

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. STAN ISTNIEJĄCY HALI	3
1.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
1.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	6
1.4. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ LINII CIĘCIA	4
1.5. PODBUDOWA POD PROJEKTOWANĄ LINIĘ CIĘCIA	4
1.6. WYMIANA GRUNTU	4
1.7. MATERIAŁY	4
1.8. TECHNOLOGIA WYKONANIA DOŁU PĘTLICOWEGO	5
1.9. WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH	5
1.10. WARUNKI WYKONANIA ELEMENTÓW STALOWYCH	6
2. ZAKRES PRZEBUDOWY HALI	6
3. EKSPERTYZA STANU ISTNIEJĄCEGO	6

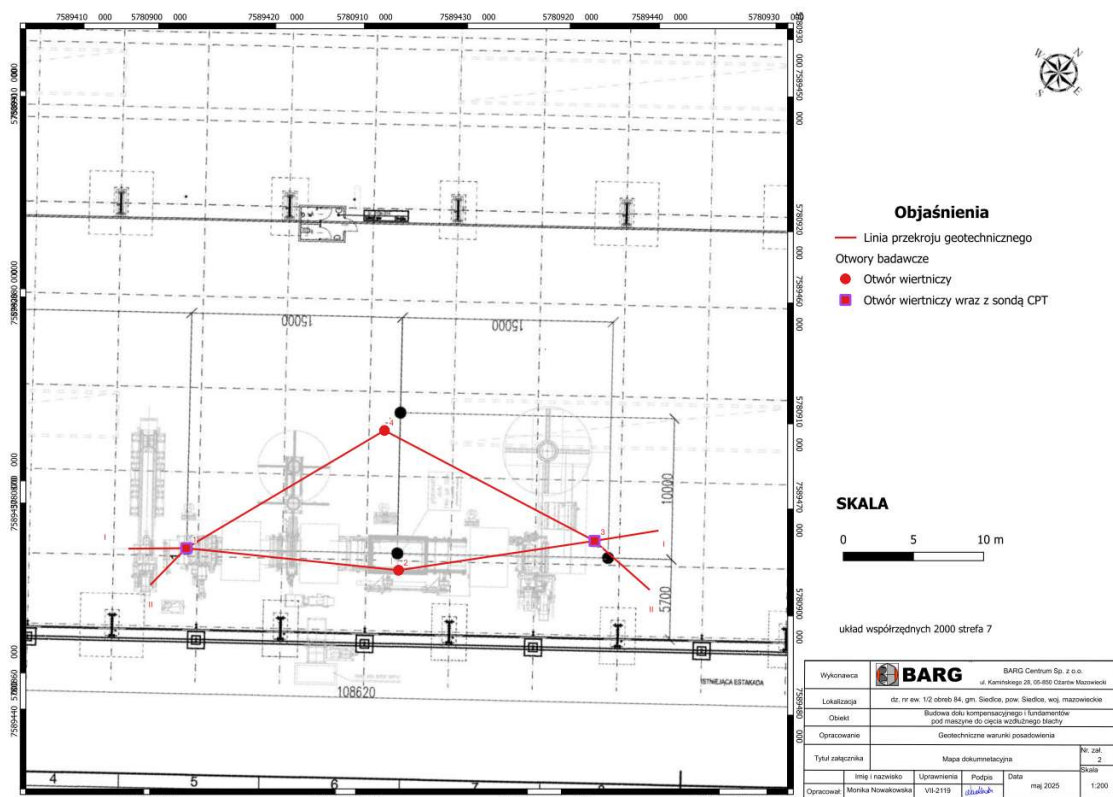
1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Stan istniejący hali

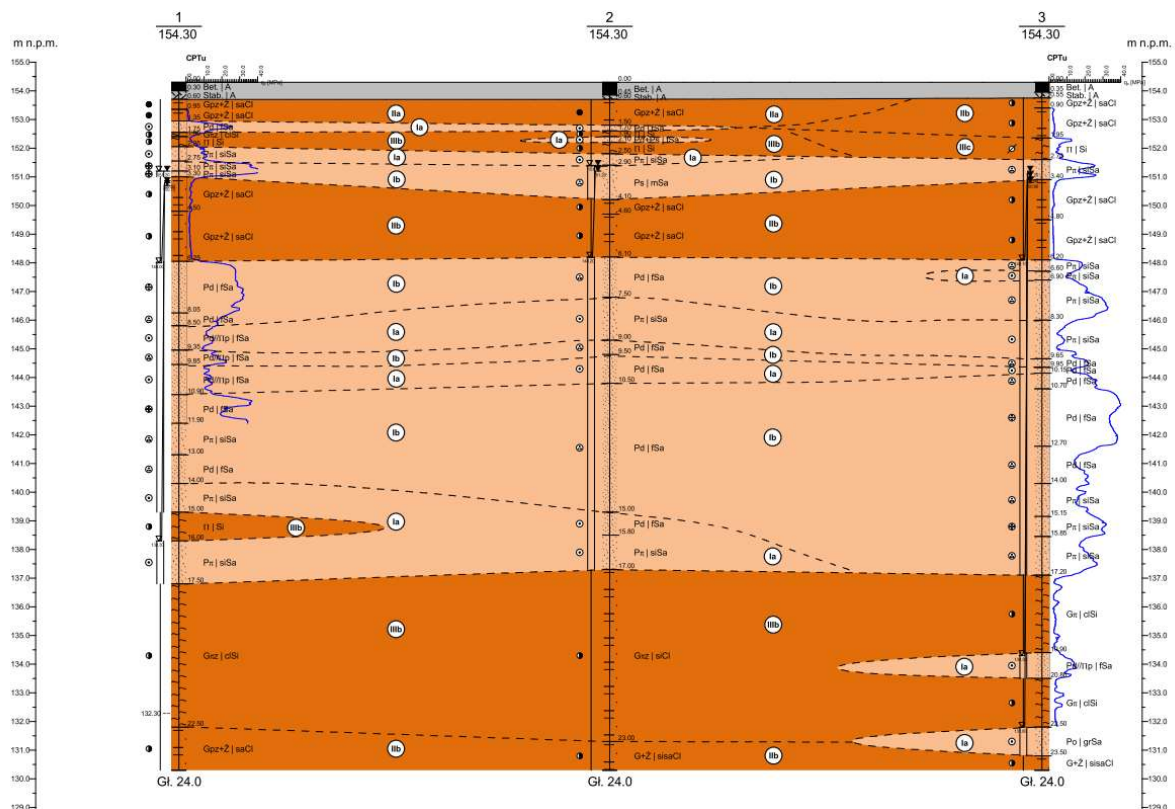
Fundament linii wzdłużnego zlokalizowany będzie istniejącej hali produkcyjno - magazynowej. Hala magazynowa jest obiektem jednokondygnacyjnym, dwunawowa, o konstrukcji stalowej. Nawa, w której projektuje się fundament linii cięcia wzdłużnego posiada rozpiętość w osiach konstrukcyjnych 28,9m, wysokość hali do spodu dźwigara dachowego ~10,8m. Hala wyposażona jest w suwnice. Poziom posadzki 0,00 = 154,30m n.p.m. Hala posadowiona jest bezpośrednio na układzie stóp fundamentowych prostokątnych.

1.2 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne w strefie gdzie zlokalizowana będzie linia rozpoznano 4 otworami geotechnicznymi oraz 2 sondowaniami CPT. Lokalizację otworów przedstawia rysunek nr 1. Przekrój geotechniczny pokazano na rysunku nr 2.



Rys. 2. Lokalizacja otworów geotechnicznych.



Rys. 3. Przekrój geotechniczny przez otwory nr 1,2 i 3 (wzdłuż osi linii)

							Opór na stożku	Współczynnik trucia	Stan gruntu			
							q _c	R _f	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności		
							[Mpa]	[%]	I _D	I _L		
Stratygrafia	Geneza gruntów	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Parametr oznaczono na podstawie:	Sondowania CPTU	Sondowania CPTU	Sondowania CPT _u	Sondowania CPT _u	Badania laboratoryjne	
							Objaśnienia wartości dla sondowań CPTU	-	-	PN-B 04452:2002	PN-B 04452:2002	PN-EN ISO 17892-6:2018
plejstocen Qp	lodowcowe (G _m)	Ia	szg	Pd, P _{tr}	fSa, siSa	wartość średnia	11,51	0,80	0,57	-	-	
						wartość min.	8,94					
						wartość max.	16,70					
		Ib	zg/bzg	P _{tr} , Pd, Ps	siSa, fSa, mSa	wartość średnia	25,32	0,74	0,82	-	-	
						wartość min.	17,10					
						wartość max.	36,36					
		IIa	pl	Gpz	saCl	wartość średnia	1,25	0,85	-	0,39	-	
						wartość min.	1,25					
						wartość max.	1,25					
		IIb	tpl	Gpz, G, Gp	saCl	wartość średnia	2,72	2,12	-	0,16	-	
						wartość min.	2,45					
						wartość max.	5,88					
		IIc	zw	-	-	wartość średnia	-					
						wartość min.	-					
						wartość max.	-					
		IIIa	pl	-	-	wartość średnia	-					
						wartość min.	-					
						wartość max.	-					
		IIIb	tpl	G _{tr} z, G _{tr} , П, П _p	clSi, Si, saSi	wartość średnia	4,15	2,12	-	0,06	-	
						wartość min.	3,92					
						wartość max.	5,88					
		IIIc	zw	П	Si	wartość średnia	6,93	2,09	-	0,00	-	
						wartość min.	6,93					
						wartość max.	6,93					

Tablica 1. Parametry wydzielonych warstw geotwchnicznych.

W podłożu gruntowym w obszarze posadowienia fundamentu linii cięcia oraz obszaru oddziaływania zalegają warstwy gruntów spoistych (glin piaszczystych zwięzłych z domieszką żwirów oraz pyłów) oraz niespoistych wykształcone w postaci piasków średnich. Podłoże to stanowi dobre podłoże pod planowaną budowę fundamentu z wyjątkiem warstwy IIa (Gpz+Ż IL=0,39) którą należy wymienić. Wody gruntowe występują poniżej poziomu posadowienia fundamentów linii, lecz powyżej dna dołu pętlicowego.

1.3 Kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu dotyczącego określenia kategorii geotechnicznej obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych**.

1.4 Parametry projektowanej linii cięcia

Fundament linii cięcia wzdłużnego stanowi monolityczny blok żelbetowy o wymiarach gabarytowych w rzucie 36,5m x 21,0m. W bloku żelbetowym zaprojektowano obniżenia pod poszczególne maszyny oraz układ kanałów oraz rur osłonowych do przeprowadzania instalacji kablowych. Poziom posadowienia fundamentu jest zróżnicowany i wynosi od 0,5m do 2,7m. Najgłębsze lokalne obniżenie sięga poziomu -11,0m – dno żąpia dołu pętlowego. Kanały kablowe okute kątownikami i nakryte pokrywami z blachy ryflowanej. Maszyny montowane do fundamentu za pomocą kotew osadzanych w kominkach kotwowych.

Zbrojenie zaprojektowano z prętów żebrowanych średnicy 20, 16 i 12mm. Pręty zbrojeniowe średnicy 16mm tworzą siatkę górną i dolną o oczku 150 x 150mm wraz z prętami skośnymi zbrojącymi naroża i załamania. Z prętów średnicy 12mm zaprojektowano zbrojenie drugorzędne oraz rozdzielne. Zbrojenie poziome dołu pętlowego z prętów średnicy 20mm.

1.5 Podbudowa pod projektowaną linię cięcia

Podbudowę pod fundament linii cięcia zaprojektowano z poniższych warstw / licząc od nawierzchni/:

- I. warstwa betonu podkładowego grubości min 10cm,
- II. podłoże gruntowe rodzime $E_2 > 40\text{MPa}$ lub nasyp powstały podczas budowy hali cechujące się sztywnością $E_2 > 80\text{MPa}$

1.6 Wymiana gruntu

Przewidziano wymianę gruntu w obszarze gdzie nie spełniony będzie wymóg sztywności podłoża. Dla wykonania lokalnej wymiany gruntu w wykopie grunt układać warstwami z kontrolą jego zagęszczenia, wymagane jest aby sztywność nasypu w poziomie chudego betonu wynosiła $E_2 > 80\text{MPa}$, $I_0 < 2,2$. Alternatywnie można zastosować grunt stabilizowany cementem RM min 1,5MPa.

1.7 Materiały

Konstrukcję zaprojektowano z następujących materiałów:

- beton konstrukcyjny: **C30/37, XC2, W8, XA2**
- beton podkładowy: **C8/10**
- stal zbrojeniowa: **A-IIIIN BSt 500**,
- izolacja pionowa: masa bitumiczna,
- śruby fundamentowe ze stali **S355**,
- elementy stalowe: stal **S355**, (malowane od strony gdzie nie stykają się z betonem, farba podkładowa + farba wierzchniego krycia lub 2 x gruntoemalia)
- izolacja ścian i dna dołu pętlicowego: **maty bentonitowe montowane do zewnętrznego lica ścian**,

1.8 Technologia wykonania dołu pętlicowego

Przewidziano wykonanie obudowy szczelnej z kolumn jet-grouting.

Kolumny zaprojektowano w układzie 2 rzędów wykonywanych na mijankę. Wewnętrzny rząd kolumn zaprojektowano jako zbrojony kształtownikami typu IPE. Zewnętrzny rząd uszczelniający zaprojektowano jako niezbrojony. Kolumny wykonywane będą ze wstępnie obniżonego poziomu terenu -1,0m p.p.p. Założono wykonywanie kolumn o średnicy 60cm w rozstawie 50 cm (na zacios). Palisada będzie rozpięta w kilku poziomach co około 2,5m. Kolejne poziomy rozparć będą montowane wraz z pogłębianiem wykopu wewnątrz obudowy szczelnej. Po zakończeniu głębin wykopu kolumny zostaną wyrównane. Na wyrównanej powierzchni obudowy szczelnej zamontowane będą izolacyjne maty bentonitowe, maty bentonitowe przewidziano także do uszczelnienia dna.

1.9 Warunki wykonania konstrukcji żelbetowych

Beton konstrukcyjny zwykły żwirowy wg PN-EN 206-1 zagęszczony mechanicznie przez wibrowanie o stopniu wodoszczelności W8, maksymalna nasiąkliwość betonu 5%, na cemencie hutniczym lub portlandzkim wieloskładnikowym. Mieszanka betonowa charakteryzująca się niskim i opóźnionym ciepłem hydratacji.

Cement hutniczy użyty do wyrobu mieszanki betonowej powinien odpowiadać normie PN-B-19701 „Cementy powszechnego użytku.”

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Betonowanie należy prowadzić w sposób ciągły. Skład, wykończenie i pielęgnacja masy betonowej muszą zapewnić szczelność betonu W8.

Receptura mieszanki betonowej (w/c oraz uziarnienie kruszywa) wg EN-206-1 jak dla betonu narażonego na stały dostęp wody.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Szalunki i stosowane środki antyadhezyjne muszą zapewnić gładką powierzchnię betonu po rozszalowaniu. Po rozszalowaniu gotowego elementu (min. 3 dni po stwardnieniu betonu) należy przez 7 dni wszystkie powierzchnie obficie i systematycznie polewać wodą.

W przypadku stwierdzenia na powierzchni betonu rys skurczowych należy rysy wypełnić iniekcją przy użyciu zawiesiny mikrocementu odpornego na korozję siarczanową wg instrukcji producenta, np. ADDIMENT-MICROCEM HS lub analogiczne.

W trakcie osiagania przez beton projektowanej wytrzymałości, chronić konstrukcję przed bezpośrednią ekspozycją na działanie promieni słonecznych poprzez zakrycie matami stale nawilżanymi wodą. Zabiegi pielęgnacyjne wykonywać w okresie 7 dni od ułożenia mieszanki betonowej oraz w okresie dużych upałów mogących wystąpić do 28 dnia licząc od daty betonowania.

Normy przedmiotowe

- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-90/M-457850 Deskowania do budownictwa monolityczn. Deskowania uniwersalne.

Terminologia podział i główne elementy składowe.

- BN-62/8841-03 Roboty zbrojarskie
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton cz.1. Wymagania , właściwości, produkcja, zgodność
- PN-EN 1992 1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków

1.10 Warunki wykonania elementów stalowych

Normy przedmiotowe

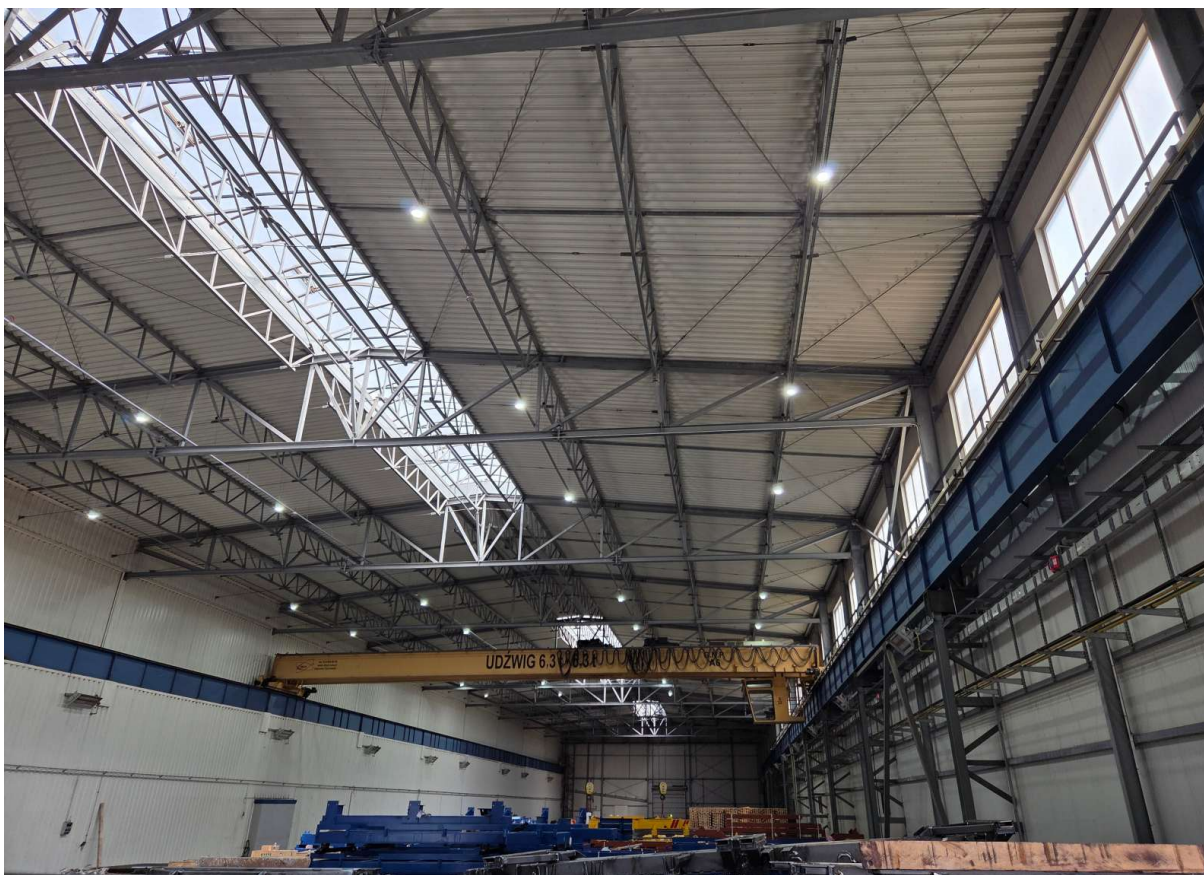
- PN-B-06200 z 2002r. – „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. III Konstrukcje stalowe.

2 ZAKRES PRZEBUDOWY HALI

W ramach planowanej inwestycji nie planuje się ingerencji w główną konstrukcję nośną hali. Roboty budowlane powodujące ingerencję w istniejącą halę ograniczają się wykonania ryglówki ściennej w jednym polu w celu wykonania otworu technologicznego w poszyciu ścian. Otwór ten ma umożliwić transport okrawków stalowych przenośnikiem poza halę w której zabudowana będzie linia cięcia wzdłużnego. Pozostałe roboty budowlane nie ingerują w konstrukcję i poszycie hali.

3 EKSPERTYZA STANU ISTNIEJĄCEGO

Hala w której budowany będzie fundament linii jest prawidłowo użytkowana i konserwowana. Stan techniczny hali jest bardzo dobry, podczas wizji lokalnej nie stwierdzono uszkodzeń mogących świadczyć o nadmiernym zużyciu konstrukcji. W związku z powyższym stan techniczny hali pozwala na przeprowadzenie prac związanych z zabudową fundamentów linii cięcia wzdłużnego blach. Na załączonej dokumentacji fotograficznej pokazano istniejący stan konstrukcji.



Fot. 1. Widok konstrukcji hali od strony wewnętrznej.

Stan konstrukcji:

- poszycie dachu: stan dobry, brak widocznych uszkodzeń i nadmiernych ugięć,
- dźwigary dachowe kratowe: stan dobry, brak widocznych uszkodzeń i nadmiernych ugięć,
- słupy kratowe stalowe: stan dobry, brak widocznych wygięć i przemieszczeń,
- belka podsuwnicowa raz z odbojami (fot. 2) : stan dobry, brak widocznych nadmiernych ugięć,
- stan fundamentów i podłoża gruntowego: dobry, fundamenty nie wykazują ponadnormatywnych osiadań, stan podłoża gruntowego określono w wykonanej na potrzeby projektu dokumentacji geologiczno – inżynierskiej. Stan podłoża gruntowego opisano szerzej w punkcie 1.2. Opis technicznego Projektu Architektoniczno - budowlanego.



Fot. 2. Zdjęcie belki podsuwnicowej wraz z odbojem.



Fot. 3. Widok hali od strony zewnętrznej.

Budowa fundamentów linii oraz praca maszyn budowlanych w trakcie robót nie będzie miała negatywnego wpływu na nośność i stateczność hali. Wykopy wykonywane w sąsiedztwie

fundamentów istniejących będą nie głębsze niż poziom posadowienia hali a głęboki dół pętlicowy wykonany będzie w szczelnej, sztywnej obudowie wykopu. Obudowa ta ma za zadanie zminimalizować oddziaływania głębokiego wykopu na teren otaczający oraz zabezpieczyć posadzkę i konstrukcję hali przed powstaniem dodatkowych osiadań konstrukcji. Obciążenia przekazywane przez fundament na podłoże gruntowe będą zbliżone do obciążeń na jakie projektowana była istniejąca posadzka hali co nie spowoduje przeciążenia podłoża gruntowego.