

**ppwk**  
ARCHITEKCI

Generalny projektant  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
WOJCIECH KOLESIŃSKI  
60-349 Poznań, ul. Ostroroga 2/1  
tel. 61 8673433,  
tel/fax 61 8673703  
[pracownia@ppwk-architekci.pl](mailto:pracownia@ppwk-architekci.pl)



INWESTYCJA	<b>BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO DZ. NR 432 W OB. LIPOWO, GMINA PIECKI</b>	
INWESTOR	<b>AGNIESZKA DZIEWOLSKA LIPOWO 71, 11-710 PIECKI</b>	
ETAP DOKUMENTACJI	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
KATEGORIA BUDYNKU	<b>XIV</b>	
BRANŻA	<b>OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE</b>	
DATA OPRACOWANIA	<b>WRZESIEŃ 2018</b>	EGZEMPLARZ NR

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA (SPECJALNOŚĆ NR):	PODPIS
<b>Architektura</b>			
PROJEKTOWAŁ	arch. Wojciech Kolesiński	upr. 209/85/Pw w specjalności architektonicznej	
OPRACOWAŁ	arch. Magdalena Błaszczyk arch. Mariusz Kozaczuk		
SPRAWDZIŁ	arch. Mariusz Gramowski	upr. 94/Pw/94 w specjalności architektonicznej	
<b>Konstrukcja</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Walawender	upr. 83/PW/92 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Karol Zimny	upr. 158/85/Pw w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	
<b>Instalacje sanitarne: wodno – kanalizacyjne, ogrzewania, wentylacji i chłodzenia</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Ryszard Kazimierczak	upr. 7131/169/P/2002 zakresie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, sanitarnych i gazowych i wod- kan.	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Dariusz Krzysztof Zdunek	upr. WKP/0169/PWOS/16 w zakresie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, sanitarnych i gazowych i wod- kan.	
<b>Instalacje elektryczne</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Zenker	upr. 420/89/Pw w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Gorgolewski	upr. 234/86/PW w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

## **ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:**

**ROZDZIAŁ I  
DOKUMENTACJA FORMALNO PRAWNA**

**ROZDZIAŁ II  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**ROZDZIAŁ III  
INWENTARYZACJA ROZEBRANEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO**

**ROZDZIAŁ IV  
ARCHITEKTURA**

**ROZDZIAŁ V  
KONSTRUKCJA**

**ROZDZIAŁ VI  
INSTALACJE SANITARNE: WODNO KANALIZACYJNE,  
OGRZEWANIA, WENTYLACJI I CHŁODZENIA  
ORAZ  
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

**ROZDZIAŁ VII  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**ROZDZIAŁ VIII  
INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
(BIOZ)**

# ROZDZIAŁ I

## DOKUMENTACJA FORMALNO PRAWNA

## 1 PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1 Uzgodnienia z inwestorem.
- 1.2 Decyzja Wójta Gminy Piecki znak BKR.6730.91.2018 nr 96/2018 o warunkach zabudowy z dnia 13 września 2018 r.
- 1.3 Mapa do celów projektowych w skali 1:500, aktualna na dzień 09 maj 2018, obręb 0013 Lipowo, Gmina: 281004\_2 Piecki, sekcja 7.208.24.19.1.3, jedn. ewid. P.2810.2018/394, wykonana przez geodetę uprawnionego Romana Kowalskiego
- 1.4 Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego odnośnie określenia warunków gruntowo-wodnych opracowana przez Zakład Geologiczny „GEOL” mgr Stanisław Guz, ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn z kwietnia 2018 r.

## 2 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

### 2.1

Lp.	Rodzaj dokumentu/uzgodnienia i jednostka wydająca/uzgadniająca	Znak/L.dz./Nr	Data
Zał. 1	Decyzja Wójta Gminy Piecki o warunkach zabudowy	<b>BKR.6730.91.2018 nr 96/2018</b>	<b>13.09.2018</b>
Zał. 2	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego odnośnie określenia warunków gruntowo-wodnych opracowana przez Zakład Geologiczny „GEOL” mgr Stanisław Guz, ul. Barcza 31-6, 10-685 Olsztyn	<b>P/16/046393</b>	<b>04.2018</b>
Zał. 3	Oświadczenia projektantów		
Zał. 4	Kopie uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń o przynależności do właściwej OIIB projektanta i sprawdzającego.		
Zał. 5	Kopia mapy do celów projektowych		<b>09.05.2018</b>

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz wydaną Decyzją o warunkach zabudowy

	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA (SPECJALNOŚĆ NR):	PODPIS
<b>Architektura</b>			
PROJEKTOWAŁ	arch. Wojciech Kolesiński	upr. 209/85/Pw w specjalności architektonicznej	
OPRACOWAŁ	arch. Magdalena Błaszczyk		
SPRAWDZIŁ	arch. Mariusz Gramowski	upr. 94/Pw/94 w specjalności architektonicznej	
<b>Konstrukcja</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Walawender	upr. 83/PW/92 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Karol Zimny	upr. 158/85/Pw w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	
<b>Instalacje sanitarne: wodno – kanalizacyjne, ogrzewania, wentylacji i chłodzenia</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Ryszard Kazimierczak	upr. 7131/169/P/2002 zakresie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, sanitarnych i gazowych i wod- kan.	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Dariusz Krzysztof Zdunek	upr. WKP/0169/PWOS/16 w zakresie sieci i instalacji ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, sanitarnych i gazowych i wod- kan.	
<b>Instalacje elektryczne</b>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Zenker	upr. 420/89/Pw w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ			

# ROZDZIAŁ II

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU II

### OPIS TECHNICZNY

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT INWESTYCJI .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>2</b>	<b>LOKALIZACJA .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>3</b>	<b>ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....</b>	<b>- 1 -</b>
3.1	Obiekty budowlane .....	- 1 -
3.2	Ukształtowanie terenu.....	- 1 -
3.3	Komunikacja .....	- 1 -
3.4	Sieci uzbrojenia terenu .....	- 1 -
3.5	Zieleń: .....	- 1 -
<b>4</b>	<b>OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI .....</b>	<b>- 1 -</b>
4.1	Spełnienie wymaganych parametrów, wskaźników kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu.....	- 2 -
4.2	Projektowana zabudowa .....	- 2 -
4.3	Komunikacja .....	- 3 -
4.4	Utwardzone nawierzchnie i chodniki.....	- 3 -
4.5	Odwodnienie terenu.....	- 3 -
4.6	Miejsce gromadzenia odpadów .....	- 3 -
4.7	Ukształtowanie terenu.....	- 3 -
4.8	Zieleń .....	- 3 -
4.9	Ogrodzenie .....	- 3 -
4.10	Przyłącza uzbrojenia terenu.....	- 3 -
<b>5</b>	<b>BILANS TERENU .....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>6</b>	<b>INNE INFORMACJE O DZIAŁCE.....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>7</b>	<b>DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>8</b>	<b>OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>	<b>- 4 -</b>

### SPIS RYSUNKÓW:

Nr.	Tytuł rysunku	Skala
LDSBA_001	Projekt zagospodarowania terenu	1:500



## OPIS TECHNICZNY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami).

### 1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Inwestycja polega na budowie budynku usługowo-mieszkalnego (jednorodzinny) w Lipowie na działce nr 432, wraz z projektem zagospodarowania terenu.

### 2 LOKALIZACJA

Teren objęty opracowaniem położony jest w Lipowie, gmina Piecki dz. nr 432. Działka o kształcie trójkątnym położona przy drodze. Teren działki jest pusty, spalone w styczniu 2017 budynki: mieszkalny jednorodzinny oraz budynek gospodarczy uległy całkowitemu zniszczeniu a pozostałe po spaleniu zgliszcza zostały usunięte z działki, a działka uporządkowana. Łączna powierzchnia terenu działki wynosi: 2214,45 m<sup>2</sup>.

Obecnie na teren inwestycji odbywa się zjazd z drogi gminnej o nr ew. 110/9, planowana inwestycja nie przewiduje zmian w istniejącym zjeździe drogowym.

Istniejące uzbrojenie terenu jest wystarczające dla zamierzenia budowlanego.

Teren inwestycji graniczy:

- od wschodu z drogą gminną o nr ew. 110/9,
- od północnego zachodu z działką o nr 3045/4,
- od południowego zachodu z działką o nr 3045/4.

### 3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

#### 3.1 Obiekty budowlane

- Teren działki jest obecnie niezabudowany, dawny dom jednorodzinny i budynek stodoły zostały spalone w 2017 roku a pozostałe po spaleniu zgliszcza uprzątnięte i wywiezione z działki

#### 3.2 Ukształtowanie terenu

Teren działki wznosi się w kierunku zachodnim. Rzędne terenu kształtują się pomiędzy 13,34 a 14,90 m n.p.m. Teren działki opada w kierunku drogi.

#### 3.3 Komunikacja

Obecnie wjazd na teren działki odbywa się bezpośrednio z drogi gminnej o nr ew. 110/9.

#### 3.4 Sieci uzbrojenia terenu

Działka posiada podłączenia do sieci zewnętrznych:

- wodociągowa;
- elektroenergetyczna;

#### 3.5 Zieleń:

Obecnie na terenie inwestycji znajduje się zieleń niska i średniowysoka.

### 4 OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Projekt zakłada budowę budynku usługowo-mieszkalnego (jednorodzinne) w Lipowie na działce nr 432, gmina Piecki. Budynek projektowany jest wzorowany budynkiem spalanej stodoły (dołączona do dokumentacji inwentaryzacja nieistniejącej stodoły)  
Projektowany obiekt zlokalizowany jest w tylnej części działki. Główny wjazd na działkę odbywać się będzie z drogi gminnej bez zmian.

#### **4.1 Spełnienie wymaganych parametrów, wskaźników kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu**

Wymagania Decyzji Wójta Gminy Piecki znak BKR.6730.91.2018 o warunkach zabudowy z dnia 13 września 2018 r.:

- Rodzaj inwestycji, zgodnie z wydanymi warunkami zabudowy:  
Budowa budynku usługowo-mieszkalnego (jednorodzinne).
- Warunki szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz zabudowy  
Maksymalny udział powierzchni całkowitej budynku usługowo mieszkalnego(jednorodzinne):  
funkcja mieszkalna do 40 %  
Zaprojektowany budynek posiada powierzchnię całkowitą wynoszącą 233,60 m<sup>2</sup>, w której 53,95m<sup>2</sup> (23,10%) stanowi funkcja mieszkalna, zatem spełnia wymagania zapisu.
- Usytuowanie zabudowy:  
Główna kalenica budynku prostopadła do linii rozgraniczającej z działką o nr ewidencyjnym 3045/4.  
Projektowany budynek spełnia wymagania zapisu.
- Ilość kondygnacji nadziemnych:  
Maksymalnie 2 kondygnacje nadziemne w tym poddasze użytkowe”  
Budynek zaprojektowany posiada 2 kondygnacje, w tym poddasze użytkowe zatem spełnia wymagania zapisu.
- Powierzchnia zabudowy:  
Maksymalna powierzchnia zabudowy budynku 162 m<sup>2</sup>”  
Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku wynosi 160,69 m<sup>2</sup>, zatem spełnia wymagania zapisu.
- Wysokość budynku:  
„Maksymalna wysokość budynku: 9,0 m od poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku do najwyższego punktu kalenicy.”,  
„Maksymalna wysokość do okapu głównej połaci dachowej: 5,0 m od poziomu terenu przy budynku”  
Zaprojektowany budynek posiada wys. 8,94 m i nie przekracza maksymalnej wys. , z której wysokość do okapu głównej połaci dachowej wynosi 4,96 m, zatem projektowany budynek spełnia wymagania zapisu.
- Szerokość elewacji frontowej:  
„Maksymalna szerokość elewacji frontowej budynku: do 18,0 m  
Szerokość elewacji frontowej budynku wynosi 18,00m, zatem spełnia wymagania zapisu.
- Geometria dachów i nachylenie połaci dachowych:  
„Dopuszczalne rodzaje dachów dla głównej połaci dachowej: dachy dwuspadowe o symetrycznym kącie nachylenia połaci dachowych  
„Dopuszczalne kąty nachylenia dachów dla głównych połaci dachowych: 30°-45°.  
Projektowane połacie dachu głównego, dwuspadowego o symetrycznych kątach nachylenia posiadają kąt nachylenia wynoszący 40°, zatem projektowane dachy spełniają wymagania ww. zapisu.

#### **4.2 Projektowana zabudowa**

Forma zaprojektowanego budynku nawiązuje do spalanej stodoły, budynku o dachu dwuspadowym z elementami drewnianymi. Budynek jest 2 kondygnacyjny.

Obiekt podzielono na dwie strefy funkcjonalne: część północno-wschodnią oraz południowo-zachodnią. Część północno-wschodnia projektowanego budynku przeznaczona będzie na salę wielofunkcyjną z poddaszem nieużytkowym. W części południowo-zachodniej na parterze znajdować się będzie strefa wejściowa oraz zaplecze sali, w którego skład wchodzi szatnia i toalety, natomiast na piętrze jest część mieszkalna domu. Całość skomunikowana jest klatką schodową dwubiegową. W skarpę wbudowane zostanie pomieszczenie techniczne.

#### **4.3 Komunikacja**

Wjazd na teren działki pozostaje bez zmian.

#### **4.4 Utwardzone nawierzchnie i chodniki**

W miejscach wyznaczonych na rys. projektu zagospodarowania terenu, należy wykonać nawierzchnie utwardzone kamieniami polnymi lub otoczkami. Komunikacja bez ograniczeń architektonicznych dla ruchu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

W miejscach wskazanych na rys. planu zagospodarowanie, tam gdzie teren zielony oraz powierzchnia biologicznie czynne dochodzi do ścian zewnętrznych budynku, należy wykonać opaskę grysu o szerokości 50 cm. Opaskę należy ograniczyć od strony gruntu i płyt ażurowych opornikiem betonowym na fundamencie betonowym. Poziomą górną opornika na +0,05 m w stosunku do poziomu terenu.

#### **4.5 Odwodnienie terenu**

Wody opadowe z dachów oraz nawierzchni nieprzepuszczalnych i tarasu zostaną odprowadzone na teren działki do gruntu.

#### **4.6 Miejsce gromadzenia odpadów**

Miejsce gromadzenia odpadów stałych w strefie wjazdowo-wejściowej na teren opracowania.

#### **4.7 Ukształtowanie terenu**

Nie przewiduje się istotnych zmian w ukształtowaniu terenu, nieznaczne ingerencje wokół budynku należy ukształtować zgodnie z rzędnymi wg proj. zagospodarowania terenu.

#### **4.8 Zieleń**

Bez zmian.

#### **4.9 Ogrodzenie**

Bez zmian

#### **4.10 Przyłącza uzbrojenia terenu**

- Przyłącze elektroenergetyczne  
Wg istniejącego przyłącza- bez zmian
- Przyłącze wodociągowe  
Wg istniejącego przyłącza- bez zmian
- Kanalizacja sanitarna  
Projektowany zbiornik bezodpływowy o pojemności 9,80 m<sup>3</sup>

## 5 BILANS TERENU

BILANS TERENU			
Rodzaj terenu	Część terenu	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia [%]
Pow. terenu inwestycji			
	Pow. działki nr. 432	2214,45	100,00
Pow. zabudowy			
	Proj. budynek usługowo – mieszkalny ETAP -1	160,69	7,26
	Bud. mieszkalny ETAP -2(przewidywana pow)	do104,0	4,70
Pow. terenów utwardzonych			
	Pow. utwardzone	383,85	17,33
Pow. terenów biologicznie czynna			
	Zieleń niska	1565,91	70,71

## 6 INNE INFORMACJE O DZIAŁCE

Działka nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i nie podlega wynikającym z tego zapisu rygorom.

## 7 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja jest położona na terenie objętym formami ochrony, terem Mazurskiego Parku Krajobrazowego a także na obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Puszcza Pińska”. Wg wydanych warunków zabudowy organ dokonał analizy zakresu potencjalnego wpływu przedsięwzięcia oraz potencjalnych skutków na obszarze Natura 2000 i stwierdził w wydanych warunkach zabudowy że planowana budowa budynku usługowo-mieszkalnego „**nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko oraz gatunki roślin, zwierząt i siedliska przyrodnicze dla ochrony których wyznaczony został obszar Natura 2000 oraz nie naruszy spójności sieci Natura 2000. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, obszar Natura 2000 ograniczone będzie do najbliższego otoczenia inwestycji i czasowo do terenu prowadzenia robót**”.

Projektowana inwestycja nie należy do rodzaju przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 09 listopada 2016r (Dz. U. 2016, poz. 71)

Zaprojektowany budynek i zagospodarowanie terenu nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

## 8 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zaprojektowany budynek i zagospodarowanie terenu nie oddziałuje na sąsiednie działki i środowisko, mieści się w całości na działce realizowanej. Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz wydaną Decyzji Wójta Gminy Piecki znak BKR.6730.91.2018 o warunkach zabudowy z dnia 13 września 2018 r. i spełnia poniższe warunki:

- **Zbliżenie wzajemne elementów zagospodarowania terenu**  
§ 12 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
- **Warunki dostępu do światła dziennego (przesłanianie)**  
§ 13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
- **Miejsca gromadzenia odpadów**  
§ 23 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)

- **Zbliżenie wzajemne elementów zagospodarowania terenu z uwagi na przepisy ochrony przeciwpożarowej**  
§ 273 ust. 3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
  
- **Podstawy prawne**
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
  
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U.2002.75.690 z późn. zm)

opracował:

arch. Wojciech Kolesiński

Poznań, wrzesień 2018

# **ROZDZIAŁ III**

## **INWENTARYZACJA**

## **NIEISTNIEJĄCY BUDYNEK STODOŁY**

## **SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU III**

### **OPIS TECHNICZNY**

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT INWENTARYZACJI .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>OPIS OGÓLNY ZINWENTARYZOWANEGO BUDYNKU .....</b>	<b>1</b>
3.1	Ściany .....	1
3.2	Stropy .....	1
3.3	Dach .....	1
3.4	Wykończenia ścian i sufitów .....	1
3.5	Okna .....	1
3.6	Drzwi .....	1
3.7	Elewacje .....	1
3.8	Instalacje .....	1
3.9	Zestawienie powierzchni .....	1

### **SPIS RYSUNKÓW:**

Nr.	Tytuł rysunku	Skala
LDSIA_001	Rzut przyziemia i przekroje	1:100
LDSIA_002	Elewacje	1:100

## 1 PRZEDMIOT INWENTARYZACJI

Przedmiotem opracowania jest budynek gospodarczy w zabudowie mieszkaniowej, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Inwentaryzowana stodoła gospodarcza położona jest w tyle działki.

## 2 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW

Omawiany budynek gospodarczy-stodoła zlokalizowany jest na działce nr 432 w miejscowości Lipowo, gmina Piecki.

Jest to obiekt niepodpiwniczony, parterowy, przekryty dwuspadowym dachem o spadku 38 stopni, krytym dachówką ceramiczną esówką. W rzucie budynek ma kształt prostokąta i składa się z części murowanej o wymiarze 8,0x4,15 m oraz części o konstrukcji drewnianej.

Powierzchnia zabudowy – 155,30 m<sup>2</sup>

Kubatura – 428,63 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych - 1

Ilość kondygnacji podziemnych - 0

## 3 OPIS OGÓLNY ZINWENTARYZOWANEGO BUDYNKU

### 3.1 Ściany

Zniszczone jest drewniane zakładkowe poszycie ścian stodoły.

### 3.2 Stropy

brak

### 3.3 Dach

Więźbę dachową płatwiowo-kleszczową z zastrzałami usztywniającymi.

W efekcie wieloletniego braku działań konserwacyjnych pokrycie dachowe uległo rozszczelnieniu, doprowadzając do zawilgocenia drewnianych elementów konstrukcji dachowej. Dach uległ miejscowemu zarwaniu, przyspieszając proces niszczenia elementów drewnianych. Stan techniczny nadaje się do rozbiórki

### 3.4 Wykończenia ścian i sufitów

Brak wykończenia ścian.

### 3.5 Okna

Okno drewniane w złym stanie technicznym.

### 3.6 Drzwi

Drzwi zewn. wejściowe drewniane w złym stanie technicznym.

### 3.7 Elewacje

Elewacje drewniane z fragmentem murowanym z cegły w złym stanie technicznym.

### 3.8 Instalacje

W budynku występują instalacje:

- Elektryczna oświetleniowa, gniazda wtykowe.
- wentylacja grawitacyjna

### 3.9 Zestawienie powierzchni

- Przyziemie- powierzchnia netto



<b>Numer pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pow. wg PN-ISO 9836: 1997</b>
1.1	POM. GOSPODARCZE-1	124,85
1.2	POM. GOSPODARCZE-2	27,32
<b>RAZEM</b>		<b>142.17 m2</b>

**Powierzchnia netto razem: 152.17m<sup>2</sup>**

opracował:  
arch. Mariusz Kozaczuk  
Poznań, Marzec 2018

# ROZDZIAŁ IV

## ARCHITEKTURA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

## SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU IV

### OPIS TECHNICZNY

<b>1</b>	<b>PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU.....</b>	<b>1</b>
1.1	Program użytkowy budynku – zestawienie powierzchni.....	1
<b>2</b>	<b>CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>FORMA I FUNKCJA OBIEKTU .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU, PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH.....</b>	<b>2</b>
4.1	Fundamenty, podwaliny, stopy fundamentowe części podziemnej.....	2
4.2	Ściany konstrukcyjne zewnętrzne.....	2
4.3	Ściany wewnętrzne.....	3
4.4	Posadzki na gruncie.....	3
4.5	Posadzki na stropach.....	4
4.6	Dachy, stropodachy.....	4
4.7	Izolacje termiczne.....	5
4.8	Izolacje przeciwwodne.....	5
4.9	Drzwi.....	5
4.10	Okna.....	6
4.11	Obróbki blacharskie.....	7
4.12	Wykończenie ścian wewnętrznych.....	7
4.13	Wykończenia sufitów.....	7
4.14	Wycieraczki.....	7
4.15	Taras ogrodowy.....	7
4.16	Elewacje.....	7
<b>5</b>	<b>WARUNKI KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNICZNO – INSTALACYJNEGO .....</b>	<b>8</b>
6.1	Instalacja elektryczna.....	8
6.2	Instalacja Kanalizacji.....	9
6.3	Instalacja Wodociągowa.....	9
6.4	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	9
6.5	Instalacja wewnętrzna pomp ciepła.....	9
6.6	Instalacja ogrzewania podłogowego.....	9
<b>7</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU (właściwości cieplne przegród zewnątrznych budynku).....</b>	<b>9</b>
7.1	Spełnienie warunków określonych WT przez przegrody budowlane.....	9
7.2	Spełnienie warunków określonych WT – współczynnik EP.....	10
7.3	Spełnienie warunków określonych WT – wielkość $A_{o_{max}}$ okien.....	10
7.4	Spełnienie warunków określonych WT – rozwój pleśni.....	10
<b>8</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA WPŁYWU OBIEKTU NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>10</b>
8.1	Zapotrzebowanie wody, sposób, ilość, jakość odprowadzania ścieków.....	10
8.2	Emisja zanieczyszczeń gazowych.....	10
8.3	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.....	10
8.4	Emisja hałasu, wibracji, promieniowania itp.....	10
8.5	Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.....	10
<b>9</b>	<b>WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>UWAGI .....</b>	<b>10</b>

## SPIS RYSUNKÓW:

Nr	Tytuł rysunku	Skala
LDSBA_002	Rzut parteru	1:50
LDSBA_003	Rzut piętra	1:50
LDSBA_004	Rzut poddasza nieużytkowego	1:50
LDSBA_005	Rzut dachu	1:50
LDSBA_006	Przekroje poprzeczne A-A, B-B	1:50
LDSBA_007	Przekrój podłużny C-C	1:50
LDSBA_008	Elewacja północno-wschodnia	1:50
LDSBA_009	Elewacja południowo-wschodnia	1:50
LDSBA_010	Elewacja południowo-zachodnia	1:50
LDSBA_011	Elewacja północno-zachodnia	1:50
LDSBA_012	Zestawienie stolarki okiennej zewnętrznej	1:50
LDSBA_013	Zestawienie stolarki okiennej wewnętrznej i dachowej	1:50
LDSBA_014	Zestawienie stolarki drzwiowej zewnętrznej	1:50
LDSBA_015	Zestawienie stolarki drzwiowej wewnętrznej	1:50

## OPIS TECHNICZNY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - wraz z późniejszymi zmianami).

### 1 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU

Inwestycja polega na budowie budynku usługowo-mieszkalnego (jednorodzinne). Program użytkowy zawiera strefę wejściową do budynku, salę wielofunkcyjną, zaplecze sanitarne z szatniami oraz część mieszkalną z łazienkami, a także pomieszczenia gospodarcze i techniczne niezbędne do obsługi domu jednorodzinne.

#### 1.1 Program użytkowy budynku – zestawienie powierzchni

SPIS POMIESZCZEŃ PARTERU		
Nr pom.	Nazwa	Pow. [m <sup>2</sup> ]
00/01	PRZEDSIONEK	2,22
00/02	HOL	9,7
00/03	SALA WIELOFUNKCYJNA	90,71
00/04	SZATNIA	14,04
00/05	WC	3,86
00/06	WC	2,59
00/07	POM. TECHNICZNE	15,01
00/08	KLATKA SCHODOWA	4,77
	<b>SUMA</b>	<b>142,90 m<sup>2</sup></b>

SPIS POMIESZCZEŃ PIERWSZEGO PIĘTRA		
Nr pom.	Nazwa	Pow. [m <sup>2</sup> ]
01/01	KOMUNIKACJA	8,28
01/02	POKÓJ 1	10,84
01/03	ŁAZIENKA 1	2,94
01/04	POKÓJ 2	10,84
01/05	ŁAZIENKA 2	2,94
	<b>SUMA</b>	<b>35,84 m<sup>2</sup></b>

Powierzchnia użytkowa netto razem: 178,74 m<sup>2</sup>

### 2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne	Powierzchnia
Powierzchnia zabudowy	160,66 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto	178,74 m <sup>2</sup>
Kubatura brutto	1188,80 m <sup>3</sup>

Parametry techniczne budynku:

Wysokość max do najwyższego punktu kalenicy ..... 8,96 m  
Wysokość max do najwyższego punktu gzymsu/attyki ..... 4,96 m  
Długość ..... 18,00 m  
Szerokość ..... 9,00 m  
Ilość kondygnacji nadziemnych ..... 2  
Ilość kondygnacji podziemnych ..... brak  
Dach dwuspadowy o kącie nachylenia.....40\*

### 3 FORMA I FUNKCJA OBIEKTU

Forma zaprojektowanego budynku nawiązuje do archetypu stodoły, spalonej z początkiem roku 2017. Budynek o dachu dwuspadowym z elementami drewnianymi, Projektowany budynek jest 2 kondygnacyjny

W celu zaakcentowania rozdziału funkcji w budynku, zaprojektowano elewacje wykończone dwoma materiałami: cegłą oraz drewnem. Drewniane okiennice zewnętrzne latem chronią przed nadmiernym przegrzaniem lub służą jako zamknięcie budynku.

Wejście do budynku zaprojektowano od podwórza.

Obiekt podzielono na dwie strefy funkcjonalne: część północno-wschodnią oraz południowo-zachodnią. Część północno-wschodnia projektowanego budynku przeznaczona będzie na salę wielofunkcyjną z poddaszem nieużytkowym. W części południowo-zachodniej na parterze znajdować się będzie strefa wejściowa oraz zaplecze sali, w którego skład wchodzi: szatnia i toalety, natomiast na piętrze część mieszkalna jednorodzinna, 2 pokoje z łazienkami. Całość skomunikowana jest klatką schodową dwubiegową. W skarpę wbudowane zostanie pomieszczenie kotłowni.

### 4 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU, PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH.

Opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarty jest w części konstrukcyjnej Projektu Budowlanego Rozdział IV KONSTRUKCJA

#### 4.1 Fundamenty, podwaliny, stopy fundamentowe części podziemnej

Fundamenty

Opis wg części konstrukcyjnej – Rozdział V KONSTRUKCJA.

- Ściany fundamentowe  
Ściany fundamentowe projektowane z bloczków żwirobetonowych gr. 24cm na zaprawie cementowej M5. do wys. ~30 cm nad poziomem terenu. Ściany zewnętrzne oznaczone na rys. należy izolować w następującym układzie warstw:

Sf1	ŚCIANA FUNDAMENTOWA	
1.	KAMIEŃ POLNY CIĘTY NA ZAPRAWIE	10-25 cm
2.	STYROPIAN (XPS) $\lambda = 0,035$	15 cm
3.	HYDROIZOLACJA np. Weber.tec SUPERFLEX 10	
4.	BLOCZKI ŻWIROBETONOWIE na zaprawie M5	24 cm
5.	IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA	

- Ściany zewnętrzna podziemna żelbetowa wg projektu konstrukcyjnego - Rozdział VI KONSTRUKCJA Ściany należy izolować w następującym układzie warstw:

Sf2	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA- PODZIE pom tech.(U= ~0,27 W/m2K)	
1.	FOLIA KUBEŁKOWA np. Tefond plus	
2.	PŁYTA STYROPIANOWA XPS $\lambda = 0,035$	12 cm
3.	HYDROIZOLACJA np. Weber.tec SUPERFLEX 10	
4.	BLOCZKI ŻWIROBETONOWIE -wg konstrukcji	24 cm
5.	TYNK WEWNĘTRZNY CEMENT.- WAPIENNY	1,5 cm

#### 4.2 Ściany konstrukcyjne zewnętrzne

- Ściany konstrukcyjne murowane z bloczków gazobetonowych gr. 24cm P+W na zaprawie cienkowarstwowej lub M3. Ściany połączone wieńcami i słupami żelbetowymi wg projektu konstrukcyjnego - Rozdział V KONSTRUKCJA. Ściany zewnętrzne wykończone cegłą klinkierową lub deską elewacyjną wg oznaczenia na rys. należy izolować w następującym układzie warstw:

<b>S1</b>	<b>ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (U= ~0,19 W/m2K)</b>	
1.	CEGLA KLINKIEROWA	12 cm
2.	SZCZELINA WENTYLACYJNA	3 cm
3.	WEŁNA MINERALNA $\lambda = 0,035$ W/mK Z WIATROIZOLACJĄ	15 cm
4.	BLOCZKI GAZOBETONOWE	24 cm
5.	TYNK WEWNĘTRZNY CEMENT.-WAPIENNY	1,5 cm

<b>S2</b>	<b>ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (U= ~0,19 W/m2K)</b>	
1.	DESKA ELEWACYJNA	3 cm
2.	PODKONSTR. DREWNIANA-ŁATY3x4cm	3 cm
3.	WEŁNA MINERALNA $\lambda_D = 0,035$ W/mK, Z WIATROIZOLACJĄ	15 cm
4.	BLOCZKI GAZOBETONOWE	24 cm
5.	TYNK WEWNĘTRZNY CEMENT.-WAPIENNY	1,5 cm

### 4.3 Ściany wewnętrzne

#### ▪ Ściany murowane

W projektowanym obiekcie przeważającą większość stanowią ściany wewnętrzne murowane z bloczków gazobetonowych gr. 24cm, 18cm, 10cm (wg rysunków rzutów) na zaprawie Zestawienie ścian wewnętrznych - ich oznaczeń i wymagań zastosowanych w projekcie

symbol	opis
<b>Sw1</b>	murowana z bloczków gazobetonowych gr. 24cm
<b>Sw2</b>	murowana z bloczków gazobetonowych gr. 18cm
<b>Sw3</b>	murowana z bloczków gazobetonowych gr. 10cm
<b>Sw4</b>	ścianki w zabudowie g-k gr. 12cm

### 4.4 Posadzki na gruncie

Podłoga na gruncie– pod salą wielofunkcyjną, należy wykonać z zachowaniem współczynnika przenikania ciepła  $U= 0,27$  W/m2K i w układzie warstw:

<b>Pg1</b>	<b>PODŁOGA NA GRUNCIE (U=~0,27 W/m2K)</b>	
1.	WYKŁADZINA PCV na wylewce poziomującej	1 cm
2.	JASTRYCH DYLATOWANY klasa 20 + węż. 16mm	7 cm
3.	FOLIA PE	
4.	STYROPIAN (EPS) 100-042	12 cm
5.	FOLIA PE	
6.	PAPA TERMOZGRZEWAŁNA	
7.	PODKŁAD BETONOWY C25/30	15 cm
8.	NASYP ZAGĘSZCZONY $I_s > 0,98$ (od gruntu rodzimego do stropu)	ok. 50 cm

Podłoga na gruncie– pod pozostałymi pomieszczeniami należy wykonać z zachowaniem współczynnika przenikania ciepła  $U= 0,30$  W/m2K i w układzie warstw:

<b>Pg2</b>	<b>PODŁOGA NA GRUNCIE pom tech. (U=~0,47W/m2K)</b>	
1.	PLYTKI CERAMICZNE	2 cm
2.	JASTRYCH CEMENTOWY	5 cm
3.	FOLIA PE	
4.	STYROPIAN (EPS) 100-042	5 cm
5.	FOLIA PE	
6.	PAPA TERMOZGRZEWAŁNA	
7.	PODKŁAD BETONOWY C25/30	15 cm
8.	NASYP ZAGĘSZCZONY $I_s > 0,98$ (od gruntu rodzimego do stropu)	ok. 50 cm

#### 4.5 Posadzki na stropach

Podłożem projektowanych posadzek na stropach jest strop o grubości: 24, 16 i 12 cm (wg projektu konstrukcji)

<b>Pw1</b>	<b>STROP WEWNĘTRZNY</b> (razem gr.~36 cm)	
1.	WYKŁADZINA PCV na wylewce poziomej	1 cm
2.	JASTRYCH DYLATOWANY klasa 20 + węz.16mm	7 cm
3.	FOLIA PE	
4.	PŁYTA IZOLACYJNA np. IZOREL TECE EPS 100-038	3 cm
5.	STROP TERIVA 4 0/1 wg konstrukcji	24cm
6.	TYNK CIENKOWARSTOWY	1,5 cm

<b>Pw2</b>	<b>STROP WEWNĘTRZNY</b> (razem gr. ~14 cm)	
1.	WYKŁADZINA PCV na wylewce poziomej	1 cm
2.	PŁYTA ŻELBETOWA wg konstrukcji	12/16cm
3.	TYNK CIENKOWARSTOWY	1,5 cm

<b>Pw3</b>	<b>STROP WEWNĘTRZNY</b> (razem gr.~28 cm)	
1.	WYKŁADZINA PCV na wylewce poziomej	1 cm
2.	JASTRYCH DYLATOWANY klasa 20 + węz.16mm	7 cm
3.	FOLIA PE	
4.	PŁYTA IZOLACYJNA np. IZOREL TECE EPS 100-038	3 cm
5.	PŁYTA ŻELBETOWA wg konstrukcji	16cm
6.	TYNK CIENKOWARSTOWY	1,5 cm

#### 4.6 Dachy, stropodachy.

- Dachy skośne 40°  
 Dach nad częścią wysoką budynku zaprojektowano jako dwuspadowy z pokryciem dachówką ceramiczną, w konstrukcji tradycyjnej na krokwiach drewnianych z zachowaniem współczynnika przenikania ciepła  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

<b>D1</b>	<b>DACH – więźba drewniana</b> ( $U = \sim 0,146 \text{ W/m}^2\text{K}$ )	
1.	DACHÓWKA CERAMICZNA	4 cm
2.	ŁATY DREWNIANE 4x6 cm	4 cm
3.	KONTRŁATY DREWNIANE 4x6 cm	4 cm
4.	FOLIA WYSOKOPAROPRZEPUSZCZALNA	
5.	DESKOWANIE	2,5 cm
6.	KROKWIE wg konstrukcji - 18x8cm/18x12	18 cm
7.	WEŁNA MINERALNA MIĘDZY KROKWIAMI $\lambda_D = 0,035 \text{ W/M}$ (klasa A1 reakcji na ogień)	18 cm
8.	WEŁNA MINERALNA $\lambda_D = 0,035 \text{ W/M}$	10 cm
9.	DESKA DYSTANSOWA 10x2,5 cm	10 cm
10.	PAROIZOLACJA - folia PE	
11.	ZABUDOWA PŁYTA G-K	1,8 cm

- Stropodach

Nad kotłownią zaprojektowano stropodach ze spadkami. Podłożem stropodachu jest strop żelbetowy o grubości 16 cm wg projektu konstrukcji.



<b>D2</b>	<b>STROPODACH</b> ( $U = -0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$ )	
1.	ROŚLINNOŚĆ EKSTENSYWNA	
2.	WARSTWA ZIEMI	
3.	WARSTWA FILTRACYJNA ŻWIRU	
4.	WŁÓKNINA FILTRUJĄCA	
5.	2X PAPA ZGRZEWAŁNA MODYFIKOWANA	
6.	STYROPIAN (EPS)100-038 W SPADKU 3%	min. 5cm
7.	STYROPIAN (EPS)100-038	20 cm
8.	FOLIA PE	
9.	GRUNTOWANIE EMULSJĄ BITUMICZNĄ	
10.	STROP wg konstrukcji	16 cm
11.	TYNK WEWNĘTRZNY	

#### 4.7 Izolacje termiczne

- Izolacje części cokołowej ścian fundamentowych **Sf1** ( $U=0,22\text{W/m}^2\text{K}$ ) oraz ścian podziemnych **Sf2** ( $U=0,27\text{W/m}^2\text{K}$ ) – styropian o obniżonej chłonności wody XPS-035 **Sf1** gr. 15 cm, **Sf2** gr. 12 cm (np. Silver Fundament Termoorganika)
- Izolacja ścian zewnętrznych trójwarstwowych **S1** z bloczków gazobetonowych P+W - wełna mineralna gr. 15 cm  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/M}$  (klasa A1 reakcji na ogień) z wiatroizolacją w systemie elewacji wykończonej cegłą klinkierową ( $U=0,19\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Izolacja ścian zewnętrznych trójwarstwowych **S2** z bloczków gazobetonowych P+W - wełna mineralna gr. 15 cm  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/M}$  (klasa A1 reakcji na ogień) z wiatroizolacją w systemie elewacji wykończonej deską elewacyjną ( $U=0,19\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Izolacja dachów skośnych o spadku  $40^\circ$  - **D1** – wełna mineralna– 28 cm ( $\lambda = 0,035$ ) ( $U=0,15\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Izolacja stropodachów **D2** – styropian EPS 100-038 o gr. min. 20+5 cm, max. 35 cm warstwa spadkowa z klinów styropianowych w spadku min. 3,0% gr. całkowita warstw styropianu –25 cm ( $U= 0,14\text{W/m}^2\text{K}$ )
- izolacja posadzki na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych **Pg1** styropian EPS (100-042) gr. 12cm gr. ( $U= 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- izolacja posadzki na gruncie w pomieszczeniach nieogrzewanych **Pg2** styropian EPS (100-042) gr. 5 cm gr. ( $U= 0,47 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- izolacja stropu między kondygnacjami **Pw1** i **Pw2** styropian akustyczny ( $\lambda = 0,044$ ) gr. 3 cm ( $U= 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

#### 4.8 Izolacje przeciwwodne

- Żelbetowe i murowane elementy konstrukcji znajdujące się pod ziemią zabezpieczyć izolacją powłokową , np. Weber.tec SUPERFLEX 10, Do punktowego i całościowego przyklejania płyt ochronno-termoizolacyjnych ze), syntroduru (XPS), styropianu (EPS) lub wełny mineralnej Izolacja styków ławy i ścian fundamentowych – uszczelnić taśmą bentonitową, zgodnie z projektem konstrukcji
- Izolacja pionowa ścian fundamentowych – izolacja z dwukomponentowej bitumicznej hydroizolacji powłokowej przeznaczonej dla wody pod ciśnieniem hydrostatycznym lub izolacja z papy asfaltowej
- Izolacja przeciwwodna posadzek na gruncie – 2xpapa asfaltowa termozgrzewalna lub 1x papa termozgrzewalna + 1x folia PE

#### 4.9 Drzwi

- Drzwi do pomieszczenia kotłowni: drzwi metalowe przylgowe płaskie wewnętrzne z ościeżnicą metalową; wykończenie: malowanie; wymiary drzwi w świetle ościeżnicy 80x200cm
- Drzwi do toalet: drzwi drewniane, przylgowe płaskie wewnętrzne, z kratką wentylacyjną transferową, z ościeżnicą drewnianą i opaską drzwiową, wyposażone w zamek z blokadą łazienkową, wykończenie: okleina z laminatu/okleiny naturalnej wg zestawienia stolarki; wymiary drzwi w świetle przejścia 90x200.
- Drzwi do łazienek: drzwi drewniane, przylgowe płaskie wewnętrzne, z kratką wentylacyjną transferową, z ościeżnicą drewnianą i opaską drzwiową, wyposażone w zamek z blokadą łazienkową wykończenie: okleina z laminatu/okleiny naturalnej wg zestawienia stolarki; wymiary drzwi w świetle przejścia 80x200.
- Drzwi do pokoi: drzwi drewniane, przylgowe płaskie wewnętrzne, z ościeżnicą drewnianą i opaską drzwiową, wykończenie: okleina z laminatu/okleiny naturalnej wg zestawienia stolarki; wymiary drzwi w świetle przejścia 80x200.
- Drzwi do sali wielofunkcyjnej: drzwi dwuskrzydłowe, drewniane, wymiary drzwi w świetle przejścia min.180x200, przeszklone ze szkła bezpiecznego, przezroczystego, wyposażone w naświetle górne wg rysunku zestawienia stolarki
- Drzwi do holu z przedsionka: drzwi jednoskrzydłowe, drewniane, wymiary drzwi w świetle przejścia 90x200, przeszklone ze szkła bezpiecznego, przezroczystego
- Drzwi główne wejściowe o podwyższonej odporności na włamanie– do przedsionka: drzwi jednoskrzydłowe, drewniane, wymiary drzwi w świetle przejścia 102x200, drzwi zewnętrzne ciepłe o współczynniku przenikania ciepła max.  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , drzwi należy wyposażyć w zamek.

#### 4.10 Okna

- **Okna zewnętrzne i połaciowe**

Okna drewniane lub PCV o współczynniku przenikania ciepła max.  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla okien w ścianach zewnętrznych, dla okien połaciowych  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna drewniane klejone warstwowo lub opcjonalnie PCV w profilu 5 komorowym, wyposażyć w ciepłą ramkę dystansową (dystansowa ramka międzyszybowa łącząca szybę zewnętrzną z wewnętrzną). Okna z kwaterami uchylno-rozwiernymi, uchylnymi lub stałymi wg rysunku zestawienia stolarki. Okna spełniają wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji (okna z funkcją rozszczelniania). Dobór typu i kolorystyki wszystkich okien przed zamówieniem uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Przy montażu okien i drzwi zewnętrznych (**ciepły montaż**), nie stosować pianki montażowej (wyjątkowo jako materiał uzupełniający możemy zastosować wysokiej klasy pianki wyspecjalizowanych producentów np. TREMCO ILLBRUCK. Okna i drzwi zewnętrzne montować na specjalnych blokach podparapetowych (tzw. ciepłe parapety) doszczelnionych „ciepłym” klejem o specjalnej recepturze, stosując do uszczelnienia specjalny system taśm rozprężnych oraz taśm uszczelniających.

Można zastosować system trójwarstwowy składający się z folii okiennej zewnętrznej, folii wewnętrznej, folii butylowej okiennej oraz systemu specjalnej pianki ILLBRUCK 1K lub zastąpić system taśmą uszczelniającą ILLMOD TRIO (Taśma może zwiększyć swoją objętość nawet kilkunastokrotnie). Okna montować na dyble kotwiąc ramę okienną w środku przekroju. Nie powinno się stosować tradycyjnych kotew powodujących rozszczelnianie taśmy rozprężnej w miejscu montażu kotwy.

Na etapie wykończeniowym obudować dodatkowo okno od strony zewnętrznej i wewnętrznej warstwą styropianu lub specjalnej folii aluminiowej np. ALUFOX

- **UWAGA: Na etapie murowania ścian należy przekonsultować sposób mocowania stolarki z wybranym producentem okien i drzwi.**

- **Okno wewnętrzne**  
Okno aluminiowe lub drewniane. Okno stałe wg rysunku zestawienia stolarki. Dobór typu i kolorystyki okien przed zamówieniem uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

**UWAGA: Na etapie realizacji należy przekonsultować sposób mocowania stolarki z wybranym producentem okien i drzwi.**

#### 4.11 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie dachu i styków różnych rodzajów wykończenia występujących na elewacji i dachu zaprojektowano z blachy aluminiowej /stalowej w kolorze RAL szary/grafit. Dobór materiału i kolorystyki przed zamówieniem należy uzgodnić w porozumieniu z Inwestorem i projektantem.

#### 4.12 Wykończenie ścian wewnętrznych

- Ściany murowane i fragmenty żelbetowe w pomieszczeniach: szatni, sali wielofunkcyjnej, pokoi oraz komunikacji – jednowarstwowe tynki cementowo-wapienne; ściany malować farbą dyspersyjną wysokiej jakości, bezemisyjną, na zagruntowanym podkładzie: 1x podkład; 2x farba nawierzchniowa, kolor wg ustaleń z Inwestorem i projektantem;
- Ściany w zabudowie g-k nieobjęte wykończeniem płytkami ceramicznymi malować farbą dyspersyjną, zmywalną wysokiej jakości, bezemisyjną, na zagruntowanym podkładzie: 1x podkład; 2x farba nawierzchniowa; kolor wg ustaleń z Inwestorem i projektantem;
- Wykończenie pomieszczeń higieniczno - sanitarnych: wykonać okładziny z płytek ceramicznych do wysokości 2,10m (górną krawędź płytek wyrównana z górną krawędzią opaski drzwiowej); wymiar, kolor i gatunek płytek wg ustaleń z inwestorem i projektantem.

#### 4.13 Wykończenia sufitów

- Wszystkie sufity należy wykończyć: tynkiem gipsowym 1,5 cm, malowanym farbą emulsyjną zmywalną, w kolorze białym.

#### 4.14 Wycieraczki

Przed wejściami do budynku zaprojektowano wycieraczkę zewnętrzną wpuszczaną z możliwością otwierania, o otwartej konstrukcji ze stali ocynkowanej ogniowo, pozwalającej na opadanie brudu i odpadów o wymiarach 60x80cm.

#### 4.15 Taras ogrodowy

Taras ogrodowy przy wejściu głównym i Sali wielofunkcyjnej wykonać na gruncie z płyty betonowej B15 ze spadkiem 1,5% w kierunku ogrodu, wykończony kamieniem lub cegłą rozbiórkową.

#### 4.16 Elewacje

Zaprojektowano następujące typy rozwiązań elewacyjnych:

Elewacji zaprojektowano jako wentylowane w technologii ścian trójwarstwowych wykończone cegłą rozbiórkową klinkierową, drewnem, oraz cokoły ciętym kamieniem.

- Obszary elewacji w technologii ścian trójwarstwowej- okładzina z cegieł klinkierowych

Na murowanej ścianie z bloczków gazobetonowych gr. 24 cm zaprojektowano rozwiązanie fasady typu „elewacja wentylowana”, składające się z wentylowanej warstwy termoizolacji z wełny mineralnej gr 15 cm ( $\lambda = 0,035$ ) o klasie niepalności A1, zabezpieczonej od strony zewnętrznej folią wiatroizolacyjną (welonem) mocowanej do ściany konstrukcyjnej oraz z zakrywającej ją samonośnej ściany zewnętrznej z cegieł klinkierowych, mocowanej do ściany konstrukcyjnej za pomocą systemowych łączników i kotew. W dolnej i górnej części elewacji należy wykonać szczeliny wentylacyjne zgodnie z zaleceniami producenta.

- Elewacja wentylowana z okładziną drewnianą

Projektowane aplikacje drewniane w technologii fasad wentylowanych, trójwarstwowych np. w standardzie ADRIG lub MOCOPINUS. Projektowane okładziny drewniane należy mocować do ścian konstrukcyjnych na impregnowanych listwach drewnianych lub profilu aluminiowych. Izolację termiczną ścian projektuje się z wełny mineralnej gr. 15 cm ( $\lambda = 0,035$ ) o klasie niepalności A1, zabezpieczonej od strony zewnętrznej folią wiatroizolacyjną (welonem). Projektowane okładziny drewniane np. z drewna okume, świerk syberyjski lub modrzew syberyjski należy wykonać z elementów zaimpregnowanych uszlachetniających powierzchnię drewna, posiadających odporność na działanie czynników atmosferycznych, oraz przed rozprzestrzenianiem się ognia, spełniające wymagania NRO dla budynków. Odstęp pomiędzy łatami nie powinien być większy niż 60 cm. Pomiędzy deską a ścianą musi zostać zachowana wolna przestrzeń – co najmniej 20 mm cyrkulacji, oraz pozostawić należy w dolnej i górnej części elewacji szczeliny wentylacyjne.

- Okiennice rozwierane

Na elewacjach zaprojektowano okiennice rozwierane chroniące budynek w upalne dni przed nadmiernym przegrzaniem, zapewniające współczynnik redukcji promieniowania  $f_c \leq 0,27$ . Żaluzje należy wykonać z drewniana spełniających wymagania NRO dla budynków. Dokładne wymiary okiennic wg projektu wykonawczego.

- Kolorystyka zewnętrzna – szczegółowy dobór kolorów materiałów wykończeniowych na etapie realizacji uzgodnić z inwestorem i projektantem.

Symbol Na rys.	element wykończenia	kolor
1.	Elewacyjna drewniana	Siding drewniany, drewno impregnowane, bejcowane w kolorze ciemny brąz
2.	Cegła klinkierowa	Cegła klinkierowa w kolorze ceglącym
3.	Obróbki Blacharskie	Obróbki blacharskie dachu w kolorze antracyt
4.	Okna	PVC/drewniane, w kolorze antracyt
5.	Drzwi	PVC/drewniane, w kolorze antracyt
6.	Odwodnienie, Rynny I Rury Spustowe,	Odwodnienie: rynny i rury spustowe, stal cynkowana ogniowo, w kolorze antracyt
7.	Nadproża	Cegła klinkierowa w kolorze ceglącym
8.	Pokrycie dachu	Pokrycie dachu: dachówka ceramiczna w kolorze ceglącym
9.	Kominy Wentylacyjne	Kominki wentylacyjne, wywietrzaki dachowe w systemie i kolorze pokrycia dachu
10.	Komin murowany	Cegła klinkierowa ręcznie formowana w kolorze czerwonym
11.	Cokoły	Kamień polny, cięty
12.	Elementy drewniane-okienne	Elementy drewniane, impregnowane, bejcowane w kolorze ciemny brąz

## 5 WARUNKI KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Projektowany budynek jest częściowo budynkiem użyteczności publicznej i został przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Budynek posiada następujące rozwiązania ułatwiające obsługę osób niepełnosprawnych: Wszystkie wejścia do budynku – zaprojektowano jako bezprogowe, dojazd wózkiem bezpośrednio z poziomu chodnika

Wydzielone toalety przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych na kondygnacji parteru

## 6 ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNICZNO – INSTALACYJNEGO

### 6.1 Instalacja elektryczna

Zasilaną z istniejącego przyłącza sieci energetycznej, obejmująca tablicę bezpiecznikową, instalację siły 400/230V, instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230V, instalację telefoniczną, instalację ochrony przeciwporażeniowej. Instalacje zrealizować wg części proj . instalacji elektrycznej – Rozdział VII INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 6.2 Instalacja Kanalizacji

wg części proj . instalacji sanitarnych – Rozdział VI INSTALACJE SANITARNE

## 6.3 Instalacja Wodociągowa

Zasilaną z istniejącego przyłącza, Gminnej sieci wodociągowej, wg części proj . instalacji sanitarnych – Rozdział VII INSTALACJE SANITARNE

## 6.4 Instalacja wentylacji mechanicznej

wg części proj . instalacji sanitarnych – Rozdział VI INSTALACJE SANITARNE

## 6.5 Instalacja wewnętrzna pomp ciepła

wg części proj . instalacji sanitarnych – Rozdział VI INSTALACJE SANITARNE

**UWAGA: montaż instalacji przeprowadzić ściśle z wytycznymi wybranego producenta.**

## 6.6 Instalacja ogrzewania podłogowego

wg części proj . instalacji sanitarnych – Rozdział VI INSTALACJE SANITARNE

**UWAGA: montaż instalacji przeprowadzić ściśle z wytycznymi wybranego producenta.**

# 7 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU (właściwości cieplne przegród zewnętrznych budynku)

## 7.1 Spełnienie warunków określonych WT przez przegrody budowlane

Symbol	Nazwa przegrody	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	warstwa izolacyjna	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]
<b>PRZEGRODY PIONOWE</b>				
Sf1	ściana zewnętrzna fundamentowa	bez wymagań	Styropian XPS – 15 cm ( $\lambda = 0,035$ )	<b>0,22</b>
Sf2	ściana zewnętrzna fundamentowa	<b>0,45</b>	Styropian XPS – 12 cm ( $\lambda = 0,035$ )	<b>0,27</b>
S1	ściana zewnętrzna trójwarstwowa	<b>0,20</b>	wełna mineralna – 15 cm ( $\lambda = 0,035$ )	<b>0,19</b>
S2	ściana zewnętrzna trójwarstwowa	<b>0,20</b>	wełna mineralna – 15 cm ( $\lambda = 0,035$ )	<b>0,19</b>
O	okna, drzwi przeszklone ściany przeszklone	<b>0,9</b>	rozwiązania systemowe	<b>0,9</b>
D	drzwi w ścianach zewnętrznych	<b>1,3</b>	rozwiązania systemowe	<b>1,3</b>
<b>PRZEGRODY POZIOME</b>				
D1	Dach skośny 40°- więźba drewniana	<b>0,15</b>	wełna mineralna– 28 cm ( $\lambda = 0,035$ )	<b>0,15</b>
D2	stropodach nad pom. technicznym	<b>0,15</b>	styropian min. 20+5 cm max 35 cm ( $\lambda = 0,038$ )	<b>0,14</b>
Pg1	podłoga na gruncie (pom ogrzewane >16 stC)	<b>0,30</b>	styropian gr. 12 cm ( $\lambda = 0,042$ )	<b>0,27</b>
Pg2	podłoga na gruncie przy 8°C ≤ t <sub>i</sub> < 16°C	<b>1,20</b>	styropian gr. 5 cm ( $\lambda = 0,042$ )	<b>0,47</b>
Pw1	Strop między kondygnacyjny t <sub>i</sub> ≥ 8°)	bez wymagań	styropian akustyczny gr. 3 cm, ( $\lambda = 0,044$ )	<b>0,99</b>
Pw2	Strop między kondygnacyjny t <sub>i</sub> ≥ 8°)	bez wymagań	styropian akustyczny gr. 3 cm, ( $\lambda = 0,044$ )	<b>0,99</b>

## **7.2 Spełnienie warunków określonych WT – współczynnik EP**

Obliczenia - patrz Rozdział VIII Charakterystyka energetyczna obiektu

## **7.3 Spełnienie warunków określonych WT – wielkość $A_{o,max}$ okien**

Obliczenia - patrz Rozdział VIII Charakterystyka energetyczna obiektu

## **7.4 Spełnienie warunków określonych WT – rozwój pleśni**

Obliczenia - patrz Rozdział VIII Charakterystyka energetyczna obiektu

# **8 CHARAKTERYSTYKA WPLYWU OBIEKTU NA ŚRODOWISKO**

## **8.1 Zapotrzebowanie wody, sposób, ilość, jakość odprowadzania ścieków**

Woda dla celów socjalno – bytowych pobierana będzie z sieci wodociągowej z rurociągu gminnego. Powstające ścieki sanitarne w ilości równej pobranej wody, według wskazań wodomierza będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego o pojemności  $9,8m^3$  z zachowaniem minimalnych odległości dla budynków w zabudowie jednorodzinnej od granic działki ( min. 2m), od okien i drzwi zewnętrznych pom. na pobyt ludzi( min. 5m). Wody opadowe z powierzchni utwardzonych terenu działki oraz dachów przewiduje się odprowadzać na teren działki do gruntu. Przedstawiona gospodarka wodno – ściekowa budynku nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

## **8.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych**

Ogrzewanie budynku realizowane będzie w oparciu o ekologiczne źródło ciepła. Należy uznać, że funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia nie pogorszy stanu powietrza w rejonie inwestycji.

## **8.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów**

Odpady stałe usuwane będą do kontenera na śmieci w wydzielonym miejscu gromadzenia odpadów stałych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i wywożone okresowo przez Zakład oczyszczania Gminy, na podstawie podpisanej umowy na wywóz nieczystości.

## **8.4 Emisja hałasu, wibracji, promieniowania itp.**

W związku z przewidywaną eksploatacją projektowanego budynku nie występuje emisja wibracji i promieniowania w tym jonizującego, nie powstaje również pole elektromagnetyczne. W obszarze projektowanej inwestycji nie zawierają się obiekty, które mogły by znacząco generować źródło hałasu.

## **8.5 Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Budynek posadowiono ponad warstwą wodonośną tak, aby nie zakłócać przepływu wód gruntowych i nie zakłócać warstw geologicznych terenu. Na terenie działki występują drzewa owocowe które przewiduje się pozostawić oraz dokomponować nowoprojektowanymi.

# **9 WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Projektowany budynek 2 kondygnacyjny mieszkalno-usługowy wolnostojący, częściowo podpiwniczony, zgodnie z §4.1 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117.) **nie zalicza się do budynków wymagających uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.**

# **10 UWAGI**

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki

Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

- Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem.
- Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkielec, fasad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwytów, odbojników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
- W wykonaniu otworów okiennych w ścianach nie dopuszcza się wymiarów mniejszych niż określone w dokumentacji, a tolerancja dodatnia może wynosić do 20 mm. Każdorazowo weryfikować zgodność szerokości otworu z szerokością okna dla uniknięcia niezgodności.
- Przy wykonywaniu otworów drzwiowych skonfrontować wymiary z zestawieniem stolarki oraz faktycznym zamawianym asortymentem dla uniknięcia nieścisłości.
- Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem. Murowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji).
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie, a także pod warunkiem uzyskania zgody projektanta.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część konstrukcyjna.
- Każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- Należy uwzględnić przejścia przez stropy otworów instalacyjnych rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe.
- W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

opracował:

arch. Wojciech Kolesiński

Poznań, wrzesień 2018

# ROZDZIAŁ V

## KONSTRUKCJA



## SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU V

### OPIS TECHNICZNY

1	PODSTAWA OPRACOWANIA: .....	1
2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA. ....	1
3	BUDOWA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	1
4	POSADOWIENIE .....	1
5	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.....	2
5.1	Ławy.....	2
5.2	Ściany .....	2
5.3	Stropy projektowane .....	2
5.4	Nadproża / podciągi .....	2
5.5	Krokwie drewniane.....	3

### SPIS RYSUNKÓW:

Nr	Tytuł rysunku	Skala
LDSBK_001	Rzut fundamentów	1:50
LDSBK_002	Rzut montażowy stropów	1:50
LDSBK_003	Rzut konstrukcji dachów	1:50

## OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany budowy budynku usługowo – mieszkalnego (jednorodzinny) - branża architektoniczna,
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego na działce nr 432 w miejscowości Lipowo, Zakład Geologiczny „GEOL” mgr Stanisław Guz, Olsztyn, kwiecień 2018,
- normy i normatywy techniczne

### 2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku usługowo - mieszkalnego na działce nr 432 w miejscowości Lipno 71, gmina Piecki.

W opracowaniu zawarto część opisową i rysunkową w zakresie właściwym dla projektu budowlanego.

### 3 BUDOWA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Budowę podłoża gruntowego opisano na podstawie opracowania, wymienionego w pkt 1. Omawiany teren stanowi fragment wysoczyzny, uformowanej w trakcie zlodowacenia północnopolskiego z warstw gruntów wodnolodowcowych. Rzędne terenu istniejącego w miejscu badań zmieniają się w zakresie 133,72 do 134,11 mnpm. W badaniu w dwóch otworach w obrysie nieistniejącego budynku stodoły, przeprowadzonych do głębokości 4,5 m, nie stwierdzono wody gruntowej. Pod warstwą przypowierzchniowych, słabonośnych nasypów niekontrolowanych (0,4-1,6 m) zalegają grunty sypkie –piaski grube, żwiry z kamieniami w stanie średnio zagęszczonym ID=0,60.

**Podłoże gruntowe zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo - wodnych**

### 4 POSADOWIENIE

Rzędne charakterystyczne :

- poziom posadzki parteru 0,00 =134,30 mnpm,
- poziom posadzki w kotłowni -1,25 =133,05 mnpm,
- poziom projektowanego terenu 133,60/134,28/137,20 mnpm,
- poziom posadowienia -1,20 = 133,1 mnpm  
-1,50 = 132,8 mnpm  
-1,80 = 132,5 mnpm

W poziomie posadowienia budynku występują nośne piaski grube w stanie średnio zagęszczonym lub słabonośne grunty nasypowe. Grunty te należy wybrać do poziomu rodzimego gruntu nośnego i zastąpić zagęszczonym nasypem budowlanym IS>0,98. W projekcie zachowano normową głębokość przemarzania 1,2 m. Pod ławami ułożyć należy 0,10 m warstwę podbetonu C8/10.

## **5 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.**

### **5.1 Ławy**

Ławy budynku o wymiarach poprzecznych (0,4-1,0)x0,40 m oraz stopy fundamentowe ram 1,6x1,6 x0,4 m zaprojektowano z betonu C25/30. Zbrojenie podłużne stanowi kosz z czterech prętów podłużnych Ø 12 A-III N, połączony strzemionami Ø 6 A-0 w rozstawie 0,30 m. Zbrojenie poprzeczne w ławach nie występuje, podeszwę stop fundamentowych zazbrojono siatką z prętów Ø 12 A III N. Powierzchnię ław zabezpieczyć powłokową izolacją przeciwwilgociową. Z ław i stóp wyprowadzić zbrojenie pionowe trzpieni i słupów.

Różnice w poziomie posadowienia wybierać przez wykonanie ławy schodkowej.

### **5.2 Ściany**

Ściany fundamentowe budynku o grubości 0,25 m oraz ściany kotłowni murować z bloczków żwirobotonowych na zaprawie M5. Ściany przyziemia powyżej izolacji poziomej ścian (gr.0,24 /0,18m) murować z betonu komórkowego M500 klasy 5 na zaprawie cienkowarstwowej. W grubości ścian umieszczono żelbetowe trzpienie o przekroju 0,18x0,18/0,24x0,24/0,30x0,24/0,30x0,40 m, zakotwione ławach / stopach fundamentowych i tarczach stropowych. Elementy żelbetowe zaprojektowano z betonu C20/25, zbrojonego stalą A-III N/A-0. Elementy żelbetowe łączyć z murem na strzemia zazębione. Okładzinę klinkierową łączyć z murem nośnym kotwami ze stali nierdzewnej wg opisu w projekcie wykonawczym.

### **5.3 Stropy projektowane**

Stropy projektowane gęstożebrowe Teriva 4,0/1 ( dopuszczalne obciążenie zewnętrzne 4,0 kN/m<sup>2</sup>) o rozpiętości modularnej 3,90 m. Stropy oparto na ścianach murowanych i żelbetowych ramach pośrednich w osiach 3 i 4. Wieńce stropowe opuszczone 0,24x0,28 m, zbrojone są podłużnie czterema prętami Ø 12 A-III N, połączonymi strzemionami Ø 6 A-0 w rozstawie 0,30 m. Żebra rozdzielcze , podparcia montażowe i zbrojenie podporowe wg wytycznych producenta. W budynku zaprojektowano również żelbetowe monolityczne stropy i schody płytowe, oparte na murowanych ścianach budynku. Płyty stropowe/biegowe o grubości 0,12/0,16 z betonu C20/25 zazbrojono prętami ze stali A-III N.

### **5.4 Nadproża / podciągi**

Nadproża/podciągi-otwory drzwiowe i niewielkie okienne przekryto zestawem dwóch prefabrykowanych belek nadprożowych L19N – minimalne oparcie belek na murze wynosi 0.09 m. Otwory o większej szerokości m przekryto nadprożem żelbetowym.

## 5.5 Krokwie drewniane

Krokwie drewniane o przekroju 8-12/18 z drewna sosnowego klasy C24 zaimpregnować przeciwogniowo i przeciw korozji biologicznej np. preparatem Fobos M4. Krokwie opierać na murłatach 16/16, kotwionych we wieńcach żelbetowych prętami gwintowanymi M16 w rozstawie max. 1,2 m. Między murłatą i wieńcem stosować przekładkę z papy. Podporę pośrednią krokwi stanowią płatwie o przekroju 16/18, podparte słupami 16/16 z mieczami.

opracował:

mgr inż. Maciej Walawender

Poznań, wrzesień 2018

# ROZDZIAŁ VI

INSTALACJE SANITARNE:  
WODNO-KANALIZACYJNE,  
OGRZEWANIA, WENTYLACJI I  
CHŁODZENIA  
ORAZ  
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA  
BUDYNKU

## SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU VI

### OPIS TECHNICZNY

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1	Dane ogólne.....	- 1 -
1.2	Materiały wyjściowe .....	- 1 -
<b>2</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....</b>	<b>- 1 -</b>
2.1	Współczynniki przenikania ciepła. ....	- 1 -
2.2	Parametry obliczeniowe powietrza .....	- 1 -
2.3	Bilans strat cieplnych projektowanego budynku .....	- 2 -
2.4	Poziom hałasu od urządzeń.....	- 2 -
<b>3</b>	<b>ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>- 3 -</b>
3.1	Centralne ogrzewanie .....	- 3 -
3.2	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła.....	- 4 -
3.3	Instalacja wody zimnej i ciepłej .....	- 4 -
3.4	Kanalizacja sanitarna.....	- 6 -
3.5	Kanalizacja deszczowa .....	- 6 -
<b>4</b>	<b>MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI .....</b>	<b>- 6 -</b>
4.1	Instalacje rurowe grzewcze.....	- 7 -
4.2	Instalacje rurowe wody zimnej i ciepłej.....	- 7 -
4.3	Instalacje kanałowe wentylacyjne .....	- 7 -
4.4	Izolacje termiczne .....	- 8 -
4.5	Rozstaw zawiesi i podpór .....	- 8 -
4.6	Próby i rozruch instalacji .....	- 9 -
<b>5</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>- 9 -</b>
5.1	Budowlano-konstrukcyjne .....	- 9 -
5.2	Elektryczne.....	- 9 -
<b>6</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>- 10 -</b>

### SPIS RYSUNKÓW:

Nr.	Tytuł rysunku	Skala
LDSBS _ 01	Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1:100
LDSBS _ 02	Rzut piętra – instalacja c. O.	1:100
LDSBS _ 03	Rzut poddasza – instalacja c. O.	1:100
LDSBS _ 04	Rzut przyziemia – instalacja wentylacyjna	1:100
LDSBS _ 05	Rzut piętra – instalacja wentylacyjna	1:100
LDSBS _ 06	Rzut poddasza – instalacja wentylacyjna	1:100
LDSBS _ 07	Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1:100
LDSBS _ 08	Rzut piętra – instalacja wod-kan	1:100
LDSBS _ 09	Rzut poddasza – instalacja wod-kan	1:100
LDSBS _ PZT1	Projekt zagospodarowania terenu – inst. Sanit.	1:500

## OPIS TECHNICZNY

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został przygotowany celem uzyskania pozwolenia na budowę i stanowi podstawę do opracowania dokumentacji wykonawczej. Jej opracowanie będzie niezbędne do wykonania robót budowlanych.

#### 1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy wiodącym biurem architektonicznym a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- **Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,**
- **oraz przepisy wykonawcze:**
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,**
- **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,**
- **Polskie Normy.**

#### 1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi urzędzeń,
- mapa sytuacyjna terenu.

### 2 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Kubatura całkowita projektowanego budynku – podana w opracowaniu architektury.

#### 2.1 Współczynniki przenikania ciepła.

Współczynniki przenikania zgodnie z opracowaniem architektury.

#### 2.2 Parametry obliczeniowe powietrza

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (III strefa klimatyczna) wynoszą:  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  100%.

Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (II strefa klimatyczna) wynoszą:  $+30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  45%.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

- **Pomieszczenia techniczne**  **$+16^{\circ}\text{C}$ ,**
- **Pomieszczenie gospodarcze, komunikacja**  **$+20^{\circ}\text{C}$ ,**
- **Pomieszczenia pobytowe**  **$+20^{\circ}\text{C}$ ,**
- **Łazienki**  **$+24^{\circ}\text{C}$ .**

### 2.3 Bilans strat ciepłych projektowanego budynku

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:						
	do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma HT,ie$		163		
	do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma HT,iue$		9		
	do gruntu	$\Sigma HT,ig$		12		
	do sąsiedniego budynku	$\Sigma HT,ij$		0		
	Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma HV$		123		
	Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$		307		
<b>Straty ciepła budynku</b>						
				<b>W</b>		
	Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$		7793		
	Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V,min$		5178		
	Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V,inf$		1359		
	Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V,su$		0		
	Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V,mech,inf$		0		
	Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$		5178		
<b>Obciążenie cieplne budynku</b>						
				<b>W</b>		
	Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$		12972		
	Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$		---		
	Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi HL$		12972		
<b>Własności budynku</b>						
	Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	332 m <sup>2</sup>	$\Phi HL / A_{ogrz,bud}$	39	W/m <sup>2</sup>
	Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	831 m <sup>3</sup>	$\Phi HL / V_{ogrz,bud}$	15,6	W/m <sup>3</sup>
	Powierzchnia oddająca ciepło	A	937 m <sup>2</sup>			

### 2.4 Poziom hałasu od urządzeń

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

\* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na



granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czepni i wyrzutni powietrza.

Moc właściwa wentylatorów

Moc właściwa wentylatorów zastosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych nie będzie przekraczać wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (z najnowszymi zmianami) par. 154.

Zgodnie z powyższym maksymalne moce właściwe wynosić będą:

Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/m <sup>3</sup> /s]
Wentylator nawiewny:	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,60
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,25
Wentylatory wywiewne	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,00
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,00
c) instalacja wywiewna	0,80

### 3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 3.1 Centralne ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p 45/35^{\circ}\text{C}$ , w układzie zamkniętym, pompowe z rozdzielaniem dolnym. Źródło ciepła – gruntowa pompa ciepła NIBE F1345 o stałej mocy grzewczej 24,0 kW, która zasilać będzie również w przyszłości dom jednorodzinny, budowany w drugim etapie- poza zakresem opracowania.

##### ▪ Ogrzewanie podłogowe

Projektuje się ogrzewanie podłogowe jako podstawowe źródło ciepła w obiekcie. Obliczeniowa temperatura instalacji: 45/35°C. Rozdzielacze umieszczono w szafkach oraz doposażono w termiczne zawory odcinające, np. systemu TECE. Rozdzielacze należy umieścić w szafkach podtynkowych/natynkowych. Szczegółową lokalizację szafek z rozdzielaczami pokazano w części graficznej opracowania. W pomieszczeniach gdzie przewidziano ogrzewanie podłogowe rury pętli grzewczych należy układać na podkładowej warstwie posadzki z zastosowaniem klipsów mocowanych do izolacji rolowanej lub płyt systemowych. Płyty grzejne oddzielone muszą być od sąsiednich powierzchni oraz od konstrukcji budowlanych taśmą brzegową. Stosować beton klasy minimum B20 o minimalnej grubości wylewki nad rurami 4,5cm lub wylewkę anhydrytową np. AgillaSols firmy Lafarge o grubości minimalnej 3,5cm. Do układania rur stosować odpowiednio profilowane płyty styropianowe, np. firmy TECE. Przewody nie będące częścią grzejników podłogowych oraz w przejściach przez dylatacje i przegrody należy prowadzić w rurze osłonowej karbowanej (peszel) lub izolacji termicznej. Instalację podłogową wykonać z rur PE-RT, np. SLQ PR-RT firmy TECE. Temperatura podłogi wg tablic wynosi ~30°C. Połączenia rur ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem elementów z katalogu np. firmy TECE. Pętle grzewcze należy łączyć elementami z tuleją zaciskową. Sposób regulacji ogrzewania za pomocą termostatów ściennych dla układu ogrzewania podłogowego umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach.

##### ▪ Ogrzewanie grzejnikowe

W pomieszczeniu technicznym z pompą ciepła projektuje się ogrzewanie grzejnikowe. Grzejniki przyjęto płytowe, stalowe, np. firmy KERMI lub BRUGMAN– oznaczenie i ilość według dołączonego zestawienia materiałów i części graficznej. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych z obliczoną wstępną nastawą. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych montowanych na grzejnikach.

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników montowanych w grzejnikach. Dopuszcza się zmianę rozmiarów grzejników z zachowaniem mocy podanej w części graficznej opracowania.

▪ **Materiał, wykonanie instalacji**

Rurociągi prowadzone w warstwie izolacji termicznej podłogi izolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej z osłoną zapobiegającą wnikaniu wilgoci i odporną na korozyjne działanie betonu gr. 9 mm.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur przeznaczonych do instalacji sanitarnych wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-RT/Al/PE-Xc PN12 (wielowarstwowego) łączonych za pomocą tulei mosiężnej zaciskanej osiowo w pełnym zakresie średnic. Kształtki mosiężne, niezmniejszające przepływu, odporne na odcynkowanie. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem.

W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z mosiądzu kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Nie zaleca się stosowania szczeliwa konopnego. Urządzenia z rurami miedzianymi łączyć należy przy użyciu kształtki przejściowej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą typowych zawiesi, w skład których wchodzi kurki spustowe i odpowietrzniki ręczne grzejników. Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych oraz wytycznymi COBRTI Instal.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne.

### 3.2 Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła

Zaprojektowano instalację wentylacji z odzyskiem ciepła składającą się z jednostki wentylacyjnej z odzyskiem ciepła (rekuperatora) o wydajności 1200 m<sup>3</sup>/h oraz dwóch linii: nawiewnej i wywiewnej. W wymienniku rekuperatora powietrze usuwane podgrzewa powietrze świeże bez mieszania się strumieni, dodatkowo powietrze będzie dogrzewane przy pomocy nagrzewnicy elektrycznej o mocy 4,0kW zlokalizowanej na kanale nawiewnym. Świeże powietrze dostarczane jest do rekuperatora przez czerpnię zlokalizowaną na ścianie budynku, zużyte powietrze usuwane jest z rekuperatora na zewnątrz przez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Powietrze rozprowadzane jest po pomieszczeniach poprzez okrągłe oraz prostokątne kanały typu spiro wykonane z ocynkowanej blachy stalowej, zaizolowane termicznie wełną mineralną w osłonie z folii aluminiowej. Średnice kanałów podano w części graficznej projektu. Do regulacji strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego służą przepustnice zamontowane przy rozgałęzionych przewodach prowadzących do poszczególnych pomieszczeń. Przewody w pomieszczeniach zakończone są zaworami nawiewnymi i wywiewnymi (anemostatami) umieszczonymi w suficie lub ścianach. Przepływ powietrza z pomieszczeń 'czystych' do 'brudnych' odbywa się przez szczelinę pomiędzy drzwiami wewnętrznymi a progami lub kratki umieszczone w drzwiach wewnętrznych. Przy rekuperatorze należy zamontować podejście do kanalizacji zakończone syfonem do odprowadzenia skroplin. Przy projektowaniu założono wymianę minimalną 50 m<sup>3</sup>/h na miskę ustępową i 25 m<sup>3</sup>/h na prysznic lub wannę. W pozostałych pomieszczeniach założono minimalną wymianę 20 m<sup>3</sup>/h na 1 osobę. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

### 3.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez włączenie do istniejącego przyłącza.

Podłączenie do budynku wykonane zostanie poprzez rurociąg Ø40 mm wykonany z PE.

Podlicznik wody projektuje się umieszczony wewnątrz budynku. Za zestawem pomiarowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN32.

**Bilans wody dla budynku:**

**Zapotrzebowanie dobowe na wodę użytkową = 0,5 m<sup>3</sup>/d.**

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) dla segmentu wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q <sub>n</sub>	Normatywny wypływ wody ciepłej q <sub>n</sub>	Równoważnik odpływu (Du)
Umywalka	5	0,07	0,07	0,5
Miska ustęp.	5	0,13	-	2,5
Wanna/prysznic	3	0,15	0,15	0,8
Pisuar	1	0,07	0,07	0,5

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej  $\Sigma q_{ncw} = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma normatywnego wypływu wody zimnej  $\Sigma q_{nzw} = 1,52 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma wypływu wody wodociągowej  $\Sigma q_n = \Sigma q_{nzw} + \Sigma q_{ncw} = 2,32 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru,

gdy  $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_o = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:  $q_o = 0,91 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ .

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku c.w.u. o poj. 500dm<sup>3</sup>. Bezpośrednio przed urządzeniem, na przewodzie wody zimnej zamontować zawór zwrotny i odcinający. Instalacja musi być wyposażona w zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe Refix DD 25dm<sup>3</sup>.

Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono w brzdach ściennych i w warstwie izolacji termicznej podłogi.

Baterie do umywalk mieszaczowe stojące z wężykami w metalowym oplocie i zaworami odcinającymi – ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Baterie prysznicowe termostatyczne mieszaczowe z rączką prysznicową i uchwytem.

Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy  $\square 15 \text{ mm}$  a przy płuczkach ustępowych i pralkach odpowiednie zawory kątowe  $\varnothing 15 \text{ mm}$ .

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

▪ **Próby i odbiór instalacji**

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

▪ **Próba szczelności i dezynfekcja**

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać

dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm<sup>3</sup>) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociągu należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować.

Zasuwę wodomierzową oznaczyć w terenie za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na ogrodzeniu lub metalowym słupku.

### 3.4 Kanalizacja sanitarna

#### ▪ Wewnętrzna

Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane są poprzez projektowany przykanalik wprowadzony do projektowanego zbiornika na nieczystości ciekłe, o pojemności maksymalnej 9,8 m<sup>3</sup>.

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. Przybory wg wytycznych Inwestora. Na pionach montować rewizje kanalizacyjne z dostępem z pomieszczeń ogólnodostępnych.

Piony kanalizacyjne prowadzone są w szachtach oraz brzdach ściennych. Podejścia do przyborów prowadzone są także w przestrzeni ścian z płyt k-g.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCW-HT. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Piony w szachtach zaleca się izolować akustycznie lub wykonać z rur w systemie niskoszumowym. Do montażu kanałów biegnących pod podłogą należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy SN8 o litej strukturze ścianki, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ściany fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych. Przykanalik wprowadzono do projektowanych studzienek, z których odprowadza się ścieki do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

#### ▪ Zewnętrzna

Ścieki bytowe z pomieszczeń odprowadzane są poprzez projektowany przykanalik wprowadzony do projektowanego zbiornika na nieczystości ciekłe zlokalizowanego na działce inwestora.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC SN8 o litej strukturze ścianki. Instalację na zewnątrz – przykanalik wykonać z rur PCW klasy SN8 o litej strukturze ścianki o średnicy Ø 160mm. Przykanalik włączyć do studzienki rewizyjnej.

#### ▪ Roboty ziemne

Rury układać w wykopach mechanicznych lub ręcznych na podsypce piaskowej gr. 5÷15 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu, zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu, można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami.

W przypadku wystąpienia gruntów plastycznych (lub innych nie nadających się do ponownego zagęszczenia), należy wymienić grunt rodzimy i wykop zasypać piaskiem.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, w której zawarte są wymagania dotyczące wykonywania wykopów, zabezpieczania ich i odbioru. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC.

### 3.5 Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z budynku będą odprowadzane grawitacyjnie poprzez system rynien dachowych i rur spustowych zewnętrznych.

Rury spustowe należy sprowadzić na zewnątrz budynku mocując do ścian konstrukcyjnych.

Rury spustowe sprowadzić na teren działki.

Wodę deszczową należy zagospodarować na terenie działki.

## 4 MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI

#### 4.1 Instalacje rurowe grzewcze

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur przeznaczonych do instalacji sanitarnych wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-RT/Al/PE-Xc PN12 (wielowarstwowego) łączonych za pomocą tulei mosiężnej zaciskanej osiowo w pełnym zakresie średnic. Kształtki mosiężne, niezmniejszające przepływu, odporne na odcynkowanie. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Instalację rozprowadzającą pod stropem oraz w szachtach zaleca się wykonać z rur stalowych ze szwem łączonych poprzez spawanie. Można instalację tę wykonać również z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych poprzez system zaciskowy.

W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z brązu kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi – dla przewodów z tworzywa, oraz kolana i zwężki stalowe dla przewodów stalowych. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Rury stalowe z tworzywowymi łączyć należy przy użyciu kształtki przejściowej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych oraz wytycznymi COBRTI Instal zawartymi w opracowaniu „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych”.

#### 4.2 Instalacje rurowe wody zimnej i ciepłej

Rurociągi instalacji wodnej należy wykonać z rur przeznaczonych do instalacji sanitarnych wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-RT/Al/PE-Xc PN12 (wielowarstwowego) łączonych za pomocą tulei mosiężnej zaciskanej osiowo w pełnym zakresie średnic. Kształtki mosiężne, niezmniejszające przepływu, odporne na odcynkowanie. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Połączenia z armaturą, wykonać jako skręcane.

Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane.

Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

#### 4.3 Instalacje kanałowe wentylacyjne

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym i prostokątnym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych. Kanały okrągłe wykonać w systemie uszczelkowym.

**Kanały prowadzone na pomiędzy przegrodą zewnętrzną a centralką wentylacyjną izolować termicznie matami z wełny mineralnej (grubości 3 cm).**

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć optywowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania

otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych pod stropem.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- **przepustnice;**
- **tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym;**
- **wentylatory kanałowe;**
- **urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu.**  
Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia.  
Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 °, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

#### 4.4 Izolacje termiczne

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### Uwaga:

- **przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,**
- **izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.**  
Przewody wody zimnej izoluje się przed podgrzewaniem się wody i wykraplaniem pary wodnej. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w podłodze, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.  
Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej PUR – dla średnic poniżej DN40 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych. Rurociągi prowadzone na dachu należy izolować zgodnie z w/w tabelką oraz izolację zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej. Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej o gr. 9mm.

#### 4.5 Rozstaw zawiesi i podpór

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach:

- - 1.5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,

- - 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- - 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm,
- - 3,0 m – dla pozostałych średnic.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

#### 4.6 Próby i rozruch instalacji

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanych próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw).

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczone do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczyń ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed próbami.

Wszystkie zawory w układzie poddanych próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany.

## 5 WYTYCZNE BRANŻOWE

### 5.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.,
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

### 5.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in. pompa ciepła, centrala wentylacyjna itp.,
- wykonać wyłączniki serwisowe do zaprojektowanych urządzeń sanitarnych zasilanych w energię elektryczną.

## 6 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.  
Realizację robót prowadzić:

- **zgodnie z niniejszym projektem**
- **w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi**
- **z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.**
- **zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.**

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Instalacje wykonywać na podstawie opracowanej dokumentacji wykonawczej.

opracował:

mgr inż. Ryszard Kaźmierczak

Poznań, maj 2018



# ROZDZIAŁ VII

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU VII

### OPIS TECHNICZNY

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>2</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>3</b>	<b>PODSTAWY OPRACOWANIA.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>4</b>	<b>OPISY POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI .....</b>	<b>- 1 -</b>
4.1	Zasilanie i dane energetyczne .....	- 1 -
4.2	Rozdzielnica.....	- 1 -
4.3	Instalacja oświetlenia .....	- 2 -
4.4	Instalacja siły i gniazd .....	- 2 -
4.5	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	- 2 -
4.6	Instalacja odgromowa .....	- 3 -
4.7	Instalacja wyrównawcza .....	- 3 -
<b>5</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>- 3 -</b>

### SPIS RYSUNKÓW:

Nr.	Tytuł rysunku	Skala
LDSBS _ 01	Plan instalacji - rzut przyziemia	1:50
LDSBS _ 02	Plan instalacji - rzut piętra	1:50
LDSBS _ 03	Plan instalacji - rzut poddasza	1:50
LDSBS _ 04	Plan instalacji - rzut dachu	1:50
LDSBS _ 05	Schemat zasilania	

## OPIS TECHNICZNY

### 1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w projektowanym budynku usługowo- mieszkalnym na działce nr 432 w Ob. Lipowo gm. Piecki. Inwestor Agnieszka Dziewolska Lipowo 71.

### 2 ZAKRES OPRACOWANIA

Przewiduje się wyposażenie przedmiotowych pomieszczeń w następujące instalacje :

- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalacji siły zasilającej odbiorniki wentylacji mechanicznej oraz technologii kotłowni,
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V i 400 V,
- instalacja odgromowa i instalację wyrównawczą,
- instalacja ochronna przed porażeniem prądem elektrycznym,

### 3 PODSTAWY OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne technologiczne Inwestora,
- projekty budowlane architektoniczno – konstrukcyjnej oraz instalacji sanitarnych,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### 4 OPISY POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI

#### 4.1 Zasilanie i dane energetyczne

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem obiekt zasilany będzie na czas budowy z istniejącej rozdzielnicą. Z uwagi na wzrost mocy oraz przewidywany w drugim etapie budowy budynek mieszkalny należy wystąpić do właściwego zakładu energetycznego o nowe warunki zasilania. Zasilanie budynków wykonać wg oddzielnego opracowania. W projektowany budynek przewidziano następujące dane energetyczne

moc zainstalowana :	$P_i = 20,0 \text{ kW}$
moc zapotrzebowana :	$P_z = 11,2 \text{ kW}$
współczynnik zapotrzebowania	$k_z = 0,56$
napięcie zasilania	400V , 50 Hz
układ sieciowy TN-S	TN-S
zasilanie	istniejące do modernizacji

#### 4.2 Rozdzielnica

Rozdzielnicę przewiduje się łącznie dla instalacji oświetlenia oraz siły technologicznej i gniazd wtyczkowych. Rozdzielnicę należy instalować przy wejściu do budynku. W rozdzielnicy znajdować się będzie „Główny wyłącznik prądu”

Przewidziano rozdzielnicę w wykonaniu naściennym szafową. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, zabezpieczenia przeciw przepięciowe, pola z odpływami wyposażonymi w

wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi z zabezpieczeniami zwarciovymi i przeciążeniowymi.

Do zabezpieczenia obwodów elektrycznych przewiduje się zastosowanie osprzętu elektrycznego. Przewidziano wyłączniki instalacyjne S303 oraz wyłączniki różnicowoprądowe P 312 o czułości 30 mA dla obwodów zagrożonych ( np.; gniazda wtyczkowe, oświetlenie ). Na zasilaniu rozdzielnię zabezpieczyć ochronnikiem typu 1 ( iskiernik i warystor ). Osprzęt rozdzielczy instalowany będzie na typowych szynach TH. Szyny PE i N rozdzielnic wykonać jako typowe listwy zaciskowe mocowane na trzymaczu listwy. Wszystkie zaciski montażowe wyłączników zakryć płytą izolacyjną.

Schemat zasilania wg rysunku nr E-005.

### 4.3 Instalacja oświetlenia

#### ▪ Oświetlenie ogólne,

W pomieszczeniach przewidziano oświetlenie ogólne z natężeniem dobranym zgodnie z PN-EN 12464-1; 2009.

Przewidziano oświetlać pomieszczenie oprawami z źródłami LED. Zastosowano oprawy hermetyczne w pomieszczeniach technicznych i pom. WC. Oprawy przewidziane do mocowania na stropie pomieszczeń. Instalację oświetlenia przewi-duje się wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi o izolacji 750 V – 3 i 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Instalację oświetlenia wykonać jako natynkową w rurkach RVS. Osprzęt instalacyjny przewiduje się stosować melaminowy biały natynkowy IP44. Załączanie oświetlenia miejscowo lub poprzez czujniki ruchu.

#### ▪ Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne przewidziano wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przez normę PN EN 1838/2005 oraz PN EN 50172/2005.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie w czasie awarii lub wyłączenia głównego zasilania natychmiastowego oświetlenia określonej strefy komunikacyjnej. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać następujące funkcje :

- oświetlać drogi ewakuacyjne z natężeniem 1 lx o pasie 1 m oraz 0,5 lx dla pasa dodatkowego przy ścianach do 0,5 m,
- oświetlać znaki ewakuacyjne,
- oświetlać punkty alarmu i sprzętu pożarowego,

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne musi się załączać automatycznie przy zaniku napięcia na określony przepisami czas działania min. 1 godziny.

Znak bezpieczeństwa ( kierunkowy ) przewidziano jako podświetlane stale i rozmieszczony na wyjściem z pomieszczenia komunikacji.

Jako źródła oświetlenie awaryjnego zastosowano źródła LED z modułami umożliwiającymi zasilanie prądem przemiennym i stałym.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przyłączone zostaną za pośrednictwem przewodów 4x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonych analogicznie jak oświetlenie ogólne.

### 4.4 Instalacja siły i gniazd

W pomieszczeniach przewidziano obwody gniazd wtyczkowych 230 V oraz 400V. Wszystkie gniazda wtyczkowe przewidziano z bolcami uziemiającymi. Całą instalację gniazd wtyczkowych przewiduje się wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi o izolacji 750 V. Gniazda wtyczkowe przewiduje się stosować melaminowe n/t 2 biegunowe z bolcem uziemiającym, a w pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda hermetyczne o IP44. Instalacja siły obejmuje zasilanie wszystkich odbiorników technologicznych, wentylacji mechanicznej, kotłowni i gniazd siłowych. Instalację przewiduje się wykonać przewodami YDY 750V układane na tynku w w rurkach RVS.

### 4.5 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej przyjęte zostaje:

- **samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5 sekund – dotyczy to wszystkich rozdzielnic niskiego napięcia i urządzeń przyłączonych na stałe**
- **samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sekundy – oprawy oświetleniowe**
- **samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sekundy wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi – pozostałe obwody**

Instalacja odbiorcza w budynku przewidziana jest w układzie TN-S. Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Natomiast jako ochronę uzupełniającą dla obwodów gniazd wtyczkowych przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30 mA zwiększając tym samym skuteczność ochrony przy dotyku bezpośrednim. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania instalacji oraz przewód ochronny PE.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z obowiązującą normą tj. :

- **przewody fazowe w dowolnych kolorach / za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego**
- **przewód neutralny N w kolorze jasnoniebieskim,**
- **przewód ochronny PE w kolorze żółtozielonym.**

#### **4.6 Instalacja odgromowa**

Budynek wymaga wykonania instalacji piorunochronnej. Przewidziano wykonanie instalacji jako zwód poziomy niski na dachu ułożony w kalenicy. Uziom niski na dachu wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFeZn  $\phi$  8 mm mocowanym za pomocą uchwyty. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFeZn 8 mm na uchwytych naprężnych. Uziom otokowy budynku przewiduje się wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 30x 4 mm układanym w ziemi.

#### **4.7 Instalacja wyrównawcza**

W celu wyrównania potencjałów pomiędzy elementami metalowymi, a przewodami elektrycznymi przewidziano instalację wyrównawczą. Instalację ZSW wykonać na poziomie przyziemia w kotłowni, WC oraz na poddaszu w pomieszczeniu technicznym – wentylatorowni. Dodatkowo w pomieszczeniach wilgotnych WC zainstalować miejscową szynę wyrównawczą dla brodzików i instalacji wod-kan. Instalację wykonać metalicznie łącząc trwale rurociągi metalowe wentylacji i instalacji wody. Dodatkowo połączyć szynę PEN rozdzielnic RS z uziomem budynku. Połączenia wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 30 x 4 mm układanym na tynku. Połączenia na rurociągach wykonać za pomocą obejm skręcanych. Do dodatkowych szyn wyrównawczych będą podłączone :

- **rury instalacji wentylacji,**
- **obudowy metalowe rozdzielni,**
- **metalowe elementy, po których prowadzone są przewody elektryczne**

### **5 UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć homologację i certyfikaty dopuszczenia w Polsce. Całość prac wykonać wg **projektu wykonawczego** z zachowaniem obowiązujących norm, przepisów i warunków technicznych. Montaż instalacji wykonać zgodnie z PBUE oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V - instalacje

elektryczne". Instalację siły instalować po ustawieniu urządzeń wentylacyjnych i technologicznych.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary sprawdzające rezystancję izolacji przewodów , kabli oraz uziomu. Ponadto pomiarem sprawdzić skuteczność dostatecznie szybkiego wyłączenia instalacji. Wyniki pomiarów zamieścić w odpowiednich protokołach.

opracował:

mgr inż. Jan Zenker

Poznań, maj 2018

# ROZDZIAŁ VIII

## PLAN BIOZ

## **1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót**

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku usługowo – mieszkalnego. Kalenica budynku wznosi się 8,96 m ponad poziom przylegającego terenu. Roboty budowlane należy prowadzić w następującej kolejności.

- wykonanie elementów fundamentowania
- murowanie ścian wzmocnionych elementami żelbetowymi
- wykonanie stropów i schodów monolitycznych, wykonanie stropu gęstożebrowego
- wykonanie konstrukcji nośnej dachu
- prace wykończeniowe
- zagospodarowanie terenu.

Projektowana inwestycja z uwagi na wykonanie prac, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m w myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 R (Dziennik Ustaw 120/2003, Poz 1126 wymagać będzie opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Podczas wykonywania robót budowlanych miejscem, które może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest obszar wokół budowlanego obiektu ze względu na spadające przedmioty.

## **3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zgorzeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określane jako szczególnie niebezpieczne :

- zagrożenie upadku z wysokości (zagrożenie duże, występujące w czasie realizacji robót budowlanych)
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ( zagrożenie średnie, występujące podczas użytkowania sprzętu elektrycznego)
- zagrożenie przygniecenia, uderzenia ( zagrożenie duże, występujące stale)
- zagrożenie poślizgnięciem się, potknięciem, upadkiem ( zagrożenie duże, występujące stale)
- zagrożenie wynikające z możliwości spadania przedmiotów z wysokości ( zagrożenie duże, występujące podczas robót montażowych)

## **4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

W ramach zamierzenia budowlanego należy zapewnić, co najmniej następujące szkolenia pracowników pod względem bezpieczeństwa pracy :

- wstępne szkolenia BHP przy przyjęciu do pracy
- szkolenia na montażu, przygotowujące do spodziewanych zagrożeń



- instruktaż na stanowisku pracy omawiający sposób wykonania konkretnego elementu bądź pracy, spodziewane zagrożenia i konieczne zabezpieczenia – każdorazowo przy przystąpieniu danego pracownika do danego rodzaju robót.

**5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- wygrodzić rejon robót budowlanych ( zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz, U. nr 47 z 2003 roku) dla uniemożliwienia wstępu osobom trzecim; przegląd zabezpieczeń należy dokonywać codziennie przed rozpoczęciem robót
- osoby wizytujące montaż bezwzględnie zaopatrzyć w kaski ochronne
- prace budowlane powinny prowadzić zespoły uprawnione do pracy na wysokościach i posiadające aktualne badania.
- w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn należy umieścić instrukcje bezpiecznej obsługi urządzeń, zawierające również niezbędne czynności konserwacyjne
- bezwzględnie uniemożliwić uruchamianie maszyn i urządzeń nie w pełni sprawnych technicznie, nie posiadających aktualnych badań i atestów, bądź z uszkodzoną izolacją
- należy określić sposób prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym :
  - a. określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia – podanie telefonów alarmowych dostępnych z placu budowy.
  - b. konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
  - c. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

należy sporządzić projekt organizacji robót zawierający :

- nazwę jednostki realizującej prace niebezpieczne
- wykaz sprzętu wykorzystywanego przy pracach niebezpiecznych
- określić liczbę pracowników
- określić kwalifikacje osób nadzoru
- termin realizacji
- szkolenie stanowiskowe pracowników z zakresu wykonania poszczególnych czynności montażowych.

Arch Wojciech Kolesiński  
wrzesień 2018