

▽ Warunki posadawiania obiektów budowlanych:

- Opinie geotechniczne,
- Dokumentacje badań podłoża gruntowego,
- Projekty geotechniczne.

▽ projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie,

▽ ekspertyzy geotechniczne,

▽ kompleksowa obsługa geotechniczna budowy,

▽ wiercenia i sondowania

- DPL,
- SLVT,
- DPSH,
- CPT,

▽ projektowanie, nadzór i wykonawstwo obiektów budownictwa hydrotechnicznego.

▽ oceny stanu geochemii środowiska gruntowo-wodnego,

▽ prognozy oddziaływania na środowisko inwestycji mogących zanieczyszczyć wody podziemne oraz raporty i ekspertyzy dla wszelkiego typu obiektów znacząco oddziałujących na środowisko,

▽ laboratorium gruntów.

Firma należy komitetu:



Polski Komitet
Geologii Inżynierskiej
i Środowiska

TEMAT OPRACOWANIA:

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA DLA POTRZEB PROJEKTOWYCH ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH W GLIWICACH ŁABĘDACH PRZY UL. WIERZBOWEJ I MIŁEJ

STADIUM OPRACOWANIA:

OPINIA GEOTECHNICZNA

ZLECENIODAWCA:



Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach

ul. Warszawska 35B
44-100 Gliwice

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Romuald Chryst
nr upr. geol. VII-1441

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania	3
1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	4
3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW	5
3.1. Prace geodezyjne	5
3.2. Badania terenowe	5
3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne	5
4. WYNIKI BADAŃ.....	5
4.1. Geotechniczny model podłoża.....	5
4.1. Warunki wodne	6
5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
6. WNIOSKI.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50
4. Przekroje geotechniczne w skali 1 : 500/50 na których przedstawiono prawdopodobny przebieg i rozprzestrzenienie warstw podłoża
5. Objaśnienia znaków i symboli do kart i przekrojów
6. Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Zgodnie z wytycznymi powyższego rozporządzenia, opracowanie ma charakter wstępny i obejmuje zakres opinii geotechnicznej. Opinia zawiera ustalenia przydatności podłoża i wskazuje kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Dodatkowo, opracowano część zakresu dokumentacji badań podłoża gruntowego, opisując metodykę badań polowych oraz przedstawiając model geologiczny i zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych, dla każdej wydzielonej warstwy podłoża.

Projektowaną inwestycję stanowi zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych trójkondygnacyjnych bez podpiwniczenia.

1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych

- 1] Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne.
- 2] DIN 4020 - Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- 3] PN-81/B-03020, Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednio budowli.
- 4] PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- 5] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Politechnika Gdańska Katedra Inżynierii Drogowej - wersja 11.03.2013 r.
- 6] Projekt zmiany PN-81/B-03020, Geotechnika – Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- 7] PN-88/B-04481, Grunty budowlane – Badania próbek gruntu.
- 8] PN-B-02479/1998, Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne.
- 9] Z. Wiłun – Zarys geotechniki, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997 r.
- 10] St. Pisarczyk. B. Rymśa – Badania laboratoryjne i polowe gruntów, OWPW, Warszawa 1992.
- 11] Pazdro Z., Kozerski B., 1990, Hydrogeologia ogólna, Wyd. Geol., Warszawa.
- 12] St. Pisarczyk, 2004 r. - Grunty nasypowe, właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa.
- 13] Geoportal - <http://www.geoportal.gov.pl>
- 14] GeoLog - <http://m.bazagis.pgi.gov.pl>

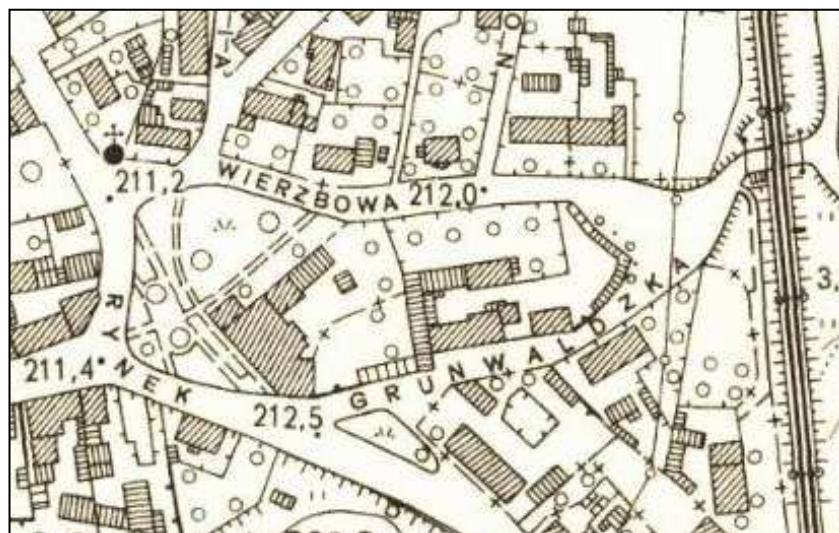
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

Pod względem administracyjnym teren badań zlokalizowany jest w województwie śląskim, w mieście Gliwice, dzielnicy Łabędy, przy ul. Wierzbowej i Miłej. Szczegółową lokalizację terenu przedstawiono na mapach stanowiących załącznik nr 1 i 2 do niniejszego opracowania.

Obecnie teren stanowi nieużytek, miejscami porośnięty trawą, krzewami i drzewami. Na działce znajduje się dwukondygnacyjny obiekt przeznaczony prawdopodobnie do rozbiórki. Na terenie istniały również inne obiekty budowlane, których pozostałości mogły pozostać w podłożu.



Ryc. 1. Fragment mapy archiwalnej z 1883 r.



Ryc. 2. Fragment mapy archiwalnej z 1960 r.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu znajdują się market Dino oraz zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

Powierzchnia terenu w przeszłości uległa niwelacji. Obecnie wysokości powierzchni terenu w miejscach otworów badawczych wahają się w granicach od 211,83 m npm do 212,85 m npm, więc maksymalna deniwelacja wynosi 1,02 m.

Pod względem fizyko-geograficznym teren znajduje w obrębie Wyżyny Śląskiej. Hydrologicznie jest zlokalizowany w zlewni Odry. W odległości ok. 700 m, na zachód od planowanej inwestycji znajduje się Kanał Gliwicki, za którym przepływa rzeka Kłodnica. W odległości ok. 300 m, na północny-wschód od terenu istnieje niewielki zbiornik wodny.

3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW

3.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze zostały wytyczone przez uprawnionego geodetę metodą GPS.

3.2. Badania terenowe

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb planowanej inwestycji, wykonano 5 otworów badawczych o głębokościach 6 m każdy, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Łączny obmiar wierceń wyniósł 30 mb.

Wiercenia na bieżąco profilowano. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem, zgodnie z kolejnością przewierconych warstw. Prace wiertnicze wykonano wiertnicą Chev W4x, metodą mechaniczno-obrotową za pomocą świdra spiralnego 120 mm, pod dozorem mgr inż. Romualda Chrysta.

Opracowanie pełnych geotechnicznych warunków posadowienia, wymaga uzupełnienia zakresu badań, co wynika z rozporządzenia (pkt. 1.1) oraz Eurokodu 7. W niniejszym przypadku zaleca się wykonanie uzupełniających otworów badawczych, poprzedzonych sondowaniami dynamicznymi dla określenia faktycznego stopnia zagęszczenia rodzimych piasków.

3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów rodzimych wyprowadzono z wykorzystaniem ogólnie przyjętych i akceptowanych zależności korelacyjnych [3], przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia I_D , którego wartość przyjęto z uwzględnieniem metodyki ostrożnego szacowania.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1. Geotechniczny model podłoża

Zasadnicze podłoże terenu badań stanowią czwartorzędowe osady akumulacji wodnolodowcowej plejstocenu, wykształcone w postaci piasków drobnych.

Cały teren przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych o grubościach wahających się w przedziale od 0,3 m do 2,0 m.

Ze względu na genezę i zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych, grunty występujące w podłożu podzielono na następujące warstwy:

warstwa I

To nieprzydatne podłoże nasypowe, bardzo zróżnicowane pod względem składu i stanu, a tym samym w kontekście wytrzymałości i ściśliwości. Warstwa jest nieprzydatna jako podłoże obiektów budowlanych.

warstwa II

Zaliczono do niej średnio zagęszczone piaski drobne miejscami przewarstwiane pyłem lub z domieszką żwiru, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.
Wytrzymałość i odkształcalność – **nośne i mało ściśliwe**,
Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **przydatne**,
Przepuszczalność – **dobrze przepuszczalne** $k=1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$ [m/s],
Wysadzinowość – **GN, GBW(//Π)**

Model geologiczny podłoża został przedstawiony w sposób graficzny na kartach otworów badawczych oraz przekrojach (Zał. nr 3 i nr 4).

4.1. Warunki wodne

W podłożu terenu, do głębokości 6,0 m ppt, nie stwierdzono obecności poziomu wodonośnego. Wody gruntowe obserwowano w postaci lokalnego sączenia, wynikającego z infiltracji wód opadowych w podłoże i ich okresowego zawieszenia na przewarstwiach pyłów. Warunki wodne zaliczają się do korzystnych w świetle realizacji planowanej inwestycji.

Zwierciadło wód w pobliskim zbiorniku wodnym na wysokości ok. 214,6 m npm, a w Kanał Gliwickim na rzędnej ok. 205,1 m npm. Wody gruntowe prawdopodobnie spływają w głębszym podłożu, poniżej zbadanej strefy, w kierunku Kanału Gliwickiego

5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzime podłoże planowanej inwestycji jest przydatne dla bezpośredniego posadowienia fundamentów planowanych obiektów. Warunki posadowienia nieco utrudnia przypowierzchniowa warstwa nasypów budowlanych, miejscami sięgająca do głębokości 2,0 m lub głębiej, którą należy usunąć spod fundamentów, posadzek i nawierzchni drogowo-parkingowych. W podłożu mogą się znajdować artefakty po rozebranych obiektach.

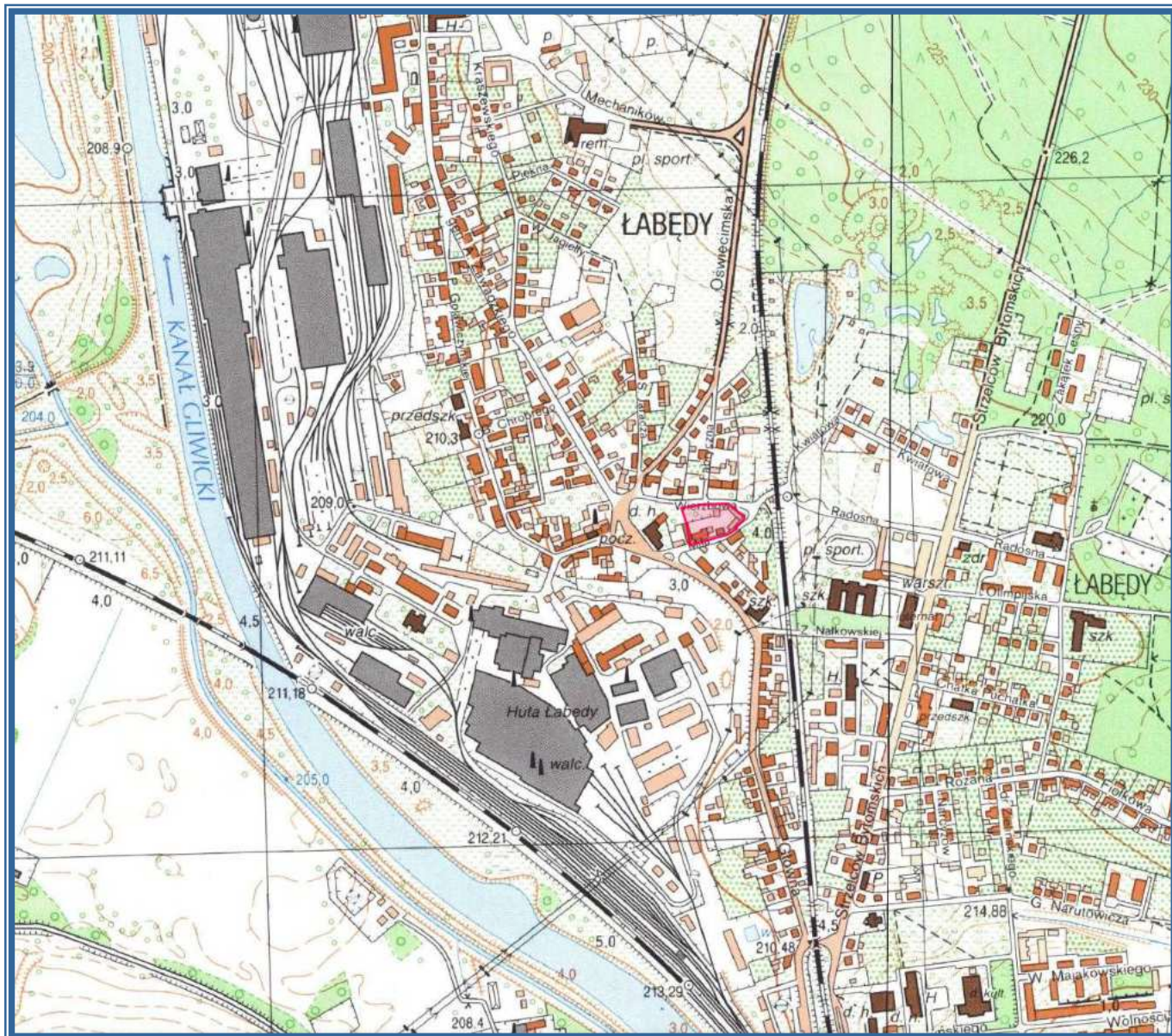
Warunki wodne zaliczają się do korzystnych w kontekście posadawiania obiektów budowlanych i dobrych dla budowy dróg i parkingów

Uwzględniając rodzaj obiektu i stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się, by inwestycję zaliczyć wstępnie do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

6. WNIOSKI

- 1) Planowane obiekty można posadowić bezpośrednio, poniżej normowej granicy przemarzania (-1 m ppt), w obrębie piasków warstwy II. Miejscami, poniżej poziomu posadowienia, pozostaną nieprzydatne grunty nasypowe warstwy I, które należy usunąć, a ubytek uzupełnić odpowiednim, zagęszczonym kruszywem budowlanym. Podobnie należy postąpić podczas budowy konstrukcji dróg wewnętrznych i parkingów.
- 2) Prowadząc wzmocnienie podłoża metodą wymiany gruntów, realizacji podbudów i zasypek, należy uwzględnić, że prawidłowe wykonanie nasypów budowlanych, powinno uwzględniać konieczność zastosowania zagęszczalnego kruszywa o normatywnej krzywej uziarnienia i wilgotności optymalnej lub zbliżonej do niej, zagęszczanego mechanicznie warstwami o grubości nie przekraczającej 30 cm do wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s . Szczegółowa technologia powinna zostać doprecyzowana doświadczalnie na poletkach badawczych
- 3) Zaleca się zastosowanie kruszyw naturalnych, w tym łamanych, spełniających wyżej określone kryteria. Wyklucza się wykorzystanie do budowy nasypu bez względu na strefę przemarzania:
 - odpadów wydobywczych za wyjątkiem przepalonych,
 - odpadów hutniczych,
 - odpadów paleniskowych, gruntów organicznych,
 - gruntów spoistych plastycznych i miękkoplastycznych.

W trakcie doboru materiału, oprócz powyższych wytycznych, należy się kierować normą PN-B-06050. Wybrany materiał powinien posiadać odpowiednią aprobatę techniczną, atest PZH oraz akceptację inspektora nadzoru oraz projektanta.
- 4) Parametry geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku nr 6.
- 5) Grunty rodzime występujące w podłożu, wg normy PN-B-06050, należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności. W obrębie podłoża mogą się znajdować fundamenty zlikwidowanych obiektów budowlanych, zaliczane metodą analogii do kategorii 7 jako bardzo trudno urabialne.
- 6) Warunki gruntowo-wodne, stwierdzone w podłożu inwestycji, umożliwiają bezpośrednie posadowienie wyższych obiektów z kondygnacjami podziemnymi.



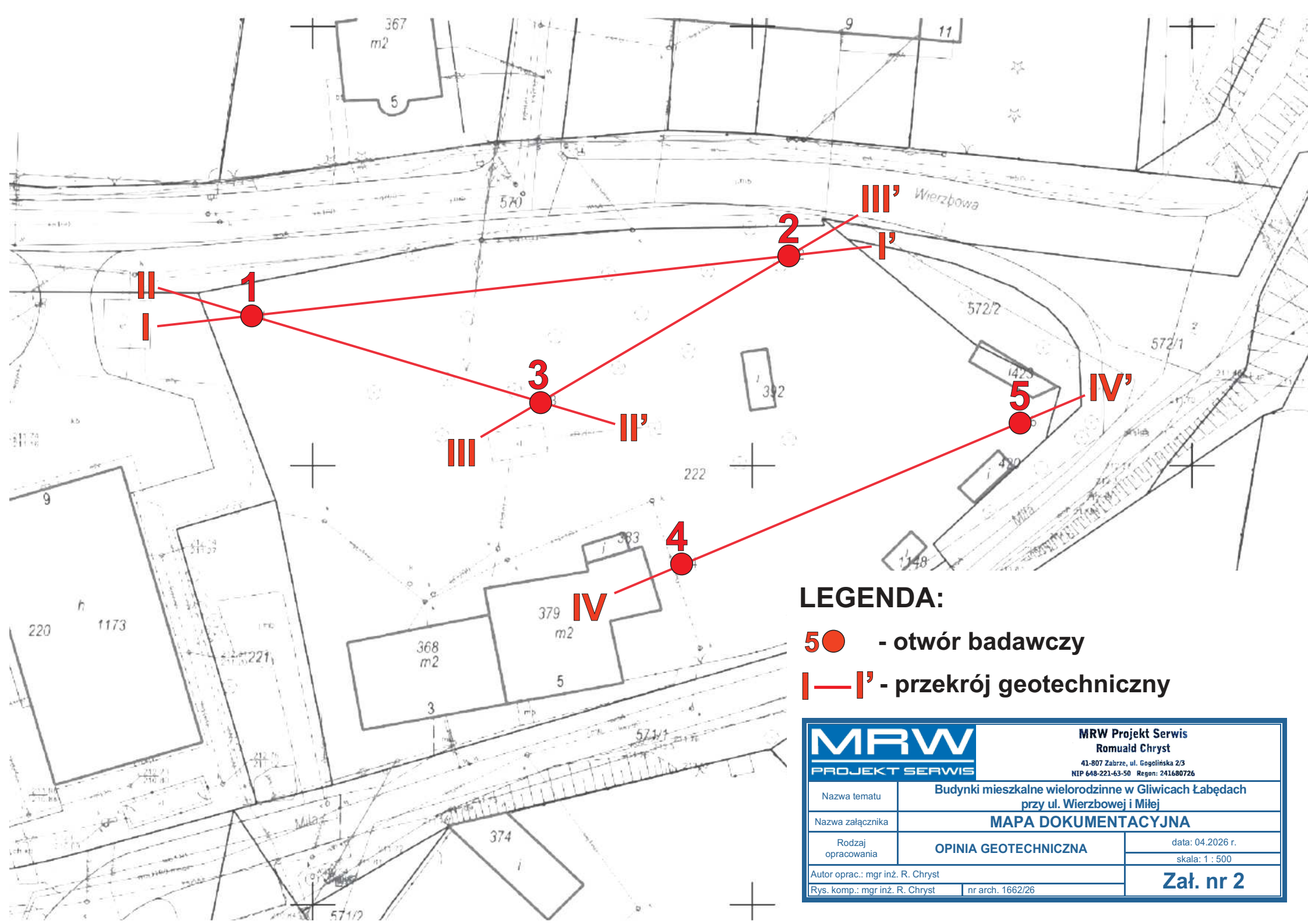
 - teren badań

MRW
PROJEKT SERWIS

MRW Projekt Serwis
Romuald Chryst

41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3
NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726

Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 04.2026 r.
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		skala: 1 : 10 000	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst		nr arch. 1662/26	
			Zał. nr 1



LEGENDA:

5● - otwór badawczy

I—I' - przekrój geotechniczny

<div>MRW</div> <div>PROJEKT SERWIS</div>		<div>MRW Projekt Serwis</div> <div>Romuald Chryst</div> <div>41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3</div> <div>NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726</div>	
Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	MAPA DOKUMENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: 04.2026 r.	
		skala: 1 : 500	
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		Zał. nr 2	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst	nr arch. 1662/26		

Miejscowo : Gliwice

Gmina: Gliwice

Powiat: Gliwice

Województwo: I skie

Obiekt: Budynki mieszkalne wielorodzinne

Zlecniodawca: ZBM II TBS

Dozór geol.: mgr in . R. Chryst






Kierownik otworu: in . W. Chryst

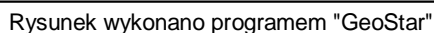
System wiercenia: mech.-obrot.

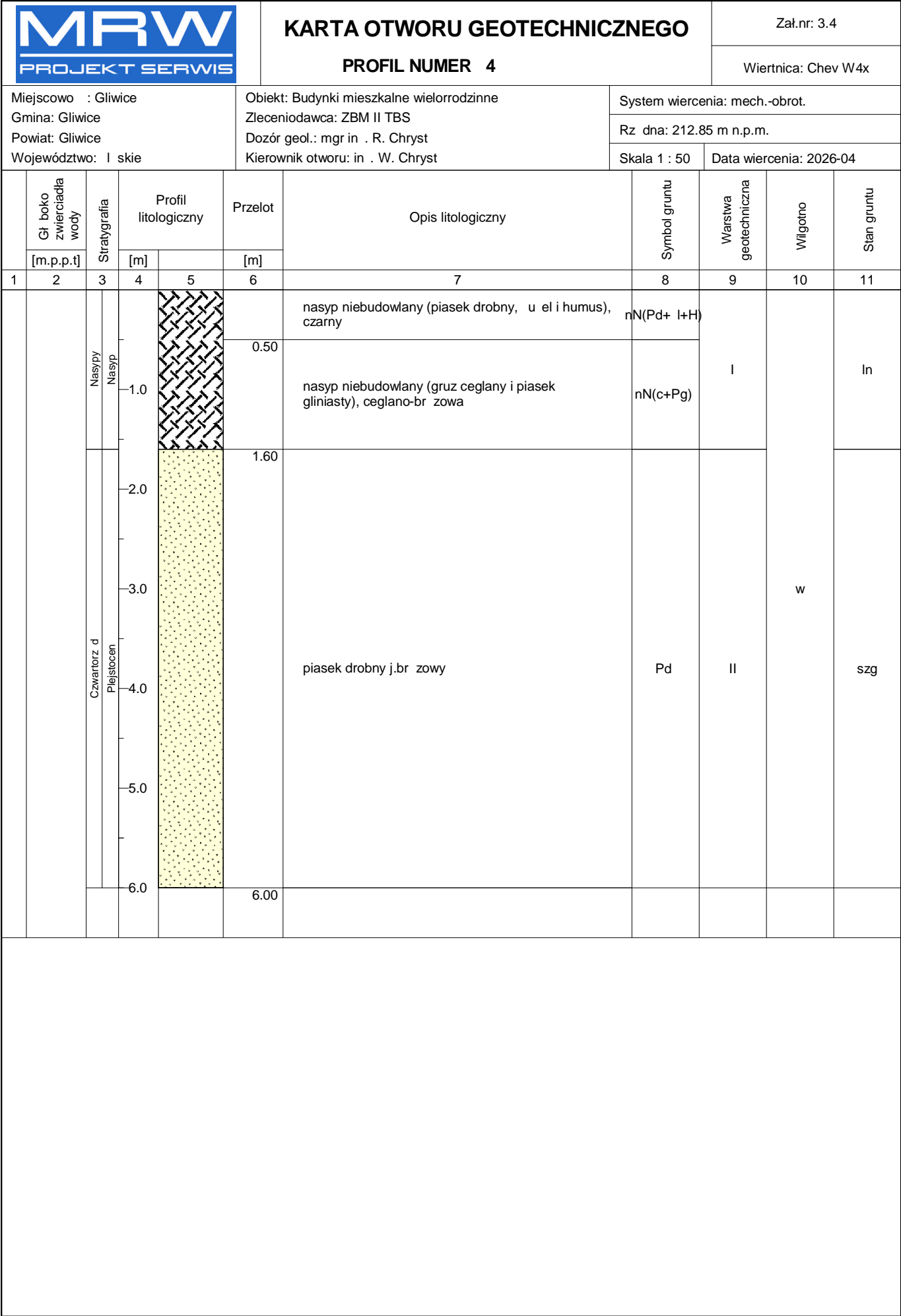
Rz dna: 212.68 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-04

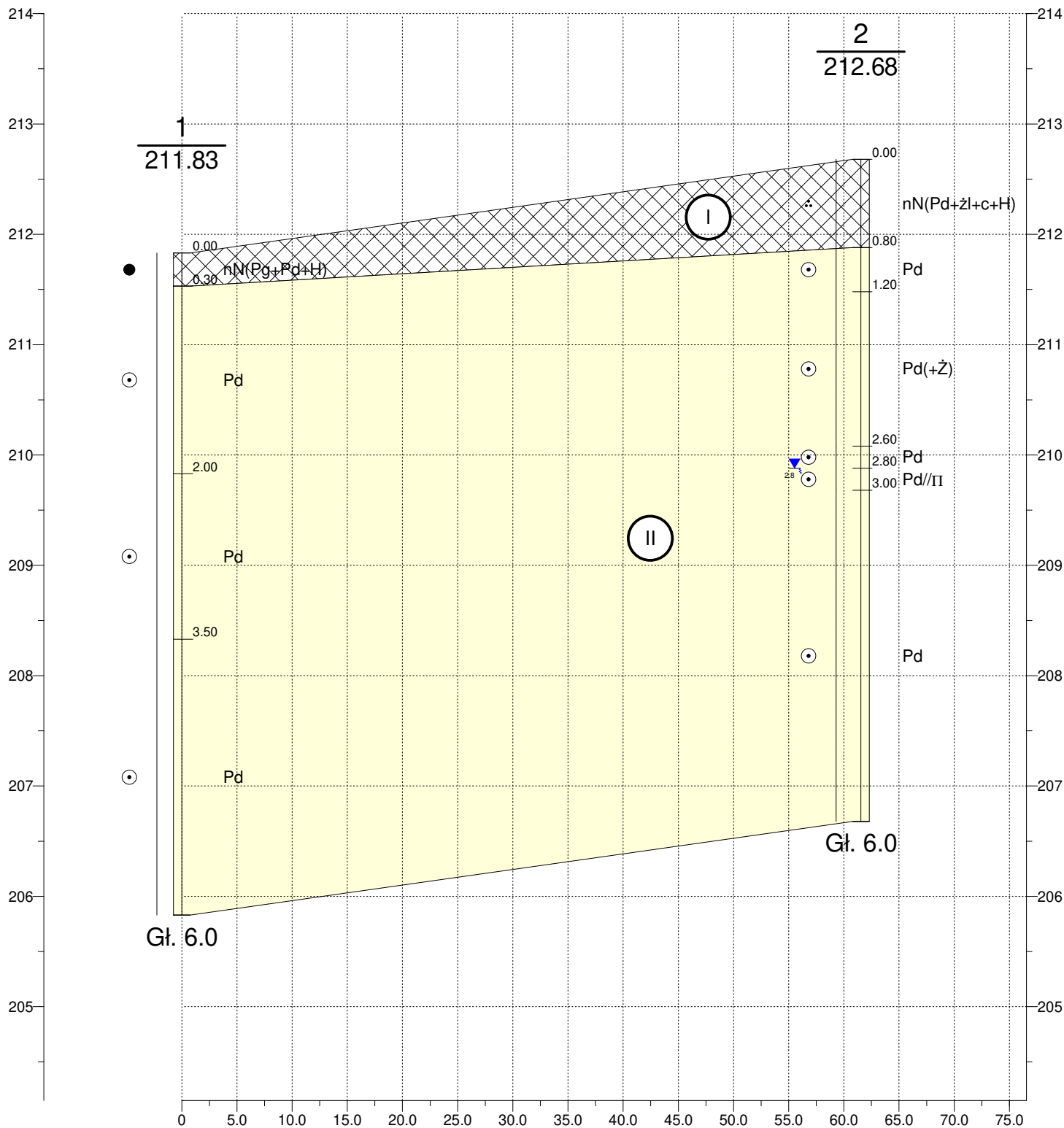
1	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<div><div></div><div>2.80</div></div>		Nasypy	Nasyp			nasyp niebudowlany (piasek drobny, u el, gruz ceglany i humus), czarny	nN(Pd+ l+c+H)	I	w	ln
				Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.80	piasek drobny j.szary		
		1.20			1.20	piasek drobny z domieszka wiru j.br zowy	Pd(+)			
		2.0								
		2.60			piasek drobny szary	Pd	w/m			
		2.80			2.80	piasek drobny przewarstwiony pyłemy, szary		Pd//II		
		3.00			3.00	piasek drobny szary	Pd	w		
		4.0								
		5.0								
		6.0			6.00					





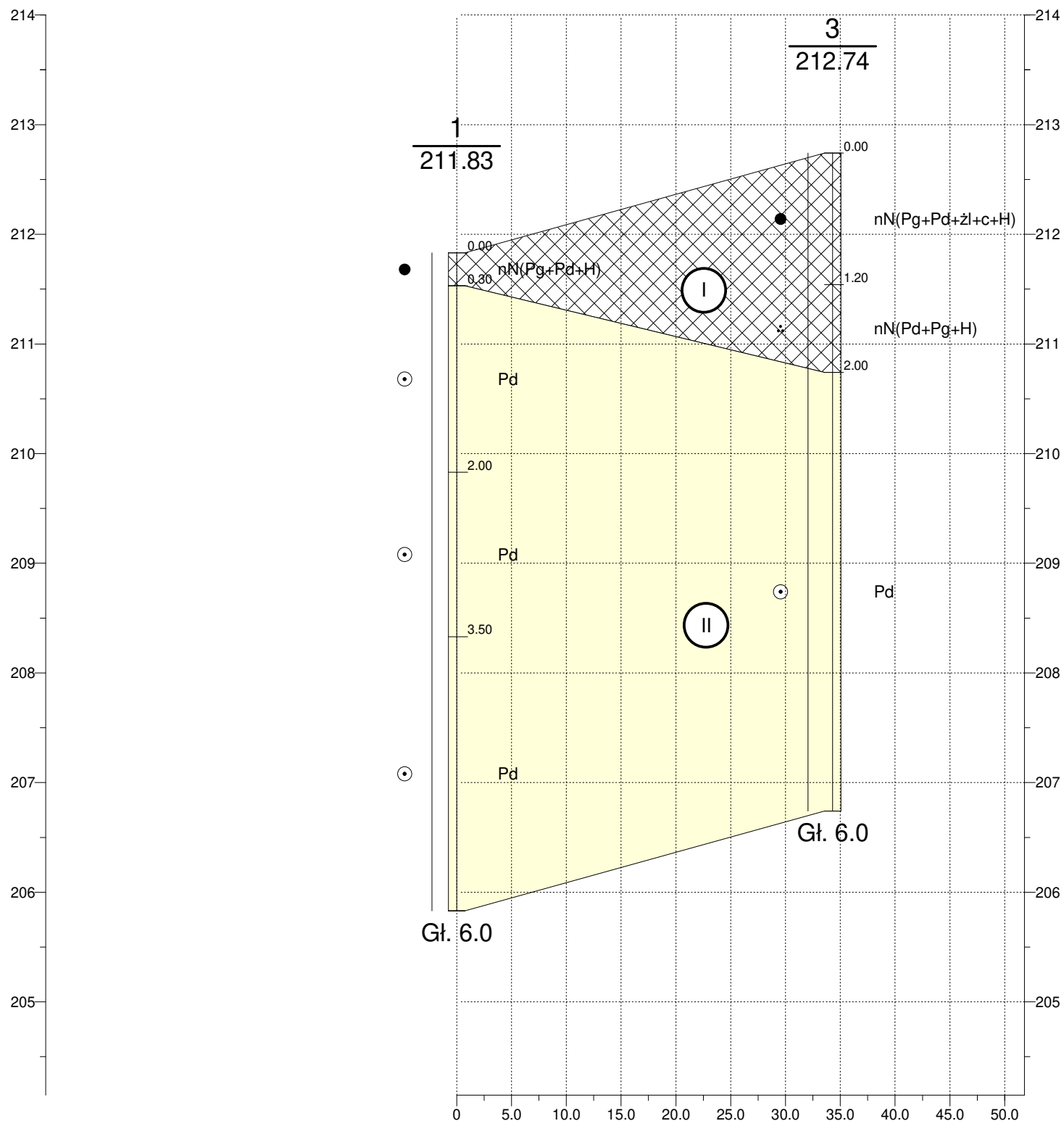
m n.p.m.

m n.p.m.

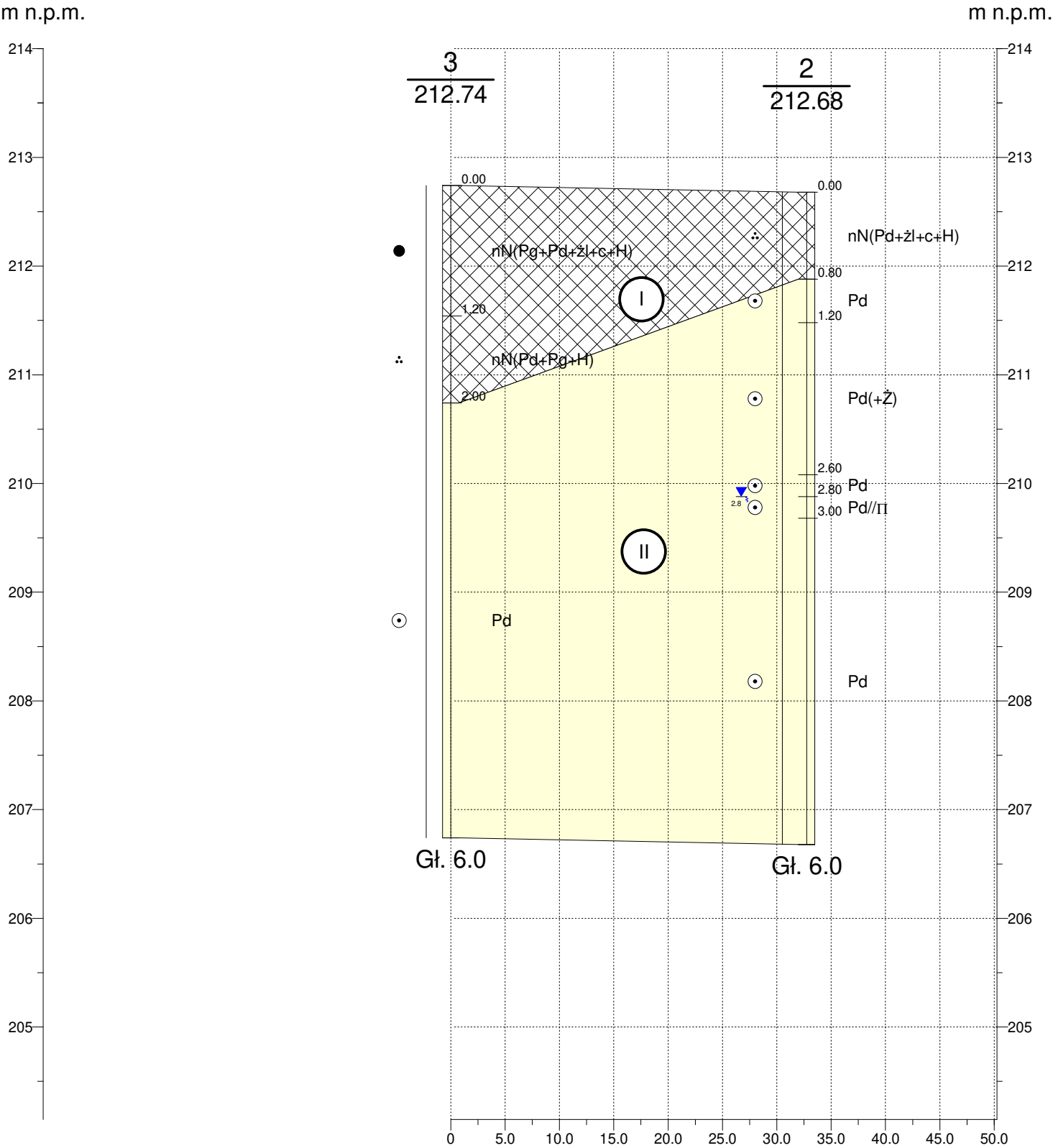


<div>MRW</div> <div>PROJEKT SERWIS</div>		<div>MRW Projekt Serwis</div> <div>Romuald Chryst</div> <div>41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3</div> <div>NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726</div>	
Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I – I'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 04.2026 r.
			skala: 1 : 500/50
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst			Zał. nr 4.1
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst			
nr arch. 1662/26			

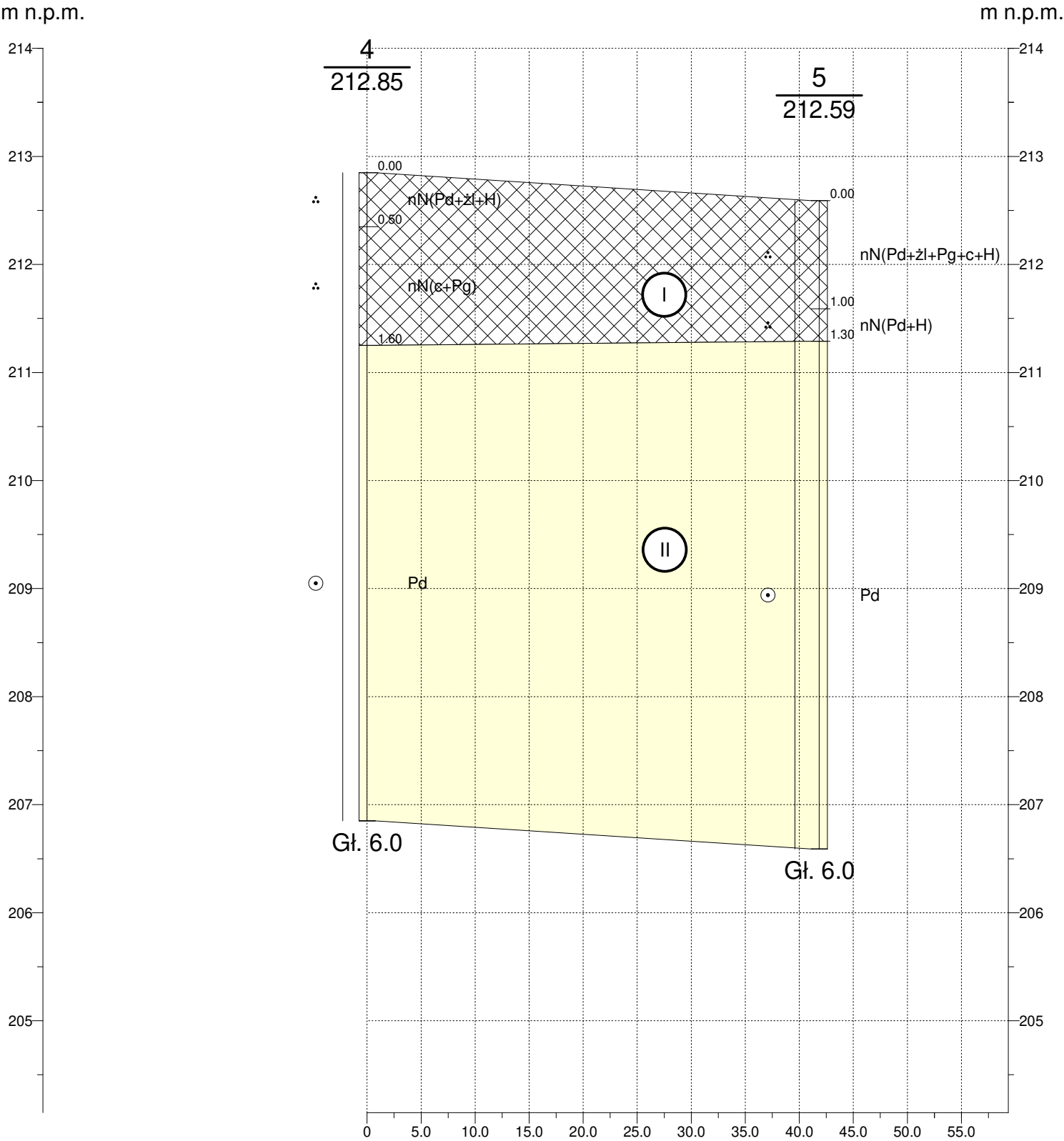
m n.p.m.



		MRW Projekt Serwis Romuald Chryst 41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	PRZEKRRÓJ GEOTECHNICZNY II – II'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 04.2026 r.
			skala: 1 : 500/50
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		Zał. nr 4.2	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst			



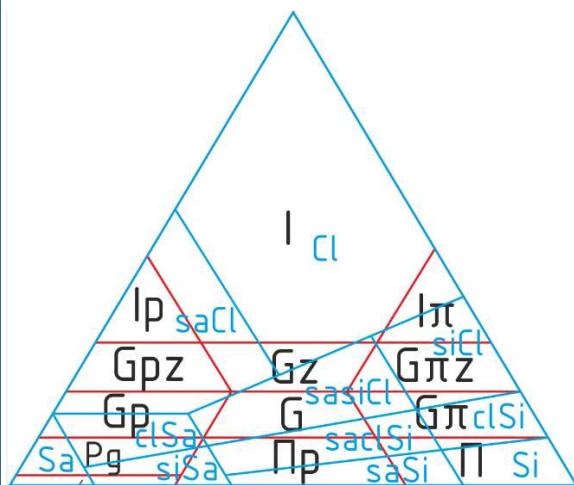
MRW PROJEKT SERWIS		MRW Projekt Serwis Romuald Chryst 41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY III – III'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 04.2026 r.
			skala: 1 : 500/50
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst			Zał. nr 4.3
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst			
nr arch. 1662/26			



<div>MRW</div> <div>PROJEKT SERWIS</div>		<div>MRW Projekt Serwis</div> <div>Romuald Chryst</div> <div>41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3</div> <div>NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726</div>	
Nazwa tematu	Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej		
Nazwa załącznika	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV – IV'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 04.2026 r.
			skala: 1 : 500/50
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst			Zał. nr 4.4
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst			
nr arch. 1662/26			

RODZAJE GRUNTÓW wg norm

PN-86/B-02480	PN-EN ISO 14688-2
<p>NASYPOWE</p> <p>nN nasyp niekontrolowany nB nasyp budowlany</p> <p>RODZIME MINERALNE</p> <p>a) grunty skaliste</p> <p>ST skała twarda SM skała miękka</p> <p>b) nieskaliste</p> <p>W zwierzelnina niespoista Wg zwierzelnina gliniasta KWg zwierzelnina gliniasta KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny Pπ piasek pylasty Pg piasek gliniasty Πp pył piaszczysty Π pył Gp glina piaszczysta G glina Gπ glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gπz glina pylasta zwięzła Ip il piaszczysty I il Iπ il pylasty</p>	<p>ANTROPOGENICZNE</p> <p>Mg grunty antropogeniczne</p> <p>NATURALNE</p> <p>Or grunty organiczne</p> <p>LBo duże glazy Bo glazy Co kamienie Gr żwir clGr żwir ilasty grSa piasek żwirowy grclSa piasek ilasty-żwirowy CSa piasek gruby FSa piasek drobny MSa piasek średni siSa piasek pylasty clSa piasek ilasty saSi pył piaszczysty Si pył clSi pył ilasty sasiCl glina ilasta saciSi glina pylasta saCl il piaszczysty Cl il siCl il pylasty</p>



FRAKCJE GRUNTU



STANY GRUNTÓW wg normy PN-86/B-02480

a) grunty skaliste

Li skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony
bzg bardzo zagęszczony

c) grunty spoiste

pl. płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwały

d) wilgotność gruntów

su suchy m mokry
mw małowilgotny nw nawodniony
w wilgotny

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2%<clom<5%
Nm namul - 5%<clom<30%
T torf - 30%<clom
Gy gytia - namul o zaw. CaCO3> 5%
WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny

Inne oznaczenia (konstr. nawierzchni)

N nawierzchnia Kr kruszywo
P podbudowa Kp kostka piaskowcowa
Tr trylinka Kb kostka betonowa
Bc beton cementowy Kg kostka granitowa
Bs beton smolowy Kk kostka klinkierowa
Ba beton asfaltowy Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzne

Qh Czwartorzęd - holocen J Jura
Qp Czwartorzęd - plejstocen T Trias
Ng Neogen P Perm
Pg Paleogen C Karbon
Cr Kreda

b) symbole petrograficzne skał

pc piaskowiec w wapien
mc mułowiec gt granit
m margiel zl zlepniac
ic ilowiec d dolomit
li łupek ilasty (iłolupek)
lp łupek

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

b-beton, c-gruz ceglany, g-gruz, dr-kawalki drewna, hwk-łupek węglowy, wk-okruchy węgla, mwk-miał węglowy, pwk-pył węglowy, pc-okruchy piaskowca, k-kamienie, kp-kamień piecowy, ok-odpady komunalne, sm-smoła, sph-spieki hutnicze, sp-spieki, szm-szmaty, szk-szko szl-szlaka, śm-śmieci, zł-żużel, żo-żelazo, cm-cement, op-odpady przemysłowe, wapno, mw-muł węglowy, po-popiół, ow-odpad wydobywczy

Inne oznaczenia

2/2 liczba wałeczków m - małe się
+ domieszki n.w. - nie wał. się
/ grunt na pograniczu
// przewarstwienie
p.p. przecięcie z przekrojem
III nr warstwy geotechnicznej
Ib stopień zagęszczenia
Ic stopień plastyczności

- 1 -nr wiercenia (otworu)
220,25 -rzędna wiercenia (terenu) m nrm
- Opróbowanie**
(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)
-próbka o naturalnej strukturze (NNS)
-próbka o naturalnej wilgotności (NW)
-próbka wody gruntowej (WG)
- Oznaczenie wody w wierceniu**
-swobodny poziom wody gruntowej
- zwierciadło ustalone
- zwierciadło nawiercone
-sączenie
- ~2,0
- grunt mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt mokry
- grunt nawodniony
- Oznaczenie rodzaju badań i sondowań**
-ścianka obrotowa (TN)
-sonda cylindryczna (SPT)
- Rodzaj sondy**
SLVT -udarowo-obrotowa
SL (DPL, SD-10) - lekka wbijana
SS (DPM, SD-30) - średnia wbijana
S C (DPH, SD-50) - sonda ciężka wbijana
SBC (DPSH, SD-63,5) - sonda bardzo ciężka
CPT - sonda statyczna ze stożkiem mech.
CPTu - sonda statyczna z pom ciśn. porowego

Charakter wysadzinowości gruntu

GN grunt niewysadzinowy
GW grunt wątpliwy
GMW grunt mało wysadzinowy
GBW grunt bardzo wysadzinowy

Narzędzie wiertnicze

sz świder rurowy do wiercenia okrężnego
szl świder rurowy do wiercenia udarowego
di diuto
SRd świder rdzeniowy
SS świder spiralny
k koronka wiertnicza

<div><div>MRW</div><div>PROJEKT SERWIS</div></div>				Temat: Budynki mieszkalne wielorodzinne w Gliwicach Łabędach przy ul. Wierzbowej i Milej																		
				ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH						wg Eurokodu 7 PN-EN 1997-2, PN-59 B-030020, PN-81/B-03020 i projektu jej nowelizacji, miejscowych doświadczeń porównywalnych oraz ogólnie akceptowanych zależności korelacyjnych *- określono metodą badań laboratoryjnych lub polowych (CPTu/DPM), ** - grunt nawodniony												
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2006	Stan gruntu		Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność efektywna	Kąt tarcia wewnętrznego efektywny	Moduł odkształcenia		Edometryczny moduł ściśliwości						
Stratygrafia	Opis litologiczno- genetyczno-stratygraficzny						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						pierwotnego	wtórnego	pierwotnej	wtórnej					
							I _D	I _L						ρ	C _u	Φ _u	C'	Φ'	E _o	E	M _o	M
														tm ⁻³	kPa	°	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa
Czwartorzęd	nasyp	anizotropogen		I	nN(Pd+żl+H), nN(c+Pg) nN(Pg+Pd+H), nN(Pd+żl+c+H), nN(Pg+Pd+żl+c+H), nN(Pd+Pg+H), nN(Pd+żl+Pg+c+H), nN(Pd+H)	Mg			Warstwa stanowi podłoże nieprzydatne dla celów budowlanych													
	plejstocen	wodnolod.		II	Pd, Pd(+Ż), Pd//Π	FSa	0,50		1,77		30		30	46	58	62	78					