



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



Opinia Geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

obiekt: **Nowa siedziba Teatru Współczesnego w Szczecinie**
gm./pow. Szczecin
woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: **Szczecińskie Inwestycje Miejskie sp. z o.o.**
ul. Mieszka I 33, 71-011 Szczecin

Opracowanie: mgr inż. Vasyl Derbal
upr. geolog. XIII-235 DOL

mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geolog. nr VII-1461

*[Dokument podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
nie wymaga pieczęci ani podpisu]*

*Szczecin, czerwiec 2025 r.
nr arch: 2025/3102
nr zlececia: 25/06/09/08*

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
NIP: 9552380666, Regon: 362847871
KRS: 0000583097 XIII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000 wpłacony w całości
nr konta: 93 1090 2268 0000 0001 3145 0765

ul. Tama Pomorzańska 13L
70-030 Szczecin
tel.: +48 53 366 39 63
geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

Spis treści

Część opisowa:

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Zakres prac i wykorzystane materiały*
- 3. Opis terenu*
- 4. Warunki gruntowo – wodne*
- 5. Ocena warunków geotechnicznych podłoża*
- 6. Wnioski i zalecenia*

Załączniki graficzne:

- załącznik 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500*
- załącznik 2. Przekroje geotechniczne w skali 1: 150/250 (4 przekroje)*
- załącznik 3. Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża*
- załącznik 4. Objasnienia symboli i znaków*

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Zleceniodawcą niniejszej Opinii geotechnicznej są Szczecińskie Inwestycje Miejskie sp. z o.o. z siedzibą przy ulicy Mieszka I 33 w Szczecinie (kod pocztowy 71-011).

Badania wykonano w celu określenia warunków gruntowo – wodnych i wstępnego oszacowania parametrów geotechnicznych dla potrzeb lokalizacji nowej siedziby Teatru Współczesnego w Szczecinie przy ul. Zbożowej na dz. ew. nr 9/4 i 53/2.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

2.1. Badania terenowe wykonano 10 czerwca 2025 r.:

- 5 otworów geotechnicznych nierurowanych do głębokości 18,0 m (łącznie: 90,0 mb.);
- 2.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa rejonu inwestycji.
- 2.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Szczecin w skali 1:50 000.
- 2.4. PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.5. PN-B-02479:2002. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 2.6. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.7. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- 2.8. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Rzędne punktów badawczych wyznaczono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej za pomocą geodezyjnego urządzenia tyczącego Prexiso G5 – GSM – UHF z systemem SmartNet RTK/ RTN RTCM). Zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Lokalizację poszczególnych punktów badawczych zaznaczono na *Mapie dokumentacyjnej* stanowiącej *Załączniki nr 1*.

Opinia składa się z części opisowej oraz załączników graficznych wymienionych w spisie treści.

3. OPIS TERENU

Planowana nowa siedziba Teatru Współczesnego w Szczecinie będzie zlokalizowana pomiędzy ulicami Zbożową i Władysława IV w Szczecinie (wyspa Łasztownia), na działkach ewidencyjnych nr 9/4 i 53/2 (obręb Śródmieście 85). Podczas badań terenowych zachodnia część działki 53/2 była zajęta przez parking, podczas gdy działka 9/4 pozostawała niezagospodarowana i porośnięta trawą (doraźnie użytkowana jako plac postojowy lub składowy). W odległości około 30 metrów na północny-zachód od granicy terenu inwestycji (poza ulicą Zbożową) przepływa rzeka Odra Zachodnia.

Geomorfologicznie, zgodnie z podziałem Polski na regiony fizyczno-geograficzne (wg J. Kondrackiego), przedmiotowy teren stanowi fragment mezoregionu Dolina Dolnej Odry. Jest to holocenińska równina torfowa, i stanowi fragment tzw. Międzyodrza stanowiącego najniższy taras rzeki Odry. Działność człowieka doprowadziła do nadbudowania tego obszaru nasypami do rzędnej około 2,5 m n.p.m.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W podłożu rodzinnym najstarszymi opisanymi (w strefie rozpoznania) utworami są osady rzeczne wieku plejstocenijskiego wykształcone jako piaski drobne (fSa), których strop zalega na głębokości od 10,8 do 12,7 m. W stropowych partiach piaski zawierają domieszki i soczewki humusu lub namulów. Gruntów tych nie przewiercono do granicy rozpoznania.

Na stropie piasków zalega seria młodszych osadów organicznych, mad rzeczno – rozlewiskowych: namuły (Or), namuły pylaste (siOr) i piaszczyste (saOr) ku stropowi przechodzące w pyły (Si) oraz osady bagienne: torfy (Pt). Łączna miąższość tych osadów waha się od 5,2 do 11,1 m.

Teren badań został zmieniony przez długoletnią działalność człowieka i nadbudowany nasypami (Mg) o miąższości 1,6 – 4,2 m. Są to nasypy humusowo – namułowe oraz piaszczysto – gruzowe z domieszkami fragmentów drewna i cegieł oraz nasypy mało spoiste - piski gliniaste humusowe (w otworze nr 4).

W punkcie nr 5 na głębokości 1,5 m pisano około 0,3 m warstwę drewna (nasączonego impregnatem – o czym świadczy intensywny zapach), które najprawdopodobniej jest pozostałością starego wzmocnienia podłoża lub konstrukcji wsporczej dla nieistniejących już obiektów.

W punkcie nr 2 na głębokości około 1,6 m odnotowano intensywny zapach ropy.

W trakcie badań (10.06.2025 r.) swobodne zwierciadło wód podziemnych stwierdzono w warstwie nasypów w zakresie głębokości 1,4 – 1,6 m (0,58 – 0,89 m n.p.m.). Piaski poniżej serii gruntów organicznych (tj. poniżej 10,8 – 11,1 m) prowadzą wody gruntowe o zwierciadle napiętym. Lokalne soczewki piasków w obrębie serii organicznej prowadzą wody o zwierciadle napiętym. Seria gruntów organicznych cechuje się wysoką wilgotnością (jest przesączona wodą). Natomiast w otworze nr 4 w warstwie nasypów spoistych, odnotowano intensywne sączenia wód gruntowych na głębokości 4,0 m tj. na rzędnej [-] 1,42 m n.p.m.

Wody gruntowe omawianego terenu (Międzyodrze) mają bezpośredni kontakt z wodami powierzchniowymi (rzeka Odra) i ulegają podobnym wahaniom uzależnionym od właściwości filtracyjnych gruntu oraz intensywności zjawisk atmosferycznych.

W dniu badań, wodowskaz Szczecin Most Długi (153140050) wskazywał 518 cm (stan na 10.06.2025 godz. 12.00).

W rejonie Międzyodrza, soczewki piaszczyste w obrębie warstw organicznych to potencjalne pułapki dla gazu (nagromadzonego przy rozkładzie materii organicznej) – zjawisko takie odnotowano w odwiercie nr 2 na głębokości około 3,7 – 5,0 m. Małe ilości gazu uchodzą w krótkim czasie po nawierceniu.

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

Na podstawie przeprowadzonych badań w opisywanym podłożu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, dla których wyznaczono podstawowe parametry charakteryzujące cechy mechaniczne i fizyczne.

Profil podłoża i zasięg poszczególnych warstw geotechnicznych pokazano na *przekrojach geotechnicznych*. – Załącznik nr 2. Podstawowe parametry gruntów wydzielonych warstw zawiera *Zestawianie parametrów geotechnicznych* – Załącznik nr 3.

Podział geotechniczny podłoża:

warstwa I – torfy – słabonośne, słabo rozłożone grunty organiczne charakteryzujące się bardzo wysoką wilgotnością, dużą odkształcalnością i niskimi parametrami wytrzymałościowymi;

warstwa II – mady rzeczne (namuły i pyły), grunty słabonośne o niskich parametrach wytrzymałościowych;

warstwa III – piaski drobne (często z humusem i namulem z domieszkami muszel) zalegające w obrębie i bezpośrednio pod warstwą organiczną, nawodnione, średnio zagęszczone bliskie do luźnym o przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,4$;

warstwa IV – piaski drobne (podścielające serię organiczną), nawodnione, w stanie co najmniej średnio zagęszczonym (przyjęto wartość $I_D = 0,5$), warstwa nośna o korzystnych parametrach geotechnicznych i zagęszczeniu rosnącym wraz z głębokością.

Z podziału geotechnicznego wyłączono warstwę nasypów, która ze względu na domieszki części antropogenicznych w niekontrolowany sposób obniżający nośność warstwy nie powinna stanowić podłoża budowlanego.

Seria gruntów organicznych i mineralno-organicznych (nr I i II) to warstwy słabonośne cechujące się niskimi parametrami wytrzymałościowymi i wysoką odkształcalnością. Piaski warstwy III stanowią podłoże o ograniczonej nośności. Piaski warstwy IV (poniżej gruntów organicznych) stanowią podłoże nośne.

Szacunkowe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw geotechnicznych zawiera tabela *Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża* (załącznik nr 3).

6. WNIOSKI I ZALECENIA

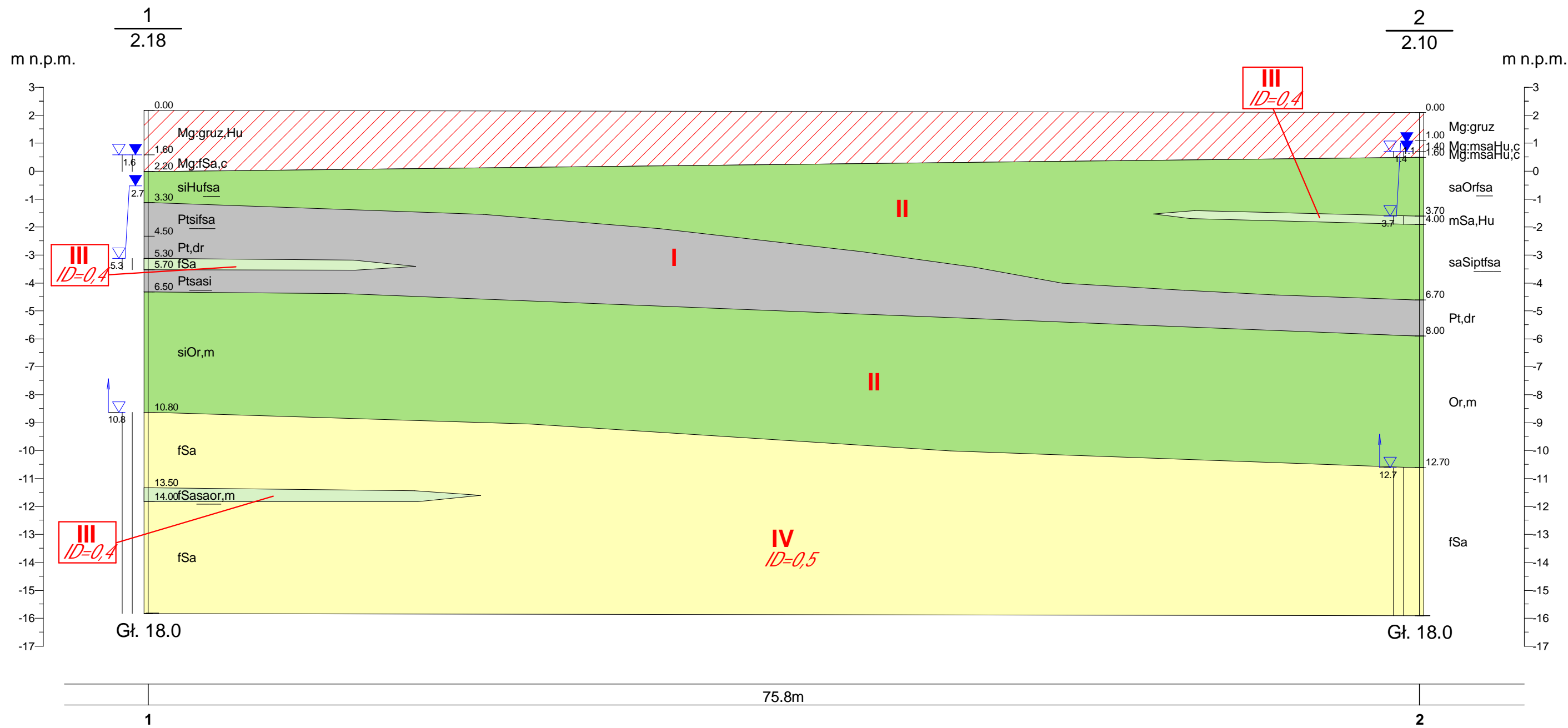
1. W rejonie objętym badaniami przypowierzchniowo stwierdzono występowanie warstwy nasypowej (Mg) o miąższości 1,6 – 4,2 m. Nasypy stanowią niejednorodną warstwę będącą mieszaniną piasków i gruntów mało spoistych (np. piasków gliniastych) zawierających humus oraz gruz i fragmenty cegieł.
2. W punkcie nr 2 na głębokości 1,6 m (w spągu nasypu) odnotowano intensywny zapach ropy.
3. W odwiercie nr 5 na głębokości 1,5 m stwierdzono około 0,3 m warstwę drewna, które najprawdopodobniej jest pozostałością dawnego wzmocnienia podłoża lub elementem nieistniejącej konstrukcji.

4. W podłożu rodzimym zalegają holocenijskie grunty organiczne (namuły, torfy) oraz pyły o łącznej miąższości 5,2 - 11,1 m. Na głębokości 10,8 do 12,7 zalega strop piasków drobnych wieku plejstocenijskiego.
5. Seria osadów organicznych (warstwy I i II) stanowi podłoże słabonośne. Korzystnymi parametrami geotechnicznymi cechują się piaski warstwy IV. Parametry poszczególnych warstw wymagają doprecyzowania na etapie projektowania i badań geologiczno – inżynierskich.
6. Woda podziemna o zwierciadle swobodnym utrzymuje się na głębokości 1,4 – 1,6 m (0,58 – 0,89 m n.p.m.). Poziom wód gruntowych uzależniony jest od stanu wód powierzchniowych rzeki Odry i ulega podobnym wahaniom uzależnionym jedynie od zdolności filtracyjnych podłoża. Piaski poniżej gruntów organicznych i w soczewkach prowadzą wody o zwierciadle napiętym.
7. W związku ze zmiennością genetyczną i litologiczną podłoża oraz występowaniem organicznych gruntów słabonośnych zgodnie z § 4 pkt 2 ppkt 1 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* warunki gruntowe opisać należy jako *złożone* a z uwagi na lokalizację w obrębie doliny rzeki (Międzyodrze) warunki gruntowe kwalifikuje się do *skomplikowanych*.
8. Dla inwestycji realizowanych w obszarach o *złożonych* i *skomplikowanych* warunkach gruntowych przyjmuje się drugą kategorię geotechniczną.

Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu lub jej części określa Projektant.

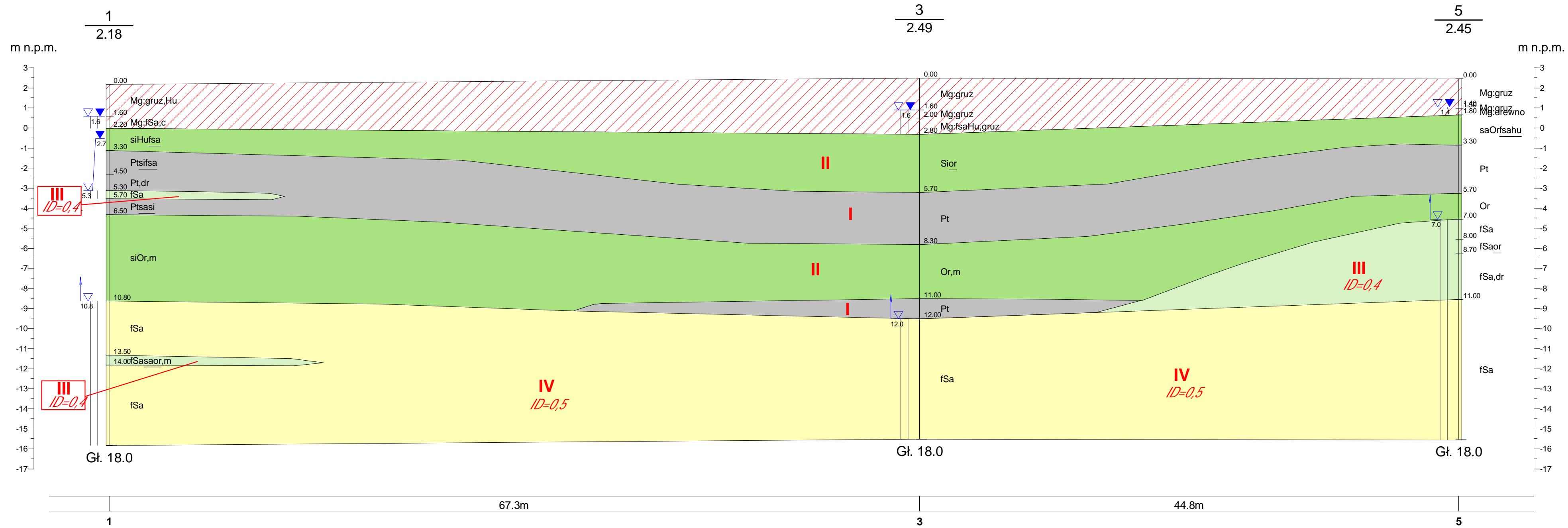
Opracowanie: mgr inż. Vasyl Derbal
upr. geolog. XIII-235 DOL

mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geolog. nr VII-1461

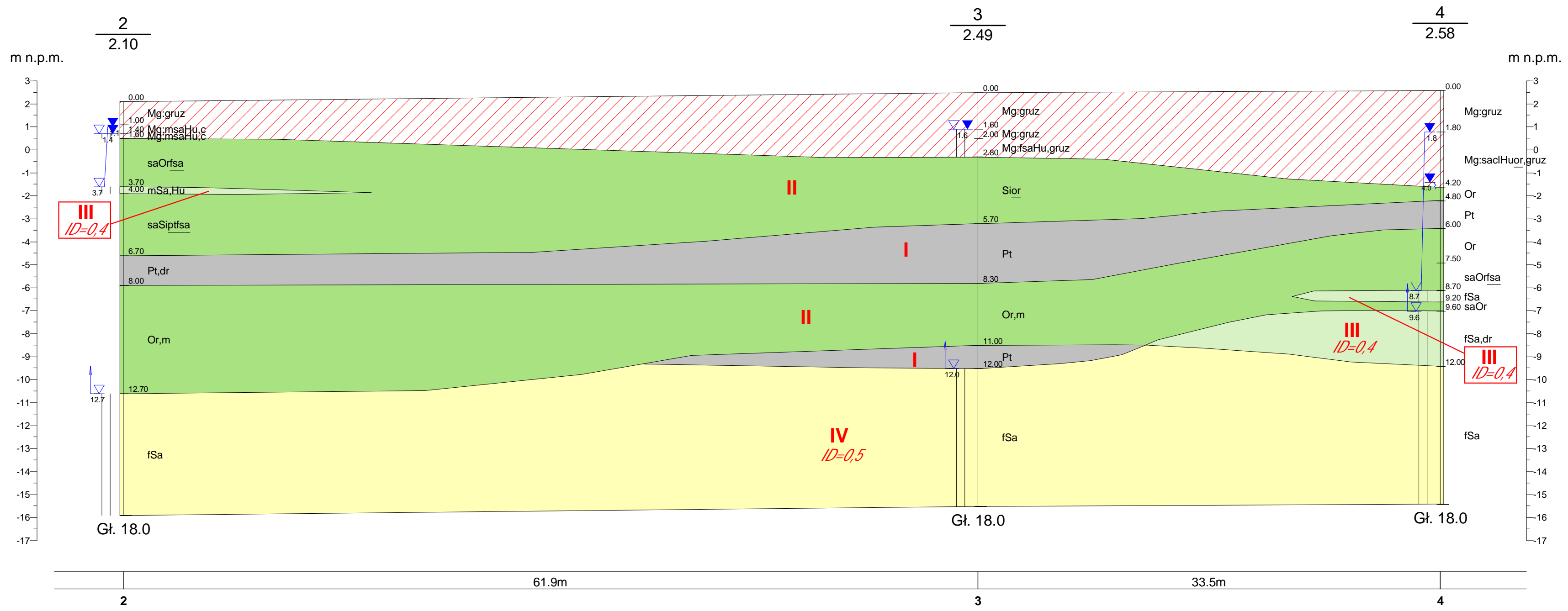


Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.				Zał.Nr 2
Nowa siedziba Teatru Współczesne Szczecin dz. nr 9/4, 53/2			Opinia Geotechniczna	
Przekrój geotechniczny I				Skala
				1: 150 250
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	23.06.2025	mgr in . Vasył Derbał		

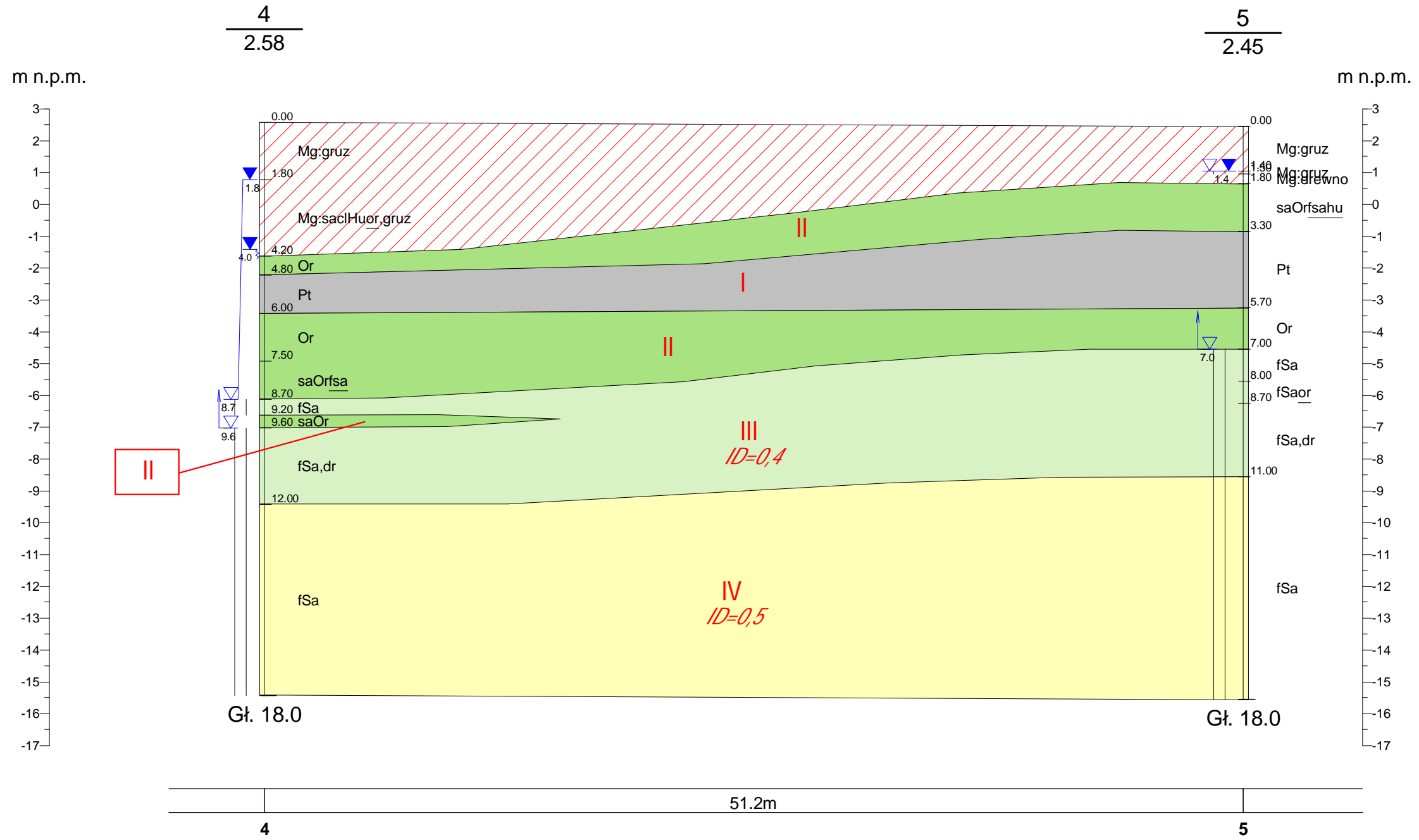
Rysunek wykonano programem "GeoStar"




Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.			Zał.Nr 2
Nowa siedziba Teatru Współczesne Szczecin dz. nr 9/4, 53/2		Opinia Geotechniczna	
		Przekrój geotechniczny II	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	23.06.2025	mgr in . Vasył Derbal	
			Skala 1: 150 250



Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.				Zał.Nr 2
Nowa siedziba Teatru Współczesne Szczecin dz. nr 9/4, 53/2			Opinia Geotechniczna	
Przekrój geotechniczny III				Skala
				1: 150 250
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	23.06.2025	mgr in . Vasył Derbal		



Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.			Zał.Nr 2
Nowa siedziba Teatru Współczesne Szczecin dz. nr 9/4, 53/2		Opinia Geotechniczna	
Przekrój geotechniczny IV			Skala 1: 150 250
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	23.06.2025	mgr in . Vasył Derbał	

		LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN		ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA							załącznik nr: 3		
		Tama Pomorzńska 13L 70-030 Szczecin tel.: 53 366 39 63		OBIEKT: Nowa siedziba Teatru Współczesnego w Szczecinie Szczecin, ul. Zbożowa, dz. nr 9/4, 53/2	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji	wytrż. na ścinanie	wilg. naturalna	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	pierw. moduł edom.
nr w- wy	rodzaj gruntu		PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-86/B-02480	I_D	I_L	I_C	C (kPa)	Wn (%)	ρ (t/m ³)	Cu (kPa)	ϕ (°)	M_0 (MPa)
I	Pt; Pt,dr; Ptsifsa		T; T+dr; T// π //Pd		warstwy organinczne, słabonośne wymagające indywidualnej oceny parametrów								
II	Or; siOr; saOrfsa; Sior; saSiptfsa		Nm; Nm π ; Nmp//Pd; π //Nm; π //T//Pd										
III	fSa,dr; fSasaor,m; fSa		Pd+dr; Pd//Nmp+m; Pd		0,4	-	-	-	24	1,90	-	30	51
IV	fSa		Pd		0,5	-	-	-	24	1,90	-	30	62

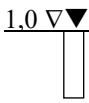
OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

załącznik nr 4

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018		grupa gruntów
nazwa	symbol	nazwa	symbol	
kamienie	K	(duże) glazy kamienie	(L)Bo Co	bardzo gruboziarnisty
żwir	Ż	żwir	Gr	gruboziarnisty
żwir gliniasty	Żg	żwir ilasty	clGr	
pospółka	Po	piasek żwirowy	grSa	
pospółka gliniasta	Pog	piasek ilasto-żwirowy	grclSa	
piasek gruby	Pr	piasek gruby	cSa	
piasek średni	Ps	piasek średni	mSa	
piasek drobny	Pd	piasek drobny	fSa	
piasek pylasty	Pπ	piasek z pyłem	siSa	
piasek zagliniony	Pzg	piasek zagliniony	clSa	drobnoziarnisty
pył piaszczysty	Πp	pył z piaskiem	saSi	
pył	Π	pył	Si	
glina pylasta	Gπ	pył z iłem	clSi	
glina pylasta zwięzła	GπZ			
glina	G	ił z piaskiem z pyłem	sisacI	
glina piaszczysta	Gp	ił z piaskiem	saCl	
piasek gliniasty	Pg	ił z dużą ilością piasku	saCl	
glina piaszczysta zwięzła	Gpz	ił z pyłem z piaskiem	sasiCl	
glina zwięzła	Gz			
ił piaszczysty	Ip	ił z piaskiem	saCl	
ił	I	ił	Cl	
ił pylasty	Iπ	ił z pyłem	siCl	

PODZIAŁ GRUNTÓW ORGANICZNYCH - Or			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np.PdH)	2 - 5%	gleba (Hu)	2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	mineralno-organiczny (saOr, siOr, clOr)	6% - 20%
torf (T)	>30%	torf (Pt)	>20%
Inne grunty: gytia – Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)			

GRUNT ANTROPOGENICZNY - A			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018	
niekontrolowany	nN	nasyp budowlany – Fi	grunt odtworzony – Mg;
budowlany	nB	nFi – z gr.naturalnego	nMg – z gr. naturalnego
		sFi – z mat.sztucznych	sMg – z mat.sztucznych
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaclsa	
INNE			
C - cegły i gruz ceglany; B – beton; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle			

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)				
swobodny – głębokość	1,0 ▼▼	ustabilizowany- głębokość	2,0 ▼	sączenie - w gruntach spoistych głębokość - 2,0 ▼
grunt nawodniony		nawiercony- głębokość	3,0 ▼	