

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb opracowania podłoże gruntowe zostało rozpoznane i opisane w opracowaniu: *SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH przeprowadzonych w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby projektowanego budynku szatni sportowej przy ul. Świętochowskiego w Jelczu-Laskowicach*. Autorzy opracowania: mgr Małgorzata Wojturska upr. VII-1519, mgr inż Mariusz Duda - GEOSTANDARD SP. Z O.O., Wrocław, ul. Gwiaździsta 62 lok. 12/2. Data opracowania czerwiec 2017.

Ogółem wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 4,00 m p.p.t., o łącznym metrażu 12,00 mb.

W dolnej części profili od głębokości 2,00 ÷ 3,00 m p.p.t. nawiercono gliny zwałowe stadiu maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego, w postaci ciemnoszarych i ciemnożółtojasnoszarych glin z domieszką żwiru, lokalnie z wkładkami piasku średniego lub z okruchami skał. Spągu tych osadów nie przewiercono do głębokości wierceń, czyli do 4,00 m p.p.t. Na stropie glin zwałowych przewiercono serie osadów rzecznych tarasów nadzalewowych zlodowacenia środkowopolskiego. Osady te reprezentują warstwy rdzawo-szaro-żółtych piasków pylastych, piasków pylastych przewarstwionych gliną, gliną pylastą, piaskiem drobnym i pyłem, piasków średnich, lokalnie z wkładkami piasku pylastego, gliny i zbutwiałych fragmentów roślin. Miąższość tych utworów dochodzi od 1,30 ÷ 2,80 m.

Warstwę przypowierzchniową w rejonie otworu O-2 stanowi gleba o miąższości 0,20 m. W rejonie otworów O-1 i O-3 warstwę przypowierzchniową stanowią grunty nasypowe niebudowlane o grubości 0,30 ÷ 1,50 m. W ich skład wchodzi piaski średnie, piaski pylaste, piaski drobne z domieszką cegły, wapna, humusu, żwiru oraz tłuczeń. W rejonie otworu O-1, w przedziale głębokości 1,50 ÷ 1,70 przewiercono się przez fragment starego fundamentu.

W ramach aktualnych badań terenowych, woda gruntowa została stwierdzona we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym nawiercone zostało na głębokości 1,70 ÷ 1,80 m p.p.t. Warstwę wodonośną stanowiły rzeczne piaski pylaste i piaski średnie. Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych może ulec sezonowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów. Wahania te mogą sięgać ±1,00 m.

W obrębie poszczególnych serii litologiczno-genetycznych wydzielono warstwy geotechniczne, ujmujące grunty charakteryzujące się zbliżonymi właściwościami fizycznymi i mechanicznymi.

Podziału dokonano na podstawie rodzaju gruntu, jego stanu oraz właściwości fizyko mechanicznych, uzyskanych podczas badań. Łącznie wydzielono 4 warstwy geotechniczne:

- grunty rodzime mineralne – niespoiste:
 - warstwa IIb, do której zaliczono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, ID = 0,55,
 - warstwa IIIb, do której zaliczono piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym, ID = 0,55.
- grunty rodzime mineralne – spoiste:

Grunty o stopniu konsolidacji B – grunty spoiste morenowe skonsolidowane, to jest gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego oraz inne grunty spoiste skonsolidowane – niemorenowe zdeponowane w plejstocenie zlodowacenia północnopolskiego; w ich obrębie wydzielono:

- warstwę B2, do której zaliczono gliny w stanie twardoplastycznym, IL = 0,20.
- grunty nasypowe:

W rejonie otworów O-1 i O-3 warstwę przypowierzchniową stanowią grunty nasypu niebudowlanego o miąższości 0,30 ÷ 1,50 m. W ich skład wchodziły piaski pylaste, piaski średnie, gliny oraz domieszki miazgu węglowego, cegły, humusu. Ze względu na niejednorodność gruntów nasypowych, dla gruntów tych nie wyznaczono parametrów geotechnicznych.

Z uwagi na punktowe rozpoznanie podłoża oraz, w związku z natrafieniem w jednym z punktów badawczych na pozostałości po prawdopodobnym fundamencie wcześniejszej zabudowy, zaleca się prowadzić prace ziemne i budowlane pod nadzorem geotechnicznym.

W trakcie prac budowlanych odkryty front robót (wykopy) w utworach spoistych należy zabezpieczyć przez napływającą wodą (opady, roztopy), w celu zapobiegnięcia pogorszenia parametrów gruntów (uplastycznienie gruntów). W niesprzyjających warunkach atmosferycznych, front robót należy skrócić do długości umożliwiającej zabezpieczenie podłoża i szybkie zakończenie robót budowlanych.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.04.27 poz. 463) warunki gruntowe należy uznać za proste, natomiast projektowane obiekty budowlane zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Aleksander Bobowski

ALEKSANDER BOBOWSKI
 inżynier budownictwa
 uprawniony projektant
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Upr. nr 137/88/UW

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Projekt budowlany szatni sportowej z zapleczem
dz. nr 51, AM48, obręb Laskowice, gmina Jelcz Laskowice
55-220 Jelcz Laskowice

Inwestor: Gmina Jelcz - Laskowice

Autor opracowania: mgr inż. Leszek Rzeszowski
MI/ŚE/751/2009

Data opracowania: 2017-09-14

mgr inż. Leszek Rzeszowski
MI/ŚE/751/2009



Efektywny·Dom
DORADZTWO ENERGETYCZNE

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	149,93 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	149,93

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	149,93	0,00	0,00	149,93
Kubatura [m ³]	464,78	0,00	0,00	464,78

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	617,48 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	635,17 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,97 1/m

2. Osłona budynku

Osłona budynku o dobrych parametrach termoizolacyjnych. Przegrody spełniają warunek maksymalnych współczynników przenikania ciepła określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2013 poz. 926.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
podłoga na gruncie	0,141*	0,300*	185,39	26,21	0,00	26,21	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,175	0,180	184,68	22,62	0,00	22,62	0,98*
ściana zewnętrzna	0,204	0,230	165,44	33,75	0,00	33,75	0,97*
RAZEM	0,172*	-	535,51	82,58	0,00	82,58	0,98*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,100	1,100	0,75	19,62	21,58	16,20	37,79
2	1,500	1,500	0,00	8,55	12,82	6,14	18,96
3	1,500	1,500	0,75	4,50	6,75	3,17	9,92
RAZEM	1,260*	-	0,55*	32,67	41,16	25,52	66,67

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła, wywiewną oraz naturalną grawitacyjną.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} :	1,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna, naturalna, mechaniczna wywiewna	214,17	41,43

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	8140,73 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	92,72 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	63647710 J/K
Zyski ciepła od słońca	3349,53 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	6102,33 kWh/rok
Zyski ciepła razem	9451,86 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	13364,36 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	3791,66 kWh/rok
Straty ciepła razem	17156,02 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła na potrzeby ogrzewania będzie kocioł gazowy, który będzie znajdował się w kotłowni gazowej. W pomieszczeniach natryskowych i szatniach zaprojektowano ogrzewanie podłogowe, a pozostałych grzejniki płytowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	9624,25 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	10586,68 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,85
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	6,64 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	297,42 kWh/rok
---	----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda będzie przygotowywana w zasobniku zasilanym przez kocioł gazowy, który będzie się znajdował w kotłowni.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	441,80 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	485,97 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,25 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	138,84	600,18	1800,54
c.w.u.	269,87	272,20	816,59
wentylacja	47,21	413,56	1240,68
RAZEM	455,92	1285,94	3857,81

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie tradycyjne z energooszczędnymi źródłami światła typu LED.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
7,60	600,00	446,67	1340,01

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość kWh/(m²rok)	54,30	-	1,98	-	-	56,28
Udział [%]	96,48	-	3,52	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość kWh/(m²rok)	64,19	-	2,95	8,58	2,98	78,69
Udział [%]	81,57	-	3,74	10,90	3,79	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość kWh/(m²rok)	70,61	-	3,24	25,73	8,94	108,52
Udział [%]	65,07	-	2,99	23,71	8,24	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 108,52 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	64,19	-	2,95	0,00	0,00	67,14
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	8,58	2,98	11,56

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	108,52 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	110,00 kWh/m²rok