

**OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1**

Z uwagi na przewidywaną głębokość kopania wynoszącą około 4,5m przewidziano zabudowę tymczasowego zabezpieczenia wykopu.

Zaprojektowano obudowę wykopu ścianką szczelną z grodzic stalowych G62 o długości 10m i stali S295GD (lub wyższej klasy).

Grodzice pogrążyć metodami wibracyjnymi, bezrezonansowymi jednocześnie prowadząc monitoring drgań i wpływu tych drgań na sąsiednie obiekty nadziemne i podziemne.

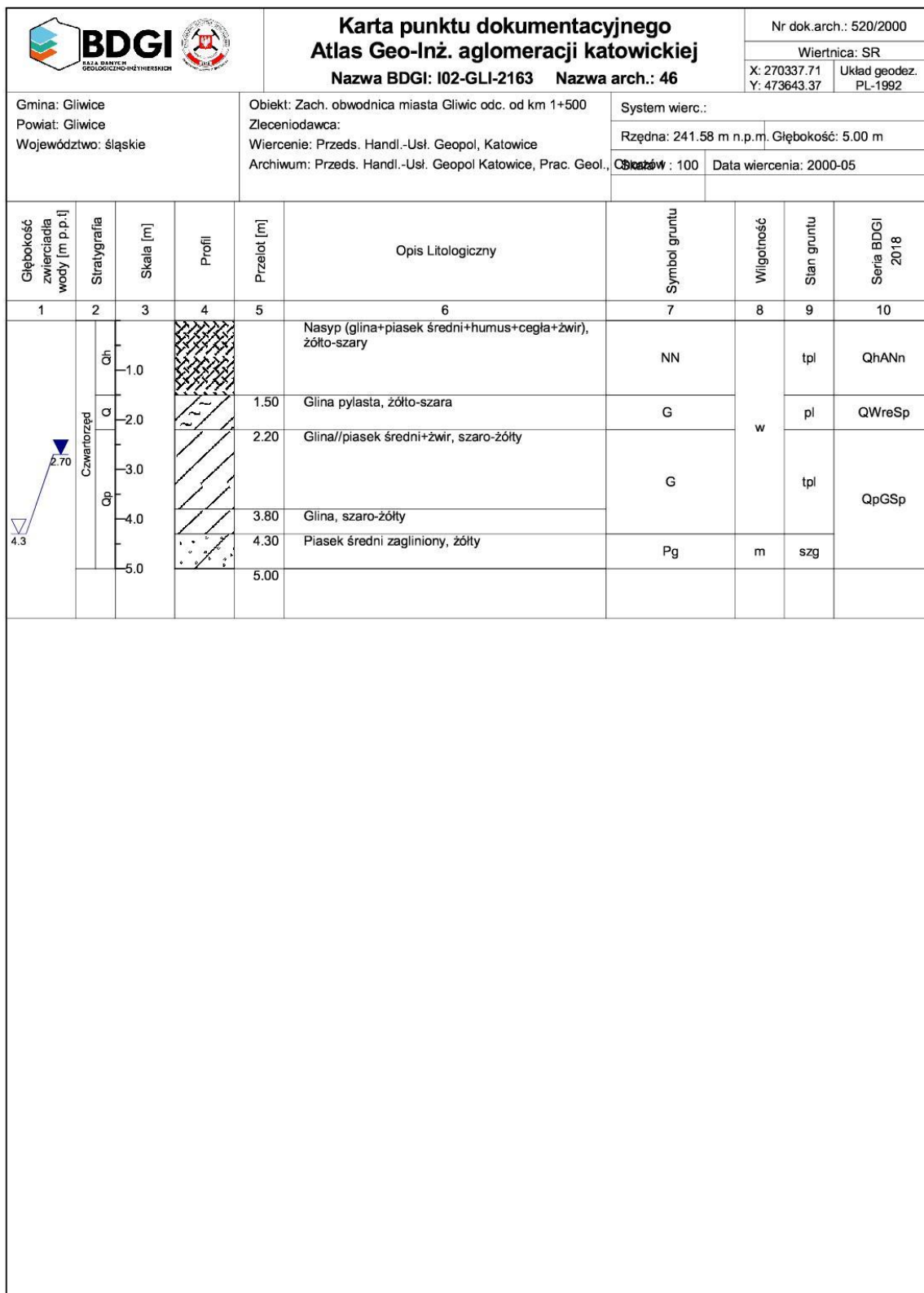
Ściankę szczelną zaprojektowano jako wspornikową co oznacza że nie jest konieczne rozpieranie ścian ramami rozporowymi. Rozwiązanie takie pozwala na dowolne kształtowanie umocnienia wykopu w planie. W związku z tym projektant nie wydaje dokładnego przebiegu ścian szczelnych, który zostanie ostatecznie ustalony na budowie w nawiązaniu do organizacji placu budowy oraz przebiegu instalacji podziemnych.

Z uwagi na występowanie w spągu wykopu warstw piasku średniego nawodnionego należy wykonać miejscowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej za pomocą instalacji igłofiltrowej. Igłofiltrzy zapłukiwać wewnątrz obudowy wykopu.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań technicznych dotyczących zabezpieczenia wykopu i odwodnienia pod warunkiem zapewnienia nie gorszego poziomu bezpieczeństwa, zarówno dla osób pracujących w wykopie jak i obiektów oraz instalacji zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie.

OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1

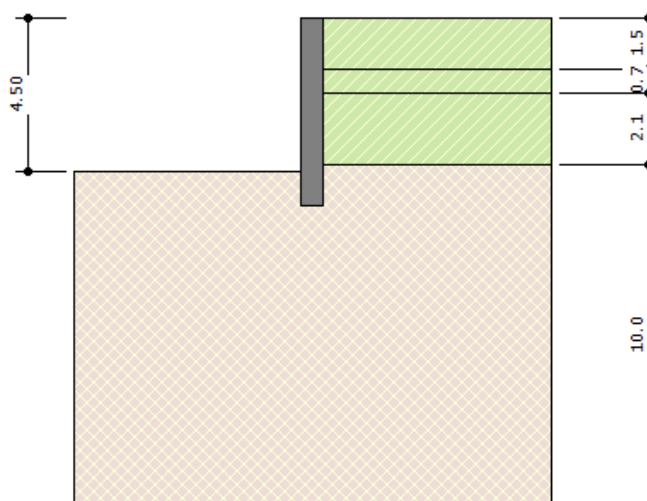
Archiwalna karta odwiertu w rejonie projektowanej komory ciepłowniczej.



Rysunek wykonano programem "GeoStar"
Wygenerowano: 2024-05-13

OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1

Geometria



Parametry ścianki

Typ ścianki	Ścianka wspor. obc. w sposób ciągły
Nazwa	G 62
Warunki pracy	Ścianka o mniejszym znaczeniu

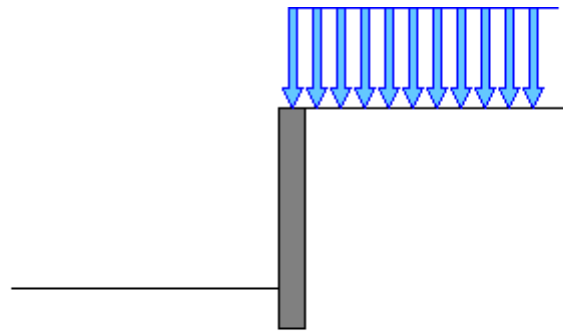
Głębokość basenu/wykopu (H)	[m]	4.50
Wskaźnik wytrzymałości na zginanie W_{sk}	[cm ³ /m]	1600.00

Warstwy gruntu

Warstwa	Rodzaj gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$I_L^{(n)} / I_D^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]
1	Grunt spoisty klasy C	1.5	2.0	0.15	15.6	19.3
2	Grunt spoisty klasy C	0.7	2.0	0.20	14.8	17.0
3	Grunt spoisty klasy C	2.1	2.0	0.10	16.4	22.1
4	Piasek gruby, piasek średni	10.0	1.9	0.50	33.0	0.0

Lista obciążeń

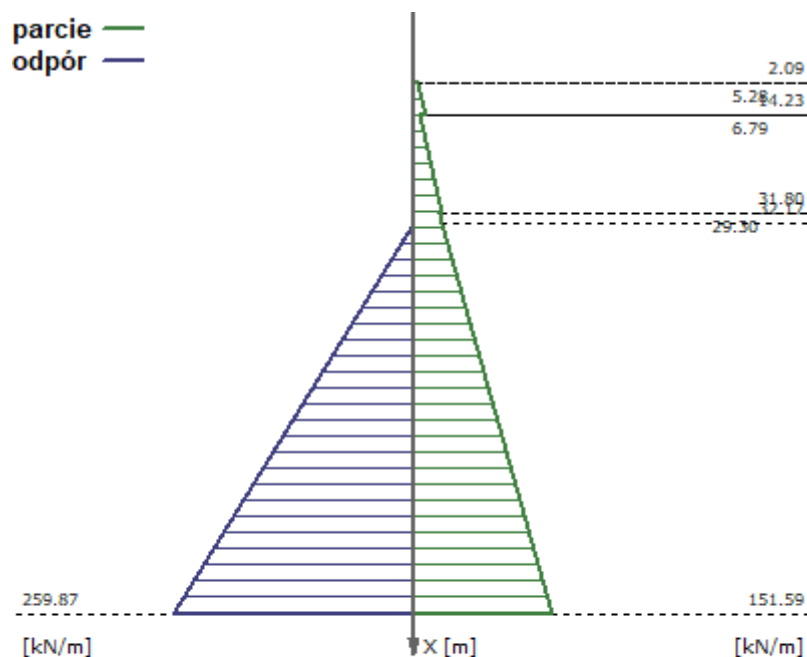
OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1



Parametry obciążeń charakterystycznych:

Lp.	Rodzaj	Wartość	x [m]	Wsp. obc.
1	Równ. obc. naziomu górą	10.0 kN/m ²	-	1.20

Wykres parcia i odporu w ścianie od naziomu i wody



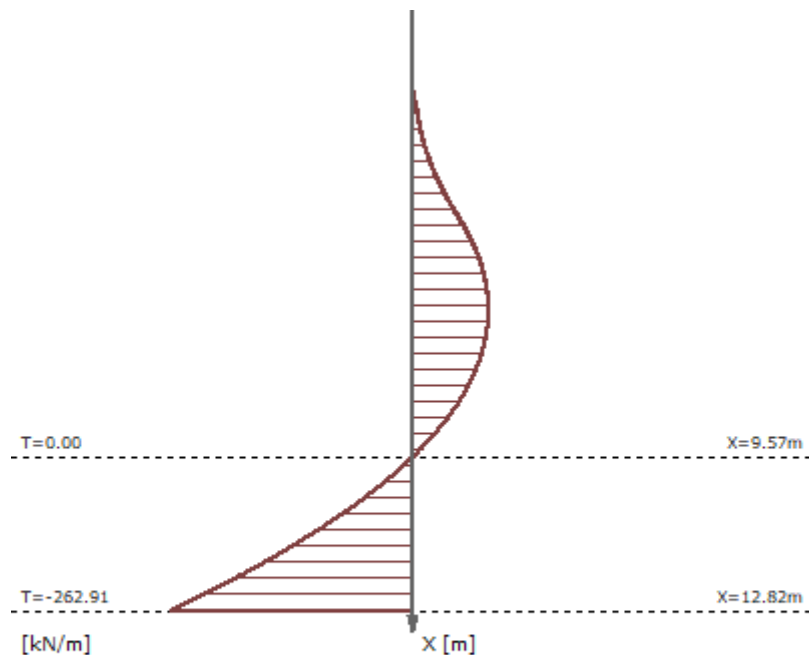
Wyniki parcia i odporu od naziomu i gruntu

X [m]	Parcie [kN/m]	Odpór [kN/m]
1.50	2.088	0.000

OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1

1.50	5.283	0.000
2.20	14.230	0.000
2.20	6.791	0.000
4.30	31.797	0.000
4.30	29.296	0.000
4.50	32.167	0.000
12.82	151.589	259.869

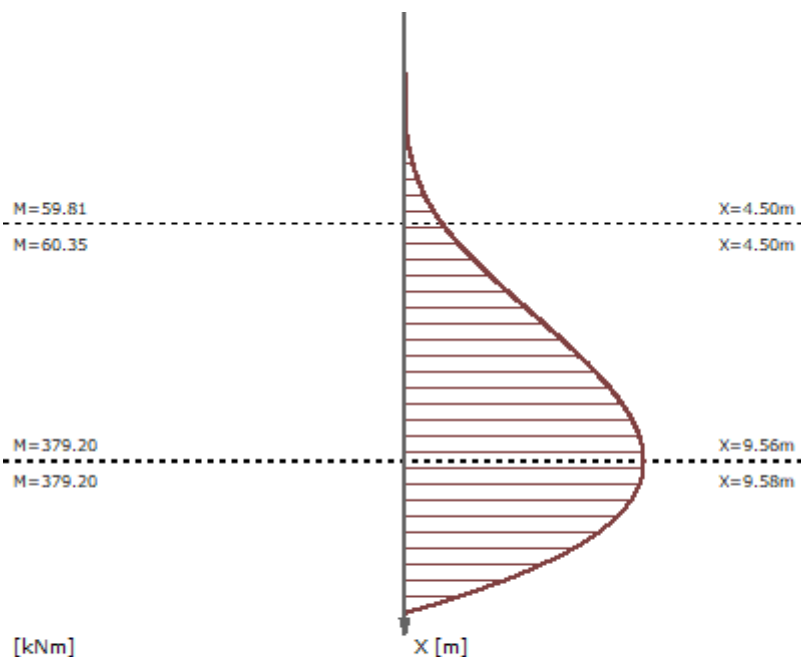
Wykres przebiegu sił tnących



X [m]	T [kN]
9.56	0.00
12.82	-262.91

Wykres przebiegu momentu

OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1



X [m]	M [kNm]
4.50	59.814
4.50	60.351
9.56	379.198
9.58	379.205

Podstawowe wyniki obliczeń

Głębokość wbicia ścianki:

- Obliczona głębokość wbicia ścianki: $t_0 = 8.32 \text{ m}$
- Zalecana głębokość wbicia ścianki: $t = 1.25 \cdot t_0 = 10.40 \text{ m}$
- Dokładność wyznaczenia głębokości wbicia ścianki wynosi 0.01 m

Maksymalne siły wewnętrzne:

- Położenie momentu: $x = 4.500 \text{ m}$
- Moment: $M = 59.814 \text{ kNm}$

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{\text{dop}} = \frac{59.814}{1600.000 \cdot 10^{-6}} = 37383.768 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 37.384 \text{ MPa} \leq 295.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 4.500 \text{ m}$

OBLICZENIA STATYCZNE DLA ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU DLA KOMORY K1

- Moment: $M = 60.351 \text{ kNm}$

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{dep} = \frac{60.351}{1600.000 \cdot 10^{-6}} = 37719.239 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 37.719 \text{ MPa} \leq 295.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 9.560 \text{ m}$

- Moment: $M = 379.198 \text{ kNm}$

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{dep} = \frac{379.198}{1600.000 \cdot 10^{-6}} = 236999.005 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 236.999 \text{ MPa} \leq 295.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 9.580 \text{ m}$

- Moment: $M = 379.205 \text{ kNm}$

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{dep} = \frac{379.205}{1600.000 \cdot 10^{-6}} = 237002.869 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 237.003 \text{ MPa} \leq 295.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

Zestawienie wyników wymiarowania

X [m]	Wykorzystanie przekroju [σ/f_a]
4.50	$0.13 \leq 1$
4.50	$0.13 \leq 1$
9.56	$0.80 \leq 1$
9.58	$0.80 \leq 1$