

| | |
|---|---|
| <i>nazwa elementu projektu budowlanego</i> | PROJEKT TECHNICZNY |
| <i>nazwa zamierzenia budowlanego</i> | BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-GARAŻOWEGO DLA POTRZEB OSP Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI, Z ODCINKIEM INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNEJ ZALICZNIKOWEJ PROWADZONYM W ZIEMI ORAZ PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I KANALIZACJI SANITARNEJ. NA DZ. NR EWID. 991,993/2,993/1 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI BABICA, GMINA CZUDEK. |
| <i>adres obiektu budowlanego</i> | BABICA – DZ. NR EWID. 991, 993/2, 993/1 |
| <i>kategoria obiektu budowlanego</i> | III |
| - nazwa jednostki ewid. - nazwa i numer obrębu - numery działek ewid. - Id działki | JEDNOSTKA EWID. 181901_2 GMINA CZUDEK 0001 BABICA Działki nr 991, 993/2 181901_2.0001.991, 181901_2.0001.993/2, 181901_2.0001.993/1 |
| <i>imię i nazwisko lub nazwa inwestora adres inwestora</i> | GMINA CZUDEK UL. STAROWIEJSKA 6, 38-120 CZUDEK |

| Zakres opracowania | Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność uprawnień Nr uprawnień budowlanych | Data opracowania | Podpis |
|---|--------------|---|--|-------------------------|--------|
| Architektura budynku | projektant | Mgr inż. arch. Diana Żądło | Upr. W spec. architektonicznej 34/PKOKK/2017 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Architektura budynku | sprawdzający | Mgr inż. arch. Dorota Hamala-Lis | Upr. W spec. architektonicznej Rz/A-07/06 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Konstrukcja budynku, opinia geotechniczna, | projektant | Mgr inż. Łukasz Padykuła | Upr. W spec. konstrukcyjnej PDK/0209/POOK/19 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Konstrukcja budynku, opinia geotechniczna, | sprawdzający | Mgr inż. Bogdan Łukaszek | Upr. W spec. Konstrukcyjno-budowlanej PDK/0187/PWOK/005 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Instalacje sanitarne wewn. bud | projektant | Mgr inż. Małgorzata Łącz | Upr. W spec. instalacyjnej PDK/0007/POOS/18 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Instalacje sanitarne wewn. bud | sprawdzający | Mgr inż. Ewa Wiącek | Upr. W spec. instalacyjnej 15/99 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Instalacje elektr. wewn. budynku | projektant | Mgr inż. Paweł Świątek | Upr. W spec. instalacyjnej PDK/0044/POOE/19 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |
| Instalacje elektr. wewn. budynku | sprawdzający | Mgr inż. Waldemar Stec | Upr. W spec. instalacyjnej PDK/0240/POOE/13 | PAŹDZIERNIK 2022 r.. | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ustawy Prawa budowlanego

NINIEJSZYM OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY PN:

**BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-GARAŻOWEGO DLA POTRZEB
OSP Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI, Z ODCINKIEM INSTALACJI
ELEKTROENERGETYCZNEJ ZALICZNIKOWEJ PROWADZONYM W ZIEMI
ORAZ PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I KANALIZACJI SANITARNEJ.
NA DZ. NR EWID. 991,993/2,993/1 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI BABICA,
GMINA CZUDEC.**

BABICA DZ. 991,993/2,993/1

Jednostka ewidencyjna : 181901_2 Gmina Czudec,

Obręb : 0001 Babica

Kategoria obiektu: III

**INWESTOR : GMINA CZUDEC
STAROWIEJSKA6,
38-120 CZUDEC**

**ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ**

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

ARCHITEKTURA Mgr inż. arch. Diana ŻĄDŁO
Architektura budynku 34/PKOKK/2017
Upr. w specjalności arch.

Mgr inż. Dorota Hamala-Lis
Rz/A-07/06
Upr. w specjalności arch.

KONSTRUKCJA Mgr inż. Łukasz PADYKUŁA
Konstrukcja budynku, PDK/0209/POOK/19
opinia geotechniczna, Upr. w spec. konstr.-bud

Mgr inż. Bogdan Łukaszek
PDK/0187/PWOK/005
Upr. w spec. konstr.-bud

**INSTAL.
SANITARNE** Mgr inż. Małgorzata ŁĄCZ
Instal. Wewn. budynku Nr upr. PDK/0007/POOS/18
Upr. w specj. Instal.

Mgr inż. Ewa Wiącek
Nr upr. 15/99
Upr. w spec. Instal.

**INSTAL.
ELEKTRYCZNE** Mgr inż. Paweł Świątek
Instal. Wewn. budynku Upr. Nr PDK/0044/POOE/19
Upr. w specjalności instalacji
elektroenergetycznych

Mgr inż. Waldemar Stec
Upr. Nr PDK/0240/POOE/13
Upr. w spec. instalacji
elektroenergetycznych

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

I. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|--|-------------------|
| 1.1. Układ konstrukcyjny obiektu |ark. 5 |
| 1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne |ark. 5 |
| 1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji |ark. 6 – 8 |
| 1.4. Wyniki obliczeń statycznych |ark. 8 |
| 1.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe elementów konstrukcji zewnętrznych i wewnętrznych | ark. 8 - 12 |
| 1.6. Posadowienie obiektu |ark. 12 – 14 |
| 1.7. Uwagi końcowe i uwagi do wykonawstwa |ark. 14 - 15 |
| 1.8. Charakterystyka energetyczna budynku |ark. 15 - 22 |

2. OPINIA GEOTECHNICZNAark. 23 – 24

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | | |
|---|----------|--------------|
| Rzut parteru | – rys.1 |ark. 25 |
| Rzut dachu | – rys.2 |ark. 26 |
| Przekrój A-A | – rys.3 |ark. 27 |
| Elewacje południowa | – rys.4 |ark. 28 |
| Elewacje północna | – rys.5 |ark. 29 |
| Elewacje zachodnia | – rys.6 |ark. 30 |
| Elewacje wschodnia | – rys.7 |ark. 31 |
| Zestawienie stolarki | – rys.8 |ark. 32 |
| Rzut fundamentów | – rys. 9 |ark. 33 |
| Schemat konstrukcyjny stropu nad parterem | – rys.10 |ark. 34 |
| Schemat konstrukcyjny więźby dachowej | – rys.11 |ark. 35 |

II Instalacje sanitarne

- INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

CZĘŚĆ OPISOWAark. 36 – 40

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | | |
|---|--------------|---------------|
| Profil przyłącza wodociągowego – odcinek w-w1-SW-HP | – rys. PS-01 |ark. 41 |
| Profil przyłącza wodociągowego – odcinek w1-w2 | – rys. PS-02 |ark. 42 |
| Szczegół węzłów wodociągowych | – rys. PS-03 |ark. 43 |
| Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej | – rys. PS-03 | ark. 44 |

- INSTALACJE WEWNĘTRZNE

| | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------|
| CZĘŚĆ OPISOWA | | ark. 45 – 47 |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | | |
| Rzut parteru - instalacja wod-kan | – rys. IS-01 |ark. 48 |
| Rzut parteru - ogrzewanie | – rys. IS-02 | ark. 49 |

III Instalacje elektryczne

| | | |
|----|----------------------------|-------------------|
| 1. | CZĘŚĆ OPISOWA | ark. 50– 55 |
| 2. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | |

| | | |
|--|---------|--------------|
| Rzut parteru - instalacje elektryczne wew. | – E - 1 |ark. 56 |
| Rzut fundamentów- uziom fundamentowy | – E - 2 |ark. 57 |
| Rzut dachu- instalacja odgromowa | – E - 3 |ark. 58 |
| Schemat elektryczny rozdzielnic TB | – E - 4 |ark. 59 |

IV Dokumenty

| | | |
|----|---|--------------|
| 1. | Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych projektantów..... | ark. 60 – 71 |
| 2. | Zaświadczenia o przynależności do Izby samorządu zawodowego projektantów | ark. 72 – 79 |

I. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Projektuje się budynek gospodarczo - garażowy dla potrzeb OSP wolnostojący jednokondygnacyjny o konstrukcji tradycyjnej, ściany murowane z pustaków ceramicznych Porotherm gr. 25 cm. Strop nad parterem w formie płyty żelbetowej gr. 16cm. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, o spadku dachu 35 stopni, pokryty blacha trapezową. Posadowienie bezpośrednie za pomocą ław fundamentowych. Wysokość budynku do kalenicy - 7,34m

1.2 ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

a) *Dach*

- Krokwie— rama oparta swobodnie na murlatach, połączenie elementów przegubowe.

b) *Stropy*

- Płyta żelbetowa jedno i dwukierunkowo zbrojona - swobodnie oparta.

c) *Belki żelbetowe*

Belki zaprojektowano jako wolnopodparte jednoprzęsłowe oparte na ścianach murowanych i trzpieniach żelbetowych.

d) *Trzpienie żelbetowe*

Trzpienie utwierdzone w fundamencie. Trzpienie z belkami i stropami połączone nominalnie przegubowo.

e) *Nadproża*

- Nadproża prefabrykowane zaprojektowano jako jednoprzęsłowe swobodnie podparte.
- Nadproża wylewane zaprojektowane jako jednoprzęsłowe swobodnie podparte.

f) *Ławy fundamentowe*

Ławy fundamentowe żelbetowe zbrojone wieńcowo oparte na podłożu sprężystym uwarstwowionym.

1.3 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

a) Normy wykorzystane do obciążeń i obliczeń

- Podstawy projektowania konstrukcji:
 - PN-EN 1990:2004/AC 2008
- Obciążenia stałe i użytkowe:
 - PN-EN 1991-1-1:2002 AC 2009
 - PN-82/B-02001
 - PN-82/B-02003
- Obciążenie śniegiem:
 - PN-EN 1991-1-3:2003 AC 2009
 - PN-80/B-02010/Az1:2006
- Obciążenie wiatrem:
 - PN-EN 1991-1-4:2008 NA 2010
 - PN-77/B-02011

Konstrukcje żelbetowe:

PN-EN 1992-1-1:2008

PN-B-03264:2002

PN-EN 1992-1-2:2008 Ap1 2010

- Konstrukcje drewniane:
 - PN-EN 1995-1-2:2008
 - PN-B-03150:2000
- Konstrukcje stalowe:
 - PN-EN 1993-1-1:2006 NA 2010
 - PN-EN 1993-1-3:2008
 - PN-EN 1993-1-8:2006
 - PN-90/B-03200
- Konstrukcje murowe:
 - PN-EN 1996-1-1:2010
 - PN-EN 1996-1-2:2010
 - PN-EN 1996-3:2010
 - PN-B-03002
- Posadowienie budynku:
 - PN-81/B-03020
 - PN-EN 1997-1-1:2008

b) Zestawienie obciążeń

- Obciążenia stałe – strop nad parterem:

| Nr. | Nazwa obciążenia | Grubość [m] | Ciężar obj. [kN/m ³] | q_k [kN/m ²] | γ_f | q_d [kN/m ²]] |
|-----|------------------|----------------|--|-------------------------------|------------|------------------------------------|
|-----|------------------|----------------|--|-------------------------------|------------|------------------------------------|

| | | | | | | |
|-------|-----------------|-------|------|------|------|------|
| 1 | Styropian | 0,08 | 0,45 | 0,04 | 1,35 | 0,05 |
| 2 | Płyta żelbetowa | 0,16 | 25 | 4,0 | 1,35 | 5,40 |
| 3 | Tynk cem-wap | 0,015 | 19 | 0,29 | 1,35 | 0,38 |
| RAZEM | | | | 4,33 | | 5,85 |

- Obciążenia użytkowe:

| Zastosowanie powierzchni | q_k [kN/m ²] | γ_f | q_d [kN/m ²] |
|--------------------------|-------------------------------|------------|----------------------------|
| Strych- dostęp z wyłazu | 0,5 | 1,5 | 0,75 |

- Dach

- Obciążenia stałe

| Nr. | Nazwa obciążenia | Grubość [m] | Ciężar obj. [kN/m ³] | q_k [kN/m ²] | γ_f | q_d [kN/m ²] |
|-------|------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1 | Blacha trapezowa | - | - | 0,11 | 1,35 | 0,15 |
| 2 | Łaty i kontrłaty | - | - | 0,08 | 1,35 | 0,11 |
| 3 | Krokwie | 0,18 | 6 | 0,14 | 1,35 | 0,19 |
| RAZEM | | | | 0,33 | | 0,45 |

- Obciążenie śniegiem:

Dane:

- Strefa obciążenia śniegiem: III
- Typ dachu: dwuspadowy
- Kąt nachylenia połaci: 35°

Tabela obciążeń:

| Miejsce/typ obciążenia | q_k [kN/m ²] | γ_f | q_d [kN/m ²] |
|------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| Połąć | 1,2 | 1,5 | 1,8 |

- Obciążenie wiatrem:

Dane:

- Strefa obciążenia wiatrem: I
- Typ dachu: dach dwuspadowy

- Kąt nachylenia połaci: 35°

Tabela obciążeń:

| Miejsce/typ obciążenia | q_k [kN/m ²] | γ_f | q_d [kN/m ²] |
|------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| Ssanie wiatru (dach) | -0,23 | 1,5 | -0,35 |
| Parcie wiatru (dach) | 0,18 | 1,5 | 0,27 |
| Ssanie wiatru (ściana) | -0,23 | 1,5 | -0,35 |
| Parcie wiatru (ściana) | 0,40 | 1,5 | 0,60 |

1.4 WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

a) *Wykaz programów wykorzystanych przy obliczeniach*

- RM-WIN firmy CadSis
- PL-WIN2 firmy CadSis

b) *Podstawowe wyniki obliczeń*

Podstawowe wyniki obliczeń znajdują się powyżej, natomiast szczegółowe obliczenia znajdują się w archiwum projektanta

1.5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH

a) *Fundamenty*

- Ławy fundamentowe wykonać z betonu C20/25,
- Ławy fundamentowe żelbetowe zbrojone wg opisu na rysunkach.
- Izolacja przeciwwodna wg opisu na rysunkach
- Poziom posadowienia fundamentów – poziomy podano na rzucie fundamentów w wartościach bezwzględnych.
- Fundamenty posadowić na chudym betonie C8/10 gr. minimum 10 cm.

b) *Ściany nośne*

Ściana fundamentowa zewnętrzna "25" :

- Folia kubelkowa gr. 5 mm, h = 8mm.
- Polistyren ekstrudowany, alternatywnie styropian EPS 100-038 -8 cm
- izolacja przeciwwilgociowa

- ściana fundamentowa żelbetowa – 25cm

Ściana zewnętrzna "25" murowana:

- Gładź gipsowa 3 mm
- Tyn cementowo-wapienny na siatce 1,5 cm
 - Pustak Porotherm – 25cm
- Styropian EPS 80-036 FASADA – 8cm
- Tynk silikonowy na siatce

Ściana spełnia wymogi Normy Akustycznej **PN-B-02151-3:1999** $R_{A2}=48-51\text{dB}$

Kolorystyka budynku o barwach stonowanych dopasowanych do istniejącego budynku na działce RAL 1034, 1036, pokrycie dachowe w kolorze RAL 8014

c) Nadproża

- Nadproża prefabrykowane typu Porotherm
- Oparcie nadproży prefabrykowanych – według typu oznaczonego na rysunkach i wytycznych producenta
- Nadproża wylewane na placu budowy wykonać zgodnie z opisami na rysunkach konstrukcyjnych
- Minimalne oparcie nadproży wylewanych na ścianach – po 20 cm

d) Wieńce

- Wszystkie ściany nośne zakończone wieńcami żelbetowymi
- Wymiary i zbrojenie wieńców według opisów na rysunkach konstrukcyjnych

e) Trzpienie żelbetowe

- Trzpienie żelbetowe o przekroju prostokątnym wykonywane na placu budowy
- Zbrojenie stalą klasy AIIIIN, strzemiona stal AIIIIN, beton C20/25. Wszystkie wymiary i zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych

f) Belki żelbetowe

- Belki żelbetowe o przekroju prostokątnym wykonywane na placu budowy, wylewane razem ze stropem
- Zbrojenie stalą klasy AIIIIN, strzemiona stal AIIIIN, beton C20/25
- Wszystkie wymiary i zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych
- Minimalne oparcie belek drugorzędnych (np. wymiany) – 20 cm
- Minimalne oparcie belek pierwszorzędnych (np. podciągów) – 25 cm

- Wszystkie wymiary i zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych

g) Stropy

- Strop nad parterem płyta żelbetowa jedno i dwukierunkowa zbrojona gr 16cm. Zbrojenie stalą AIIIIN wg opisu na rysunkach konstrukcyjnych. Strop opierany na belkach żelbetowych i ścianach murowanych za pośrednictwem wieńców żelbetowych. Pod strop wykonać deskowanie pełne.

h) Schody zewnętrzne

Betonowe wylewane, oddylatowane od budynków, oparte na fundamentach, wykończenie - stopnie obłożone płytami gresowymi mrozoodpornymi

i) Dach

- Dach dwuspadowy, o kącie nachylenia połaci dachowych 35° .
- Warstwy dachowe:
 - Blacha trapezowa
 - Łaty 5x5
 - Kontrłaty 5x2,5
 - folia paroprzepuszczalna
 - krokiew 9x18
- Dach o konstrukcji drewnianej – drewno klasy C24, sosna.
- Dach pokryty blachą trapezową w kolorze RAL8014, w tym kolorze również obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe w kolorze RAL8014,
- Obróbka dachu – obejmuje opierzenie komina, wsporników antenowych, wyłazów dachowych, śniegołapów, elementów związanych z utrzymaniem i konserwacją kominów.
- Zaleca się zastosowanie obróbek dachowych systemowych lub można wykonać indywidualnie z blachy stalowej ocynkowanej.
- Rury i rynny spustowe wg rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranej firmy.

j) Stolarka

- wg zestawienia na rysunku,

- okienna, PCV – kolor Ral 9003
- drzwiowa PCV – kolor Ral 9003
- Zaleca się zastosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji
- Współczynnik przenikania U_{max} dla okien $< 0,9 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$.
- Drzwi typowe – zgodne z katalogiem wybranej firmy - (współczynnik przenikania U_{max} dla drzwi zewnętrznych $< 1,3 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$) .

Stolarka zewnętrzna i drzwi zewnętrzne powinny posiadać odpowiedni współczynnik przenikania ciepła zapewniający energooszczędność budynku.

- Parapety zewnętrzne – stalowe, powlekane, kolor RAL 8014

k) Kontrola jakości betonu

Należy pamiętać o odpowiedniej kontroli jakości i pielęgnacji betonu.

- Stosować kruszywo łamane o odpowiedniej krzywej przesiewu
- Mieszanka betonowa o konsystencji plastycznej
- Należy pamiętać o stosowaniu wkładek dystansowych (nie zezwala się na opieranie zbrojenia na np. fragmentach cegły)
- Do zagęszczania betonu stosować wibratory wstępne buławowe
- Stosować szczelne deskowania betonu w celu zabezpieczenia przed wyciekiem mleczka cementowego (zaczynu cementowego)
- Należy zachować wszystkie atesty i certyfikaty.

l) Stal zbrojeniowa

- Wszystkie elementy żelbetowe należy zbroić stalą żebrowaną (zgodnie z EC2) – wyjątek stanowią siatki zgrzewane, które zgodnie z normą mogą być wykonane z prętów gładkich)

W tym celu zostały zastosowane strzemiona fi 6 ze stali AIIIIN – istnieje możliwość zamiany prętów strzemion na fi 8 AII (18G2-b) za zgodą projektanta konstrukcji.

n) Posadzki

- Posadzka betonowa: garaż, pom. gospodarcze

o) Malowanie i wykładziny ścian

- ściany i sufity malowane farbą emulsyjną na biało lub kolory pastelowe
- powierzchnie drewniane wewnątrz – malowane bejco-lakierem
- drewno – zagrożone przed wilgocią zabezpieczyć odpowiednim impregnatem,
- konstrukcja dachową zabezpieczyć przeciw owadom, grzybom oraz ogniochronnie
- elementy stalowe – zabezpieczyć przed malowaniem farbami zewnętrznymi, powłokami antykorozyjnymi.

p) Ścianki działowe i wewnętrzne:

- Ściana nośna wewnętrzna parter "25":

- Gładź gipsowa – 3 mm
- Tynk cementowo-wapienny na siatce 1,5 cm
- Pustak Porotherm – 25cm
- Tynk cementowo-wapienny na siatce – 1,5 cm
- Gładź gipsowa – 3 mm

r) Tynki wewnętrzne :

Tynki wewnętrzne - wykonać jako mokre cementowo - wapienne kat. II lub z płyt gipsowo - kartonowych mocowanych do ścian murowanych na plackach gipsowych

s) Parapety

Parapety wewnętrzne - drewniane lub alternatywnie kamienne, lastrykowe lub PCV

1.6 POSADOWIENIE OBIEKTU

Na podstawie próbnego wykopu oraz wywiadu z inwestorem, stwierdzono, że pod warstwą gleby o miąższości 30cm podłoże gruntowe na poziomie posadowienia budynku stanowią pyły na pograniczu gliny pylastej twardoplastycznej oraz piasku pylastego. W miejscach na poziomie posadowienia budynków lub w niedużej głębokości pod poziomem posadowienia

budynku w przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub gruntów plastycznych, miękkoplastycznych o stopniu plastyczności $IL=0,3$ i wyżej należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę lub podsypkę żwirowo - piaszczystą od 1,5mm do 15 mm ubijaną warstwami po 15-20 cm do $q_f = 0,55$ [MPa]. Do poziomego gruntu nośnego.

Stwierdzono, że w obszarze posadowienia obiektów występują proste warunki gruntowe. Kategoria geotechniczna obiektu

Projektowaną inwestycję zalicz się do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych**.

a) Warunki posadowienia obiektu

Na podstawie próbnego wykopu oraz wywiadu z inwestorem, stwierdzono, że pod warstwą gleby o miąższości 30cm podłoże gruntowe na poziomie posadowienia budynku stanowią pyły na pograniczu gliny pylastej twardoplastycznej oraz piasku pylastego. W miejscach na poziomie posadowienia budynków lub w niedużej głębokości pod poziomem posadowienia budynku w przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub gruntów plastycznych, miękkoplastycznych o stopniu plastyczności $IL=0,3$ i wyżej należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę lub podsypkę żwirowo - piaszczystą od 1,5mm do 15 mm ubijaną warstwami po 15-20 cm do $q_f = 0,55$ [MPa]. Do poziomego gruntu nośnego.

Stwierdzono, że w obszarze posadowienia obiektów występują proste warunki gruntowe.

Należy zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wód opadowych, odprowadzić wody opadowe poza obrys fundamentów oraz odcięcia spływających wód powierzchniowych.

Roboty ziemne należy prowadzić w porach suchych zachowując warunki dobrego odprowadzenia wód opadowych z terenu budowy

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, odbiór zakończyć stosownym wpisem do dziennika budowy.

UWAGA! Po wykonaniu wykopu uprawniony kierownik budowy dokona odbioru podłoża gruntowego i zweryfikuje wykonane badania gruntowe oraz założenia projektanta konstrukcji.

Ze względu na właściwości gruntów w rejonie posadowienia naprężenia krawędziowe pod fundamentami ograniczono do $q_f=0,150$ [MPa]

Zwierciadło swobodne wód gruntowych – nie zaobserwowano. Występują tylko

sączenia wód infiltracyjnych.

b) Sposób posadowienia obiektu

Budynek posadowić na gruncie rodzimym za pośrednictwem ław fundamentowych żelbetowych. Wszystkie fundamenty należy posadowić na chudym betonie C8/10 gr. 6-8 cm, w celu zabezpieczenia prętów zbrojeniowych przed zanieczyszczeniem ziemią oraz niedopuszczenia do mieszania się z nią betonu konstrukcyjnego. Poziom posadowienia fundamentów podany jest na rzucie fundamentów.

c) Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Projektowany budynek nie znajduje się w obszarze podlegającym wpływom eksploatacji górniczej, w związku z czym nie wymaga zabezpieczenia.

1.7 UWAGI KOŃCOWE I UWAGI DO WYKONAWSTWA

a) Wykopy:

- W przypadku wykonywania wykopów przy wykorzystaniu maszyn mechanicznych należy ostatnią warstwę (ok. 15 cm) wybrać ręcznie w celu wypoziomowania i wyrównania podłoża
- Wszystkie wykopy na czas prac zabezpieczyć przed wpływami wód opadowych
- Roboty ziemne należy prowadzić w porach suchych zachowując warunki dobrego odprowadzenia wód opadowych z terenu budowy
- Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, odbiór zakończyć stosownym wpisem do dziennika budowy.

b) Elementy stalowe dla uziemienia budynku:

- W pomieszczeniu gospodarczym (w miejscu zainstalowania GSW) z ław fundamentowych wyprowadzić płaskownik (stalową ocynkowaną bednarkę) połączony metalicznie ze zbrojeniem wieńcowym ławy. Miejsca spawania należy zabezpieczyć przed korozją.

c) Inne gatunki stali:

- Możliwe jest wykorzystanie innych gatunków stali zbrojeniowej niż wykorzystane w projekcie, pod warunkiem, że ich parametry wytrzymałościowe i ciągliwość (klasa wg. EC2) będą takie same lub wyższe od tych wyznaczonych w projekcie. Stal musi też spełniać warunki zawarte w aktualnych normach budowlanych. Zmiana gatunku stali jest możliwa wyłącznie za zgodą projektanta konstrukcji.

d) Materiały i prace budowlane:

- Wszelkie materiały zastosowane przy wykonywaniu obiektu powinny posiadać wymaganą polskimi przepisami dokumentację potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać solidnie, zgodnie z normami, wiedzą techniczną, sztuką budowlaną oraz z zachowaniem przepisów BHP

1.8 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

| Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych | | | | | |
|---|--------------------|--------|----------------------------------|--|-------------------|
| I. Przegrody ściany zewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Ściana zewnętrzna | SZ 1 | 0,35 | 0,90 | Tak |
| II. Przegrody podłogi na gruncie | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Podłoga na gruncie | PG | 0,53 | 1,50 | Tak |
| III. Przegrody stropy wewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Strop wewnętrzny | STW 1 | 0,41 | 0,70 | Tak |
| IV. Przegrody drzwi zewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Drzwi zewnętrzne | DZ 1 | 1,30 | 1,30 | Tak |

| Parametry przegród przezroczystych | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|--------------------------------|----------|--|--------------------|-------------------|-------------|
| V. Okna zewnętrzne | | | | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U [W/m ² ·K] | Wsp. g | Wsp. U wg WT2021 [W/m ² ·K] | Wsp. g wg WT2021 | Warunek spełniony | |
| | | | | | | | U_{max} | g |
| 1 | Okno zewnętrzne | OZ 1 | 0,90 | 0,70 | 1,40 | 0,35 | Tak | Nie dotyczy |

Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1

| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}$ |
|----|-------------|---------------|
| 1 | Styczeń | 0,760 |
| 2 | Luty | 0,700 |
| 3 | Marzec | 0,689 |
| 4 | Kwiecień | 0,507 |
| 5 | Maj | 0,211 |
| 6 | Czerwiec | -0,848 |
| 7 | Lipiec | -0,908 |
| 8 | Sierpień | -1,571 |
| 9 | Wrzesień | -0,038 |
| 10 | Październik | 0,552 |
| 11 | Listopad | 0,671 |
| 12 | Grudzień | 0,721 |

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,76$

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

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

| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}$ |
|----|-------------|---------------|
| 1 | Styczeń | 0,852 |
| 2 | Luty | 0,852 |
| 3 | Marzec | 0,852 |
| 4 | Kwiecień | 0,852 |
| 5 | Maj | 0,852 |
| 6 | Czerwiec | 0,852 |
| 7 | Lipiec | 0,852 |
| 8 | Sierpień | 0,852 |
| 9 | Wrzesień | 0,852 |
| 10 | Październik | 0,852 |
| 11 | Listopad | 0,852 |
| 12 | Grudzień | 0,852 |

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

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

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 ·K)] | f _{Rsi} | f _{Rsi} >f _{Rsi,max} | Warunek |
|---|--------------------|--------|---------------------------|------------------|--|-----------|
| 1 | Ściana zewnętrzna | SZ 1 | 0,35 | 0,954 | 0,954 > 0,760 | Spełniony |
| 2 | Podłoga na gruncie | PG | 0,53 | 0,929 | 0,929 > 0,852 | Spełniony |

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

| Obliczenia zbiorcze dla strefy Budynek gospodarczo-garażowy | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|----------|------------------|------|
| Temperatura wewnętrzna strefy | | | | | | | | | θ _i | 5,0 | °C | |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze | | | | | | | | | A _f | 74,0 | m ² | |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi | | | | | | | | | q _{int} | 3,7 | W/m ² | |
| Pojemność cieplna budynku | | | | | | | | | C _m | 19234800 | J/K | |
| Stała czasowa budynku | | | | | | | | | τ | 37,9 | h | |
| Udział granicznych potrzeb ciepła | | | | | | | | | γ _{H,lim} | 1,3 | - | |
| - | | | | | | | | | a _H | 3,5 | - | |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c | | | | | | | | | | | | |
| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C | -4,6 | 0,3 | 1,0 | 8,0 | 12,5 | 16,8 | 16,9 | 17,7 | 14,3 | 6,8 | 2,0 | -1,2 |
| Liczba godzin w miesiącu t _m , h | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(θ _i -θ _e)·t _m kWh/m-c | 2126 | 1538 | 1642 | 1004 | 648 | 268 | 268 | 199 | 477 | 1141 | 1506 | 1832 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ ·H _{zy} ·(θ _i -θ _{i,yz})·t _m kWh/m-c | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,tr} +Q _{H,zy} kWh/m-c | 2126 | 1538 | 1642 | 1004 | 648 | 268 | 268 | 199 | 477 | 1141 | 1506 | 1832 |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c | 109 | 145 | 262 | 378 | 524 | 526 | 522 | 445 | 296 | 200 | 109 | 91 |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c | 204 | 184 | 204 | 197 | 204 | 197 | 204 | 204 | 197 | 204 | 197 | 204 |
| Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c | 312 | 328 | 466 | 576 | 728 | 723 | 726 | 648 | 493 | 404 | 306 | 295 |
| γ _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht} | 0,31 | 0,74 | 1,11 | -1,89 | -0,92 | -0,60 | -0,58 | -0,49 | -0,52 | -2,14 | 1,00 | 0,45 |
| γ _{H,1} | 0,38 | 0,52 | 0,92 | 1,11 | 1,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,11 | 1,06 | 0,73 | 0,38 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------|----------------|------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|
| $\gamma_{H,2}$ | 0,52 | 0,92 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,11 | 1,11 | 1,06 | 0,73 |
| $f_{H,m}$ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$ | 0,99 | 0,88 | 0,74 | -0,53 | -1,08 | -1,66 | -1,72 | -2,06 | -1,92 | -0,47 | 0,78 | 0,97 |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c | 699,35 | 156,69 | 76,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,86 | 366,17 |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c | 457 | 331 | 353 | 216 | 139 | 58 | 58 | 43 | 103 | 245 | 324 | 394 |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c | 2583 | 1869 | 1995 | 1220 | 788 | 325 | 326 | 242 | 579 | 1386 | 1829 | 2226 |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok | | | | | | | | | | | 1365,8 | |
| Całość budynku | | | | | | | | | | | | |
| Zestawienie stref | | | | | | | | | | | | |
| Numer strefy | Nazwa strefy | A_f | V | θ_i | Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$ | | | | | | | |
| | - | m ² | m ³ | °C | kWh/rok | | | | | | | |
| 1 | Budynek gospodarczo-garażowy | 73,98 | 310,72 | 5,0 | 1365,75 | | | | | | | |
| Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok] | | | | | | | | | 1365,75 | | | |

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

| Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej | | |
|---|-------|--|
| Całość budynku | | |
| Ciepło właściwe wody, c_w | 4,19 | kJ/(kg·K) |
| Gęstość wody, ρ_w | 1000 | kg/m ³ |
| Temperatura ciepłej wody, θ_w | 55 | °C |
| Temperatura zimnej wody, θ_o | 10 | °C |
| Współczynnik korekcyjny, k_R | 0,70 | - |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f | 73,98 | m ² |
| Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w | 0,10 | dm ³ /(m ² ·dzień) |
| Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$ | 99,00 | kWh/rok |

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

| Całość budynku | | |
|----------------|------------------------|---|
| Nazwa źródła | Ogrzewanie elektryczne | |
| Nr źródła | 1 | - |

| | | |
|---|--|---------|
| Udział procentowy | 100 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna | |
| Współczynnik W_H | 3,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$ | 1365,75 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$ | 0,99 | - |
| Wybrany wariant regulacji | Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI | |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$ | 0,94 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$ | 1,00 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System ogrzewania bez zasobnika ciepła | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 0,93 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$ | 0,00 | kWh/rok |

Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

| Całość budynku | | |
|---|--|---------|
| Nazwa źródła | Podgrzewacz wody elektryczny | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 100,00 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna | |
| Współczynnik W_W | 3,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{W,nd}$ | 99,00 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Elektryczny podgrzewacz przepływowy | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$ | 0,99 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych | |
| Rodzaj przesyłu ciepłej wody | Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$ | 1,00 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$ | 0,99 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$ | 0,00 | kWh/rok |

Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

| Całość budynku | | |
|--|--|----------------|
| Nazwa źródła | Nowe źródło światła | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Rodzaj nośnika energii | Energia elektryczna - produkcja mieszana | |
| Współczynnik W_L | 3,00 | |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $E_{i,\%}$ | 99,41 | kWh/rok |
| Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_r | 73,98 | m ² |
| Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D | 240,00 | h/rok |
| Czas użytkowania oświetlenia noc t_N | 10,00 | 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 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$ | - | kWh/rok |

Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

| Całość budynku | | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ogrzewanie i wentylacja | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,H}$ kWh/rok | $Q_{K,H}$ kWh/rok | $Q_{P,H}$ kWh/rok |
| 1 | Ogrzewanie elektryczne | 1365,75 | 1467,60 | 4402,81 |
| Suma | | 1365,75 | 1467,60 | 4402,81 |
| Przygotowanie ciepłej wody | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,W}$ kWh/rok | $Q_{K,W}$ kWh/rok | $Q_{P,W}$ kWh/rok |
| 1 | Podgrzewacze elektryczny | 99,00 | 100,00 | 300,00 |
| Suma | | 99,00 | 100,00 | 300,00 |
| Oświetlenie wbudowane | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,L}$ kWh/rok | $Q_{K,L}$ kWh/rok | $Q_{P,L}$ kWh/rok |
| 1 | Nowe źródło światła | - | 99,41 | 298,23 |

| | | | |
|---|---|---------|---------------------------|
| Suma | - | 99,41 | 298,23 |
| | | | |
| Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$ | | 19,80 | kWh/(m ² ·rok) |
| Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$ | | 22,53 | kWh/(m ² ·rok) |
| Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$ | | 5001,04 | kWh/rok |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$ | | 67,60 | kWh/(m ² ·rok) |

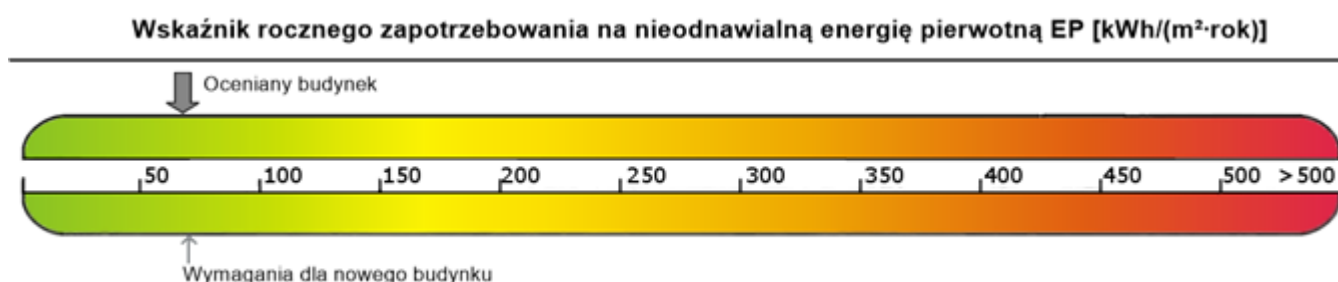
Budynek referencyjny wg WT2021

| | | | |
|---|---------------|-------|-----------------------|
| Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku | A_f | 73,98 | m^2 |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej | EP_{H+W} | 45,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia | ΔEP_L | 25,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia | EP_{max} | 70,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |

Sprawdzenie warunku na EP

| | | | |
|--------------------------|---|----------------------------------|-------------------|
| EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$ | | EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$ | Uwagi |
| 67,60 | < | 70,00 | Warunek spełniony |

Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



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

2. OPINIA GEOTECHNICZNA

2.1 Ogólna budowa geologiczna obszaru

Podłoże budują osady czwartorzędowe akumulacji rzecznej. Są to przeważnie pyły na pograniczu gliny pylastej twardoplastycznej oraz piasku pylastego. Miejscowo występują grunty niespoiste w postaci piasków. Niżej znajdują się osady morskie z okresu trzeciorzędowego reprezentowane przez utwory ilaste i iłolupki. Ich strop znajduje się na głębokości około 12 m.

2.2 Warunki gruntowe posadowienia obiektu

Na podstawie próbnego wykopu oraz wywiadu z inwestorem, stwierdzono, że pod warstwą gleby o miąższości 30cm podłoże gruntowe na poziomie posadowienia budynku stanowią pyły na pograniczu gliny pylastej twardoplastycznej oraz piasku pylastego. W miejscach na poziomie posadowienia budynków lub w niedużej głębokości pod poziomem posadowienia budynku w przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub gruntów plastycznych, miękkoplastycznych o stopniu plastyczności $IL=0,3$ i wyżej należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę lub podsypkę żwirowo - piaszczystą od 1,5mm do 15 mm ubijaną warstwami po 15-20 cm do $q_f = 0,55$ [MPa]. Do poziomu gruntu nośnego.

Stwierdzono, że w obszarze posadowienia obiektów występują proste warunki gruntowe.

Należy zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wód opadowych, odprowadzić wody opadowe poza obrys fundamentów oraz odcięcia spływających wód powierzchniowych.

Roboty ziemne należy prowadzić w porach suchych zachowując warunki dobrego odprowadzenia wód opadowych z terenu budowy

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, odbiór zakończyć stosownym wpisem do dziennika budowy.

UWAGA! Po wykonaniu wykopu uprawniony kierownik budowy dokona odbioru podłoża gruntowego i zweryfikuje wykonane badania gruntowe oraz założenia projektanta konstrukcji.

Ze względu na właściwości gruntów w rejonie posadowienia naprężenia krawędziowe pod fundamentami ograniczono do $q_f=0,150$ [MPa]

Zwierciadło swobodne wód gruntowych – nie zaobserwowano. Występują tylko sączenia wód infiltracyjnych.

2.3 *Kategoria geotechniczna obiektu*

- Projektowaną inwestycję zalicz się do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.**

2.4 *Posadowienia obiektu*

Na podstawie próbnego wykopu oraz wywiadu z inwestorem, stwierdzono, że pod warstwą gleby o miąższości 30cm podłoże gruntowe na poziomie posadowienia budynku stanowią pyły na pograniczu gliny pylastej twardoplastycznej oraz piasku pylastego. W miejscach na poziomie posadowienia budynków lub w niedużej głębokości pod poziomem posadowienia budynku w przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub gruntów plastycznych, miękkoplastycznych o stopniu plastyczności $IL=0,3$ i wyżej należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę lub podsypkę żwirowo - piaszczystą od 1,5mm do 15 mm ubijaną warstwami po 15-20 cm do $q_f = 0,55$ [MPa]. Do poziomu gruntu nośnego.

Stwierdzono, że w obszarze posadowienia obiektów występują proste warunki gruntowe.

Należy zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wód opadowych, odprowadzić wody opadowe poza obrys fundamentów oraz odcięcia spływających wód powierzchniowych.

Roboty ziemne należy prowadzić w porach suchych zachowując warunki dobrego odprowadzenia wód opadowych z terenu budowy

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, odbiór zakończyć stosownym wpisem do dziennika budowy.

UWAGA! Po wykonaniu wykopu uprawniony kierownik budowy dokona odbioru podłoża gruntowego i zweryfikuje wykonane badania gruntowe oraz założenia projektanta konstrukcji.

Ze względu na właściwości gruntów w rejonie posadowienia naprężenia krawędziowe pod fundamentami ograniczono do $q_f=0,150$ [MPa]

Zwierciadło swobodne wód gruntowych – nie zaobserwowano. Występują tylko sączenia wód infiltracyjnych.

II. INSTALACJE SANITARNE

III. INSTALACJE ELEKTRYCZE

IV. DOKUMENTY

3. CZĘŚĆ RYSYNKOWA