Zastosować beton konstrukcyjny klasy C20/25. Murki pochylni wymurować z bloczków żwirobetonowych M6 o wymiarach : 25cm x 12cm x 38cm na zaprawie cementowej M15. Murki pochylni licząc od poziomu terenu do wysokości 25cm ponad poziom posadzki pochylni wymurować z cegły klinkierowej pełnej w kolorze ceglasy zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 o grubości murka 25cm na zaprawie cementowej M10 stosując piasek płukany oraz cement klasy C42,5. Pomiędzy murkami z bloczków betonowych M6 a murkami z cegły klinkierowej wykonać izolację przeciwwilgociową, poziomą z papy izolacyjnej V60 o grubości 3,2mm. Ostatnią warstwę murków pochylni wymurować wozówką do góry (pionowo). Poniżej poziomu terenu murki posmarować dwukrotnie roztworem bitumicznym na zimno. Murki wykonać ze spadkiem 6,15 % w kierunku takim samym jak spadek pochylni. Murki muszą wystawać min 25cm powyżej poziom posadzki pochylni. Szerokość pochylni pomiędzy murkami musi wynosić co najmniej 125cm. Do murków pochylni mocować słupki balustrad i pochwyty wykonanych jako stalowe z rur okrągłych o średnicy (fi) 48,3 x 3,0mm, wykonać ze stali S235JR ocynkowanej ogniowo, malowanej farbą antykorozyjną o grubości powłoki malarskiej 200 qm (mikronów) w kolorze RAL 2001 lub 3016. Do mocowania balustrad i pochwyty zastosować kotwy wklejane na przykład typu "HILTI" 4 x M10 HAS-EM10x110/28 wraz z żywicą iniekcyjną HIT HY 150. Zastosować można kotwy wklejane innego producenta jako materiał równoważny o takich samych parametrach technicznych i wytrzymałościowych.

Podjazd pochylni wykonać w następujący sposób :

- płytki betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym lub jasnobrązowym o grubości 5,0cm układanych na klej żelowy.
- wykonanie podkładu na przykład z materiału Woder Duo grubości powłoki 2,0mm lub innym materiałem równoważnym. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał podobne parametry techniczne opisane w pkt. 8.5.,
- płyta żelbetowa o grubości 10cm z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojona siatką stalową, dołem z prętów (fi) 6 A-I/PB240 co 10/10cm,
- 1 x papa termozgrzewalna V60 o grubości 3,2mm,
- podkład betonowy o grubości 10cm z betonu klasy C8/10 (B10),
- podsypka piaskowa o grubości 20cm zagęszczona mechanicznie do ID=0,9
- grunt rodzimy bez humusu.

Wykonać zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład i rozplantowanie :

$$[(5,50 \times 2,2) \times 1] = \mathbf{12,10 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 20 cm, zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 :

$$[(5,50 \times 2,2) \times 0,2] = \mathbf{2,42 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(5,50 \times 0,60) \times 0,1] \times 2 = \mathbf{0,66 \text{ m}^3},$$

Wykonanie ław fundamentowych z betonu klasy C20/25 :

$$[(5,50 \times 0,40) \times 0,4] \times 2 = \mathbf{1,76 \text{ m}^3},$$

- stal zbrojeniowa, żebrowana : A-IIIIN/RB500 = **39,11 kg**,

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **14,40 kg**,

Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych M6 :

$$[(5,05 \times 0,6) \times 2] = \mathbf{6,06 \text{ m}^2} \times 0,25 = \mathbf{1,51 \text{ m}^3},$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej za pomocą masy bitumicznej na zimno : $[(5,05 \times 0,6) \times 4] + [(0,25 \times 0,6) \times 2] = 12,12 + 0,30 = \mathbf{12,42 \text{ m}^2}$,

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, poziomej z papy izolacyjnej :

$$[(5,05 \times 0,25) \times 2] = \mathbf{2,52 \text{ m}^2},$$

Wymurowanie murków pochylni z cegły klinkierowej na zaprawie cementowej M10 :

$$[(5,05 \times 0,45) \times 2] = \mathbf{4,54 \text{ m}^2} \times 0,25 = \mathbf{1,13 \text{ m}^3},$$

Montaż balustrady wraz z pochwytyami o wysokości 1,1m wynosi : **14,0mb**,

Zasypanie piaskiem wraz z zagęszczeniem przestrzeni pomiędzy murkami

pochylni : $[(1,25 \times 0,6) \times 5,5] = \mathbf{4,12 \text{ m}^3}$,

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(1,25 \times 5,05) \times 0,1] = \mathbf{0,63 \text{ m}^3},$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej z papy izolacyjnej o grubości 3,2mm $(1,25 \times 5,05) = \mathbf{6,31 \text{ m}^2}$,

Wykonanie płyty żelbetowej o grubości 10cm z betonu C20/25 zbrojonej prętami (fi) 6 A-I/PB240 co 10/10cm :

$$[(1,25 \times 5,05) \times 0,1] = \mathbf{0,63 \text{ m}^3},$$

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **27,75 kg**,

Wykonanie izolacji poziomej, przeciwwilgociowej za pomocą masy Woder Duo

$$(1,25 \times 5,05) = \mathbf{6,31 \text{ m}^2},$$

Ułożenie płyt betonowych, prefabrykowanych o grubości 5cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tzw., betonu płukanego na klej żelowy na przykład Geoflex, lub inny produkt, równoważny o takich samych parametrach technicznych :

$$(1,25 \times 5,05) = \mathbf{6,31 \text{ m}^2}.$$

7.3. PROJEKTOWANE SCHODY ZEWNĘTRZNE WEJŚCIOWE :

Schody wejściowe przed projektowanym wejściem do budynku kancelarii leśnictw od strony południowej zlokalizowanych przy pochylni dla osób niepełnosprawnych wykonać w następujący sposób :

- ławy żelbetowe o wymiarach : 40/40cm, wykonane z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone stalą 4 (fi) 12 A-IIIN/RB500 oraz (fi) 6 A-I/PB240,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M6 o wymiarach : 25cm x 12cm x 38cm z betonu B25 na zaprawie cementowej M10 posmarowane na zewnątrz dwukrotnie pionowo roztworem bitumicznym na zimno,
- podsypka piaskowa o grubości 20cm zagęszczona mechanicznie do ID = 0,90,
- podkład z chudego betonu klasy C12/15 o grubości 10cm,
- 2 x roztwór bitumiczny na zimno, bez rozpuszczalników chemicznych,
- 1 x papa izolacyjna termozgrzewalna V60 o grubości 3,2mm,
- płyta betonowa o grubości 10cm z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojona stalą siatka z prętów (fi) 6 A-I/PB240 o wymiarach oczek 12/12cm,
- wykonanie podkładu izolacji przeciwwilgociowej na przykład z materiału Woder Duo grubości powłoki 2,0mm lub za pomocą innego materiału równoważnego. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał podobne parametry techniczne :

- # kompozycja dwuskładnikowa, sucha mieszanka barwy szarej zawierająca cement i wypełniacze modyfikujące, biała emulsja zawierająca żywice syntetyczne i dodatki modyfikujące,
- # wodoszczelność : około 0,7 MPa,
- # odporność na negatywne parcie wody : minimum 0,5MPa,
- # przyczepność do podłoża z betonu : 0,7-1,0MPa,
- # odporność chemiczna na ścieki komunalne i gnojowicę : środowisko klasy XA2,
- # współczynnik dyfuzji pary wodnej : około $q \leq 1700$,
- # mrozoodporność,
- # wysoka elastyczność : mostkowanie rys do około 1,0mm,
- # duża odporność mechaniczna, zastosowanie żywic polimerowych.
- spocznik schodów wykonać z płyty betonowej, zbrojonej o grubości 5,0cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym. Zastosować klej żelowy. W miejscu wskazanym zamontować wycieraczkę zewnętrzną,
- stopnice betonowe o grubości 5,0cm o wymiarach : 220cm x 38cm, układane na klej żelowy, mrozoodporny. Stopnice betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym,
- podstopnice betonowe o grubości 3cm o wymiarach : 220cm x 10cm, układane na klej żelowy, mrozoodporny. Podstopnice betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym,
- boki schodów wymurować o wysokości 0,60m licząc od poziomu terenu z cegły klinkierowej pełnej w kolorze ceglasmym zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 o grubości murków 25cm na zaprawie cementowej M10 z piasku płukanego i cementu C42,5. Dopuszcza się zastosowanie gotowej zaprawy, ale takiej która nie będzie powodowała wykwitów.

Wykonać zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład i rozplantowanie :

$$[(8,50 \times 1,2) \times 1] = 10,20 \text{ m}^3,$$

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 20 cm, zagęszczonej

mechanicznie do ID = 1,0 :

$$(13,86 \times 0,2) = \mathbf{2,77 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(8,50 \times 0,60) \times 0,1] = \mathbf{0,51 \text{ m}^3},$$

Wykonanie ław fundamentowych z betonu klasy C20/25 :

$$[(8,50 \times 0,40) \times 0,4] = \mathbf{1,36 \text{ m}^3},$$

- stal zbrojeniowa, żebrowana : A-IIIN/RB500 = **33,22 kg**,

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **11,26 kg**,

Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych M6 :

$$[(8,50 \times 0,6) \times 1] = \mathbf{5,10 \text{ m}^2} \times 0,25 = \mathbf{1,27 \text{ m}^3},$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej za pomocą masy bitumicznej

$$\text{na zimno : } [(8,5 \times 0,6) \times 2] + [(0,25 \times 0,6) \times 1] = 10,20 + 0,30 = \mathbf{10,50 \text{ m}^2},$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, poziomej z papy izolacyjnej :

$$[(8,50 \times 0,25) \times 1] = \mathbf{2,12 \text{ m}^2},$$

Wymurowanie murków pochylni z cegły klinkierowej na zaprawie cementowej M10 :

$$[(8,50 \times 0,60) \times 1] = \mathbf{5,10 \text{ m}^2} \times 0,25 = \mathbf{1,27 \text{ m}^3},$$

Zasypanie piaskiem wraz z zagęszczeniem przestrzeni pomiędzy murkami

$$\text{schodów : } [(13,86 \times 0,6) \times 1] = \mathbf{8,31 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$(13,86 \times 0,1) = \mathbf{1,38 \text{ m}^3},$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej z papy izolacyjnej o grubości 3,2mm
= **13,86 m²**,

Wykonanie płyty żelbetowej o grubości 10cm z betonu C20/25 zbrojonej prętami

(fi) 6 A-I/PB240 co 12/12cm :

$$(13,86 \times 0,1) = \mathbf{1,38 \text{ m}^3},$$

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **45,55 kg**,

Wykonanie izolacji poziomej, przeciwwilgociowej za pomocą masy Woder Duo

$$[(2,4 \times 4,62)] + [(2,2 \times 0,35) \times 2] + [(2,2 \times 0,15) \times 2] = \mathbf{13,28 \text{ m}^2},$$

Ułożenie płyt betonowych, prefabrykowanych o grubości 5cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tzw., betonu płukanego na klej żelowy na przykład Geoflex, lub inny produkt, równoważny o takich samych parametrach technicznych :

$$[(2,4 \times 4,62)] + [(2,2 \times 0,35) \times 2] + [(2,2 \times 0,15) \times 2] = \mathbf{13,28 \text{ m}^2},$$

7.4. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " KOSTKA BRUKOWA " – 8cm :

Zaprojektowano ciągi piesze oraz wjazd i wejście na teren działki Nr 974/3 z kostki betonowej, brukowej typu cegiełka w kolorze szarym o wymiarach : 200x100x80mm. Po wykorytowaniu i usunięciu ziemi urodzajnej wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=1,0. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30} (materiał ze skały litej) o grubości 15cm. Kostkę betonową, brukową układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe o wymiarach : 1000x250x80mm układać na ławie betonowej, oporowej, z betonu klasy C12/16 (B15).

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnie utwardzone :

$$[(5,0 \times 5,5) + (20,6 \times 2,0) + (10,5 \times 2,0) + (3,05 \times 2,0)] = \mathbf{95,80 \text{ m}^2}$$

- korytowanie o grubości 40cm wraz z odkładem i rozplantowaniem na terenie inwestycji : (95,80 x 0,4) = **38,32 m³**,

- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 (95,80 x 0,20) = **19,16 m³**,

- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30}

- (materiał ze skały litej) o grubości 15cm
 $(95,80 \times 0,15) = \mathbf{14,37 \text{ m}^3}$
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm :
 $(95,80 \times 0,05) = \mathbf{4,79 \text{ m}^3}$,
- ułożenie kostki betonowej, brukowej o wymiarach : 200x100x80mm = **95,80 m²**,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x250x80mm = **53,00 mb**,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **2,38 m³**,

7.5. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " PŁYTY AŻUROWE " – 8cm :

Zaprojektowano miejsce parkingowe dla samochodów osobowych oraz powierzchnie utwardzone na terenie działki Nr 974/3 z płyt ażurowych, betonowych o wymiarach 60 x 40 x 8cm w kolorze szarym, które zasypane zostaną piaskiem w celu odprowadzenia wód opadowych bezpośrednio do gruntu. Po wykonaniu korytowania i usunięciu ziemi urodzajnej wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=0,9. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30} (materiał ze skały litej) o grubości 15cm. Płyty betonowe, ażurowe układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe od strony miejsc postojowych i przy wjeździe na teren działki Nr 974/3 wbudować o wymiarach 1000x300x1500 układać na ławie betonowej, oporowej, z betonu klasy C12/16 (B15). Spadek powierzchni utwardzonych i parkingów przyjąć od 1,5% do 2% w kierunku wschodnim i zachodnim. Usytuowanie i wykonanie miejsc postojowych należy wykonać tak aby nie uszkodzić istniejących drzew i krzewów ozdobnych.

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnie utwardzone = **228,60 m²**

- korytowanie o grubości 40cm wraz z odkładem i rozplantowaniem na terenie inwestycji : $(228,60 \times 0,40) = \mathbf{91,44 \text{ m}^3}$,
- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm
 $(228,60 \times 0,20) = \mathbf{45,72 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30} (materiał ze skały litej) o grubości 15cm = $(228,6 \times 0,15) = \mathbf{34,29 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm :
 $(228,60 \times 0,05) = \mathbf{11,43 \text{ m}^3}$,
- ułożenie nowych płyt ażurowych o wymiarach : 600x100x80mm = **228,60 m²**,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x300x150mm = **56,00 mb**,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **2,24 m³**,

7.6. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " KOSTKA BRUKOWA " – 6cm :

Zaprojektowano opaskę wokół budynku kancelarii leśnictw o szerokości z krawężnikiem = 56cm z kostki betonowej, brukowej typu cegielka w kolorze szarym o wymiarach : 200x100x60mm. Wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=1,0. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30} (materiał ze skały litej) o grubości 5cm. Kostkę betonową, brukową układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe o wymiarach : 1000x200x60mm układać na ławie betonowej, oporowej, z betonu klasy C12/16.

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnia opaski wokół budynku :

$$[(13,6 \times 0,5) + [(7,2 \times 0,5)] \times 2 + (3,5 \times 0,5)] = \mathbf{15,75 \text{ m}^2}$$

- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm

- zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 : (15,75 x 0,20) = **3,15** m³,
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C_{90/30} (materiał ze skały litej) o grubości 5cm :
(15,75 x 0,05) = **0,78** m³
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm :
(15,75 x 0,05) = **0,78** m³,
- ułożenie kostki betonowej, brukowej o wymiarach : 200x100x60mm = **15,75** m²,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x200x60mm = **32,00** mb,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **0,96** m³.

7.7. OGRODZENIE PANELOWE :

Ogrodzenie wydzielonej części terenu działki Nr 974/3 wokół projektowanego budynku kancelarii Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania działki Nr 974/3. Zaprojektowano ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych z trzema wzmocnieniami (przetłoczeniami) o wymiarach panelu : 2500x1530mm, o wymiarach oczka 50x200mm. Panel wykonany z drutu stalowego o średnicy (fi) 4,0mm, ocynkowany ogniowo z powłoką malarską w kolorze RAL 8004 lub 8016. Słupki ogrodzeniowe, stalowe z rur kwadratowych 60x40x3mm o długości 2400mm, ocynkowane ogniowo i pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8016, które są zakończone kapturkiem PCV. Obejmy końcowe, pośrednie i narożne wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8016. Podmurówka betonowa, prefabrykowana, beton cegielka o wymiarach : 250x2460mm. Łącznik betonowy pośredni, końcowy, narożny o wysokości 250mm. Słupki osadzić w stopach betonowych, prefabrykowanych, które należy wkopać i zagęścić podsypką piaskową. Zaprojektowano 2 furtki jednoskrzydłowe wejściowe na teren kancelarii o wymiarach : 1100x1800mm wykonaną z paneli tak samo jak ogrodzenie zamykaną na zamek z wkładką. Lokalizację furtki wejściowej docelowo przed zamontowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Zastosować prefabrykowane fundamenty betonowe, które posadawia się w istniejącym gruncie na podsypce piaskowej.

Zestawienie robót i materiałów :

- długość ogrodzenia panelowego wynosi = **86,22** m x 1,53 = **131,92** m²,
- wkopanie prefabrykowanych fundamentów pod słupki = **36** sztuki,
- montaż cokołów betonowych prefabrykowanych : 2,4mb = **36** sztuki,
- montaż ogrodzenia panelowego wraz ze słupkami : (86,22 x 1,53) = **131,92** m²,
- montaż 2 furtek wejściowych : (1,1 x 1,8) = **3,96** m².

7.8. ŚCIANY FUNDAMENTOWE :

Po wykonaniu płyty fundamentowej i wykonaniu ścian szkieletowych drewnianych do wysokości 32cm ponad poziom terenu oraz 20cm poniżej poziomu terenu do rzędnej posadowienia płyty fundamentowej ściany po obwodzie należy wykonać w następujący sposób :

- boki płyty fundamentowej na całej wysokości (30cm) po całym obwodzie posmarować 2-krotnie masą bitumiczną na zimno bez zawartości rozpuszczalników chemicznych :
[(12,6 x 0,3) x 2] + [(7,15 x 0,3) x 2] = **11,85** m²,
- od poziomu + 10cm nad poziomem terenu do + 32cm nad poziomem terenu (na wysokości 22cm) ściany szkieletowe na zewnątrz obudować płytą wodoodporną OSB o grubości 20mm i posmarować na zewnątrz jednokrotnie masą bitumiczną na zimno :

- $[(12,6 \times 0,2) \times 2] + [(7,15 \times 0,2) \times 2] = 7,90 \text{ m}^2$,
- ocieplenie ścian fundamentowych styropianem EPS 100 o grubości 8cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ (W/m}^2\text{K)}$:
 $[(12,6 \times 0,52) \times 2] + [(7,15 \times 0,52) \times 2] = 20,54 \text{ m}^2$,
- przyklejenie siatki elewacyjnej poliestrowej o gramaturze 160 g/m² za pomocą 2-krotnej aplikacji kleju wodoodpornego i mrozoodpornego :
 $[(12,6 \times 0,52) \times 2] + [(7,15 \times 0,52) \times 2] = 20,54 \text{ m}^2$,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej z masy bitumicznej bez rozpuszczalników chemicznych o 2-krotnej aplikacji do wysokości poziomu terenu :
 $[(12,6 \times 0,20) \times 2] + [(7,15 \times 0,20) \times 2] = 7,90 \text{ m}^2$,
- gruntowanie podłoża na wysokość 32cm powyżej poziomu terenu środkiem gruntującym zawierającym żywice akrylowe i mączkę kwarcową :
 $[(12,6 \times 0,32) \times 2] + [(7,15 \times 0,32) \times 2] = 12,63 \text{ m}^2$,
- ułożenie płytek klinkierowych w kolorze ceglстым, zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 na wysokość 32cm powyżej poziomu terenu. Zastosować fugi epoksydowe oraz klej żelowy na przykład Geoflex lub inny produkt o równoważnych parametrach technicznych i wytrzymałościowych :
 $[(12,6 \times 0,32) \times 2] + [(7,15 \times 0,32) \times 2] = 12,63 \text{ m}^2$,

7.9. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE :

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne, osłonowe i szczytowe wykonać o grubości 38cm o konstrukcji drewnianej, szkieletowej, których elementy konstrukcyjne mocowane są do płyty fundamentowej za pomocą kotew stalowych, wklejanych M16.

Powierzchnia ścian wynosi : **139,62 m²**

$[(12,6 \times 3,45) \times 2 + (7,13 \times 3,45) \times 2 + (7,13 \times 3,45)] - 21,10 = 139,62 \text{ m}^2$.

Ściany zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- od strony zewnętrznej wykonać deskę elewacyjną w układzie poziomym, deski o grubości 20-22mm i szerokości 120mm ze świerka skandynawskiego pomalowane obustronnie impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, zastosować deski łączone na wpust za pomocą wkrętów do drewna, nierdzewnych, powierzchnia impregnacji wynosi : $139,62 \times 2 = 279,24 \text{ m}^2$,
- montaż łąt drewnianych 40/60mm w układzie pionowym o rozstawie do 50cm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO preparatem solnym, ilość łąty 40/60mm wynosi : $340\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = 0,816 \text{ m}^3$, powierzchnia impregnacji wynosi : $340 \times 0,2 = 68,00 \text{ m}^2$,
- montaż płyty termoizolacyjnej na przykład typu Steico Uniwersal o grubości 50mm lub inny materiał o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny należy uznać taki który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * krawędzie: profil pióro i wpust,
 - * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1: E,
 - * wartość s_d [m]: 0,11,
 - * nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg / m²]: $\leq 1,0$,
 - * naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym s_{10} [N / mm²]: 0,20,
 - * wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych σ [kPa]: ≥ 30 ,
 - * surowce – naturalne: włókno drzewne, siarczan glinu, parafina, szkło wodne, środki hydrofobizujące, klejenie warstwowe,
 - * surowce - bitumowane: włókno drzewne, bitum, siarczan glinu, parafina, środki hydrofobizujące,
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,048 \text{ W/m}^2\text{K}$

- * gęstość [kg/m³] : 270 kg/m³
- * klasyfikacja ogniowa - reakcja na ogień : E
- * nasiąkliwość wodą : < 1 kg/m²
- * pojemność cieplna : 2100 J/KgK
- * współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ_{H_2O} : 5
- * wytrzymałość na ściskanie : 200 kPa
- * długość [mm] : 2500 mm
- * grubość : 52 mm
- * szerokość : 600 mm
- * wykończenie krawędzi : pióro-wpust

ilość materiału wynosi : **139,62** m²,

- montaż elementów konstrukcyjnych, wykonanych jako belka dwuteowa 60x200mm z drewna iglastego klejonego na mikrowczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z fornirow, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,835** m³, ilość drewna do impregnacji wynosi **135,20** m²,

- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 200mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m²*K) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **139,62** m²,

- folia paroizolacyjna, ilość : **139,62** m²,

- płyta konstrukcyjna OSB o grubości 15mm, ilość : **139,62** m²,

- montaż płyty termoizolacyjnej na przykład Steico Install o grubości 50mm lub materiał innego producenta jako produkt równoważny. Za materiał równoważny należy uznać taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :

* produkcja i kontrola wg PN EN 13171 oznakowanie płyt WF-EN13171-T5-CS (10Y)100-TR10-MU3

* krawędzie tępe

* powierzchnia jednostronnie kalibrowana

* gęstość [kg/m³] około 140

* deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040$ (W/m²*K)

* deklarowany opór cieplny RD (m²*K) /W, wariant frezowany : 1,25

* współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 3

* klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E

* opór dyfuzyjny sd [m] : 0,15

* właściwa pojemność cieplna c [J/(kg*K)] : 2.100

* wytrzymałość na ściskanie [kPa] : ≥ 100

* wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych σ [kPa] : 10

* nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg/m²] : $\leq 2,0$

* oporność przepływu powietrza [(kPa*s)/m²] : ≥ 100

* surowce : drewno iglaste, parafina, poliuretan

ilość = **139,62** m²,

- można zastosować sprężystą matę termoizolacyjną o grubości 50mm

o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/m²*K, wówczas należy wykonać ruszt drewniany z łąt o wymiarach : 40/60mm,

- montaż płyt gipsowo-kartonowych, ognioodpornych o grubości 12,5mm wraz

z gipsowaniem spoin, ilość = **115,03** m²,

- gruntowanie i 3-krotne malowanie farbami lateksowymi ścian od wewnątrz, kolor uzgodnić z Zamawiającym, ilość = **115,03** m²,

- ilość kotew wklejanych M16 wynosi : 78 sztuk,

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody ściany zewnętrznej wynosi : $U = 0,135$ (W/m²*K)

7.10. STROP DREWNIANY SYSTEMOWY :

Zaprojektowano strop z sufitem podwieszanym o konstrukcji drewnianej o powierzchni : **76,16** m²

Strop zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- płyta konstrukcyjna OSB o grubości 15mm, ilość : **76,16** m²,
- montaż elementów konstrukcyjnych, wykonanych jako belka dwuteowa 80x280mm z drewna iglastego klejonego na mikro wczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z forniaru, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,128** m³, ilość drewna do impregnacji wynosi : **121,60** m²,
- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 280mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **76,16** m²,
- montaż płyt włóknowo-gipsowych o grubości 12,5mm, ilość : **76,16** m²,
- ułożenie folii paroizolacyjnej o grubości 0,2mm, ilość : **76,16** m²,
- wykonanie rusztu drewnianego z łat o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łaty 40/60mm wynosi : $190\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = \mathbf{0,456}$ m³, powierzchnia impregnacji wynosi : $190 \times 0,2 = \mathbf{38,00}$ m²,
- montaż płyt gipsowo-kartonowych, ognioodpornych o grubości 12,5mm, ilość : **76,16** m²,
- gruntowanie oraz 2-krotne malowanie sufitów w kolorze białym farbą lateksową, ilość : **76,16** m²,

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody zewnętrznej wynosi : $U = 0,150$ (W/m²*K)

7.11. KONSTRUKCJA I POKRYCIE DACHU :

Zaprojektowano dach o konstrukcji drewnianej o powierzchni połaci dachu wynoszącej : $(13,70 \times 5,4) \times 2 = \mathbf{147,96}$ m²

Dach zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- pokrycie dachu wykonać z blachodachówki modułowej o gwarancji powłoki malarskiej na minimum 25 lat, pokrycie dachu wykonać w kolorze RAL 3016 lub RAL 2001, ilość materiału wynosi : **147,96** m²,
- łaty drewniane o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łat 40/60mm wynosi : $495\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = \mathbf{1,188}$ m³, powierzchnia impregnacji wynosi : $495 \times 0,2 = \mathbf{99,00}$ m²,
- montaż płyt nakrokwiowych na przykład typu Steico Uniwersal Dry o grubości 35mm lub inny materiał o równoważny. Za materiał równoważny uznać należy taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * produkcja i kontrola wg PN EN 13171
 - * oznaczenie płyt WF – EN 13171 – T5 – CS (10 \ Y)180 – TR25 – WS1,0 – MU3
 - * krawędzie profil pióro i wpust

- * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] 0,045 (35,40 mm) / 0,043 (52-100 mm)
 - * deklarowany opór cieplny 0,75 (35) / 0,85 (40) / 1,20 (52) / RD [(m²*K)/W] 1,40 (60) / 1,85 (80) / 2,30 (100)
 - * obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] 0,047 (35, 40 mm) / 0,045 (52-100 mm)
 - * gęstość [kg / m³] ok. 210 (35,40 mm) / ok.180 (52-100mm)
 - * współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 3
 - * wartość sd [m] 0,11 (35) / 0,12 (40) / 0,16(52) / 0,18 (60) / 0,24 (80) /0,30 (100)
 - * nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg / m²] : ≤ 1,0
 - * właściwa pojemność cieplna c [J/(kg*K)] : 2.100
 - * gwarantowane naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym σ_{10} [N/mm²] : 0,18
 - * gwarantowana wytrzymałość na ściskanie [kPa] : 180
 - * wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych σ_{\perp} [kPa] : ≥ 25
 - * wzdluzny opór przepływu powietrza [(kPa*s)/m²] : ≥ 100
 - * surowce włókno drzewne, poliuretan, parafina ,
ilość = **147,96** m²,
 - krokwie dachowe jako belki dwuteowe 80x200mm z drewna iglastego klejonego na mikro wczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z fornirow, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,640** m³, ilość drewna do impregnacji wynosi : **143,04** m²,
 - wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 200mm o współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,036 (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **147,96** m²,
 - ułożenie folii izolacyjnej o grubości 0,2mm w ilości : **147,96** m²,
 - łaty drewniane o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łat 40/60mm wynosi : 375mb x 0,04 x 0,06 = **0,900** m³, powierzchnia impregnacji wynosi : 375 x 0,2 = **75,00** m²,
 - montaż mat na przykład typu Steico Flex o grubości 40mm lub inny materiał o równoważny. Za materiał równoważny uznać należy taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * produkcja i kontrola wg PN EN 13171
 - * oznaczenie płyt WF – EN 13171 – T3 – TR1 – Afr 5
 - * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] : 0,038
 - * obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] : 0,040
 - * deklarowany opór cieplny RD [(m² * K)/ W] : 0,75(30)/ 1,05(40)/ 1,30(50)/ 1,55(60) /2,10(80)/ 2,60(100)/ 3,15(120)/ 3,65(140) 4,20(160) /4,70(180) /5,25(200) / 5,75(220)/6,30(240)
 - * gęstość [kg / m³] : około 50
 - * współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 1/2
 - * właściwa pojemność cieplna c [J / (kg * K)] : 2.100
 - * oporność przepływu powietrza [(kPa * s) / m²] : ≥ 5
 - * surowce : włókno drzewne, siarczan amonu, włókno poliolefinowe,
ilość = **120,76** m²,
 - montaż płyt wiórowo-gipsowych w ilości : **120,76** m²,
- Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody zewnętrznej wynosi :
 $U = 0,150$ (W/m²*K)

7.12. ŚCIANY WENĘTRZNE KONSTRUKCYJNE I DZIAŁOWE :

1. ŚCIANY WEWNĘTRZNE KONSTRUKCYJNE :

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne wykonać o grubości 18cm w ilości : **25,60** m² w następującej konfiguracji :

- płyta gipsowo-kartonowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **51,20** m²,
- płyta włóknowo-gipsowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **51,20** m²,
- rama drewniana na przykład typu Steico LVL 51x120mm lub inny równoważny materiał innego producenta. Za produkt równoważny należy uznać taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * rodzaj drewna sosna lub świerk,
 - * wilgotność średnia drewna $u =$ około 9 %
 - * klasa użytkowania 1 i 2
 - * klejenie doczołowe fornirów zewnętrznych klej na bazie żywicy melaminowej jasne ślady kleju, klej wodoodporny,
 - * klejenie powierzchniowe oraz doczołowe wszystkich pozostałych fornirów klej na bazie żywicy fenylowej ciemne ślady kleju na połączeniach, klej wodoodporny
 - * emisja formaldehydu : 0,03 ppm, PN EN 717-1 i wg QDF ♦ – wytyczne A 01
 - * jakość powierzchni jakość przemysłowa produkt konstrukcyjny,
 - * przewodność cieplna $\lambda = 0,13$ W/m*K,
 - * Kopór dyfuzyjny, szczelność μ mokry = 75, μ suchy = 205, dozwolone zastosowanie jako warstwa uszczelniająca wg PN EN 4108-7 ustęp 6.1.3,
 - * masowa prędkość spalania $\beta_0 = 0,65$ mm/min dla elementów w ułożeniu na płasko wg PN EN 1995-1-2 tabela 3.1 $\beta_n = 0,70$ mm/min dla elementów w ułożeniu na sztorc,
 - * tolerancje długość ± 5 mm dla wszystkich długości wg PN EN 14374:2005-02 szerokość $b \pm 2$ mm $b \leq 400$ mm $\pm 0,5$ % $b > 400$ mm grubość $t + (0,8 + 0,03t)$ mm - $(0,4 + 0,03t)$ mm dla wszystkich grubości,
 - * pęcznienie i kurczenie w % dla zmiany poziomu wilgotności o 1 % poniżej punktu nasycenia włókien wg PN EN 1995-1-1/NA tabela NA.7* próby wewnętrzne 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,32 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32*prostopadle do warstwy kleju (grubość) 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,03 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32 * prostopadle do warstwy kleju (grubość),
 - * izolacja akustyczna : 250 Hz do 500 Hz $\alpha = 0,1$ wg PN EN 13986 tabela 10 1000 Hz do 2000 Hz $\alpha = 0,3$,
 - * naturalna odporność na korozję biologiczną 4 trwałość zgodnie z fornirami PN EN 350.
ilość drewna LVL 51/120mm wynosi :
 $64mb \times 0,05 \times 0,12 = \mathbf{0,384}$ m³, powierzchnia impregnacji wynosi :
 $64 \times 0,34 = \mathbf{21,76}$ m²,
- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 120mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **25,60** m²,

1. ŚCIANY WEWNĘTRZNE DZIAŁOWE :

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne wykonać o grubości 13cm w ilości : **32,40** m² w następującej konfiguracji :

- płyta gipsowo-kartonowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **64,80** m²,
- płyta włóknowo-gipsowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **64,80** m²,
- rama drewniana na przykład typu Steico LVL 45x80mm lub inny równoważny materiał innego producenta. Za produkt równoważny należy uznać taki, który

będzie posiadał następujące parametry techniczne :

- * rodzaj drewna sosna lub świerk,
- * wilgotność średnia drewna $u =$ około 9 %
- * klasa użytkowania 1 i 2
- * klejenie doczołowe fornirów zewnętrznych klej na bazie żywicy melaminowej jasne ślady kleju, klej wodoodporny,
- * klejenie powierzchniowe oraz doczołowe wszystkich pozostałych fornirów klej na bazie żywicy fenylowej ciemne ślady kleju na połączeniach, klej wodoodporny
- * emisja formaldehydu : 0,03 ppm, PN EN 717-1 i wg QDF ♦ – wytyczne A 01
- * jakość powierzchni jakość przemysłowa produkt konstrukcyjny,
- * przewodność cieplna $\lambda = 0,13 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$,
- * Kopór dyfuzyjny, szczelność μ mokry = 75, μ suchy = 205, dozwolone zastosowanie jako warstwa uszczelniająca wg PN EN 4108-7 ustęp 6.1.3,
- * masowa prędkość spalania $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$ dla elementów w ułożeniu na płasko wg PN EN 1995-1-2 tabela 3.1 $\beta_n = 0,70 \text{ mm/min}$ dla elementów w ułożeniu na sztorc,
- * tolerancje długość $\pm 5 \text{ mm}$ dla wszystkich długości wg PN EN 14374:2005-02 szerokość $b \pm 2 \text{ mm}$ $b \leq 400 \text{ mm} \pm 0,5 \%$ $b > 400 \text{ mm}$ grubość $t + (0,8 + 0,03t) \text{ mm} - (0,4 + 0,03t) \text{ mm}$ dla wszystkich grubości,
- * pęcznienie i kurczenie w % dla zmiany poziomu wilgotności o 1 % poniżej punktu nasycenia włókien wg PN EN 1995-1-1/NA tabela NA.7* próby wewnętrzne 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,32 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32*prostopadle do warstwy kleju (grubość) 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,03 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32 * prostopadle do warstwy kleju (grubość),
- * izolacja akustyczna : 250 Hz do 500 Hz $\alpha = 0,1$ wg PN EN 13986 tabela 10 1000 Hz do 2000 Hz $\alpha = 0,3$,
- * naturalna odporność na korozję biologiczną 4 trwałość zgodnie z fornirami PN EN 350.
ilość drewnia LVL 45/80mm wynosi :
 $81 \text{ mb} \times 0,045 \times 0,08 = \mathbf{0,291 \text{ m}^3}$, powierzchnia impregnacji wynosi :
 $81 \times 0,25 = \mathbf{20,25 \text{ m}^2}$,
- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 80mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ (W/m}^{\circ}\text{k)}$ o stopniu zagęszczenia 35 kg/m^3 , ilość materiału wynosi : **32,40 m²**,

7.13. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE :

1. Pozioma ścian fundamentowych projektowanych – 1 x papa izolacyjna V60 o grubości 3,0mm.
2. Pozioma posadzek parteru – 1 x folia izolacyjna 0,2mm, tylko w miejscu wykonania nowych posadzek.
3. Pozioma posadzek parteru pomieszczeń mokrych (pomieszczenie W.C.), – Woder Duo, lub materiał innego producenta, równoważny o podobnych parametrach technicznych.
4. Pionowa ścian pomieszczeń mokrych do 2,0m (pomieszczenie W.C.) – Woder Duo, lub materiał innego producenta, równoważny o podobnych parametrach technicznych.
5. Izolacja stropodachu drewnianego – folia izolacyjna o grubości 0,2mm.
6. Pokrycie dachu wiatrołapu – blachodachówka w kształcie i w kolorze takim samym co istniejące pokrycie dachu budynku istniejącego.
7. Izolacja zewnętrzna połaci dachowej – membrana dachowa, dyfuzyjna

o gramaturze 160g/m².

8. Pionowa ścian fundamentowych – 2 x roztwór bitumiczny nakładany na zimno bez składników zawierające rozpuszczalniki.

7.14. IZOLACJE CIEPLNE I AKUSTYCZNE :

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych – wełna drzewna o grubości 20cm, o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m²*k)
2. Ościeża okienne i drzwiowe, zewnętrzne – wełna drzewna o grubości 5cm, o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m²*k)
3. Stropu nad parterem – wełna drzewna o grubości 20cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m²*k).
4. Ocieplenie dachu – wełna drzewna o grubości 20cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m²*k).
5. Ocieplenie posadzek parteru – ze sztywnej pianki rezolowej w obu stronach okładzinie z białego welonu szklanego o grubości płyt 140mm, na przykład typu KOOLTHERM K3 lub za pomocą innego materiału o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny można uznać taki, który będzie spełniał następujące parametry techniczne :
 - standardowe wymiary płyt : 1200 x 600mm,
 - współczynnik przewodzenia ciepła : $\lambda = 0,020$ (W/m²*k),
 - klasa reakcji na ogień : (EN 13501-1) : C-s1, d0,
 - gęstość minimalna : 35 kg/m³,
 - odporność na ściskanie : > 100 kPa,
 - zawartość cel zamkniętych : > 90%.
7. Izolacja termiczna ścian fundamentowych – styropian EPS 100 o grubości 8cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m²*k).

8.0. ELEMENTY WYKOŃCZENIA I WYPOSAŻENIA BUDYNKU :

1. Stolarka okienna drewniana w kolorze : na zewnątrz wewnątrz – ciemny dąb, trzyszybowa, rozwierana, uchylna, o parametrach technicznych : dla pakietu trzyszybowego współczynnik przenikania ciepła $U = 0,65$ (W/m²*k), dla całego okna współczynnik przenikania ciepła $U = 0,90$ (W/m²*k).
 - powierzchnia okien do montażu wynosi :
[(0,90 + 1,50) x 3] + [(1,2 x 1,5) x 2] + [(0,9 x 0,9) x 2] = **9,27**m²,
2. W projektowanych oknach zamontować w części górnej ram okien nawiewniki higrosterowalne, dwustrumieniowe z możliwością przymknięcia z okapem i kratką przeciw owadom na przykład typu Aereco EMM, higrosystem, lub innego producenta, równoważne o następujących równoważnych parametrach technicznych :
 - # przepływ powietrza (min-max) przy 10 Pa, 5-29 m³/h,
 - # tłumienie akustyczne 32 dB,
 - # wymiary : 400/450x25/30x40/50mm, kolor taki sam jak kolor ram okiennych,
 - ilość nawiewników wynosi : **5 sztuk**.
3. Parapety wewnętrzne, drewniane z drewna litego lub z drewna klejonego o grubości 30mm i szerokości 350mm w kolorze ciemny dąb, 2-krotnie impregnowane lakierem typu półmat :
(1,0 x 5) + (1,3 x 2) = **7,6** mb x 0,35 = **2,66** m².
4. Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej, powlekanej o grubości 0,7mm, o szerokości 300mm w kolorze zbliżonym do ram okiennych :
(1,0 x 5) + (1,3 x 2) = **7,6** mb x 0,30 = **2,28** m².

5. Drzwi wejściowe zewnętrzne do wiatrołapu, stalowo-aluminiowe, drewno podobne, dwuskrzydłowe, rozwierane, w kolorze na zewnątrz i wewnątrz złoty dąb. Dopuszcza się możliwość montażu drzwi na przykład KMT 55 Plus. Drzwi muszą posiadać następujące parametry techniczne :
 - współczynnik przenikania ciepła : $U = 1,0$ (W/m²*k),
 - skrzydło drzwiowe o grubości 55-68mm, wypełnione pianką XPS,
 - uszczelki w skrzydle i ościeżnicy,
 - ramiak drewniany wzmacniany profilem aluminiowym,
 - skrzydło drzwiowe w systemie czterostronnej przyłgi,
 - bolce przeciwwyważeniowe, 3 sztuki,
 - zawiasy 3D regulowane w 3 płaszczyznach,
 - zamek listwowy 5 punktowy-hakowy typu Winkhaus,
 - ościeżnica aluminiowa wzmocniona drewnem pokryta okleiną PCV w kolorze skrzydła drzwiowego z progiem termicznym typu Therma Plus,
 - dwa rozwiązania okuć : tradycyjne, kalmka Haga z wkładką, zamek klasy B
- # powierzchnia drzwi wejściowych do montażu wynosi : **3,10m²**,
6. Stolarka drzwiowa wewnętrzna w pomieszczeniach kancelarii, drewniana wzmocniona na przykład firmy "PORTA", "DRE ", "SOKÓŁKA", "POLSKONE" lub równoważna innego producenta o następujących parametrach technicznych :
 - okleiną CPL o grubości 0,4mm,
 - rozwierana zamykana na klucz patentowy,
 - trzy zawiasy,
 - ościeżnice drewniane, regulowane z okleiną CPL o grubości 0,4mm,
 - konstrukcja skrzydła : płyta wiórowa otworowa, z zamkiem,
 - drzwi do łazienek z małą szybą (biały mat) z kratką wentylacyjną lub otworami w dolnej części skrzydła i zamkiem łazienkowym,
 - klamki satynowe,
 - kolor skrzydeł drzwiowych i ościeżnic : złoty dąb.
- # powierzchnia drzwi wewnętrznych do demontażu wynosi = **8,24 m²**,
7. Okładziny ścian wewnętrznych wykonać z płyt gipsowo-kartonowych o grubości 12,5mm. W pomieszczeniu w.c., pomieszczeniu aneksu kuchennego ściany okładziny ścian wykonać z płyt gipsowo-kartonowych, wodoodpornych o grubości 12,5mm.
8. Ściany w pomieszczeniu W.C., z natryskiem i ościeża okienne obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, wodoodpornymi o grubości 12,5mm na klej, od wysokości 2,0m licząc od poziomu posadzki zagruntować i pomalować 2-krotnie farbą lateksową zmywalną w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
9. Pochwyty i drabinki w pomieszczeniu w.c., przeznaczonym do korzystania przez osoby niepełnosprawne, wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo i malowane proszkowo w kolorze białym, systemowe = **1 komplet**.
10. W pomieszczeniu W.C., z natryskiem oraz ścianę z oknem w pomieszczeniu socjalnym, ściany do wysokości 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi szklwionymi, prostokątnymi 20/40cm-25/60cm, odporne na działanie środków chemicznych codziennego użytku oraz na plamy i zabrudzenia klasa 4. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe oraz klej żelowy. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.
11. W pomieszczeniach opisanych w pkt. 11., ściany do wysokości 2,0m przed ułożeniem płytek ceramicznych zagruntować środkiem izolacyjnym na przykład Woder Duo o grubości powłoki 2,0mm lub materiałem równoważnym. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał następujące parametry techniczne :
 - kompozycja dwuskładnikowa, sucha mieszanka barwy szarej zawierająca

cement i wypełniacze modyfikujące, biała emulsja zawierająca żywice syntetyczne i dodatki modyfikujące,

- wodoszczelność : około 0,7 MPa,
 - odporność na negatywne parcie wody : minimum 0,5MPa,
 - przyczepność do podłoża z betonu : 0,7-1,0MPa,
 - odporność chemiczna na ścieki komunalne i gnojownicę : środowisko klasy XA2,
 - współczynnik dyfuzji pary wodnej : około $q \leq 1700$,
 - mrozoodporność,
 - wysoka elastyczność : mostkowanie rys do około 1,0mm,
 - duża odporność mechaniczna, zastosowanie żywic polimerowych.
- 12.**W pomieszczeniach opisanych w pkt. 11., posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, szklwionymi, kwadratowymi o wymiarach : 40/40cm – 50/50cm, odporne na działanie środków chemicznych oraz na plamy i zabrudzenia klasa 4, z zastosowaniem wyłącznie fugi epoksydowej oraz kleju żelowego, klasa antypoślizgowości R10. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.
- 13.**W pomieszczeniach opisanych w pkt. 13., posadzki na całej powierzchni przed ułożeniem płytek ceramicznych zagruntować środkiem izolacyjnym na przykład Woder Duo o grubości powłoki 2,0mm lub materiałem równoważnym.
- 14.**W pomieszczeniach wiatrołapu i poczekalni posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, gresowymi o wymiarach płytek od 30/30cm do 35/35cm na klej żelowy. Zastosować płytki o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11, odporność na plamy i zabrudzenia klasa 4, klasa twardości płytek 7-8. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe.
- 15.**W pozostałych pomieszczeniach posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, szklwionymi o wymiarach płytek od 12/60cm do 15/120cm na klej żelowy. Zastosować płytki o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11, odporność na plamy i zabrudzenia klasa 4, klasa twardości płytek 7-8.
- 16.**Wycieraczka zewnętrzna przy wejściu głównym, aluminiowa na przykład typu Bonn lub równoważna innego producenta o podobnych parametrach technicznych i użytkowych o wymiarach : 90 x 60cm = **1 sztuka**.
Wycieraczka wewnętrzna w wiatrołapie wejścia głównego, aluminiowa na przykład typu Roma lub równoważna innego producenta o podobnych parametrach technicznych i użytkowych o wymiarach : 90 x 60cm = **1 sztuka**.
- 17.**Cokoliki przyścienne wykonać z płytek ceramicznych o wysokości cokolika $H = 10\text{cm}$ na klej żelowy. Powierzchnia cokolika musi się licować z powierzchnią ścian wewnętrznych po wykonaniu tynku i powłoki malarskiej. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.
- 18.**Okapy dachu wykonać z desek o grubości 20-22mm, drewno świerk skandynawski, łączonych na pióro, impregnowanych biologicznie i malowanych 3-krotnie impregnatem olejowym do drewna w kolorze złoty dąb. Zastosować gwoździe stalowe, wstrzeliwane, bezłepkowe. Zaleca się zastosować drewno świerkowe (świerk skandynawski).
- powierzchnia podbitki wynosi : $[(1,6 \times 4,62) + (13,7 \times 0,7) + (3,25 \times 0,7) + (5,85 \times 0,7)] + (5,4 \times 0,6) \times 4 = \mathbf{36,30\ m^2}$,
 - 3-krotna aplikacja impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, powierzchnia wynosi : **72,60 m²**.
- 19.**Deski okapowe, doczołowe z drewna sosnowego, podsuszonego, impregnowane impregnatem olejowym, deski o grubości 30mm i szerokości 200mm.
- ilość drewna : $(13,7 \times 0,2 \times 0,03) \times 2 = 0,164\ \text{m}^3$,

- 3-krotna aplikacja impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, powierzchnia wynosi : **12,60** m².
- 20.**Rynny projektowanego dachu o średnicy (fi) 150mm z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm wraz z rynhakami stalowymi, doczołowymi.
 - długość rynien wynosi : **27,40** mb.
- 21.**Rury spustowe o średnicy (fi) 100mm z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm.
 - długość rur spustowych wynosi : **18,0** mb.
- 22.**Śniegołapy wykonane z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm, o wysokości rąbka 10cm.
 - powierzchnia śniegołapów z blachy stalowej, powlekanej wynosi : **6,00** m².
- 23.**Obróbki blacharskie, opierzenia, pasy nadrynnowe z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm. Wszystkie elementy pokrycia i wyposażenia dachu wykonać w kolorze takim samym, co istniejące pokrycie dachu.
 - powierzchnia obróbek blacharskich wynosi : $[(13,7 \times 0,25) \times 2] + [(5,4 \times 0,35) \times 4] + (0,7 \times 0,25) \times 8 = \mathbf{15,81}$ m².
- 24.**Kratki wentylacyjne przewodów wentylacyjnych komina powyżej połączenia dachu wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej ogniowo, malowanych proszkowo w kolorze istniejącego pokrycia dachu lub cegły klinkierowej istniejącego komina
 - ilość : **12** sztuk.
- 25.**Kominy wentylacyjne wykonać z gotowych elementów prefabrykowanych, ceramicznych lub betonowych, dwukanałowych, zbrojonych oraz tynkowanych tynkiem cementowym na siatce stalowej typu rabetza lub obmurowanych cegłą o grubości 6,5cm na zaprawie cementowej M15.
 - ilość kominów 2-kanałowych : 3 sztuki
 - wysokość kominów : 6,5m
 - wymiary kominów : 0,32m x 0,52m
 - kubatura kominów : 3,24 m³
- 26.**Do impregnacji drewna elewacji, podbitek okapów dachu, desek okapowych i innych elementów na zewnątrz budynku impregnować tylko preparatami olejowymi.
- 27.**Do malowania wewnątrz budynku drewna stosować tylko lakiery poliuretanowe.

9.0. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA :

Na podstawie Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r., z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju (Dz. U., z 2019r., poz. 1065), zgodnie z § 213, pkt. 1b, pkt 2b i pkt.2c, obiekt jest zwolniony z wymagań dotyczących klasy odporności pożarowej ze względu na przeznaczenie związane z gospodarstwem leśnym Nadleśnictwa Puławy oraz na wielkość kubatury obiektu, która jest mniejsza od 1000;00 m³ oraz na funkcję . Obiekt został zakwalifikowany do budynku niskiego (N), wysokość użytkowa kondygnacji obiektu nie przekracza 12;0 m. W budynku przebywać będzie mogło maksymalnie do 5 osób. Obiekt zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w obiekcie $Q < 500$ MJ/m². Zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy umieszczony w obiekcie kancelarii leśnej, gaśnice ABC w ilości 1 sztuki umieszczonej na ścianie w widocznym i dostępnym miejscu. Zapewniony dojazd do obiektu z istniejącej drogi publicznej, drogi powiatowej, to jest z działki Nr 434

o szerokości 5,0m. **Konstrukcję dachu i elementy drewniane, konstrukcyjne na całym obiekcie zabezpieczyć ogniowo p.poż., środkami opisanymi wyżej w opisie technicznym do stopnia nie zapalności NRO.** W pomieszczeniu kancelarii, poczekalni i wiatrołapu zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne należy wykonać wg PN-EN 1838. Oznakowanie ewakuacyjne kierunków ewakuacji – znaki na oprawach podświetlonych lub oprawach oświetlenia ewakuacyjnego. Zaprojektowano przy drzwiach wejściowych do budynku wyłącznik prądu p.poż., odłączający energię elektryczną w całym budynku. Wymagania dla urządzenia piorunochronnego wg PN-IEC 61024-1-1:2002. Wymagania szczególne dla Instalacji elektrycznych : Budynki o niedużej kubaturze np. jednorodzinne, mieszkalne, handlowe, administracyjne, garaże, hodowlane czy przeznaczone do celów turystyki i wypoczynku, maksymalnie do dwu lub trzy kondygnacyjne - sugerowana klasa reakcji na ogień stosowanych kabli i przewodów: Eca zarówno w obrębie dróg ewakuacyjnych jak i poza ich obrębem.

10.0 DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE :

- A)** zapotrzebowanie wody w obiekcie wynosi do 0,25 m³/dobę. Budynek zaopatrzonej jest w wodę z gminnej sieci wodociągowej z projektowanego przyłącza, które podłączone jest do gminnej sieci wodociągowej. Woda spełnia parametry techniczne wody użytkowej, gotowej do bezpośredniego użycia przez ludzi. Ścieki socjalno-bytowe z projektowanego budynku odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz zbiornika bezodpływowego na ścieki socjalno-bytowe. Ścieki socjalno-bytowe będą opróżniane ze zbiornika przez wyspecjalizowaną firmę mającą stosowne uprawnienia i koncesje i będą poddane utylizacji zgodnie z obowiązującą w Gminie Żyrzyn gospodarką ściekową i śmieciową. W obiekcie nie będą produkowane ścieki mające wpływ na środowisko, które wymagają wstępnego lub całkowitego oczyszczenia.
- B)** W obiekcie nie będą występowały emisje zanieczyszczeń gazowych, zapachów, pyłowych i płynnych.
- C)** Odpady stałe powstałe w wyniku z podstawowej egzystencji ludzi będą gromadzone w projektowanym, wydzielonym, utwardzonym miejscu, gdzie będą umieszczone szczelne pojemniki na odpady stałe i będą opróżniane przez wyspecjalizowane firmy, zgodnie z gospodarką odpadową zlokalizowaną na terenie Gminy Żyrzyn. Szacuje się że ilość odpadów stałych wyniesie około 80 kg/miesiąc.,
- D)** W obiekcie nie będzie prowadzona działalność związana z użytkowaniem istniejącego, adaptowanego budynku , która będzie powodowała nadmierny hałas i drgania oraz promieniowanie jonizujące. Wszystkie przegrody projektowanej przebudowy i istniejącego obiektu posiadają izolację akustyczną, wystarczającą do prawidłowego funkcjonowania budynku, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.,
- E)** Zaprojektowana budowa budynku kancelarii Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór nie ma wpływu na istniejący drzewostan zlokalizowany na terenie działki Nr 974/3 i działek sąsiednich. Wokół istniejącego budynku znajdują się tereny zielone w postaci trawników oraz powierzchnie utwardzone jako istniejące i projektowane ciągi komunikacyjne. W odległości od 50m do 100m od budynku na działce Nr 974/3 znajduje się drzewostan zwarty – las. Wody opadowe

z dachu budynku oraz projektowanych powierzchni utwardzonych odprowadzane będą powierzchniowo bezpośrednio na teren działki Nr 974/3. Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku nie będzie miała wpływu na jakość i ilość występujących podziemnych i wód gruntowych.

10.1. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE I ZAGOSPODAROWANIU :

Projektowana budowa budynku Kancelarii Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór zlokalizowana jest w terenie wiejskim zurbanizowanym, jako projektowana funkcja budynku administracyjno-biurowego związanego z gospodarstwem leśnym Nadleśnictwa Puławy. Od strony wschodniej znajduje się istniejący budynek mieszkalny leśnictwa Wola Osińska. Od strony południowej znajduje się istniejąca droga wewnętrzna zarządzana przez Nadleśnictwo Puławy z której projektuje się wjazd i wejście na teren działki Nr 974/3 na której projektuje się budynek kancelarii. Od strony północnej, południowej i zachodniej znajduje się istniejący drzewostan zwarty las, który znajduje się w odległości od 50m do 100m od adaptowanego budynku. Ponadto na terenie działki Nr 974/3 nie znajdują się żadne ciągi piesze. Na terenie działki Nr 974/3 znajduje się zieleń trawiasta, krzaczasta niskopienna oraz pojedyncze drzewa iglaste i liściaste. Ponadto na terenie działki Nr 974/3 zaprojektowano ogrodzenie ażurowe, panelowe wokół projektowanego budynku, który będzie wydzielony powierzchnią części działki Nr 974/3. Projektuje się miejsca postojowe dla samochodów osobowych w tym jedno miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych. Projektuje się nowe ciągi piesze oraz powierzchnie utwardzone.

11.0. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII :

Do celów ogrzewania pomieszczeń budynku kancelarii oraz ogrzania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano ogrzewanie elektryczne. Z uwagi na wysoką uciążliwość akustyczną dla ludzi mieszkających w sąsiedztwie oraz ptaków i zwierząt pozyskanie energii wiatrowej staje się nie uzasadnione i sprzeczne z egzystencją środowiska naturalnego. Z uwagi na funkcję pomieszczeń i zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową montaż instalacji solarnej staje się ekonomicznie nie uzasadniona.

12.0. UWAGI KOŃCOWE I POSTANOWIENIA :

1. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami odbioru robót budowlano-montażowych (Budownictwo ogólne cz.1.) Wszelkie zmiany w architekturze i konstrukcji budynku oraz w projekcie zagospodarowania działki Nr 974/3 mogą mieć miejsce jedynie za zgodą Projektanta i Przedsiębiorstwa Inżynieryjno-Projektowego "ÓSEMKA"- Kinga Zawistowska. Ewentualne niejasności w trakcie budowy konsultować z projektantem. Projekt architektoniczno- budowlany oraz projekt zagospodarowania działki Nr 974/3 rozpatrywać łącznie z projektami technicznymi i wykonawczymi branży architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej i elektrycznej. Media infrastruktury technicznej : przyłącze wody, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze energetyczne opracowane zostały w odrębnych projektach i zostaną poddane procedurze na zgłoszenie jako osobne postępowanie administracyjne.
2. W projekcie architektoniczno-budowlanym zawarty jest również projekt techniczny i wykonawczy branży architektonicznej i konstrukcyjnej.

Opracowana dokumentacja projektowa jest chroniona prawem autorskim
(Ustawa z dnia 4 lutego 1994r o prawie autorskim (Dz. U. 1994 nr 24 poz. 83).
Projekt budowy budynku administracyjno-biurowego Kancelarii Leśnictwa
Wola Osińska i Kozi Bór jest indywidualnym projektem autorskim.

Opracowali :

Andrzej Zawistowski Franciszek Maruszak Tadeusz Tylka

13.0. ANALIZA TECHNICZNA, ŚRODOWISKOWA I EKONOMICZNA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTE^MÓW DOSTAWY ENERGII OPARTYCH NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE W SZCZEGÓLNOŚCI GDY OPIERA SIĘ CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO NA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII O KRÓRYCH MOWA W ART. 2 PKT.22 USTAWY Z DNIA 20 LUTEGO 2015R., O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII (DZ.U. Z 2020R. POZ. 261) :

a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej :

- zapotrzebowanie roczne na energię użytkową na ogrzanie i wentylację :

$$Q_{H,nd} = 3950,38 \text{ [kWh/rok]},$$

- roczne zapotrzebowanie energii użytkowej na potrzeby przygotowania c.w.u. :

$$Q_{K,w} = 1479,67 \text{ [kWh/rok]},$$

- roczne zapotrzebowanie energii użytkowej na potrzeby przygotowania c.w.u., ogrzewanie i wentylację :

$$Q_{K,w} = 5430,05 \text{ [kWh/rok]}$$

b) dostępne nośniki energii :

- energia słoneczna – panele fotowoltaiczne,
- gaz z sieci – budowa instalacji do budynku,
- kotłownia na paliwo stałe – kotłownia na pelet drzewny,
- gruntowa pompa ciepła,
- pompa ciepła – powietrze + energia elektryczna,

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej :

analizie poddano możliwości racjonalnego wykorzystania wysoko efektywnych systemów alternatywnego zaopatrzenia w energię i ciepło dwa systemy dla omawianego budynku :

- 1) System konwencjonalny gdzie źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej i na cele centralnego ogrzewania jest kocioł na elektryczny lub grzejniki elektryczne zasilane z energii z paneli fotowoltaicznych wspomaganych energią z krajowego systemu energetycznego.
- 2) System alternatywny Rozwiązanie to przewiduje rozbudowę systemu konwencjonalnego o jego budowę (wspomaganie) przygotowania ciepłej wody użytkowej z energii uzyskanej gazu płynnego do zasilania kotła gazowego.

Założenia :

- energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 80% energii potrzebnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Uwzględniając koszty budowy systemu alternatywnego i oszczędność zużycia energii elektrycznej a także kosztownego wykonania przyłącza gazowego i zakupu kotła kondensacyjnego z instalacji ziemnej zdecydowano o realizacji budynku ogrzewany będzie za pomocą kotła zasilanego z energii elektrycznej wytworzonej z OZE przy pomocy paneli fotowoltaicznych. Podstawa prawna opracowania : Ustawa z dnia 07.07.1994 r - Prawo budowlane. - Ustawa z dnia 2.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z dnia 18 września 2015 r. poz. 1422) - Ustawa z dnia 06.11.2008 r.- w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej całość techniczno-

użytkową oraz sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2008r. Nr201, poz. 1240). 10.1 Założenia do analizy :

- racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem technicznym,
- racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem ekonomicznym,
- racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem środowiskowym,
- możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej,
- możliwość zdecentralizowania systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego i blokowego ogrzewania.

d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię :

System projektowany

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział w %	QH nd [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa Energia elektryczna	20,00%	1.086,01
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku, Energia słoneczna	80,00%	4.344,04

System alternatywny

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział w %	QH nd [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku – gaz płynny, ziemny	100,00%	5.430,05

Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

System projektowany

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział w %	QH nd [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa Energia elektryczna	20,00%	295,93
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku, Energia słoneczna	80,00%	1.183,74

System alternatywny

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział w %	QH nd [kWh/rok]
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku – gaz płynny, ziemny	100,00%	1.479,67

L.P.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	<p>TAK, Źródło 'Nowe źródło ogrzewania z KSE' o udziale procentowym 20,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wH=3,00$, typu Podgrzewacze elektryczne przepływowe o sprawności wytwarzania $hH,g=0,94$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytowymi w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termostat. PI... o sprawności regulacji $hH,e=0,93$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesylu $hH,d=0,96$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ Urządzenie pomocnicze Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o u o powierzchni A_f do 250 m^2 o mocy elektrycznej $q_{el}=0,3\text{ W/m}^2$, czasie działania $t_{el} = 5700\text{ h/rok}$ i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową $E_{el,pom} = 545,28\text{ kWh/rok.}$, Źródło 'Nowe źródło ogrzewania z PV o udziale procentowym 80,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna o $wH=0,00$, typu Podgrzewacze elektrotermiczne o sprawności wytwarzania $hH,g=1,00$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytowymi w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termostat. PI... o</p>	<p>TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny, typu Kotły na paliwo gazowe lub ciekłe z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwu stawną regulacją procesu spalania o sprawności wytwarzania $hH,g=0,86$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytowymi w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termostat. PI... o sprawności regulacji $hH,e=0,93$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew.o sprawności przesylu $hH,d=0,96$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$.</p>

		<p>sprawności regulacji $hH,e=0,93$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzeń. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu $hH,d=0,96$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ Urządzenie pomocnicze Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni A_f do 250 m^2 o mocy elektrycznej $q_{el}=0,3\text{ W/m}^2$, czasie działania $t_{el} = 5700\text{ h/rok}$ i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową $E_{el,pom} = 545,28\text{ kWh/rok}$.</p>	
2	System wentylacji	<p>TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=294,39\text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=116,82\text{ m}^3/\text{h}$.</p>	<p>TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=294,39\text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=116,82\text{ m}^3/\text{h}$.</p>
3	System ciepłej wody	<p>TAK, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody o udziale procentowym 20,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wW=3,00$, typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat) o sprawności wytwarzania $hW,g=0,96$, Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $hW,d=1,00$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $hW,s=0,85$, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody' o udziale procentowym 80,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna o $wW=0,00$, typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat) o sprawności wytwarzania $hW,g=0,96$, Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $hW,d=1,00$, Zasobnik</p>	<p>TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny, typu Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 16 kW o sprawności wytwarzania $hW,g=0,85$, Mieszkaniowe węzły cieplne o sprawności przesyłu $hW,d=0,85$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $hW,s=0,85$.</p>

		cieplej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $hW,s=0,85$.	
--	--	--	--

Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

System projektowany

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział %	HH,tot	Hu	Jednostka	QK,H [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jednostka
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa Energia elektryczna	20,00%	0,84p	1,00p	kWh/kWh	790,07	790,07	kWh/kWh
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku, Energia słoneczna	80,00%	0,89p	1,00p	kWh/kWh	3.160,31	3.160,31	kWh/kWh

System alternatywny

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział %	HH,tot	Hu	Jednostka	QK,H [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jednostka
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku, gaz płynny, ziemny	100,00%	0,77p	6,65p	kWh/kWh	3950,38	3950,38	kWh/kWh

e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię :

Wyniki oraz wnioski z przeprowadzonej analizy zawarte są w poniższej tabeli.

Ze względu na charakter i lokalizację obiektu tj. budynku kancelarii, wykorzystanie odnawialnych źródeł do pokrycia pełnego zapotrzebowania na energię pierwotną jest z punktu ekonomicznego nieracjonalne. - Zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię geotermalną jest nie możliwe ze względu na strukturę działki i przyszłe plany inwestycyjne oraz czas eksploatacji i zwrotu inwestycji dla projektowanego budynku. Wybrano zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię promieniowania słonecznego. Zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię wiatru jest niemożliwe ze względu na warunki terenowe i klimatyczne.

W związku z brakiem racjonalnego uzasadnienia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz warunków lokalizacyjnych zastosowanie skojarzonej produkcji energii

elektrycznej i ciepła zdecentralizowanego jest nieuzasadnione.

L.P.	Rodzaj paliwa	Udział w %	QH nd [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa Energia elektryczna	20,00%	1.086,01
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku, Energia słoneczna	80,00%	4.344,04

14.0. ANALIZA TECHNICZNA I EKONOMICZNA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ, ZGODNIE Z § 135 UST. 7-10 I § 147 UST. 5-7 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 12 KWIEŚNIA 2002R., W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIEDZĄĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE (DZ.U. Z 2019R. POZ. 1065 ORAZ Z 2020R., POZ.1608) :

Dla obliczeń w wariantcie projektowanym przyjęto urządzenia regulujące temperaturę oddzielnie dla każdego pomieszczenia. Zastosowano w projekcie termostaty o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą o sprawności regulacji 93%. Zaprojektowany został układ o najwyższej sprawności / 93% /. Zastosowanie układu Off/On zmniejsza sprawność układu o min 50%. Zaproponowany układ powyższego projektu jest układem wysoko sprawnym i porównywanie go do układu o gorszych wskaźnikach sprawności jest nie zasadne i nielogiczne z punktu widzenia ekonomiki użytkownika. **W budynku kancelarii nie będzie pomieszczeń w które wyposażone będą w system chłodzenia, wentylacji mechanicznej, nawiewno-wywiewnej, klimatyzacji.** Z uwagi na funkcję i wielkość budynku projektowanie w/w urządzeń staje się nieuzasadnione po względem technicznym a w szczególności ekonomicznym, gdyż w/w instalacja zwróciłaby się dopiero po 15 latach. We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną z zastosowaniem kanałów wentylacyjnych wywiewnych i nawietrzaków okiennych higrosterowalnych, dwustrumieniowych. Wywiewy częściowo wspomagane są wentylatorami.

Opracowali :

Andrzej Zawistowski

Tadeusz Tylka

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania działki Nr 974/3.....	1 : 500
2. Rzut przyziemia.....	1 : 50
3. Rzut dachu.....	1 : 50
4. Przekrój A – A.....	1 : 50
5. Przekrój B – B.....	1 : 50
6. Szczegół "A".....	1 : 10
7. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej.....	1 : 50
8. Elewacje z kolorystyką.....	1 : 100
9. Rzut fundamentów.....	1 : 50
10. Konstrukcja płyty fundamentowej.....	1 : 100
11. Przekrój przez płytę fundamentową.....	1 : 50
12. Ława fundamentowa POZ.1.1.....	1 : 10
13. Rzut konstrukcji dachu.....	1 : 50
14. Fragment zagospodarowania działki.....	1 : 250
15. Przekrój A – A, przez powierzchnie utwardzone.....	1 : 25
16. Schemat ogrodzenia panelowego	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa.....	str. 1,
2. Spis zawartości projektu.....	str. 2,
3. Oświadczenie projektantów.....	str. 3,
4. Opis techniczny : architektura + konstrukcja.....	str. 4-32,
5. Spis rysunków.....	str. 33,
6. Charakterystyka ekologiczna budynku.....	str. 34-37,
7. Charakterystyka energetyczna budynku.....	str. 38-39,
8. Informacja BIOZ.....	str. 40-44,
9. Uprawnienia i izby zawodowe projektantów.....	str. 45-54,
10. Rysunki budowlane.....	str. 55-69,

Projekt zawiera 69 kolejno ponumerowanych stron