






ROSA GEOLOGIA

 ul. Makowskiego 4
78-500 Drawsko Pomorskie
 rosa.geologia@gmail.com
 +48 728 322 719

OPINIA GEOTECHNICZNA

o warunkach gruntowo – wodnych w podłożu zabytkowego
ratusza na działce nr 961 na Placu Zwycięstwa 1
w Nowym Warpnie, powiat policki, woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca:

Pracownia Projektowa Konserwacji Zabytków Sp. z o.o.

ul. Zielonogórska 35

71-084 Szczecin

	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Uprawnienia	Podpis
Opracowali:	Adrianna Szałkiewicz	Geolog	-	
	Marek Ober	Geolog weryfikator	070947	

Drawsko Pomorskie, kwiecień 2024

SPIS TREŚCI

Tekst

1.	Wstęp	3
2.	Położenie i geomorfologia.....	3
3.	Opis budowy geologicznej.....	5
4.	Charakterystyka warunków wodnych	6
5.	Ocena technicznych właściwości podłoża	6
6.	Wnioski.....	7

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Nr załącznika	Tytuł	Skala	Ilość arkuszy
1	Plan orientacyjny	1:10 000	1
2	Mapa dokumentacyjna	1:500	1
3	Objaśnienia symboli i znaków użytych w przekrojach	-	1
4	Przekroje geotechniczne I - III	1:100/250	1
5.1 – 5.3	Profile odkrywek fundamentów A, B i C	1:20	3
6	Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych	1:100	1
7	Karta dokumentacyjna sondowań w odkrywkach fundamentów	1:100	1
8.1 – 8.2	Karty dokumentacyjne sondowań DPL	1:100	2
9	Obliczenia wartości stopnia zagęszczenia dla warstw II i Mg1 na podstawie sondowań DPL	-	1
10	Tabela wyprowadzonych wartości parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów	-	1

łącznie arkuszy: 10

1. Wstęp

Celem niniejszej opinii jest ustalenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu zabytkowego budynku ratusza (siedziby Urzędu Miasta) na Placu Zwycięstwa 1 w Nowym Warpnie. Na budynek ratusza składają się obecnie dwie części – starsza część SW o konstrukcji ryglowej, podpiwniczona we fragmencie SE, z wieżą w szczycie NW, wzniesiona w końcu XVII wieku, oraz młodsza część NE, murowana z nadbudową ryglową, dobudowana na początku XX wieku jako remiza straży pożarnej. Mury części NE są silnie spękane, pionowa szczelina o największym rozwarciu widoczna jest w ścianie SE w murze ceglany przy styku obu części. Opinia służyć ma do określenia przyczyn pękania murowanej części budynku, oraz do projektu jej zabezpieczenia.

W ramach prac terenowych w dniu 2024.03.27 wykonano w bezpośrednim otoczeniu ratusza 3 otwory (wiercenia próbnikiem przelotowym RKS) do głębokości 4.5 - 5.0 m p.p.t. (14.5 mb), oraz 6 sondowań dynamicznych sondą DPL do głębokości 4.0 – 5.0 m p.p.t., łącznie 26.5 mb (trzy sondowania wykonano w odkrywkach fundamentów po ich zasypaniu). Ponadto wykonano trzy odkrywki fundamentów przy ścianach NW, NE i SE, dwie z tych odkrywek uchwyciły fundamenty obu części budynku..

Punkty otworów i odkrywek wytyczono w dowiązaniu do ścian budynku, otwory zaniwelowano do pokrywy studzienki przyłącza wodnego do sąsiedniego budynku, której rzędna podana została na mapie zasadniczej w skali 1:500.

Prace kameralne objęły interpretację wyników wierceń, sondowań i odkrywek, obliczenia geotechniczne, oraz opracowanie załączników i tekstu opinii. Niniejszą opinię wykonano w 4 egzemplarzach.

2. Położenie i geomorfologia

Badany teren – bezpośrednie otoczenie ratusza na działce nr 961 obręb Nowe Warpno 1 na Placu Zwycięstwa 1 - usytuowany jest pośrodku rynku średniowiecznego miasta Nowe Warpno, powiat Police, woj. zachodniopomorskie.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment Puszczy Wkrzańskiej - równiny akumulacyjnej wód roztopowych ze schyłkowych faz recesji lądolodu ostatniego zlodowacenia, powstałej po zachodniej stronie niecki Zalewu Szczecińskiego i jeziora Dąbie. Nowe Warpno położone jest na półwyspie o szerokości ok. 300 – 800 m, wysuniętym ku zachodowi, w głąb jeziora Nowowarpieńskiego, który w XVII – XVIII wieku był ufortyfikowany i oddzielony był od lądu wąskim kanałem. Badany budynek usytuowany jest w środkowej

części półwyspu. Nadbudowana nasypami powierzchnia terenu w sąsiedztwie ratusza obniża się nieznacznie ku północy, rzędne otworów wahają się od 2.98 m n.p.m. (otwór nr 1 w pobliżu NW naroża ratusza), do 3.74 m n.p.m. (otwór nr 3 po stronie południowej); deniwelacja pomiędzy otworami wynosi 0.76 m. Poziom ')', czyli posadzki parteru ryglowej części ratusza w sąsiedztwie głównego wejścia w ścianie SW, przypada na rzędnej 4.10 m n.p.m.

Posadowienie budynku ustalono w trzech odkrywkach fundamentów, przy czym należy podkreślić, że kilkanaście lat temu większość oryginalnych fundamentów poddano zabiegom wzmacniającym, wskutek czego są one obudowane (przynajmniej od zewnątrz) i zapewne pogłębione żelbetowymi ławami, które odsłonięto w większości wykonanych odkrywek. Profile odkrywek w skali 1:20 oraz ich zdjęcia przedstawiono na załącznikach 5.1 – 5.3.

W odkrywce A odsłonięto styk fundamentu szczytowej ściany NW części ryglowej (w tym miejscu bez podpiwniczenia) z fundamentem murowanej części NE, na załączniku nr 5.1 przedstawiono więc dwa ich odmienne profile. Fundament części SW, przedstawiony na profilu lewym, jest betonową ławą o wysokości 1.04 m, poszerzoną w stosunku do zapewne ceglano-cokółu o ukośnej powierzchni licowej lekko pochyłą odsadzką o szerokości 0.22 m. Poziom posadowienia przypada na rzędnej 2.05 m n.p.m., a głębokość do spodu fundamentu wynosi 1.33 m p.p.t. w stosunku do powierzchni terenu na rzędnej 3.38 m n.p.m. Fundament murowanej części NE (profil prawy na załączniku 5.1) wykonany jest z dwóch dużych, spojonych zaprawą wapienną gładów o łącznej wysokości 1.0 m, na których nadmurowano ceglano-cokół o wysokości 0.30 m, zakończony odsadzką o szerokości 0.06 m. Gładz występują przed lico cokółu do około 0.12 m. Poziom posadowienia przypada na głębokości 1.27 m p.p.t., czyli na rzędnej 2.11 m n.p.m., o 6 cm wyżej niż w przypadku betonowej ławy części SW. Oba fundamenty w odkrywce A posadowione są w luźnych humusowych nasypach warstwy Mg1.

Odkrywkę B wykonano w NW części ściany NE (załącznik 5.2). Odsłonięto tu betonową ławę o wysokości 0.70 m, poszerzoną odsadzką o szerokości 0.13 m w stosunku do cokółu o wysokości 0.24 m, zagłębionego częściowo (na 0.13 m) w gruncie. Cokół kończy odsadzka o szerokości 0.04 m, podobnie jak ława wykonany jest on z betonu. Powyżej cokółu biegnie ceglana, otynkowana ściana. Poziom posadowienia przypada na rzędnej 2.39 m n.p.m., tj. na głębokości 0.83 m poniżej powierzchni terenu o rzędnej 3.22 m n.p.m. Ściana NE ceglano-cokółowej części ratusza posadowiona jest o 0.28 m płycej, niż ściana NW w odkrywce A, oraz o 0.06 m płycej niż ściana SE (odkrywka C). Fundament w odkrywce B posadowiony jest z nasypowym humusie piaszczystym, którego nie zaliczono do żadnej z warstw geotechnicznych z uwagi na słabe i nierównomierne zagęszczenie oraz niejednorodny skład, ze znaczną ilością gruzu i drobnych kamieni.

W odkrywce C przy ścianie SE (załącznik 5.3) odstonięto styk fundamentów ryglowej części SW ratusza w podpiwniczonym jej fragmencie, oraz niepodpiwniczonej części murowanej. Fundament podpiwniczonej części SW (profil lewy) poniżej cokołu o ukośnym licu, sięgającego ok. 0.2 m poniżej powierzchni terenu o rzędnej 3.42 m n.p.m., składa się z trzech nieobrobionych głazów o nierównej wysokości, spojonych zaprawą wapienną, o łącznej wysokości 1.08 m, występujących do 0.2 m przed lico podstawy cokołu. Dolny z tych głazów wtopiony jest w żelbetową ławę, poszerzoną odsadzką o szerokości 0.20 m, o znacznej wysokości, wynoszącej 2.10 m, Ponieważ z uwagi na uzbrojenie terenu nie było możliwe tak duże poszerzenie odkrywki, by móc się dokopać do spodu tej ławy, poziom posadowienia ustalono wykonując otwór wiertniczy o średnicy 80 mm bezpośrednio przy betonowym licu, a następnie za pomocą żerdzi z krótkim poprzecznym metalowym prętem pomierzono głębokość ławy (otwór ten widoczny jest na zdjęciu głębokiej części odkrywki). W otworze stwierdzono, że 0.16 m powyżej poziomu posadowienia, na rzędnej ok. 0.2 m n.p.m., występuje zwierciadło wody gruntowej. Poziom posadowienia ławy części podpiwniczonej przypada na rzędnej 0.04 m n.p.m., czyli na głębokości 3.38 m p.p.t.; ława ta posadowiona jest w średniozagęszczonych piaskach warstwy II. Fundament części niepodpiwniczonej (profil prawy) to ława betonowa o wysokości 0.85 m, poszerzona odsadzką o 0.24 m wobec niskiego cokołu o wysokości 0.24 m, obecnie w całości zagłębionego w gruncie. Poziom posadowienia wynosi tu 2.33 m n.p.m. (od 2.29 m wyżej, niż sąsiedni fundament części SW), a głębokość posadowienia to 1.09 m p.p.t. Betonowa ława posadowiona jest w luźnym nasypowym humusie warstwy Mg1. Z uwagi na małą powierzchnię dostępną dla robót w trakcie pogłębienia odkrywki przy głębokim fundamencie części podpiwniczonej zasypywano stopniowo wykonany wcześniej wykop przy fundamencie płytkim – zdjęcia zamieszczone w załączniku 5.3 przedstawiają osobno oba etapy głębenia odkrywki A.

3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że rodzime podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako późnoplejstocześnie utwory rzeczne.

Utwory rzeczne, których nie przewiercono do głębokości 4.5 - 5.0 m p.p.t.; to wyłącznie grunty niespoiste – piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2). Piaski te budują całość gruntów rodzimych w objętej badaniami strefie, zalegając poniżej 1.7 – 2.5 m p.p.t.

Na rzecznych piaskach zalega pokrywa nasypów niekontrolowanych (Mg wg PN-EN 1997-2), które w głębszych partiach są nasypami kulturowymi, powstałymi wskutek procesów osadniczych na terenie miasta, jednak całość nasypów występujących w profilach wykonanych dla niniejszej opinii otworów i sondowań

została przemieszana wskutek robót związanych z ww. wzmocnieniem fundamentów ratusza, a także z budową podziemnych ciągów uzbrojenia. Nasypy te złożone są głównie z humusu piaszczystego [Mg(saOr)], a w głębszych partiach także z piasku drobnego humusowego [Mg(orFSa)]. Stropowe partie nasypów do głębokości 1 m są bardzo niejednorodne uwagi na znaczne domieszki gruzu i drobnych kamieni. Na nasypach leży kamienna nawierzchnia rynku z podsypką i dwiema warstwami podbetonu, o łącznej grubości do 0.5 m.

4. Charakterystyka warunków wodnych

W rzecznych piaskach stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się w otworach na głębokości od 2.8 m p.p.t. w otworze nr 1, do 3.5 m p.p.t. w otworze nr 3; rzędne zwierciadła wody wynoszą 0.18 – 0.24 m n.p.m.

Poziom wody, jaki stwierdzono podczas prac polowych dla niniejszej opinii, uznać należy za zbliżony do stanu przeciętnego. Zasilanie wody gruntowej w podłożu badanego terenu zachodzi przez infiltrację wód opadowych, a jej powolny odpływ następuje w kierunku linii brzegowej otaczających półwysep akwenów. Maksymalny wieloletni poziom wody gruntowej w podłożu ratusza przypada ok. 0.6 m powyżej stanu stwierdzonego w otworach, na rzędnej ok. 0.8 m n.p.m. i głębokości ok. 2.2 – 2.9 m p.p.t.

Rzeczne piaski są gruntami o dobrej wodoprzepuszczalności, o przeciętnej wartości współczynnika filtracji $k = 7.0$ m/d. Nasypowy humus piaszczysty również jest gruntem przepuszczalnym, o współczynniku filtracji około $k = 4.0$ m/d.

5. Ocena technicznych właściwości podłoża

W obrębie gruntów rodzimych, budujących podłoże ratusza, wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

WARSTWA I to rzeczne piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, luźne o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 33\%$. Są to grunty o obniżonej nośności, w otworze nr 1 i w sondowaniu w odkrywce A w NW części badanego obszaru budują stropowe partie rodzimego podłoża o miąższości odpowiednio 0.4 i 0.6 m, sięgając głębokości 2.7 i 3.2 m p.p.t.

WARSTWA II to rzeczne piaski drobne (FSa), wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 54\%$. Są to grunty nośne, budują przeważającą część

podłoża w objętej badaniami strefie, w tym cały profil rodzimego podłoża w otworze nr 2 i sondowaniu w odkrywce C.

WARSTWA III to rzeczne piaski drobne (FSa), wilgotne i nawodnione, zagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 69\%$. Są to grunty nośne, budują najgłębsze partie objętej badaniami strefy, poniżej 3.2 – 3.4 m p.p.t. w otworze nr 1 i sondowaniu w odkrywce B, a także cienką (0.3 m) strefę zagęszczonego gruntu w profilu otworu nr 3 na głębokości 2.6 – 2.9 m p.p.t.

Ponadto w obrębie nasypów niekontrolowanych wydzielono dwie kolejne warstwy geotechniczne, pomijając jednak ich partie z największą ilością domieszek, do głębokości 1.0 m p.p.t.

Warstwa Mg1 to rzeczny humus piaszczysty i piasek drobny humusowy [Mg(saOr, orFSa)], wilgotne, luźne o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 27\%$. Są to grunty o obniżonej nośności, budują przeważającą część nasypowej pokrywy, osiągając miąższość 0.5 – 1.5 m.

Warstwa Mg2 to rzeczny humus piaszczysty i piasek drobny humusowy [Mg(saOr, orFSa)], wilgotne, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 46\%$. Są to grunty nośne, w otworach nr 1 i 2, oraz w sondowaniu przy odkrywce A budują spągowe partie nasypów o miąższości 0.5 – 1.1 m.

Wartości stopnia zagęszczenia gruntów warstw I – III, Mg1 i Mg2 wyprowadzono z wyników sondowań DPL. Wartości pozostałych parametrów geotechnicznych gruntów tych warstw ustalono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu PN-EN 1997-2, stosując podaną w PN-81/B-03020 korelację z wartością I_D .

Rozprzestrzenie i sposób zalegania warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych I – III, opracowanych w skali 1:100/250 (załącznik 4). Na przekrojach pokazano schematycznie, lecz z zachowaniem stwierdzonych w odkrywkach rzędnych, elementy budynku (przekroje II i III), oraz rzut fundamentów budynku na płaszczyznę przekroju I.

6. Wnioski

1. W podłożu zabytkowego budynku ratusza na Placu Zwycięstwa 1 w Nowym Warpnie zalegają późnoplejstoceńskie rzeczne piaski drobne (FSa), przykryte humusowo - piaszczystymi nasypami niekontrolowanymi o miąższości 0.7 – 2.5 m.

2. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje na głębokości od 2.8 m p.p.t. w otworze nr 1, do 3.5 m p.p.t. w otworze nr 3; rzędne zwierciadła wody wynoszą 0.18 – 0.24 m n.p.m.

Poziom wody, jaki stwierdzono podczas prac polowych, uznać należy za zbliżony do stanu przeciętnego. Maksymalny wieloletni poziom wody gruntowej w podłożu ratusza przypada ok. 0.6 m powyżej stanu stwierdzonego w otworach, na rzędnej ok. 0.8 m n.p.m. i głębokości ok. 2.2 – 2.9 m p.p.t.

Warunki wodne w podłożu ratusza uznać należy wobec powyższego za korzystne, jedynie najgłębsze fundamenty podpiwniczonego fragmentu części SW budynku sięgają niewiele poniżej zwierciadła wody.

3. Warunki gruntowe są mało korzystne. Wprawdzie rodzime podłoże budują niemal w całości nośne piaski drobne warstw II – III, to jednak tylko głęboki fundament podpiwniczonego fragmentu ratusza posadowiony jest w gruntach warstwy II, natomiast płytkie fundamenty ścian NW, NE i NE części ściany SE posadowione są luźnych nasypowych gruntach warstwy Mg1. Najpłytszy fundament ściany NE, odsłonięty w odkrywce B, nie sięga nawet stropu warstwy Mg1 i jest posadowiony w niejednorodnym nasypie (za grunt równoważny dla tego nasypu przyjąć można bardzo luźny piasek o stopniu zagęszczenia $I_D = 15\%$).

4. Wobec powyższego za przyczynę spękań murowanej NE części ratusza uznać można zbyt płytkie jej posadowienie, nie sięgające nawet średniozagęszczonych nasypowych gruntów warstwy Mg2. Grunty nasypowe zawierają domieszkę 2 – 3% części organicznych, które mogą podlegać powolnemu utlenianiu przez kontakt z powietrzem wypełniającym pory między ziarnami szkieletu gruntowego, co może skutkować nieznacznym, powolnym zmniejszaniem objętości nasypu. Wobec nierównomiernej zawartości substancji organicznej, skutkujące jej utlenianiem, te sumarycznie bardzo niewielkie osiadania, także mogą być nierównomierne.

Do zwiększenia osiadań przyczyniły się także z pewnością prace mające na celu wzmocnienie fundamentów. Otoczenie kamiennych ław dużą ilością betonu spowodowało istotny wzrost obciążeń podłoża, a jeżeli podczas tych robót – na co wydaje się wskazywać kamienny fundament ceglanej ściany w odkrywce A – nie wytworzono w pełni ciągłych fundamentów ze zbrojonego betonu, nadal mogą mieć miejsce nierównomierne osiadania ceglanej części NE. Ponadto, jeżeli roboty te prowadzono jedynie od zewnątrz, ławy fundamentowe zyskać mogły przekrój asymetryczny.

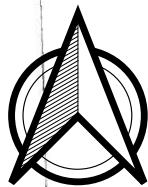
5. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z PN-EN 1997 i PN-81/B-03020.

5452500

5453000

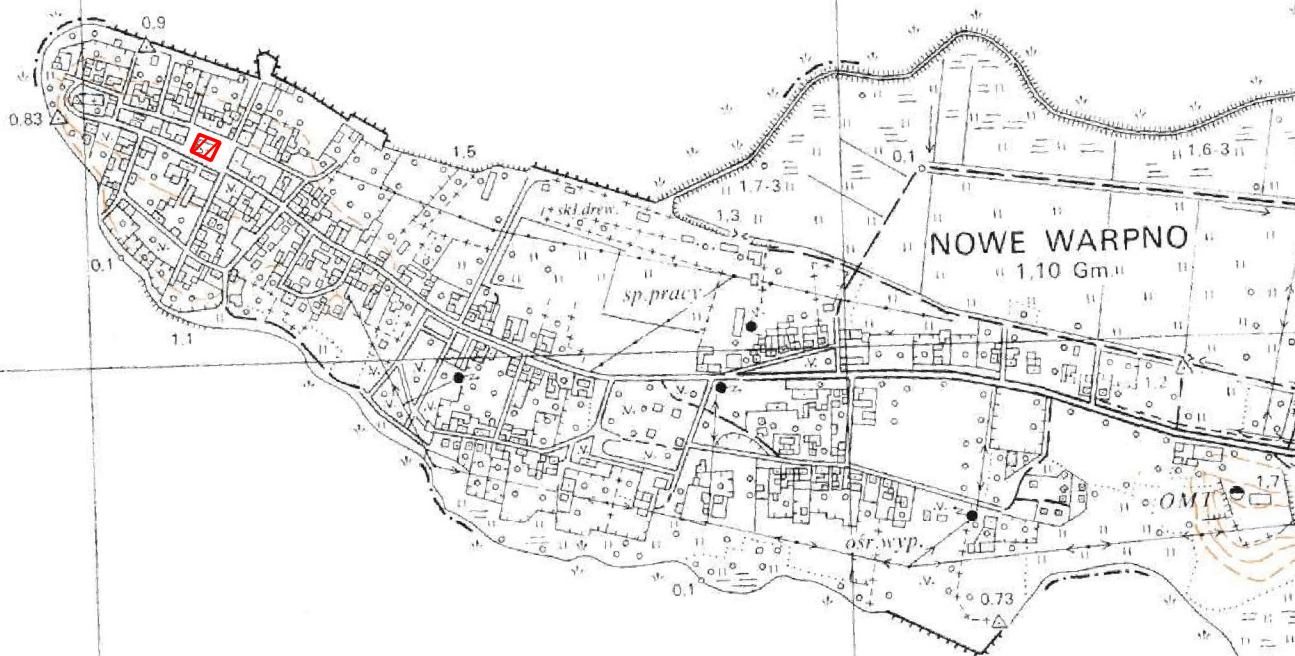
5453500

Z A T O K A



2.0

W O W A R P I E Ń S K A

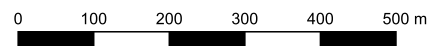


LEGENDA



Obszar badań

SKALA 1:10 000



Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1			
Obiekt	Ratusz			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Plan orientacyjny			Zał. nr 1
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data
Opracował:	Adrianna Szalkiewicz	-		04-2024
				Skala 1:10 000

5452500

5453000

5453500

J E Z

2.0

5956000

5955500

5955000

5954500

5954000

5953500

5956000

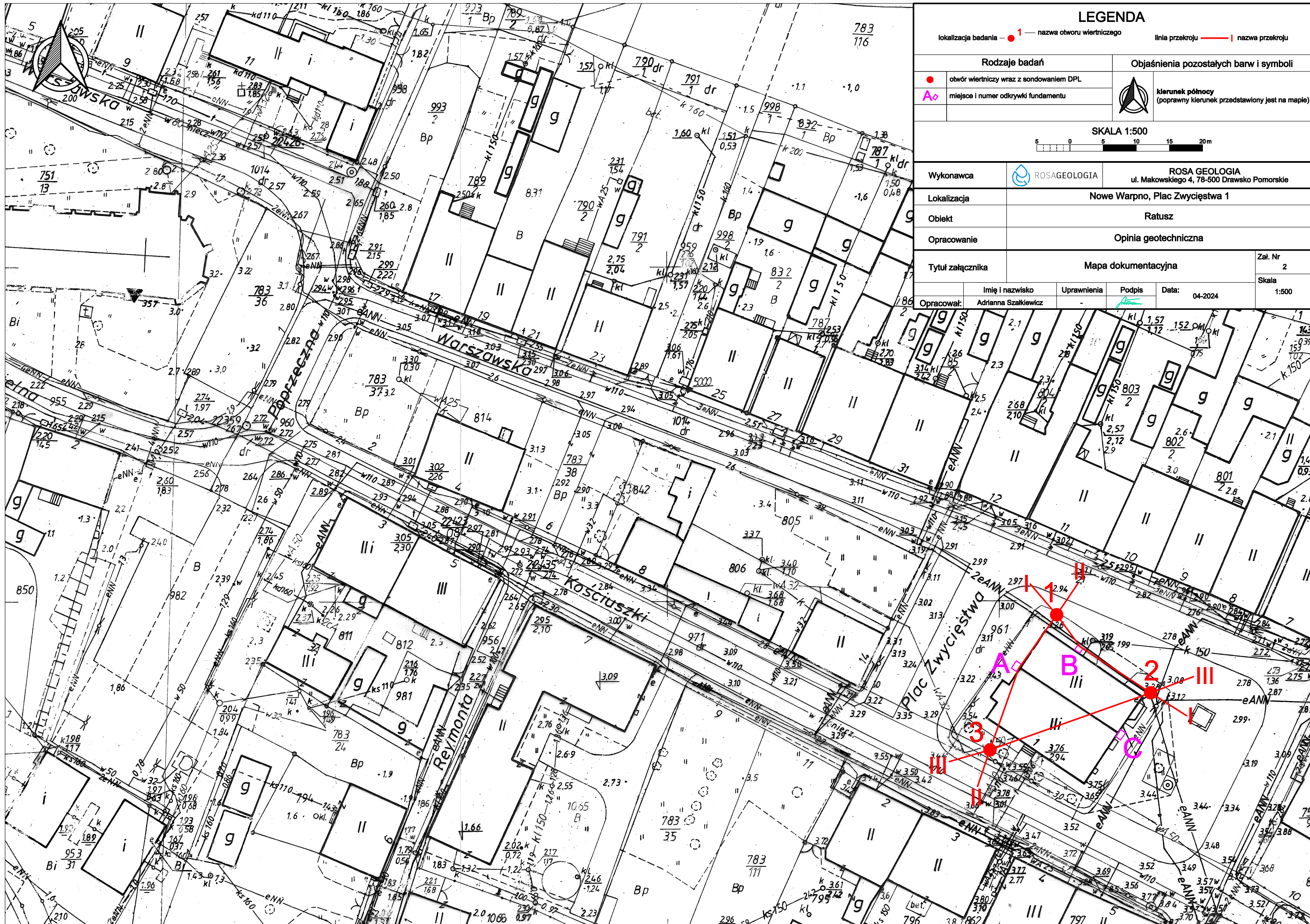
5955500

5955000

5954500

5954000

5953500



LEGENDA

lokalizacja badania - ● 1 - nazwa otworu wiertniczego linia przekroju - — nazwa przekroju

Rodzaje badań		Objaśnienia pozostałych barw i symboli	
●	otwór wiertniczy wraz z sondowaniem DPL	▲	kierunek północy (poprawny kierunek przedstawiony jest na mapie)
Ao	miejsce i numer odkrytki fundamentu		

SKALA 1:500



Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1			
Obiekt	Ratusz			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna			Zał. Nr 2
Opracował:	Imię i nazwisko Adrianna Szalkiewicz	Uprawnienia	Podpis	Data: 04-2024
				Skala 1:500

O B J A Ś N I E N I A

SYMBOLI I ZNAKŌW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I W PROFILACH GEOLOGICZNO–INŻYNIERSKICH OTWORŌW

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTŌW wg normy PN–EN 1997–2
po prawej stronie opisŃw gruntŃw podano stosowane dotąd symbole wg PN–86/B–02480

OZNACZENIA OTWORŌW (WIERCEŃ I SONDOWAŃ RKS)

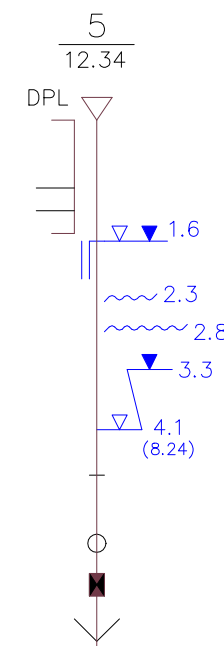
Mg	grunty antropogeniczne, nasypowe (nN, nB) nasypy kulturowe – KMg	saCl	glina piaszczysta (Gp)
Or	grunty organiczne (ogŃlnie, w nawiasie rodzaj gruntu, np torf, namuŃ organiczny, itp.)	saclSi	glina pylasta (G π)
saOr	humus piaszczysty (HPd)	sasiCl	glina pylasta zwięzła (G π z)
Bo	głazy (K)	sisacI	glina zwięzła (Gz)
Co	głaziki (K0)	clsiSa	piasek gliniasty (Pg)
Gr	żwir (Z)	Si	pył (π)
CGr	żwir gruby	saSi	pył piaszczysty (π p)
MGr	żwir średni	clSi	pył ilasty
FGr	żwir drobny	Cl	ił (I)
saGr	żwir piaszczysty	siCl	ił pylasty (I π)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTŌW

//	przewarstwienia (wkładki)
()	określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntŃw organicznych, itp.

INNE OZNACZENIA

ID	stopieŃ zagęszczenia (%)
IC	wskaźnik konsystencji IC=(1–IL)
I	numer warstwy geologiczno–inżynierskiej
NW	kierunek przebiegu przekroju



numer otworu
rzędna otworu (m n.p.m.)

strefa przebadana sondą DPH, DPM, DPL, FVT, CPT

ścianania gruntu sondą FVT
poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym
strefa nawodnienia gruntu niespoistego
sączenie wody gruntowej, słabe
sączenie wody gruntowej, obfite
ustabilizowany poziom wody gruntowej
nawiercony poziom wody gruntowej
granica przelotu rodzaju gruntu

prŃbka gruntu klasy 3 (dawniej NW)
prŃbka gruntu klasy 1 (dawniej NNS)
prŃbka wody gruntowej

głębokość w m p.p.t.
(rzędna w m n.p.m.)

ZASADY OPISU GRUNTŌW WG PN–EN 1997–2

Podstawą opisu gruntŃw jest zawartość poszczegŃlnych frakcji, których symbole pochodzĄ od pierwszych liter nazw w jęzuku angielskim:

- Gr – żwir (gravel)
- Sa – piasek (sand)
- Si – pył (silt)
- Cl – ił (clay)

Dla piaskŃw i żwirŃw stosuje się dodatkowe rozrŃżnienie na trzy klasy:

- F – drobny (fine)
- M – średni (medium)
- C – gruby (coarse)

W gruntach złoŃzonych z ziaren rŃżnych frakcji nazwa frakcji zasadniczej rozpoczyna jest duŃĄ literą; poszczególne frakcje podawane sĄ kolejno od lewej do prawej stosownie do ich rosnĄcego udziału w gruncie:

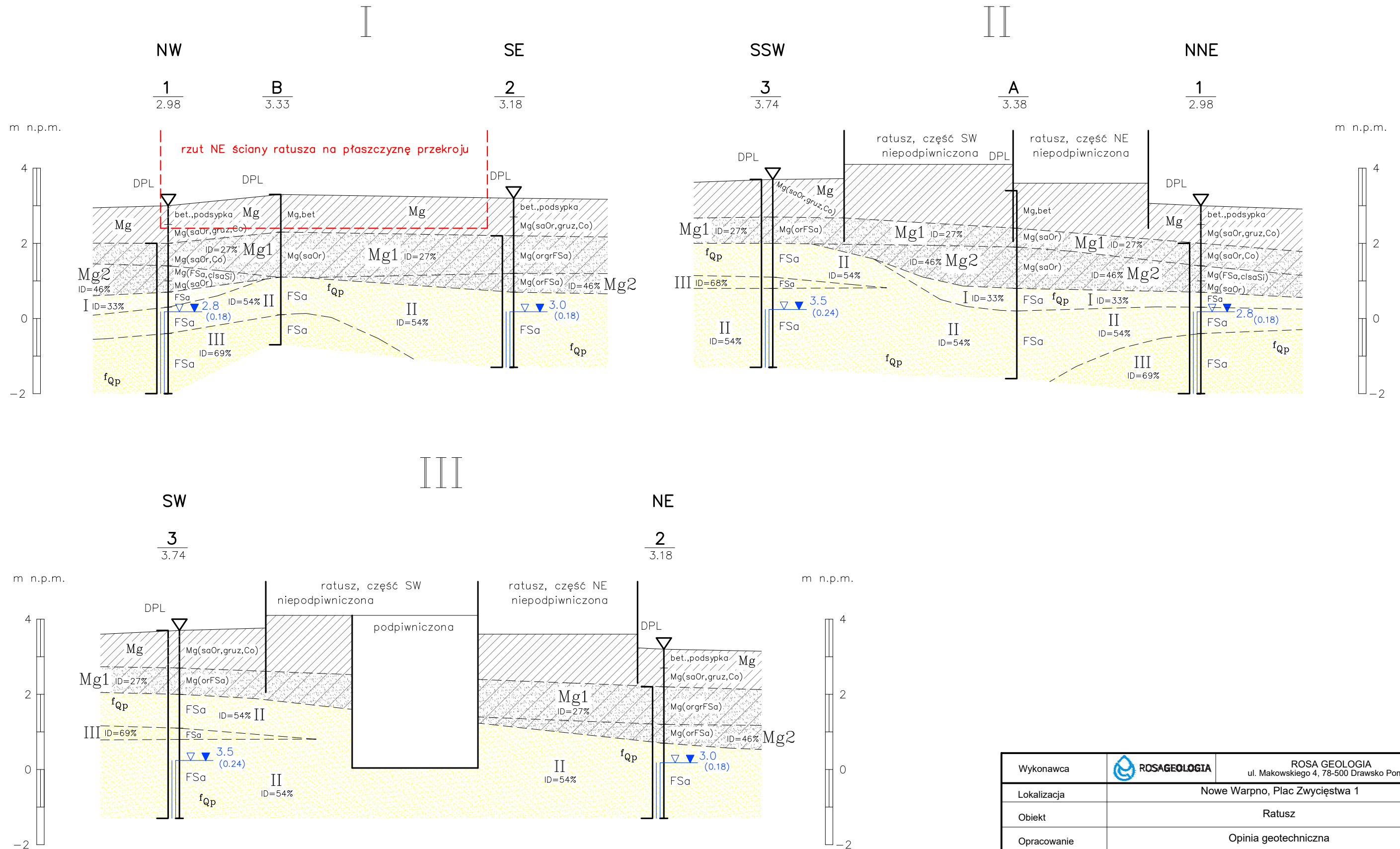
domieszka_mniejsza_domieszka_większa_frakcja_zasadnicza – np. saclSi

Grunty, które na podstawie ich uziarnienia określić można jako grunty "na pograniczu" dwóch rŃżnych rodzajŃw, opisać można poprzez podanie obu symboli, połączonych ukośnikami, np. clSa/saCl

W nawiasach podaje się określenia uzupełniające, np. skład gruntŃw nasypowych, lub rozrŃżnienie gruntŃw organicznych

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

SKALA 1:100/250



Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie			
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1				
Obiekt	Ratusz				
Opracowanie	Opinia geotechniczna				
Tytuł załącznika	Przekroje geotechniczne I - III				Zał. Nr 4
Opracował:	Imię i nazwisko Marek Ober	Uprawnienia 070947	Podpis	Data: 04-2024	Skala 1:100/250

PROFIL I WIDOK ODKRYWKI FUNDAMENTU

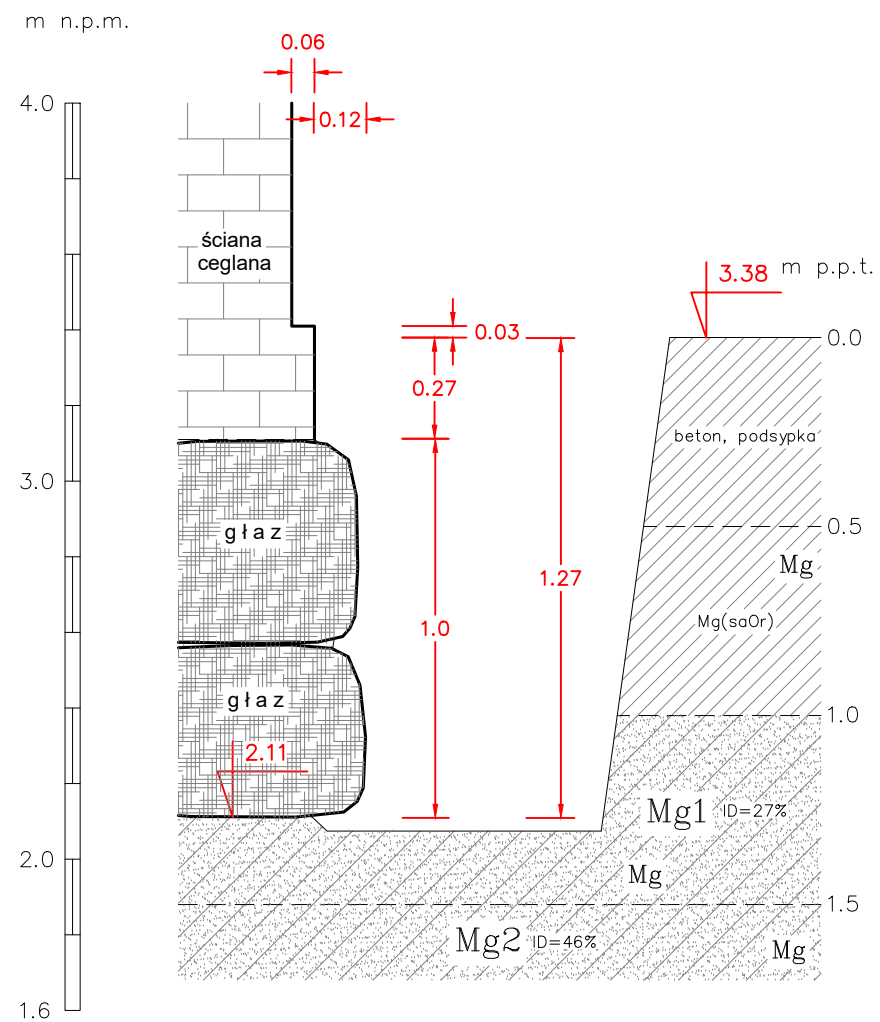
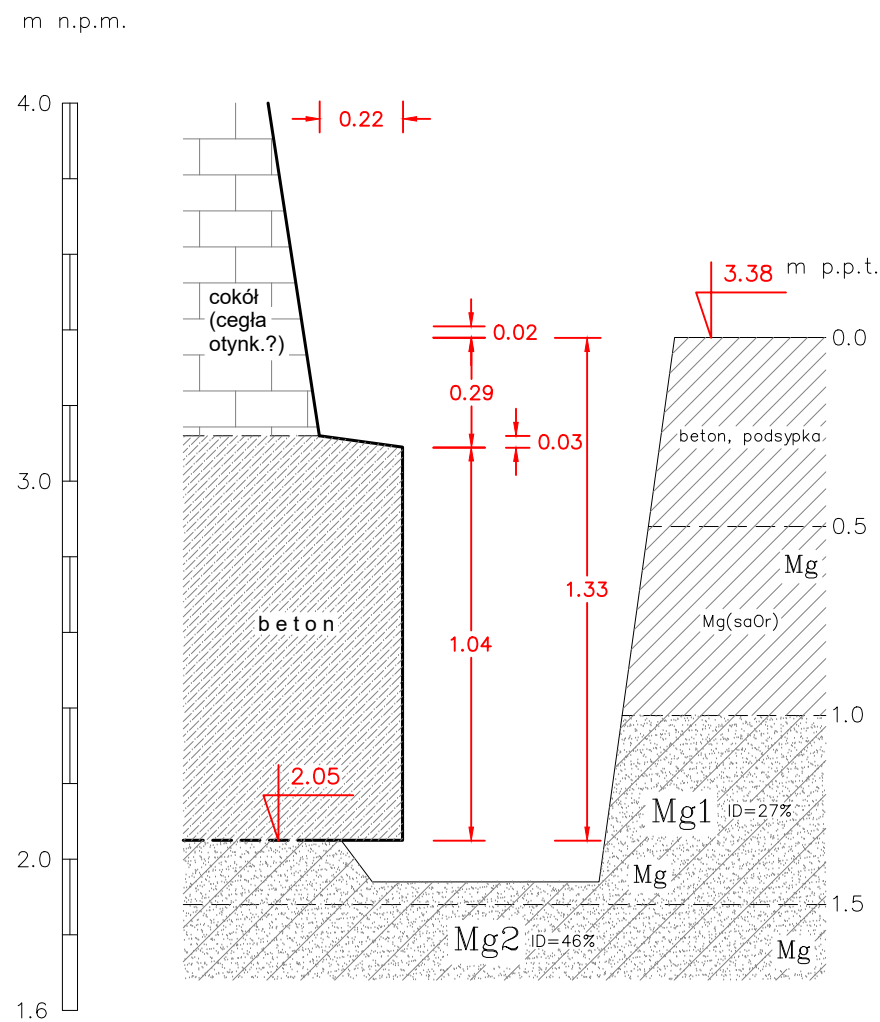
SKALA 1:20

A ściana NW ratusza na styku niepodpiwniczonych części SW i NE

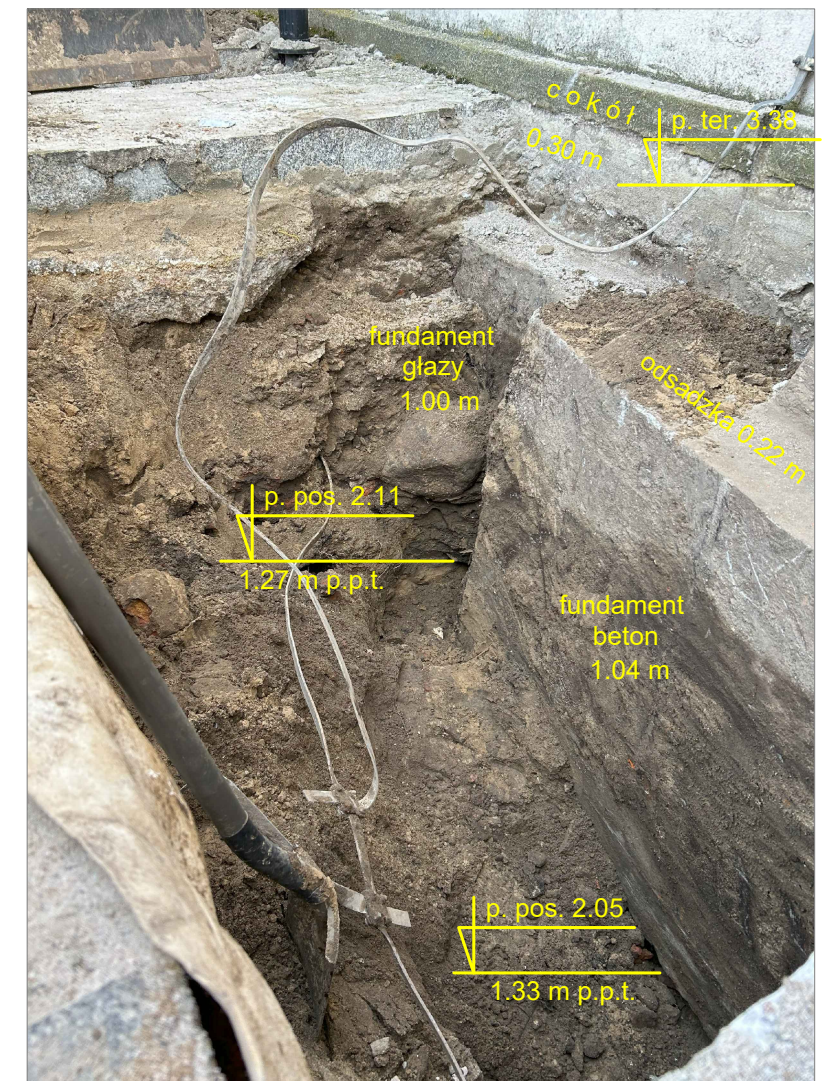
Przekroje fundamentów – widok od NE

Fundament części SW

Fundament części NE



Widok od SW



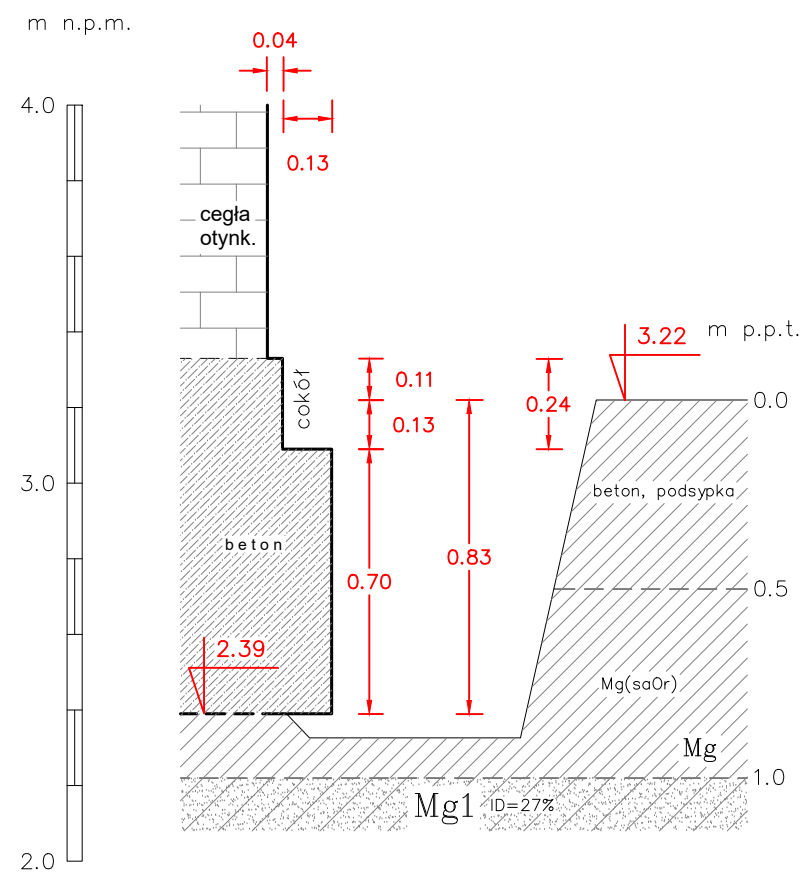
Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1			
Obiekt	Ratusz			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Profil i widok odkrywkii fundamentu A			Zał. Nr 5.1
Opracował:	Imię i nazwisko Marek Ober	Uprawnienia 070947	Podpis	Data: 04-2024 Skala 1:20

PROFIL I WIDOK ODKRYWKI FUNDAMENTU

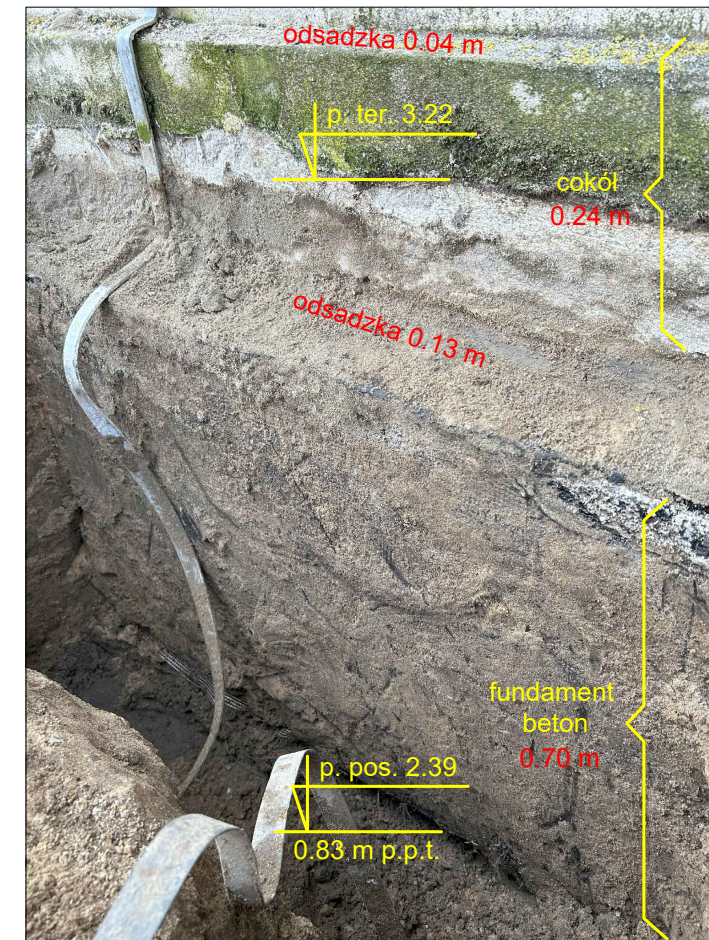
S K A L A 1:20

B ściana NE niepodpiwniczonej części ratusza

Przekrój fundamentu – widok od SE



Widok od N



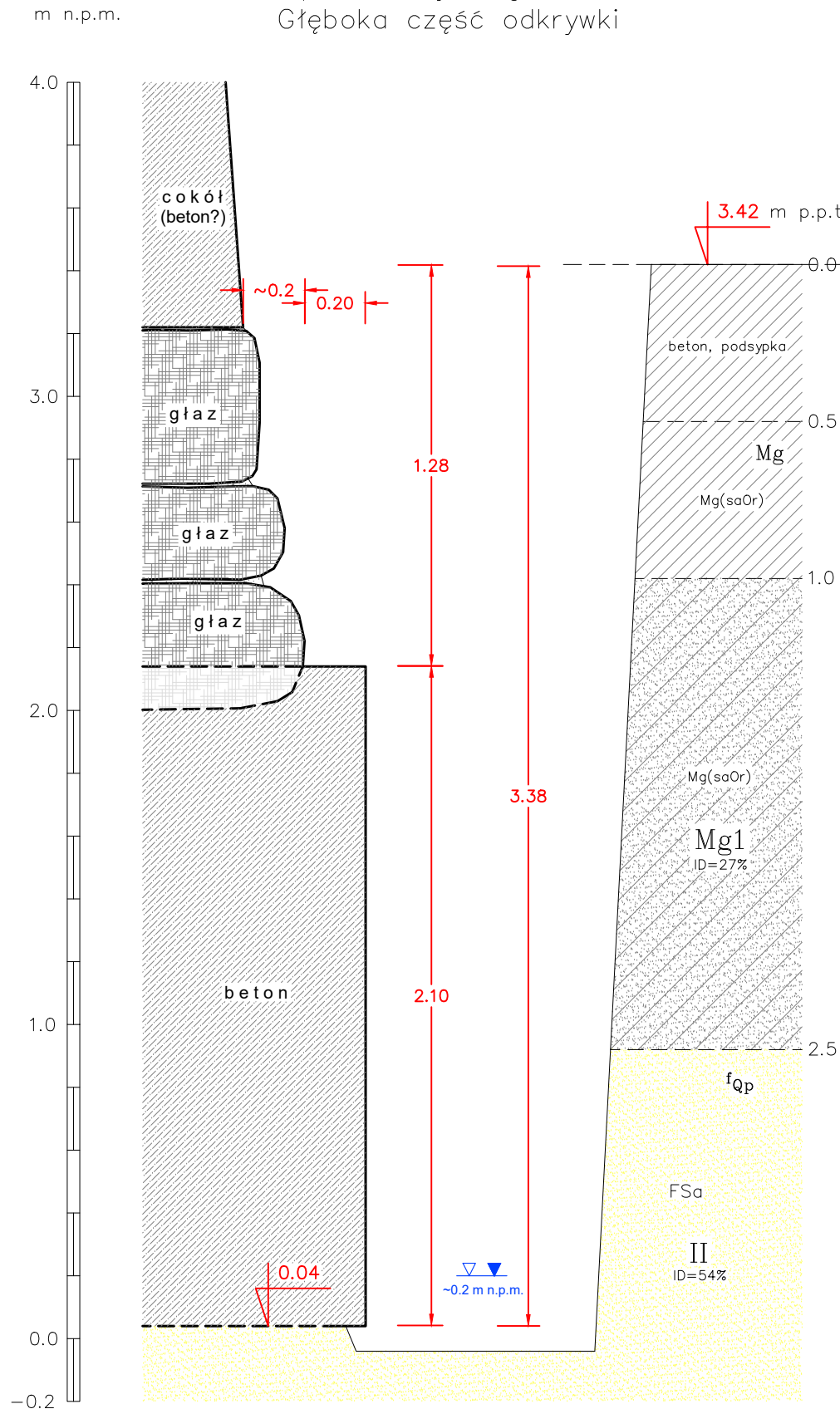
Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1			
Obiekt	Ratusz			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Profil i widok odkrywkі fundamentu B			Zał. Nr 5.2
Opracował:	Imię i nazwisko Marek Ober	Uprawnienia 070947	Podpis	Data: 04-2024 Skala 1:20

PROFIL I WIDOK ODKRYWKI FUNDAMENTU SKALA 1:20

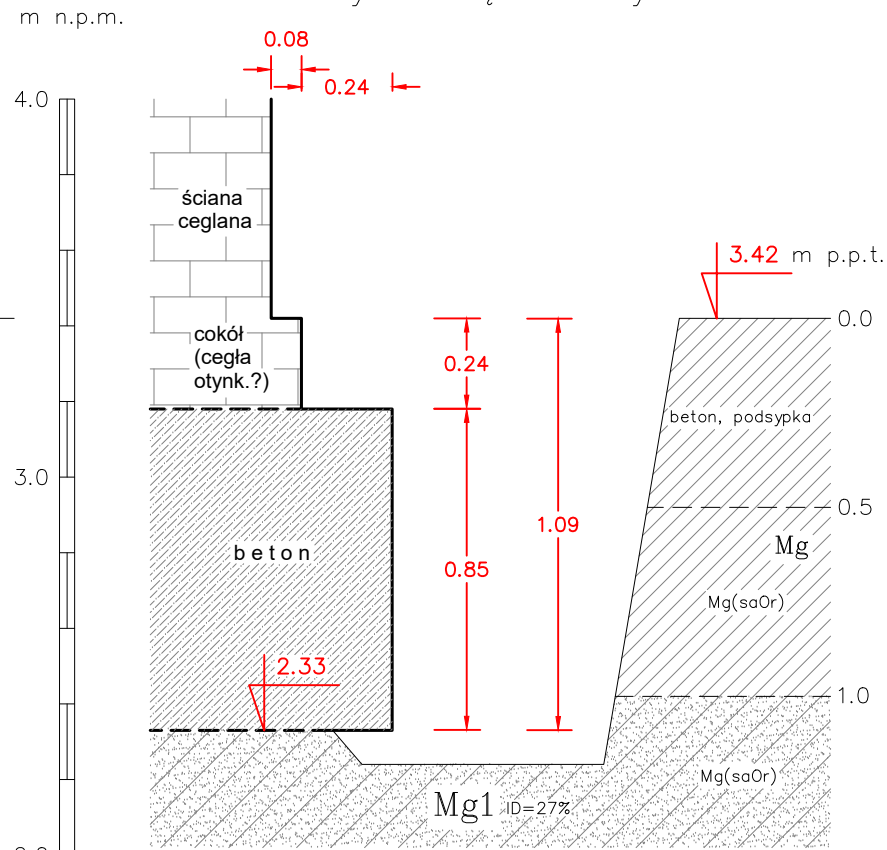
C ściana SE ratusza na styku podpiwniczonej części SW i niepodpiwniczonej części NE

Przekroje fundamentów – widok od SW

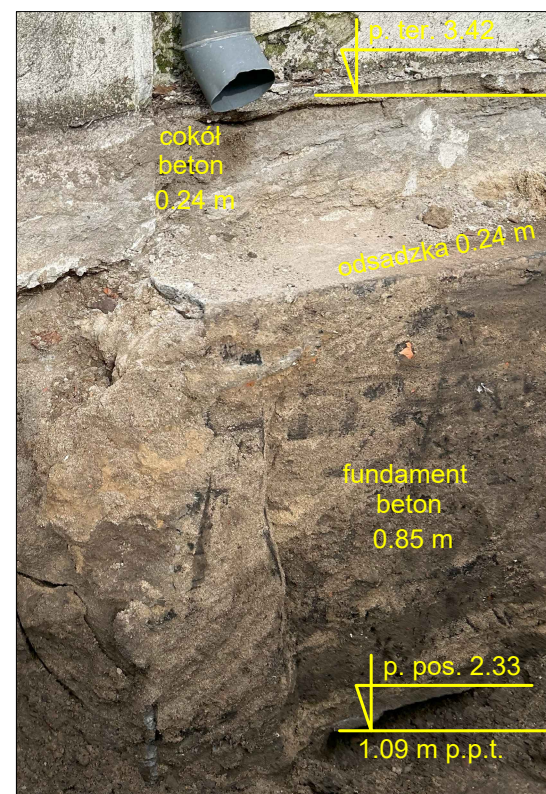
Fundament części SW
Podpiwniczony fragment SE
Głęboka część odkrywki



Fundament części NE
Płytką część odkrywki



Część płytka – widok od E



Część głęboka – widok od E





Wykonawca	ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja	Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1			
Obiekt	Ratusz			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Profil i widok odkrywki fundamentu A			Zał. Nr 5.1
Opracował:	Imię i nazwisko Marek Ober	Uprawnienia 070947	Podpis	Data: 04-2024 Skala 1:20



Rejon: Plac Zwycięstwa 1
 Miejscowość: Nowe Warpno
 Gmina: Nowe Warpno
 Powiat: policki
 Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Ratusz
 Dozór geol.: Marek Ober



System wiercenia: mechaniczny udarowy
 Rzędna: 2.98 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)
 Skala 1 : 100 Data wiercenia: 27-03-2024
 Głęb.: 5.00 m

Zarowanie	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						0.5	Beton z podsypką	-	-			
			Mg		0.50	0.5	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty z gruzem i kamieniami, ciemnoszary	nN(HPd+C+Kd)	Mg(saOr,gruz,Co)	w	In	Mg1
		1.00			0.6	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty z kamieniami, ciemnoszary	nN(HPd,Ko)	Mg(saOr,Co)				
		1.60			0.4	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny z piaskiem gliniastym, szary	nN(Pd,Pg)	Mg(FSa,clsiSa)				
		2.00			0.3	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny z piaskiem gliniastym, szary	nN(HPd)	Mg(saOr)				
			fQp		2.30	0.4	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty, ciemnoszary	Pd	FSa	w/nw	szg	II
		2.70			0.7	Piasek drobny, jasnoszary						
		3.40				Piasek drobny, jasnoszary						
						1.6	Piasek drobny, jasnoszary			nw	zg	III
					5.00							

NR 2 Rzędna: 3.18 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955121.38 Y:5452545.52 Data: 27-03-2024

						0.5	Beton z podsypką	-	-			
			Mg		0.50	0.5	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty z gruzem i kamieniami, czarny	nN(HPd+C+Kd)	Mg(saOr,gruz,Co)	w	In	Mg1
		1.00			1.0	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny z domieszkami żwiru i humusu, ciemnoszary	nN(Pd+Ż+H)	Mg(orgrFSa)				
		2.00			0.5	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy, ciemnoszary	nN(PdH)	Mg(orFSa)				
			fQp		2.50			Pd	FSa	w/nw	szg	II
					2.0	Piasek drobny, jasnoszary						
					4.50							

NR 3 Rzędna: 3.74 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955112.76 Y:5452521.28 Data: 27-03-2024

			Mg		1.0		Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty z gruzem i kamieniami, czarny	nN(HPd+C+Kd)	Mg(saOr,gruz,Co)	w	In	Mg1
					1.00	0.7	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy, ciemnoszary	nN(PdH)	Mg(orFSa)			
			fQp		1.70	0.9	Piasek drobny, jasnoszary	Pd	FSa	w/nw	szg	II
					2.60	0.3	Piasek drobny, jasnoszary					
					2.90							
						2.1	Piasek drobny, jasnoszary				zg	III
					5.00							

Rejon: Plac Zwycięstwa 1
Miejscowość: Nowe Warpno
Gmina: Nowe Warpno
Powiat: policki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Ratusz
Dozór geol.: Marek Ober






System wiercenia:

Rzędna: 3.38 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)





Skala 1 : 100

Data wiercenia: 27-03-2024





Głęb.: 5.00 m

Zarowanie	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższność [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	nN+bet	Mg+bet			
			Mg		1.00	0.5	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	nN(HPd)	Mg(saOr)		In	Mg1
			Mg		1.50	1.1	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty					
			fQp		2.60	0.6	Piasek drobny	Pd	FSa		In	I
			fQp		3.20	1.8	Piasek drobny					
					5.00							

NR B Rzędna: 3.33 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955128.03 Y:5452535.30 Data: 27-03-2024

			Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	nN+bet	Mg+bet			
			Mg		1.00	1.2	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	nN(HPd)	Mg(saOr)		In	Mg1
			fQp		2.20	1.0	Piasek drobny	Pd	FSa		szg	II
			fQp		3.20	0.8	Piasek drobny					
					4.00							

NR C Rzędna: 3.42 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955115.34 Y:5452541.73 Data: 27-03-2024

			Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	nN+bet	Mg+bet			
			Mg		1.00	1.5	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	nN(HPd)	Mg(saOr)		In	Mg1
			fQp		2.50	2.5	Piasek drobny	Pd	FSa		szg	II
			fQp		5.00							

Rejon: Plac Zwycięstwa 1
Miejscowość: Nowe Warpno
Gmina: Nowe Warpno
Powiat: policki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Ratusz
Dozór geol.: Marek Ober

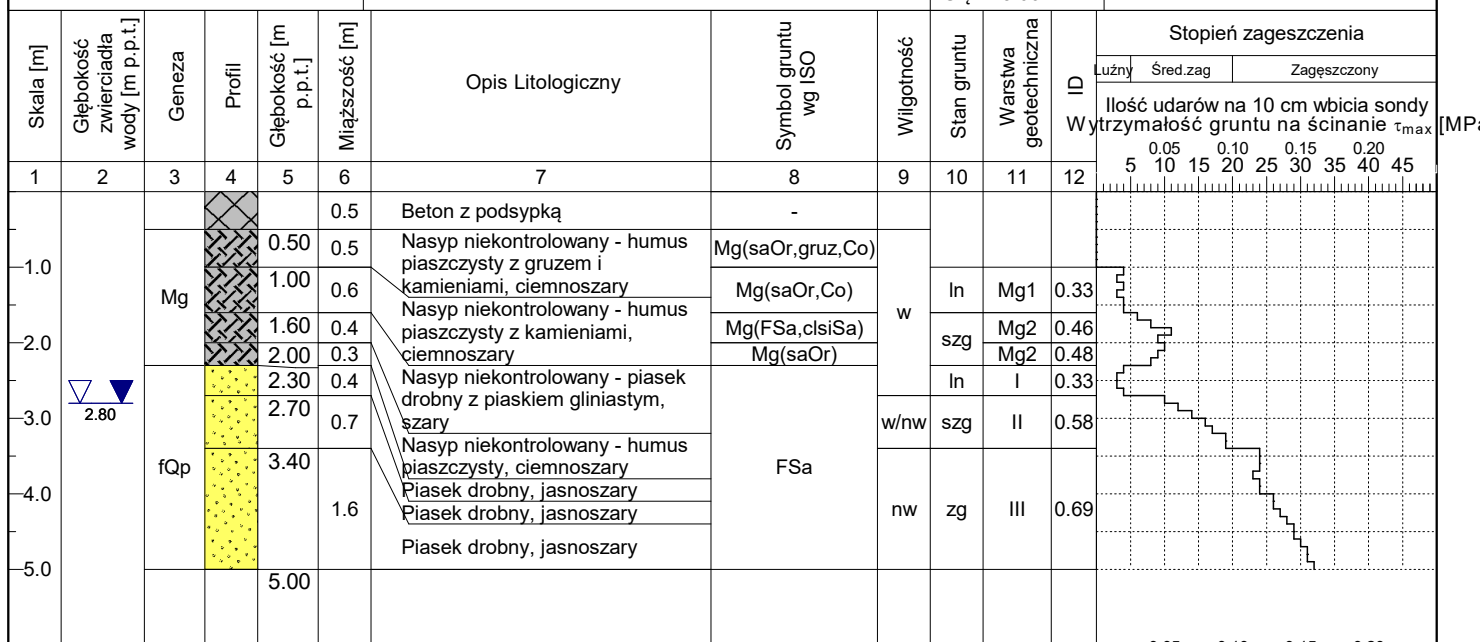
Sonda: DPL

Rzędna: 2.98 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2024-03-27

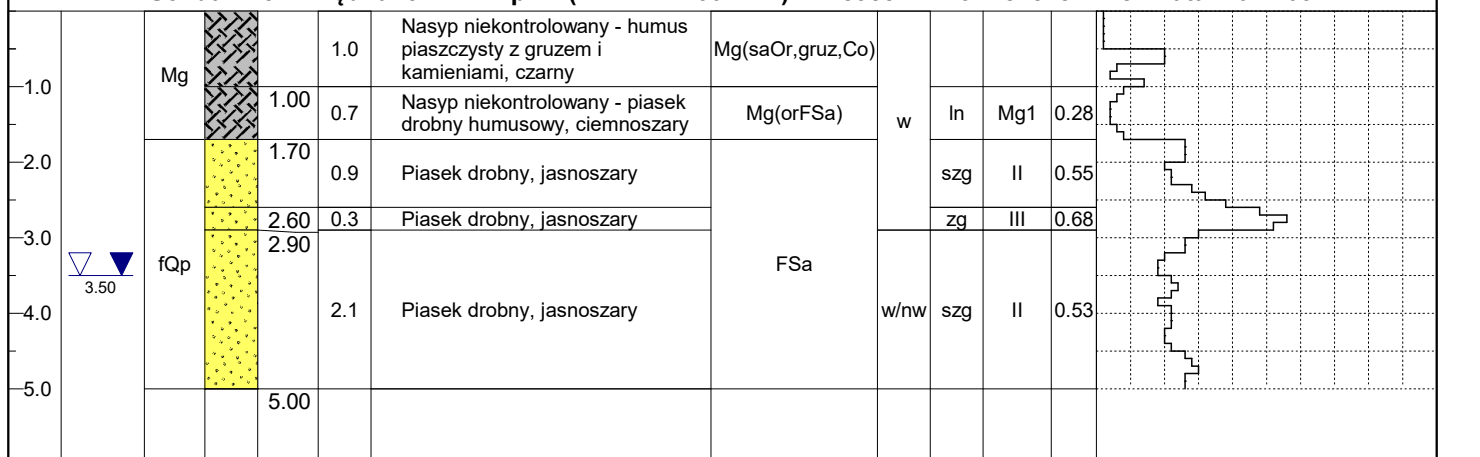
Głęb.: 5.00 m



Sonda nr 2 Rzędna: 3.18 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955121.38 Y:5452545.52 Data: 2024-03-27



Sonda nr 3 Rzędna: 3.74 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955112.76 Y:5452521.28 Data: 2024-03-27



Rejon: Plac Zwycięstwa 1
Miejscowość: Nowe Warpno
Gmina: Nowe Warpno
Powiat: policki
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Ratusz
Dozór geol.: Marek Ober





Sonda: DPL

Rzędna: 3.38 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)





Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2024-03-27





Głęb.: 5.00 m

Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższkość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	Stopień zageszczenia								
												Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPa]	Zageszczenie							
													Luźny	Śred.zag	Zageszczoney					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ilość uderzeń na 10 cm wbitcia sondy								
												0.05	0.10	0.15	0.20					
												5	10	15	20	25	30	35	40	45
-1.0		Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	Mg+bet		In	Mg1	0.28									
-2.0				1.50	1.1	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	Mg(saOr)		szg	Mg2	0.46									
-3.0				2.60	0.6	Piasek drobny	FSa		In	I	0.33									
-4.0		fQp		3.20	1.8	Piasek drobny			szg	II	0.53									
-5.0				5.00																

Sonda nr B Rzędna: 3.33 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955128.03 Y:5452535.30 Data: 2024-03-27

-1.0		Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	Mg+bet		In	Mg1	0.28									
-2.0				1.00	1.2	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	Mg(saOr)		szg	II	0.50									
-3.0				2.20	1.0	Piasek drobny	FSa		zg	III	0.71									
-4.0		fQp		3.20	0.8	Piasek drobny														
				4.00																

Sonda nr C Rzędna: 3.42 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5955115.34 Y:5452541.73 Data: 2024-03-27

-1.0		Mg		1.0	1.0	Nasyp niekontrolowany z betonem	Mg+bet		In	Mg1	0.28									
-2.0				1.00	1.5	Nasyp niekontrolowany - humus piaszczysty	Mg(saOr)		szg	II	0.52									
-3.0				2.50	2.5	Piasek drobny	FSa													
-4.0		fQp		2.5																
-5.0				5.00																

TEMAT: Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1, Ratusz

**Obliczenie stopnia zagęszczenia I_D wg PN-B-04452
dla warstwy geotechnicznej II**

Wartość wyprowadzona I_D **0,541**
 Wartość I_D wg PN-EN 1997-2 **54%**

Nr otworu	Głębokość stropu przelotu	Głębokość spągu przelotu	Wartość I_D	Mięższość przelotu H	$I_D * H$
1	2,7	3,4	0,580	0,7	0,40600000
2	2,5	4,5	0,590	2,0	1,18000000
3	1,7	2,6	0,550	0,9	0,49500000
3	2,9	5,0	0,530	2,1	1,11300000
A	3,2	5,0	0,530	1,8	0,95400000
B	2,2	3,2	0,500	1,0	0,50000000
C	2,5	5,0	0,520	2,5	1,30000000
Razem			3,800	11,0	5,94800000
Ilość przelotów		7,0			

**Obliczenie stopnia zagęszczenia I_D wg PN-B-04452
dla warstwy geotechnicznej Mg1**

Wartość wyprowadzona I_D **0,271**
 Wartość I_D wg PN-EN 1997-2 **27%**

Nr otworu	Głębokość stropu przelotu	Głębokość spągu przelotu	Wartość I_D	Mięższość przelotu H	$I_D * H$
1	1,0	1,6	0,330	0,6	0,19800000
2	1,0	2,0	0,200	1,0	0,20000000
3	1,0	1,7	0,280	0,7	0,19600000
A	1,0	1,5	0,280	0,5	0,14000000
B	1,0	2,2	0,280	1,2	0,33600000
C	1,0	2,5	0,280	1,5	0,42000000
Razem			1,650	5,5	1,49000000
Ilość przelotów		6,0			

TEMAT: Nowe Warpno, Plac Zwycięstwa 1, Ratusz

TABELA WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH W OPARCIU O NORMY PN I EN

Stratygrafia	Geneza gruntów	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Stan gruntu	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Współczynnik nośności	
					Stopień zagęszczenia	ρ	w	φ	M_0	E_0	N_D	N_B
					ID [%]	[t*m ⁻³]	[%]	[°]	[MPa]	[MPa]	[-]	[-]
PARAMETRY OZNACZONO NA PODSTAWIE:												
					Sondowania SD PN-B 04452:2002	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	
holocen Q _h	antropogeniczne (Mg)	Mg1	HPd, PdH	saOr, orFSa	27	1,70 1,85	19 28	29,15	38,2	28,4	16,73	6,59
		Mg2	HPd, PdH	saOr, orFSa	46	1,75 1,90	16 24	30,00	52,9	39,5	18,40	7,53
plejstocen Q _p	rzeczne (Q _p)	I	Pd	FSa	33	1,70 1,85	19 28	29,41	42,2	31,4	17,25	6,88
		II	Pd	FSa	54	1,75 1,90	16 24	30,35	60,4	45,1	19,17	7,99
		III	Pd	FSa	69	1,85 2,00	14 22	31,03	77,8	57,9	20,71	8,90