

**PRIMTECH**  
**Szymon Kita**

ul. Sienkiewicza 4/6, 42-600 Tarnowskie Góry  
+48 506 510 000; +48 506 340 000  
e-mail: projekty@primtech.pl, www.primtech.pl

Tytuł projektu: "BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI PRZY ZESPOLU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W KOŚMIDRACH"

|                               |                                                         |                                                                                                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investor:                     | Gmina Pawonków<br>ul. Lubliniecka 16<br>42-772 Pawonków |                                                                                                                                         |
| lokalizacja                   | Ul. Lubliniecka 50, 42-772, Kośmidry                    | Identyfikatory działek:<br>240707_2.0003.AR_1.355/48<br>240707_2.0003.AR_1.45<br>240707_2.0003.AR_1.490/30<br>240707_2.0003.AR_1.489/30 |
| Kat. obiektu                  | bud:                                                    | XV                                                                                                                                      |
| Element projektu budowlanego: | Projekt Architektoniczno-Budowlany                      |                                                                                                                                         |

|        |                   |             |
|--------|-------------------|-------------|
| Branża | Zespół projektowy | Projektował |
|--------|-------------------|-------------|

|                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Architektoniczna | mgr inż. arch. Magdalena Dornik – Morawiec<br>nr upr. 4/SŁOKK/2019<br>mgr inż. arch. Marta Nowak<br>nr upr. 170/POOKK/IV/2016 | mgr inż. arch. Magdalena Dornik-Morawiec<br>nr 4/SŁOKK/2019<br>do projektowania w specjalności architektonicznej w szczególności architektonicznej |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konstrukcyjna | Główny projektant-<br>Mgr inż. Szymon Kita<br>Nr upr. SLK/4918/PBKb/16<br>Mgr inż. Szymon Kita<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej<br>Nr ewid. SLK/4918/PBKb/16 | mgr inż. Szymon Kita<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej<br>Nr ewid. SLK/4918/PBKb/16 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektryczna | mgr inż. Krzysztof Raźniewski<br>Rr upr. SLK/4700/PWOE/13<br>mgr inż. Szymon Paruch<br>nr upr. SLK/4930/POOE/13 | mgr inż. Krzysztof Raźniewski<br>Uprawnienia robót budowlanych i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>Nr upr. SLK/4700/PWOE/13 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sanitarna | Mgr inż. Łukasz Stachon<br>Nr upr. SLK/4318/PWOS/12<br>Mgr inż. Dawid Krybus<br>Nr upr. SLK/6310/PWBS/16 | mgr inż. Łukasz Stachon<br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych<br>Nr ewid. SLK/4318/PWOS/12 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TARNOWSKIE GÓRY, 17 MAJA 2024 R

**STAROSTWO POWIATOWE**  
**w Lublińcu**  
**ul. Paderewskiego 7, 42-740 Lubliniec**  
**Wydział Budowlany i Architektry**

Niniejszy projekt zagospodarowania działki/terenu i projekt architektoniczno-budowlany został zatwierdzony w decyzji Starosty Lublinieckiego  
Nr ..... 323/2024  
z dnia ..... 08.07.2024r.







# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

|   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO ..... |
| 2 | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....                              |

## Spis treści

|    |                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....                                                                                                                                                                |
| 2  | ZAMIERZANY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....                                                                                                                                 |
| 3  | UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA .....                                                                                                                                                          |
| 6  | 3.1.1 ROZWIĄZANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU.....                                                                                                                                                    |
| 8  | 4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....                                                                                                                                                    |
| 8  | 4.1.1 ZADASZENIE O STAŁEJ KONSTRUKCJI Z ZAPLECZEM .....                                                                                                                                                    |
| 8  | 4.1.2 BUDYNEK MAGAZYNOWO TECHNICZNY .....                                                                                                                                                                  |
| 5  | 5 ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ.....                                                                                                                                                                             |
| 9  | 5.1.1 ZADASZENIE O STAŁEJ KONSTRUKCJI Z ZAPLECZEM .....                                                                                                                                                    |
| 9  | 5.1.2 Budynek magazynowo techniczny.....                                                                                                                                                                   |
| 9  | 6 OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....                                                                                                                                   |
| 7  | 7 ZAPEWNIENIE NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE .....                                                                                                              |
| 8  | 8 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIADUJĄCE .....                                                                                    |
| 10 | 9 ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO ....                                                 |
| 11 | 10 ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ ..... |
| 11 | 11 INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.....                                                 |
| 12 | 12 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ.....                                                                                                                                                                   |
| 12 | 13 UWAGI KOŃCOWE.....                                                                                                                                                                                      |

**ZAŁĄCZNIKI**

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

Warunki ochrony przeciwpożarowej.....

**SPIS TREŚCI CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

A\_01 RZUT BUDYKU A\_02 PRZEKROJE A\_03 ELEWACJE A-04 RZUT DACHU

SKALA 1:100 SKALA 1:100 SKALA 1:100 SKALA 1:100

## 1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projekt obejmuje budowę boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej, zadaszenia łukowego o konstrukcji stalowej krytego membraną PVC oraz kontenerowego zaplecza sanitarno-szatniowego. Zakres projektu obejmuje również adaptację części pomieszczeń i przebudowę istniejącego budynku magazynowo technicznego

Obiekt o charakterze użyteczności publicznej.

Kategorię obiektu określa się jako XV.

Projekt przygotowano tak, aby pod względem formy i funkcji obiekty wraz z zagospodarowaniem spełniały wymagania określone przez inwestora, wymagania zawarte w Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego miejscowości Kośmidry – UCHWAŁA NR 79/XIII/2007 z dnia 28 grudnia 2007 r. oraz normy i przepisy prawne.

## 2 ZAMIERZANY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Funkcja terenu na którym znajduje się projektowany obiekt określona została w Miejscowym Planie Zagospodarowania przestrzennego jako UO – usługi oświaty. Projektowany obiekt służyć będzie jako zaplecze sportowe zespołu szkół w Kośmidrach. Dzięki projektowanemu zapleczu szatniowo-sanitarnemu obiekt będzie mógł funkcjonować poza godzinami otwarcia szkoły i umożliwi organizację dodatkowych zajęć dydaktycznych. Zadassenie boiska znacznie poprawia jego walory użytkowe i pozwala na korzystanie z niego przy złyh warunkach pogodowych.

Boisko przeznaczone do gry w piłkę ręczną oraz koszykówkę z polem gry o wymiarach 10,0 x 20,7 m. Wymiar boiska z uwzględnieniem wybiegów wynosi 14,1 x 25,5 m. Pola gry przeznaczone do uprawiania poszczególnych dyscyplin ograniczone są liniami o kolorach wyróżnionych kolorach: biały dla piłki ręcznej, pomarańczowy dla koszykówki. Linie o grubości 5 centymetrów.

### WYPOSAŻENIE BOISKA

#### Zestaw do piłki ręcznej (1 komplet = 2 bramki)

- Bramka do piłki ręcznej aluminiowa, biało-niebieska,
- Siatki na bramki (oczko 10x10 cm), niebieskie.

#### Kosze do koszykówki (2 komplety = 4 kosze)

- Tablica do koszykówki laminowana, na ramie metalowej, konstrukcja metalowa podwieszana do elementów konstrukcyjnych zadaszenia boiska,
- Siatka do obręczy ilnowa.

#### Zestaw do siatkówki (2 komplet = 4 słupki)

- Słupki stalowe (siat., bad., ten.)
- Siatka do siatkówki linia górna stalowa, kolor czarny z antenkami.

#### Strzelnica laserowa (4 stanowiska)

#### Scena mobilna

- Scena składa się z segmentów o wymiarach 200 x 100 cm
- Nogi podestów scenicznych aluminiowe, teleskopowe pozwalające na płynną regulację wysokości

- Wysokość ramy aluminiowej – 8cm

W przekształcanach pomieszczeniach budynku magazynowo technicznego planuje się lokalizację dodatkowych magazynów sprzętu sportowego, uzupełniających funkcjonalnie obiekt boiska zadaszonego. W istniejącym budynku lokalizuje się również niektóre urządzenia techniczne obsługujące boisko.

Obiekt projektowany jest zgodnie z wytycznymi programu pod nazwą „Program Olimpia – program budowy przyszkolnych hal sportowych na 100-lecie pierwszych występów reprezentacji Polski na Igrzyskach Olimpijskich” określającego program funkcjonalny, dopuszczone rozwiązania konstrukcyjne oraz wymagane elementy wyposażenia.

### 3 UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA

Zadaszenie boiska projektuje się w konstrukcji stalowej łukowej o wysokości 9,70 metra. Konstrukcja kryta jest dwoma warstwami membrany PVC, z czego wewnętrzna projektowana jest jako zaciemniająca aby umożliwić korzystanie ze strzelnicy laserowej. Ściana południowa kryta płytami warstwowymi o odporności ogniowej minimum E30 do wysokości 3 metrów.

Na ścianie północnej projektuje się rolety z membrany PVC pozwalające na doświetlenie i przewietrzanie hali.

Projektuje się kontenerowe zaplecze sanitarno-szatniowe w prostopadłościennej bryle o dachu płaskim. Ściany zaplecza projektowane o wysokości 2,85 m. Zlokalizowane jest ono wewnątrz bryły zadaszenia stalowego a jego dłuższy bok pokrywa się z krótszym bokiem konstrukcji stalowej.

Projekt nie przewiduje ingerencji w bryłę adaptowanego budynku magazynowo technicznego. Jego przebudowa obejmować będzie zabezpieczenie całości budynku przeciwpożarowo tak aby każdy jego element spełniał parametr NRO, oraz wymianę stolarki i zmianę koloru elewacji.

Zastosowanie przekrycia łukowego spowodowane jest wymaganiami programu Olimpia w którym jest jednym z podstawowych warunków.

#### 3.1.1 ROZWIĄZANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

##### 3.1.1.1 FUNDAMENTY POD KONSTRUKCJĘ STALOWĄ

- Przewiduje się stopy fundamentowe,
- Fundamenty i ściany fundamentowe projektuje się jako nośne zgodnie z projektem konstrukcji,
- Izolacje wodochronne: wszystkie elementy żelbetowe i betonowe, znajdujące się poniżej terenu należy podwójnie zaizolować środkiem przeciwwilgociowym.

##### 3.1.1.2 FUNDAMENTY POD ZAPLECZE KONTENEROWE

- Przewiduje się płytę fundamentową,
- Izolacje wodochronne: wszystkie elementy żelbetowe i betonowe, znajdujące się poniżej terenu należy podwójnie zaizolować środkiem przeciwwilgociowym.

##### 3.1.1.3 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONSTRUKCJI STALOWEJ

- Ściany zewnętrzne konstrukcji stalowej projektuje się jako dwie warstwy membrany PVC montowane do elementów nośnych
- Całość ścian wykonanych z membrany projektowana w kolorze złamanej bieli RAL 9010, lub równoważnym



- Ścianę południową projektuje się z płyt warstwowych o parametrze szczelności ogniowej minimum E30
- Ściana z płyt warstwowych projektowana w kolorze złamanej bieli RAL 9010 lub równoważnym

#### 3.1.1.4 ZAPLECZE KONTENEROWE

- Zaplecze kontenerowe projektuje się w formie dwóch prefabrykowanych obiektów, dostarczanych w całości na teren budowy oraz będących z rozwiązaniem systemowym wybranego producenta

#### 3.1.1.5 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONSTRUKCJI KONTENEROWEJ

- Ściany zewnętrzne konstrukcji kontenerowej projektuje się jako płyty warstwowe docieplone dodatkowo styropianem.
- Ściany konstrukcji kontenerowej wykonczone tynkiem silikonowym barwionym w masie w kolorze złamanej bieli RAL 9010.
- Wykonać zgodnie z rozwiązaniem systemowym wybranego producenta

#### 3.1.1.6 PODŁOGI

- Podłogi projektowane jako zaizolowana płyta betonowa,
- Podłoga w części zaplecza sanitarno-szatniowego wykonana płytką gresową.
- Podłogę zadaszenia stanowi nawierzchnia poliuretanowa boiska, szczegółowy opis w punkcie 3.1.1.7

#### 3.1.1.7 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

- Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy min. 13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy asfaltobetonowej, betonowej lub podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym, zaprojektowano podbudowę betonową.
- Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, placów rekreacji ruchowej.
- Nawierzchnia musi posiadać atest Higieniczny PZH, Krajową Ocenę Techniczną, badania reakcji na ogień (ognioodporność), spełnia wymagania normy PN-EN 14877:2014, DIN18035-6:2021-08

#### 3.1.1.8 DACH NAD BOISKIEM

- Dach projektowany w konstrukcji łukowej stalowej,
- Poszycie dachu wykonane z dwóch warstw membrany PVC montowanych do elementów nośnych.

#### 3.1.1.9 DACH ZAPLECZA KONTENEROWEGO

- Dach nad zapleczem kontenerowym projektuje się jako dwie warstwy blachy ocynkowanej docieplanej warstwą wełny mineralnej
- Dach zaplecza kontenerowego musi Spełniać parametr minimum REI 30
- Wykonać zgodnie z rozwiązaniem systemowym wybranego producenta

#### 3.1.1.10 STOLARKA DRZWIOWA

- Drzwi zewnętrzne pełne, wzmocniane termicznie, aluminiowe, malowane proszkowo na kolor ceglasty RAL 3011 lub równoważny,
- Drzwi wewnętrzne według rozwiązania systemowego producenta obiektów kontenerowych.

#### 3.1.1.11 KOLORYSTYKA ELEWACJI

- Ściany zadaszenia boiska membranowe oraz elewacja zaplecza w całości wykonane w kolorze złamanej bieli RAL 9010 lub równoważnym
- Ściany zadaszenia boiska z płyt warstwowych wykonane w kolorze złamanej bieli RAL 9010
- Obróbki blacharskie z blachy aluminiowej powlekanej w kolorze ceglastym RAL 3011 lub równoważnym

| LP | Parametr                       | WARTOŚĆ    | JEDNOSTKA      |
|----|--------------------------------|------------|----------------|
| 1  | Szerokość                      | 9,75       | m              |
| 2  | Długość                        | 8,34       | m              |
| 4  | Wysokość górnej krawędzi dachu | 5,52       | m              |
| 5  | Kubatura                       | 385,95     | m <sup>3</sup> |
| 6  | Pow. użytkowa                  | 60,1       | m <sup>2</sup> |
| 7  | Pow. zabudowy                  | 81,5       | m <sup>2</sup> |
| 8  | Ilość kondygnacji              | 1          |                |
| 9  | Geometria dachu                | dwuspadowy |                |

#### 4.1.2 BUDYNEK MAGAZYNOWO TECHNICZNY

| LP | Parametr                       | WARTOŚĆ | JEDNOSTKA      |
|----|--------------------------------|---------|----------------|
| 1  | Szerokość                      | 14,3    | m              |
| 2  | Długość                        | 30,95   | m              |
| 4  | Wysokość górnej krawędzi dachu | 9,7     | m              |
| 5  | Kubatura                       | 3 578,6 | m <sup>3</sup> |
| 6  | Pow. użytkowa                  | 407,9   | m <sup>2</sup> |
| 7  | Pow. zabudowy                  | 441,2   | m <sup>2</sup> |
| 8  | Ilość kondygnacji              | 1       |                |
| 9  | Geometria dachu                | łukowy  |                |

#### 4.1.1 ZADASZENIE O STAŁEJ KONSTRUKCJI Z ZAPLECZEM

### 4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

- 3.1.1.12 PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWO TECHNICZNEGO
- Przebudowa obejmować będzie zabezpieczenie budynku tak aby spełniał parametr NRO, wymóg obejmuje ściany, ocieplenie, drewnianą konstrukcję dachu, poszycie dachu
  - Przewiduje się zabezpieczenie konstrukcji drewnianej przy pomocy farby ognioochronnej. Farba taka zapewnia wysoki stopień przetrzyczności i jest rozwiązaniem, które nie wpłynie na wygląd budynku.
  - Istniejące poszycie dachu z blachy spełnia parametr NRO, przewiduje się jego zachowanie w ramach przebudowy przewidyje się wykończenie elewacji budynku tynkiem silikonowym barwionym w masie. Elewacja w kolorze złamanej bieli RAL 9010 z pasem w kolorze ceglastym RAL 3011 lub równoważnych.
  - Na etapie budowy należy zweryfikować wysokość wszystkich drzwi budynku adaptowanego, w przypadku, gdy wynosi poniżej 200cm wymieniać nadproże tak aby wysokość w świetle wynosiła min. 200cm
  - Drzwi w ścianach północnej i wschodniej muszą spełniać parametr EI30
  - Pomieszczenia 14 i 15 adaptowane na funkcje magazynu, funkcja pozostałych pomieszczeń pozostaje bez zmian
  - Przewiduje się wyposażenie adaptowanego budynku w wentylację mechaniczną zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej

## 5 ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

### 5.1.1 ZADASZENIE O STAŁEJ KONSTRUKCJI Z ZAPLECZEM

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI |                               |                 |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| NR.                     | NAZWA POMIESZCZENIA           | POWIERZCHNIA M2 |
| 1                       | toaleta                       | 2,6             |
| 2                       | przedsionek toalety           | 2,6             |
| 3                       | toaleta dla niepełnosprawnych | 5,5             |
| 4                       | szatnia                       | 9,3             |
| 5                       | szatnia                       | 9,3             |
| 6                       | sanitariat                    | 7,2             |
| 7                       | sanitariat                    | 7,2             |
| 8                       | zaplecze sanitarne            | 3,5             |
| 9                       | pomieszczenie pomocnicze      | 3,5             |
| 10                      | bisko                         | 357,2           |
| ŁĄCZNIE                 |                               | 407,9           |

### 5.1.2 Budynek magazynowo techniczny

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI Budynku istniejącego |                            |                 |
|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| NR.                                          | NAZWA POMIESZCZENIA        | POWIERZCHNIA M2 |
| 11                                           | magazyn                    | 5,7             |
| 12                                           | pomieszczenie agregatu     | 1,8             |
| 13                                           | pomieszczenie pompy ciepła | 21,3            |
| 14                                           | magazyn                    | 13,3            |
| 15                                           | magazyn                    | 18              |
| ŁĄCZNIE                                      |                            | 60,1            |

## 6 OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej przy prostych pod warunkiem posadowienia płytkiego (powyżej zwierciadła wód podziemnych) oraz zachowania głębokości przemarzania.

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do projektu technicznego

## 7 ZAPEWNIENIE NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Zgodnie z ustawą z dnia 19 lipca 2019r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami zapewniono:

– Wolne od barier poziomych i pionowych przestrzenie komunikacji w obiektach

## 8 PARAMETRY TECHNICZE BUDOWLANEGO MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIADUJĄCE

- Zapewniono dostęp osobom niepełnosprawnym. Przyjęta maksymalna wysokość progów zewnętrznych: 2cm. Pomieszczenia wewnętrzne są progiem. Szerokość minimalna drzwi wewnętrznych do pomieszczeń: 90cm.
- Budynek został podzielony na strefy funkcjonalne pozwalające na czytelną identyfikację przestrzeni i ułatwiające odnalezienie konkretnych pomieszczeń.
- W budynku znajduje się łazienka dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych  
 obiekt budowlany zasilany będzie w wodę z przebudowywanego wodociągu, studia wodociągowa wraz z licznikiem zlokalizowana na działce Inwestora. Zapotrzebowanie na wodę wynosi 1,5m<sup>3</sup>/dobę. Ścieki sanitarne odprowadzane będą nowoprojektowaną instalacją kanalizacyjną do istniejącego zbiornika bezodpływowego znajdującego się na terenie opracowania w ilości 1,5 m<sup>3</sup>/dobę. Wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej w ilości 12dm<sup>3</sup>/s)

b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,  
 Nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń

c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów,  
 Przewiduje się jedynie odpady związane ze zwykłym użytkowaniem.

Przewiduje się jedynie odpady związane ze zwykłym użytkowaniem obiektu w ilości nie większej niż 40dm<sup>3</sup> na miesiąc w przeliczeniu na jednego stałego użytkownika. Projektowany budynek wykorzystywał będzie istniejący plac gospodarczy szkoły podstawowej, znajdujący się w odległości mniejszej niż 80m od projektowanego budynku.

**Nie przewiduje się możliwości gromadzenia odpadów niebezpiecznych.** Jeżeli w wyniku zwykłego użytkowania powstaną odpady tej kategorii zaleca się ich oddanie do specjalistycznych punktów zbiórki do tego przeznaczonych.

d) właściwości akustyczne oraz emisja dźwięku, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,  
**Nie przewiduje się emisji dźwięku, a także promieniowania ani innych zakłóceń.**

e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne oraz obszar NATURA 2000.

Projektowana inwestycja wpływa na powierzchnię ziemi w zakresie projektowanego zagospodarowania zmieniając teren zielony na utwardzenia terenu.

Na przekształcanym terenie działki nie występuje zieleni wysoka w postaci drzew czy krzewów (brak konieczności wycinki). Pozostałe tereny z pominięciem utwardzeń objęte opracowaniem po wykonaniu prac zostaną zrehabilitowane.

**Projektowana inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.**

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w pobliżu obszaru NATURA 2000 - tym samym na niego nie oddziałuje.

Projektowana budowa nie wpływa na wody powierzchniowe i podziemne. Na obszarze działki nie występują wody powierzchniowe.

## 9 ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysocę wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło sporządziła przez osobę do tego uprawnioną zamieszczono w załączniku.

**UWAGA!** – Budynek magazynowo techniczny projektuje się jako nieogrzewany w związku z czym nie jest wymagane sporządzanie analizy w jego zakresie.

## 10 ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ

W przypadku ogrzewania grzejnikami poszczególnie piętle ogrzewania zasilane będą z rozdzielaczy wyposażonych w rotametry do pomiaru i regulacji przepływu czynnika oraz wkładki zaworowe na których zainstalowane zostaną elektrogłowice sterowane termostatami umieszczonymi w poszczególnych pomieszczeniach.

**UWAGA!** – Budynek magazynowo techniczny projektuje się jako nieogrzewany w związku z czym nie jest wymagane sporządzanie analizy w jego zakresie.

## 11 INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.

Projektowy obiekt zostanie wyposażony w instalację:

1. Wodno-kanalizacyjną
2. Kanalizacji deszczowej
3. Wentylacji mechanicznej
4. Ogrzewania zasilaną z pompy ciepła
5. Ciepłej wody użytkowej
6. Instalacja oświetleniowa;
7. Instalacja dystrybucyjna koryt kablowych;
8. Instalacja gniazd wtykowych;
9. Instalacja uziomowa;
10. Instalacja ekwipotencjalna;

11. instalacje teletechniczne: instalacja przyzywowa w toalecie niepełnosprawnych, monitoring wizyjny, okablowanie strukturalne.

UWAGA:

*Szczególne wymagania i parametry dotyczące wyżej wymienionych instalacji zamieszczono w projekcie technicznym.*

## 12 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Warunki ochrony przeciwpożarowej stanowią załącznik do projektu architektoniczno-budowlanego.

## 13 UWAGI KOŃCOWE

- Wykonanie i odbiór urządzeń na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – wydawnictwa "Arkady", stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.








# PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynek socjalny przy zadaszonym boisku  
w Pawonkowie

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Wykonawca</div> <div>Podpis</div> | <div>mgr inż. Dominika Szklarz</div> <div>Certyfikator energetyczny z listy MI nr uprawnień 9569</div> <div>Audytór energetyczny z listy ZAE 2056</div> <div><br/>mgr inż. Dominika Szklarz<br/>51.2012</div> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pawonków 24.052024

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{w,nd}$
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza systemu oświetlenia
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej  
Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021

8.) Analiza OZE

Dane podstawowe:

Liczba kondygnacji: 1 (parter,)  
Rodzaj konstrukcji budynku: konstrukcja mieszana  
Strefa III strefa klimatyczna  $T_{zew.} = -20$   $T_{śr.zew} = 8,10$  C Częstochowa

| Oznaczenie | Powierzchnia ogrzewana (m <sup>2</sup> ) Af | Funkcja          | System ogrzewania |
|------------|---------------------------------------------|------------------|-------------------|
| F1         | 50,70                                       | Część socjalna   | Tak               |
|            | 60,10                                       | Część magazynowa | Nie               |
|            | 357,20                                      | Boisko           | Nie               |

Ogrzewanie pomieszczeń i przygotowanie ciepłej wody użytkowej  
Instalacja c.o. : Pompa ciepła + Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła + System PV  
Instalacja c.w.u. : Pompa ciepła + System PV

Źródło energii alternatywne (odnawialne):

Pompa ciepła grunt/ woda + Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła + System PV

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285) WT 2021

mgr inż. bud. Dominika Szklarz

Certyfikator energetyczny z listy Mi nr uprawnień 9569

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

| Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych |                    |        |                                  |                                            |                   |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| I. Przegrody ściany zewnętrzne                    |                    |        |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Ściana zewnętrzna  | 5      | 0,19                             | 0,20                                       | Tak               |
| II. Przegrody strop zewnętrzny                    |                    |        |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Strop zewnętrzny   | 4      | 0,15                             | 0,15                                       | Tak               |
| III. Przegrody podłogi na gruncie                 |                    |        |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Podłoga na gruncie | 7      | 0,27                             | 0,30                                       | Tak               |
| IV. Przegrody drzwi zewnętrzne                    |                    |        |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Drzwi zewnętrzne   | DZ 1   | 1,30                             | 1,30                                       | Tak               |
| Parametry przegród przezroczystych                |                    |        |                                  |                                            |                   |

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: : 5, 4

|    |             |               |
|----|-------------|---------------|
|    | Miesiąc     | $f_{Rsi,min}$ |
| 1  | Styczeń     | 0,750         |
| 2  | Luty        | 0,716         |
| 3  | Marzec      | 0,621         |
| 4  | Kwiecień    | 0,507         |
| 5  | Maj         | -0,160        |
| 6  | Czerwiec    | -0,375        |
| 7  | Lipiec      | -1,957        |
| 8  | Sierpień    | -1,039        |
| 9  | Wrzesień    | 0,130         |
| 10 | Październik | 0,472         |
| 11 | Listopad    | 0,644         |
| 12 | Grudzień    | 0,724         |

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,75$

## 2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: 7

| Miesiąc | $f_{Rsi,min}$ |
|---------|---------------|
| 1       | Styczeń       |
| 2       | Luty          |
| 3       | Marzec        |
| 4       | Kwiecień      |
| 5       | Maj           |
| 6       | Czerwiec      |
| 7       | Lipiec        |
| 8       | Sierpień      |
| 9       | Wrzesień      |
| 10      | Październik   |
| 11      | Listopad      |
| 12      | Grudzień      |

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,85$

## 2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $R_{si}$ dla poszczególnych przegród.

| Nazwa przegrody    | Symbol | $U [W/(m^2 \cdot K)]$ | $f_{Rsi}$ | $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ | Warunek   |
|--------------------|--------|-----------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Ściana zewnętrzna  | 5      | 0,19                  | 0,976     | 0,976 > 0,750           | Spełniony |
| Podłoga na gruncie | 7      | 0,27                  | 0,964     | 0,964 > 0,852           | Spełniony |
| Strop zewnętrzny   | 4      | 0,15                  | 0,981     | 0,981 > 0,750           | Spełniony |

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{w,nd}$ 

| Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej strefa F1     |        |                                             |
|------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| Ciepło właściwe wody, $c_w$                                | 4,19   | $\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$        |
| Gęstość wody, $\rho_w$                                     | 1000   | $\text{kg}/\text{m}^3$                      |
| Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$                       | 55     | $^{\circ}\text{C}$                          |
| Temperatura zimnej wody, $\theta_0$                        | 10     | $^{\circ}\text{C}$                          |
| Współczynnik korekcyjny, $K_R$                             | 0,42   | -                                           |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$             | 50,70  | $\text{m}^2$                                |
| Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$             | 0,25   | $\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$ |
| Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{w,n}$ | 100,56 | $\text{kWh}/\text{rok}$                     |

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

|                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                                          |   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|
| Rodzaj nośnika energii                                              |                                                                                                                                                                              | Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna |   |
| Współczynnik $W_H$                                                  | 2,50                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Współczynnik $W_{el}$                                               | 2,50                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$                                         | 4289,85                                                                                                                                                                      | $\text{kWh}/\text{rok}$                                  |   |
| Wybrany wariant wytwarzania                                         | Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie                                                                                                             |                                                          |   |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$                                  | 3,50                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Wybrany wariant regulacji                                           | Ogrzewanie wodne podłogowe i grzejnikowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P                                        |                                                          |   |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$                                    | 0,89                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Wybrany wariant przesyłu                                            | C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zainstalowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestroni ogrzewanej |                                                          |   |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$                                     | 0,96                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Wybrany wariant akumulacji                                          | Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania przestroni ogrzewanej                                                                                                                  |                                                          |   |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$                                   | 0,95                                                                                                                                                                         | -                                                        | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 22,84                                                                                                                                                                        | -                                                        | - |
| Energia na urządzenie pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$                   | 324,65                                                                                                                                                                       | $\text{kWh}/\text{rok}$                                  |   |
| Rodzaj nośnika energii                                              |                                                                                                                                                                              |                                                          |   |
| Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia                   |                                                                                                                                                                              |                                                          |   |

|                                    |                                                                                                                                                                    |                    |         |   |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---|
| Rodzaj nośnika energii             | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna                                                                                                        | Współczynnik $W_H$ | 0,00    | - |
| Współczynnik $W_{el}$              |                                                                                                                                                                    | 2,50               | -       |   |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$        |                                                                                                                                                                    | 100,56             | kWh/rok |   |
| Wybrany wariant wytwarzania        | Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie                                                                                              |                    |         |   |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$ |                                                                                                                                                                    | 3,50               | -       |   |
| Wybrany wariant przesyłu           | Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi |                    |         |   |
| Rodzaj przesyłu ciepłej wody       | Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30                                                                                                                           |                    |         |   |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$    |                                                                                                                                                                    | 0,80               | -       |   |
| Wybrany wariant akumulacji         | Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.                                                                                                           | 0,85               | -       |   |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$  |                                                                                                                                                                    |                    |         |   |

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

|                                                                     |                                                                                                                                                                             |         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 2,84                                                                                                                                                                        | -       |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$                                   | 0,95                                                                                                                                                                        | -       |
| Wybrany wariant akumulacji                                          | Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania przestrzeni ogrzewanej                                                                                                                |         |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$                                     | 0,96                                                                                                                                                                        | -       |
| Wybrany wariant przesyłu                                            | C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej |         |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$                                    | 0,89                                                                                                                                                                        | -       |
| Wybrany wariant regulacji                                           | Ogrzewanie wodne podłogowe i grzejnikowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P                                       |         |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$                                  | 3,50                                                                                                                                                                        | -       |
| Wybrany wariant wytwarzania                                         | Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie                                                                                                            |         |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$                                         | 2859,90                                                                                                                                                                     | kWh/rok |
| Współczynnik $W_{el}$                                               | 2,50                                                                                                                                                                        | -       |
| Współczynnik $W_H$                                                  | 0,00                                                                                                                                                                        | -       |
|                                                                     | słoneczna                                                                                                                                                                   |         |

|                                                                      |                                     |                |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Rodzaj nośnika energii                                               | Energia słoneczna                   |                |
| Współczynnik $W_L$                                                   | 0,00                                |                |
| Współczynnik $W_{el}$                                                | 0,00                                | -              |
| Energia użytkowa $E_{l,1}\%$                                         | 375,00                              | kWh/rok        |
| Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$                        | 50,70                               | m <sup>2</sup> |
| Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$                             | 2000,00                             | h/rok          |
| Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$                               | 500,00                              | h/rok          |
| Rodzaj regulacji                                                     | Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie |                |
| Wpływ światła dziennego $F_D$                                        | 1,00                                | -              |
| Rodzaj regulacji                                                     | Ręczna                              |                |
| Wpływ nieobecności pracowników $F_O$                                 | 1,00                                | -              |
| Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie | Nie                                 |                |
| Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$                  | 1,00                                | -              |

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

|                                                                     |       |         |
|---------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{W,tot}$ | 2,38  | -       |
| Energia na urządzenie pomocnicze $E_{el,pom}, W\%$                  | 61,32 | kWh/rok |

7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

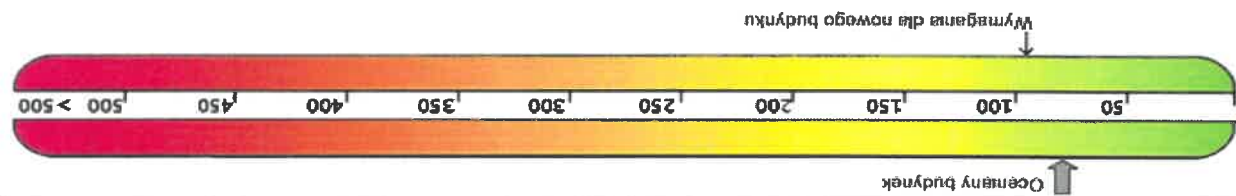
|                            |                          |                      |                      |                      |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ogrzewanie i wentylacja    |                          |                      |                      |                      |
| Nr źródła                  | Nazwa źródła             | $Q_{U,W}$<br>kWh/rok | $Q_{K,W}$<br>kWh/rok | $Q_{P,W}$<br>kWh/rok |
| 1                          | Nowe źródło ciepłej wody | 100,56               | 42,25                | 0,00                 |
| Suma                       |                          | 100,56               | 42,25                | 0,00                 |
| Przygotowanie ciepłej wody |                          |                      |                      |                      |
| Nr źródła                  | Nazwa źródła             | $Q_{U,H}$<br>kWh/rok | $Q_{K,H}$<br>kWh/rok | $Q_{P,H}$<br>kWh/rok |
| 1                          | Nowe źródło ogrzewania   | 4289,85              | 1593,93              | 3984,83              |
| 2                          | Nowe źródło ogrzewania   | 2859,90              | 1006,69              | 0,00                 |
| Suma                       |                          | 7149,75              | 2600,63              | 3984,83              |
| Oświetlenie wbudowane      |                          |                      |                      |                      |
| Nr źródła                  | Nazwa źródła             | $Q_{U,L}$<br>kWh/rok | $Q_{K,L}$<br>kWh/rok | $Q_{P,L}$<br>kWh/rok |
| 1                          | Nowe źródło światła      | -                    | 375,00               | 0,00                 |
| Suma                       |                          | -                    | 375,00               | 0,00                 |



|     |                            |                                                                   |                        |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Lp. | System                     | Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok] | Uwagi                  |
| 1   | Ogrzewanie                 | 85,50                                                             | Zasilanie z systemu PV |
| 2   | Wentylacja                 | 239,15                                                            | Zasilanie z systemu PV |
| 3   | Przygotowanie ciepłej wody | 61,32                                                             | Zasilanie z systemu PV |

Bilans mocy

|                                                 |           |              |       |
|-------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|
| Nazwa                                           | Spełniony | Niespełniony | Uwagi |
| Warunek izolacyjności cieplnej przegród         | Tak       |              |       |
| Warunek $EP < EP_{max}$                         | Tak       |              |       |
| Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej | Tak       |              |       |



Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną  $EP$  [kWh/(m²·rok)]

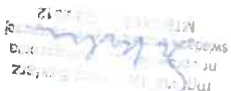
|                 |   |                         |                   |
|-----------------|---|-------------------------|-------------------|
| 78,60           | < | $EP_{max}$ kWh/(m²·rok) | Warunek spełniony |
| EP kWh/(m²·rok) |   | Uwagi                   |                   |

|                                                                                                                                                                                                                             |               |       |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|--------------|
| Budynek referencyjny wg WT2021                                                                                                                                                                                              |               |       |              |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku                                                                                                                                                                                   | $A_f$         | 50,70 | m²           |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika $EP$ na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej                                                                                                    | $EP_{H+W}$    | 45,00 | kWh/(m²·rok) |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika $EP$ na potrzeby oświetlenia                                                                                                                                                         | $\Delta EP_L$ | 50,00 | kWh/(m²·rok) |
| Maksymalna wartość wskaźnika $EP$ określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia | $EP_{max}$    | 95,00 | kWh/(m²·rok) |

|                                                                                                                                                                              |         |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Zestawienie energii użytkowej $EU = (Q_U, H + Q_U, W) / A_f$                                                                                                                 | 143,00  | kWh/(m²·rok) |
| Zestawienie energii końcowej $EK = (Q_K, H + Q_K, W + Q_K, L + E_{el, pom}) / A_f$                                                                                           | 67,14   | kWh/(m²·rok) |
| Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_P, H + Q_P, W + Q_P, L$                                                                                                              | 3984,83 | kWh/rok      |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P / A_f$ | 78,60   | kWh/(m²·rok) |

**Analizę technicznych, środowiskowych i  
ekonomicznych możliwości realizacji wysoce  
wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w  
energję i ciepło**

Budynnek socjalny przy zadaszonym boisku  
w Pawonkowie

|           |                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykonawca | mgr inż. Dominika Szklarz<br>Certyfikator energetyczny z listy MI nr uprawnień 9569<br>Audytora energetyczny z listy ZAE 2056                   |
| Podpis    | <br>mgr inż. Dominika Szklarz<br>nr uprawnień 9569<br>ZAE 2056 |

Pawonków 24.052024

**10. Analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

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

|                                                                                          | System projektowane | System alternatywny |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                                                                          |                     | Jednostka           |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny $Q_{k,H}$ | 1 593,93            | kWh/rok             |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system podgrzania ciepłej wody $Q_{k,w}$ | 0,00                | kWh/rok             |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku $Q_{k,b}$                          | 1 593,93            | kWh/rok             |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku $Q_{k,b}$                          | 5,74                | GJ/rok              |
|                                                                                          |                     | 3,50                |

#### b) dostępne nośniki energii

Ciepło sieciowe- brak    Gaz ziemny- dostępny    Energia Elektryczna- dostępna

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej: – systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego

#### System projektowany(konwencjonalny):

Ogrzewanie i Ciepła woda użytkowa : Pompa ciepła powietrze/woda + Wentylacja mechaniczna z odzyskiem + System PV

#### System alternatywny:

Ogrzewanie i Ciepła woda użytkowa : Pompa ciepła grunt/woda. + Wentylacja mechaniczna z odzyskiem + System PV

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

**Wniosek:** Na podstawie powyższej tabeli można wywnioskować, że montaż alternatywnego systemu w porównaniu do projektowanego jest nie opłacalny ponieważ stopa zwrotu jest powyżej 20 lat.

|                     |                     |  | zł        | Różnica kosztów eksploatacyjne             |
|---------------------|---------------------|--|-----------|--------------------------------------------|
|                     |                     |  | zł        | Różnica kosztów inwestycyjnych             |
|                     |                     |  | zł        | Inwestycja w źródło                        |
|                     |                     |  | zł/rok    | Koszty eksploatacyjne                      |
|                     |                     |  | zł/GJ     | Cena zł/GJ                                 |
|                     |                     |  | GJ        | Zapotrzebowanie budynku na energię końcową |
|                     |                     |  | Jednostka |                                            |
| System alternatywny | System projektowane |  |           |                                            |
|                     |                     |  |           | 30,74                                      |
|                     |                     |  |           | 487,98                                     |
|                     |                     |  |           | 15 000,00                                  |
|                     |                     |  |           | 60 000,00                                  |
|                     |                     |  |           | 763,25                                     |
|                     |                     |  |           | 218,06                                     |
|                     |                     |  |           | 5,74                                       |
|                     |                     |  |           | 3,50                                       |

#### e) Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

|                     |                     |  | kWh/m <sup>2</sup> /rok | Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EP <sub>max</sub> |
|---------------------|---------------------|--|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                     |                     |  | kWh/m <sup>2</sup> /rok | Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EP                |
|                     |                     |  | kWh/m <sup>2</sup> /rok | Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK                |
|                     |                     |  | Jednostka               |                                                                        |
| System alternatywny | System projektowane |  |                         |                                                                        |
|                     |                     |  |                         | 95,00                                                                  |
|                     |                     |  |                         | 51,67                                                                  |
|                     |                     |  |                         | 58,20                                                                  |
|                     |                     |  |                         | 67,14                                                                  |
|                     |                     |  |                         | 78,60                                                                  |
|                     |                     |  |                         | 95,00                                                                  |

#### Porównanie wskaźników

|                     |                     |  | zł/GJ             | cena 1 GJ                |
|---------------------|---------------------|--|-------------------|--------------------------|
|                     |                     |  | Zł/m <sup>3</sup> | Koszt jednostkowy paliwa |
|                     |                     |  | GJ/MWh            | Przelicznik GJ/MWh       |
|                     |                     |  | Jednostka         |                          |
| System alternatywny | System projektowane |  |                   |                          |
|                     |                     |  |                   | 3,60                     |
|                     |                     |  |                   | 785,00                   |
|                     |                     |  |                   | 218,06                   |
|                     |                     |  |                   | 218,06                   |

# 11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę.

Dla obliczeń w wariancie projektowanym przyjęto urządzenia regulujące temperaturę oddzielnie dla każdego pomieszczenia o sprawności 89%. W systemie alternatywnym zaproponowano zastosowanie termostatów o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą o sprawności regulacji o najwyższej sprawności 93%.

|                              |              |           |                                                                                                |                                                                      |
|------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka | Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny Q <sub>KH</sub> | Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q <sub>K</sub> |
|                              |              |           | kWh/rok                                                                                        | GJ/rok                                                               |
|                              |              |           | 1 562,05                                                                                       | 5,74                                                                 |
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka |                                                                                                |                                                                      |
|                              |              |           |                                                                                                |                                                                      |
|                              |              |           |                                                                                                |                                                                      |

Obliczenia taryf

|                              |              |           |                    |                                  |           |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------------|----------------------------------|-----------|
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka | Przelicznik GJ/MWh | Koszt jednostkowy paliwa zmienny | cena 1 GJ |
|                              |              |           | GJ/m <sup>3</sup>  | Zł/m <sup>3</sup>                | zł/GJ     |
|                              |              |           | 3,60               | 785,00                           | 218,06    |
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka |                    |                                  |           |
|                              |              |           |                    |                                  |           |
|                              |              |           |                    |                                  |           |

Tabela kosztów i czasu zwrotu

|                              |              |           |                                            |            |                       |                                |                                  |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka | Zapotrzebowanie budynku na energię końcową | Cena zł/GJ | Koszty eksploatacyjne | Różnica kosztów inwestycyjnych | Różnica kosztów eksploatacyjnych |
|                              |              |           | GJ                                         | zł/GJ      | zł/rok                | zł                             | zł                               |
|                              |              |           | 5,74                                       | 218,06     | 1 251,24              | x                              | x                                |
| System z dodatkową regulacją | projektowane | Jednostka |                                            |            |                       |                                |                                  |
|                              |              |           |                                            |            |                       |                                |                                  |
|                              |              |           |                                            |            |                       |                                |                                  |

**Wniosek:** Na podstawie powyższej tabeli można wywnioskować, że montaż alternatywnego systemu w porównaniu do projektowanego jest nie opłacalny ponieważ stopa zwrotu jest powyżej 20 lat.



## **WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

### **projektu architektoniczno - budowlanego**

**dla inwestycji „Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Kośmidrach na działkach nr 489/30, 490/30, 355/48 oraz 45”**

### **1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.**

#### **BUDYNEK NR 1:**

➤ powierzchnia zabudowy: 475,2 m<sup>2</sup>

➤ powierzchnia wewnętrzna: 461,07 m<sup>2</sup>

➤ kubatura: 3711 m<sup>3</sup>

➤ wysokość: 9,50 m

➤ budynek zakwalifikowany do niskich (N)

➤ ilość kondygnacji nadziemnych: 1

➤ ilość kondygnacji podziemnych: 0

#### **BUDYNEK NR 2:**

➤ powierzchnia zabudowy: 81,64 m<sup>2</sup>

➤ powierzchnia wewnętrzna: 65,72 m<sup>2</sup>

➤ kubatura: 390,26 m<sup>3</sup>

➤ wysokość: 5,40 m

➤ budynek zakwalifikowany do niskich (N)

➤ ilość kondygnacji nadziemnych: 1

➤ ilość kondygnacji podziemnych: 0

**2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.**

#### **BUDYNEK NR 1:**

W budynku nie będą przechowywane oraz wykorzystywane materiały niebezpieczne pożarowo.

#### **BUDYNEK NR 2:**

W budynku nie będą przechowywane oraz wykorzystywane materiały niebezpieczne pożarowo.

### 3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

#### BUDYNEK NR 1:

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynku zalicza się do obiektów użyteczności publicznej ZL.

#### BUDYNEK NR 2:

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynku zalicza się do obiektów produkcyjno – magazynowych PM.

### 4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

#### BUDYNEK NR 1:

W myśl § 209 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022r. poz. 1225) budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I - użyteczności publicznej zawierający pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami.

Przewidywana maksymalna liczba osób w budynku to 70 osób.

W budynku występuje jedno pomieszczenie, z którego drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz. Jest to pomieszczenie hali sportowej. Zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne z hali sportowej (drzwi otwierane na zewnątrz).  
Poza powyższym w budynku brak jest innych pomieszczeń, z których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- zagrożonych wybuchem,
- do których możliwe jest niespodziewane przedostanie się mieszanin wybuchowych lub substancji trujących, duszących bądź innych, mogących utrudnić ewakuację,
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób,
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

#### BUDYNEK NR 2:

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynku zaliczony jest do PM (produkcyjno – magazynowych). Nie jest zaliczony do kategorii zagrożenia życia ludzi ZL. W budynku brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, w których przebywanie tych samych osób w ciągu doby trwa dłużej niż 2 godziny.



W budynku brak jest pomieszczeń, z których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- zagrożonych wybuchem,
- do których możliwe jest niespodziewane przedostanie się mieszanin wybuchowych lub substancji trujących, duszących bądź innych, mogących utrudnić ewakuację,
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób,
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 6 osób o ograniczonej zdolności

## **5. Informacje o podziale na strefy pożarowe.**

**BUDYNEK NR 1:**

Całość rozpatrywanego budynku stanowi jedną strefę pożarową o kategorii zagrożenia życia ludzi ZL i o powierzchni wewnętrznej 461,07 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku niskiego (N) o jednej kondygnacji nadziemnej, o kategorii zagrożenia życia ludzi ZL i wynosi 10000 m<sup>2</sup>. Biorąc pod uwagę powyższe dopuszczalna wielkość strefy pożarowej nie została przekroczona.

Obiekt ogrzewany przy pomocy pompy ciepła znajdującej się w budynku nr 2.

**BUDYNEK NR 2:**

Całość rozpatrywanego budynku stanowi jedną strefę pożarową PM o powierzchni wewnętrznej 65,72 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku niskiego (N) o jednej kondygnacji nadziemnej, PM i gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$  wynosi 20000 m<sup>2</sup>. Biorąc pod uwagę powyższe dopuszczalna wielkość strefy pożarowej nie została przekroczona.

Obiekt ogrzewany przy pomocy pompy ciepła znajdującej się w budynku nr 2.

## **6. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.**

**BUDYNEK NR 1:**

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla obiektów ZL.

**BUDYNEK NR 2:**

Przyjęto dla budynku gęstość obciążenia na poziomie  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ . W pomieszczeniach magazynowych będzie znajdował się sprzęt sportowy.

## **7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.**

**BUDYNEK NR 1:**

Budynek powinien być wykonany w klasie „D” odporności pożarowej (budynek ZL, niski o jednej kondygnacji nadziemnej). Elementy budynku powinny odpowiadać wymaganiom

Wszystkie elementy budynku będą posiadały parametr nierozprzestrzeniania ognia (NRO) – w tym powłoka stanowiąca zarówno ścianę jak i przekrycie dachu obiektu będzie posiadała dokumenty potwierdzające posiadanie parametru NRO:

- dla przekrycia dachu – potwierdzenie klasy Broof(t1), w budynku będzie występował dach bez warstwy ocieplenia,
- dla ścian zewnętrznych - badanie zgodne z normą PN-B-02867:2013-06 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz badanie reakcji na ogień od wnętrza

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

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

3) Wymagania nie dotyczą nasłonecznionych dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218 warunków technicznych), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

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

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

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

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

(-) – nie stawia się wymagań.

Oznaczenia w tabeli:

| Klasa odporności<br>pożarowej<br>budynku | Główna<br>konstrukcja<br>nośna | Konstrukcja<br>dachu | Strop [1] | Ściana<br>zewnętrzna<br>[1], [2] | Ściana<br>wewnętrzna<br>[1] | Przekrycie<br>dachu [3] | Klasa odporności ogniowej elementów budynku [5] |       |      |        |       |           |     |
|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|-------|------|--------|-------|-----------|-----|
|                                          |                                |                      |           |                                  |                             |                         | 1                                               | 2     | 3    | 4      | 5     | 6         | 7   |
| "A"                                      | R 240                          | R 30                 | REI 120   | EI 120                           | EI 60                       | E 30                    | "B"                                             | R 120 | R 30 | REI 60 | EI 60 | EI 30 [4] | E30 |
| "C"                                      | R 60                           | R 15                 | REI 60    | EI 30                            | EI 15 [4]                   | E 15                    | "D"                                             | R 30  | (-)  | REI 30 | EI 30 | (-)       | (-) |
| "E"                                      | (-)                            | (-)                  | (-)       | (-)                              | (-)                         | (-)                     | (-)                                             | (-)   | (-)  | (-)    | (-)   | (-)       | (-) |

w zakresie odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia w sposób przedstawiony w tabeli:

objektu zgodnie z PN-EN 13501-1 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych bądź jako przegród jest zabronione. Okładziny sufitów oraz suity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Dotyczy to również powłoki stanowiącej przekrycie dachu potwierdzone badaniem reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”. Główna konstrukcja nośna stalowa zabezpieczona zostanie środkiem ogniochronnym do klasy odporności

ogniowej min. R30.

BUDYNEK NR 2:

Budynek powinien być wykonany w klasie „E” odporności pożarowej (budynek PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ , niski o jednej kondygnacji nadziemnej). Elementy budynku powinny odpowiadać wymaganiom w zakresie odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia w sposób przedstawiony w tabeli:

| Klasa odporności ogniowej elementów budynku [5] |                          |                   |           |                            |                       |                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------|----------------------------|-----------------------|----------------------|
| Klasa odporności pożarowej budynku              | Główna konstrukcja nośna | Konstrukcja dachu | Strop [1] | Ściana zewnętrzna [1], [2] | Ściana wewnętrzna [1] | Przekrycie dachu [3] |
| 1                                               | 2                        | 3                 | 4         | 5                          | 6                     | 7                    |
| „A”                                             | R 240                    | R 30              | REI 120   | EI 120                     | EI 60                 | E 30                 |
| „B”                                             | R 120                    | R 30              | REI 60    | EI 60                      | EI 30 [4]             | E30                  |
| „C”                                             | R 60                     | R 15              | REI 60    | EI 30                      | EI 15 [4]             | E 15                 |
| „D”                                             | R 30                     | (-)               | REI 30    | EI 30                      | (-)                   | (-)                  |
| „E”                                             | (-)                      | (-)               | (-)       | (-)                        | (-)                   | (-)                  |

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,  
E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,  
I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,  
(-) – nie stawia się wymagań.

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównnej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą nasłonecznienia dachowych, świetlików, lukarn i okien pościowych (z zastrzeżeniem § 218 warunków technicznych), jeśli otwory w pości dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie

- Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej ZL nie może przekroczyć 40 m i nie może prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia. Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w budynku nie jest przekroczona.
- Szerokości drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla maksymalnie 3 osób powinny posiadać szerokość nie mniej niż 0,8 m – warunek został spełniony.
- Szerokości drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 3 osób powinny posiadać szerokość nie mniej niż 0,9 m – warunek został spełniony.
- Długość dojścia ewakuacyjnego (przy jednym dojściu) jest mniejsza niż 10 m.
- Brak dojść ewakuacyjnych – ewakuacja na zasadzie przejścia ewakuacyjnego.
- Budynek nie jest przeznaczony przede wszystkim dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, ewakuacja osób niepełnosprawnych poprzez przejście ewakuacyjne bez stopni.
- Z pomieszczenia hali sportowej zapewniono min. dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m.

#### BUDYNEK NR 1:

**w obiekcie.**

### **9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających**

strefy zagrożone wybuchem.

stwarzających zagrożenie wybuchowe. W budynku nie będą występowały pomieszczenia ani w budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania substancji oraz materiałów

#### BUDYNEK NR 2:

strefy zagrożone wybuchem.

stwarzających zagrożenie wybuchowe. W budynku nie będą występowały pomieszczenia ani w budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania substancji oraz materiałów

#### BUDYNEK NR 1:

### **8. Informacje o występowaniu materiałów wylatujących oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.**

do NRO.

Wszystkie elementy budynku będą posiadały parametry nierozprzestrzeniania ognia (NRO), w tym drewniane elementy konstrukcji dachu należy zabezpieczyć środkami ogniochronnymi

4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złącz i dyktacjami.

spełniająca kryteria określone w kol. 4.

dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda,

- Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej nie może przekroczyć 100 m i nie może prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia.
- Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w budynku nie jest przekroczone.
- Szerokości drzwi w świetle oświełtaczny stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób powinny posiadać szerokość nie mniej niż 0,8 m – warunek został spełniony.
- Brak dojść ewakuacyjnych – ewakuacja na zasadzie przejścia ewakuacyjnego.
- Budynek nie jest przeznaczony przede wszystkim dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, ewakuacja osób niepełnosprawnych poprzez przejście ewakuacyjne bez stopni.

#### BUDYNEK NR 2:

### **10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.**

#### BUDYNEK NR 1:

W obiekcie należy zastosować następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu  
Powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i oznakowany zgodnie z Polską Normą. Jego funkcją jest odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądoworczonego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje w budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (element rozłączający) w złączu kablowym na zewnątrz obiektu.
- Hydranty wewnętrzne z wężem pístztwywnym o nominalnej średnicy węża 25 mm  
Zakresem (zasięgiem hydrantów) DN25 musi zostać objęta cała strefa pożarowa. Przy lokalizacji hydrantów wewnętrznych należy uwzględnić objęciem zasięgiem całej strefy pożarowej. Celem zastosowania hydrantów wewnętrznych jest możliwość ugazszenia powstałego pożaru. Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarnięcia.
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne  
Zakresem objęte muszą zostać poziome drogi ewakuacyjne w budynku. Celem zastosowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest bezpieczne opuszczenie obiektu podczas zaniku napięcia podstawowego.

**1.1. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, zasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązańach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.**

**BUDYNEK NR 1:**

Dla budynku ZL o powierzchni poniżej 1000 m<sup>2</sup> oraz kubaturze poniżej 5000 m<sup>3</sup> wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu zewnętrznego o średnicy 80mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

**BUDYNEK NR 2:**

Dla budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$  wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. Wymóg powinien być spełniony przez hydrant zewnętrzny DN80 o wydajności min. 10 dm<sup>3</sup>/s lub 50 m<sup>3</sup> w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym, zgodnie z obliczeniem:

- $t = 1 \text{ h}$  (1h = 3600 s) (względny czas trwania pożaru dla przyjętej gęstości obciążenia ogniowego strefy pożarowej)
- $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$  (brakująca wydajność wodociągu)
- $V = Q \times t$  (pojemność zbiornika)

$$V = 10 \times 3600 = 36000 \text{ dm}^3 = 36,0 \text{ m}^3 \text{ (lecz nie mniej niż } 50 \text{ m}^3 \text{)}$$

Sposób spełnienia wymogu:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowane jest z hydrantu zewnętrznego DN80 znajdującego się w odległości do 75 m od chronionych budynków. Hydrant ten musi zapewniać ciśnienie 0,2 MPa i wydajność 10 dm<sup>3</sup>/s przez co najmniej 2 godziny.

**BUDYNEK NR 2:**

- Inne urządzenia przeciwpożarowe nie są wymagane
- Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów projekty branżowe w/w urządzeń przeciwpożarowych powinny zostać uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

## 12. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

### BUDYNEK NR 1:

#### ANALIZA ODLEGŁOŚCI OD SĄSIEDNICH BUDYNKÓW:

- Od strony południowej sąsiedni budynek (ze ścianą zewnętrzną i przekryciem dachu NRO) znajduje się w odległości min. 8,73 m (przy wymaganej odległości min. 8 m). Ściana projektowanego obiektu została zaprojektowana jako ściana z płyt warstwowych w klasie min. E30.

- Od strony zachodniej w odległości min. 1,5 m od budynku zlokalizowany jest budynek nr 2. Od tej strony zapewniono na elewacji istniejącego budynku nr 2 ścianę oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI60 z drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30. Ściany stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stopie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

- Od strony wschodniej wiatła śmietnikowa w odległości 8,44 m. Ściana projektowanego obiektu została zaprojektowana jako ściana z płyt warstwowych w klasie min. E30.
- Inne budynki znajdują się w odległości większej niż 16 m od obiektu.

#### ANALIZA ODLEGŁOŚCI OD SĄSIEDNICH DZIAŁEK:

- Od strony wschodniej, zachodniej, południowej i północnej budynek znajduje się w odległości większej niż 7,5 m od granicy działki.

### BUDYNEK NR 2:

#### ANALIZA ODLEGŁOŚCI OD SĄSIEDNICH BUDYNKÓW:

- Od strony południowej sąsiedni budynek (ze ścianą zewnętrzną i przekryciem dachu NRO) znajduje się w odległości min. 9,54 m (przy wymaganej odległości min. 8 m). Ściana projektowanego obiektu od tej strony została zaprojektowana jako ściana z płyt warstwowych w klasie min. E30.

- Od strony wschodniej w odległości min. 1,5 m od budynku zlokalizowany jest budynek nr 1. Od tej strony zapewniono na elewacji istniejącego budynku nr 2 ścianę oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI60 z drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30. Ściany stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stopie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

- Inne budynki znajdują się w odległości większej niż 16 m od obiektu.

#### ANALIZA ODLEGŁOŚCI OD SĄSIEDNICH DZIAŁEK:

- Od strony zachodniej znajduje się działka nr 503/30, która nie jest działką budowlaną.
- Od strony wschodniej, południowej i północnej budynek znajduje się w odległości większej niż 7,5 m od granicy działki.

**13. Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.**

#### BUDYNEK NR 1:

Nie dotyczy. Nie opracowywano rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej.

#### BUDYNEK NR 2:

Nie dotyczy. Nie opracowywano rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej.

#### **14. Inne ważne dane.**

Wszystkie materiały użyte przy budowie muszą posiadać certyfikaty potwierdzające ich klasyfikację ogniową. Wszystkie rozwiązania przyjęte w projekcie powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami wybranego producenta i odpowiednimi Aprobatami Technicznymi potwierdzającymi odporność ogniową. Przed przystąpieniem do użytkowania należy zapewnić dla obiektu nr 1 instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.