

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo-wodne terenu lokalizacji
planowanej budowy remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 152/1**

w miejscowości: **S T A R Y P A C Z K Ó W**

gm. Paczków

pow. Nyski

woj. Opolskie

Opracował:
mgr inż. Jan Gola
upr. nr VII-1244

grudzień, 2021 r.

SPIS TREŚCI :

OPINIA GEOTECHNICZNA

I. Część tekstowa.

1. Wstęp.
2. Położenie i morfologia terenu.
3. Zarys budowy geologicznej.
4. Warunki wodne.
5. Geotechniczna charakterystyka gruntu.
6. Wnioski.

II. Część graficzna - załączniki

1. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25 000.
2. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
3. Profile analityczne otworów badawczych.
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych.
5. Objasnienia do profilu analitycznego.
6. Objasnienia symboli i znaków.

1. WSTĘP .

Poniższą opinię geotechniczną dla terenu lokalizacji działki budowlanej nr 152/1 w miejscowości Stary Paczków, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie, opracowano w miesiącu grudniu 2021 r. na zlecenie Biura Projektów „ARCHIPOLIS” z Opola.

Projekt budowlany przewiduje budowę remizy Ochotniczej Straży Pożarnej dla Gminy Paczków.

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu budowlanym terenu oraz określenie niektórych uogólnionych cech fizyczno-mechanicznych gruntu dla prawidłowego zaprojektowania, wykonania i eksploatacji projektowanego obiektu.

Podstawą prawną niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. RP z dnia 27 kwietnia 2012 r.).

Do sporządzenia opracowania wykorzystano poniższe materiały:

- Wizję lokalną terenu.
- Otwory badawcze wykonane zostały do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku nr 2.
- Badania makroskopowe prób gruntu. Pobrane próby w terenie poddano badaniom polowym w celu określenia ich własności fizyczno – mechanicznych.
- Archiwalne materiały geologiczne z terenu przeprowadzonych badań, jak profile wierceń, mapy i dokumentację.
- Przeglądową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:300 000, Ark. Opole; Wyd. A i B.
- Przeglądową Mapę Geologiczno-Inżynierską w skali 1:300 000 Arkusz Opole,
- Normy i instrukcje branżowe.

Badania makroskopowe prób gruntu oraz klasyfikację przeprowadzono w oparciu o normy PN-74/B-02480 i PN-74/B-04482.

Otwory w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej zabudowy. Opracowanie graficzne oparto o wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25 000 i wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

Prace kameralne objęły:

- analizę materiałów archiwalnych geotechnicznych i hydrogeologicznych,
- analizę materiałów z wykonanych prac badawczych w terenie,
- opracowanie profili litologicznych wykonanych otworów badawczych,
- opracowanie zestawienia parametrów geotechnicznych gruntu,
- opracowanie charakterystyki warunków geotechnicznych w podłożu budowlanym wraz z wnioskami do dalszego projektowania posadowienia obiektu.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU .

Teren badań położony jest we wsi Stary Paczków na działce 152/1, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie.

Szczegóły lokalizacji dokumentowanej parceli nr 152/1 przedstawiono na wycinkach map:

- sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25 000,
- sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

Pod względem morfologicznym miejscowość Stary Paczków położona jest na obszernej wyżynie przedgórskiej ograniczonej od południowego - zachodu grzbietem Gór Złotych, a od północy pradoliną rzeki Nysy Kłodzkiej. Stary Paczków położony jest częściowo w obrębie pradoliny rzeki Nysy Kłodzkiej i częściowo na wysoczyźnie.

W pradolinie okolicy Paczkowa wydzielić można 2.5 metrową plejstocенską terasę żwirową, a następnie 4.0 – 5.0 metrową terasę denną oraz 1.5- 2.0 metrową terasę zalewową postglacialną. Terasa żwirowa rozciąga się na południe od rzeki Nysy Kłodzkiej pasem o szerokości 0.2 – 1.5 [m]. Wznosi się ona na wysokość 230.0 – 260.0 m.n.p.m. Na tej terasie leży znaczna część Starego Paczkowa oraz obecnie dokumentowana parcela.

W kierunku południowym teren Starego Paczkowa przechodzi w lekko falisty płaskowyż moreny dennej, gdzie wysokości bezwzględne osiągają coraz większe wartości do chodząc do 270.0 – 280.0 m.n.p.m. Od strony północnej teras żwirowa ograniczona jest wyraźną krawędzią erozyjną od teras dennych Nysy Kłodzkiej. Wody okolic Starego Paczkowa reprezentuje wraz z dopływami rzeka Nysa Kłodzka płynąca w dolinę o szerokości 3.0 – 4.5 [km] z zachodu na wschód.

Dokumentowana parcela ma powierzchnię o rzędnych 216.4 – 216.5 m.n.p.m.

Na parceli istnieje drewniana wiata oraz trzy obudowane nieczynne studnie głębinowe oraz wzdłuż drogi zabudowa mieszkaniowa parterowa i II kondygnacyjna.

3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .

Pod względem geologicznym teren Starego Paczkowa położony jest na południowo-wschodnim przedpolu Sudetów, znajdując się w obrębie wewnętrznej strefy Sudetów Wschodnich należących do tzw. zespołu morawsko-śląskiego bloku przedsudeckiego. Obszar ten to Przedgórze Paczkowskie, zaś sama miejscowość Starego Paczkowa położona jest w Obniżeniu Otmuchowskim.

Głębsze podłoże budują tu **osady trzeciorzędowe** wykształcone w facji miocenu reprezentowanego przez osady lądowo-jeziorne lub deltowe. Są to iły szaro-niebieskie, szaro-zielone i szare, czasem brunatne o konsystencji zwartej lub plastycznej, natomiast piaski mają zróżnicowaną granulację. Budują je najczęściej piaski kwarcowe, barwy szarej, niekiedy z drobnym żwirem. Wśród tych utworów spotyka się wkładki węgla brunatnego, często przewarstwionego iłem. W rejonie Starego Paczkowa do głębokości – 100.0 m.p.p.terenu nie osiągnięto spągu utworów trzeciorzędowych.

Na powierzchni utworów trzeciorzędowych zalegają **utwory czwartorzędowe** złożone z piasku grubego ze żwirem zaglinionego. W żwirach domieszkę stanowią otoczaki. Utwory te od góry przykrywają gliny lessopodobne pylaste lub pylasto-piaszczyste. Miąższość utworów czwartorzędowych według dostępnych materiałów archiwalnych osiąga 8.0 – 9.0 m.p.p.terenu. Utwory czwartorzędowe na wysoczyźnie uległy zniszczeniu przez erozję powierzchniową.

Na podstawie archiwalnego hydrogeologicznego otworu studziennego (nr 1) wykonanego w 1965 r. w sąsiedztwie obecnie dokumentowanej parceli stwierdzono zaleganie do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu utworów spoistych w postaci gliny piaszczystej przechodzącej w strefie głębokości 3.0 – 5.0 m.p.p.terenu w gliniasty piasek ze żwirem i otoczkami, a głębiej w przedziale głębokości 5.0 – 9.0 m.p.p.terenu w czwartorzędowe utwory ziarniste w postaci nawodnionego piasku średniego i piasku grubego z otoczkami.

W obecnie wykonanych otworach geotechnicznych pod lokalizację projektowanego posadowienia fundamentów remizy OSP w Starym Paczkowie, stwierdzono pod warstwą gleby zmieszanej z gruntem nasypowym zaleganie czwartorzędowych utworów spoistych w postaci gliny piaszczystej, barwy brązowej i szaro-brązowej do głębokości 0.8 – 1.0 m.p.p.terenu plastycznej i głębiej do poziomu – 3.0 m.p.p.terenu twardoplastycznej.

Szczegółowe wykształcenie litologiczne podłoża i rozmieszczenie przestrzenne wydzielonych warstw podłoża budowlanego do głębokości – 3.0 m.p.p.terenu w obrębie dokumentowanej parceli charakteryzują załączone profile litologiczne wykonanych otworów badawczych. (zał. nr 3).

4. WARUNKI WODNE .

W trakcie prowadzonych prac polowych na działce nr 152/1 w Starym Paczkowie w grudniu 2021 r. do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Udokumentowane podłoże do głębokości – 3.0 m.p.p.terenu to czwartorzędowe utwory spoiste ograniczające migrację wód opadowych w głębsze podłoże. Spływ wód opadowych po spoistym podłożu odbywa się w kierunku obniżen morfologicznych terenu oraz do rowów melioracyjnych odprowadzających wody powierzchniowe w dolinę rzeki Nysy Kłodzkiej.

Analizując archiwalne profile litologiczne otworów hydrogeologicznych położonych w najbliższym sąsiedztwie wykonanych obecnie otworów badawczych ustalono, że udokumentowana w utworach czwartorzędowych warstwa wodonośna w przedziale głębokości 3.0 – 9.0 m.p.p.terenu zbudowana jest w strefie głębokości 3.0 – 5.0 m.p.p.terenu z piasku gliniastego z otoczkami, przechodzącego w przedziale głębokości 5.0 – 8.0 m.p.p.terenu w nawodniony piasek gruby z otoczkami i do 9.0 m.p.p.terenu w piasek średni ze żwirem zagliniony. Warstwa ta została ujęta w najkorzystniej wykształconym pod względem uziarnienia fragmencie w nieczynnych obecnie studniach kopanych i stanowiła w latach minionych jedno ze źródeł zaopatrzenia w wodę pitną wodociągu w Starym Paczkowie. Pomierzony obecnie poziom stabilizacji lustra wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego wynosi - 3.8 m.p.p.terenu.

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTU.

Podłoże omawianego terenu w oparciu normy PN-74/B-02480 i PN-74/B-04482 podzielono na warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, litologii oraz własności geotechnicznych. Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L .

Warstwa I - reprezentowana jest przez glebę i grunty nasypowe tzw. nasypy niekontrolowane. Grunty nasypowe pomieszczone z glebą stwierdzono w otworze nr 2. Ich miąższość określono na 0.4 [m]. Grunty nasypowe zbudowane są gleby, okruszków cegły, otoczek, gliny piaszczystej, okruszków masy asfaltowej oraz domieszki części organicznych. Jest to nasyp mineralny, niejednorodny.

Warstwa IIa - tworzą ją czwartorzędowe utwory spoiste w postaci gliny piaszczystej, barwy brązowo-szarej i szaro-brązowej, konsystencji plastycznej ($I_L=0.30$). Obecność tych utworów tej warstwy stwierdzono w obu otworach poniżej warstwy gleby lub gruntów nasypowych. Utwory te zalegają do głębokości 0.8 – 1.0 m.p.p.terenu.

Warstwa IIb - to również czwartorzędowe utwory spoiste w postaci gliny piaszczystej, barwy szaro-brązowej, brązowej i szarej, konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0.10 - 0.20$). Obecność utworów tej warstwy stwierdzono w obu otworach poniżej gleby lub gruntów nasypowych. Utwory te zalegają do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu.

Szczegółowo wykształcenie litologiczne podłoża do głębokości -3.0 m.p.p.terenu oraz rozmieszczenie przestrzenne wydzielonych warstw charakteryzują profile wykonanych otworów badawczych (zał. nr 3), zaś niektóre uogólnione wartości geotechniczne określone na podstawie normy PN-81/B-03020 – podane zostały w zestawieniu tabelarycznym stanowiącym załącznik nr 4.


6. WNIOSKI.

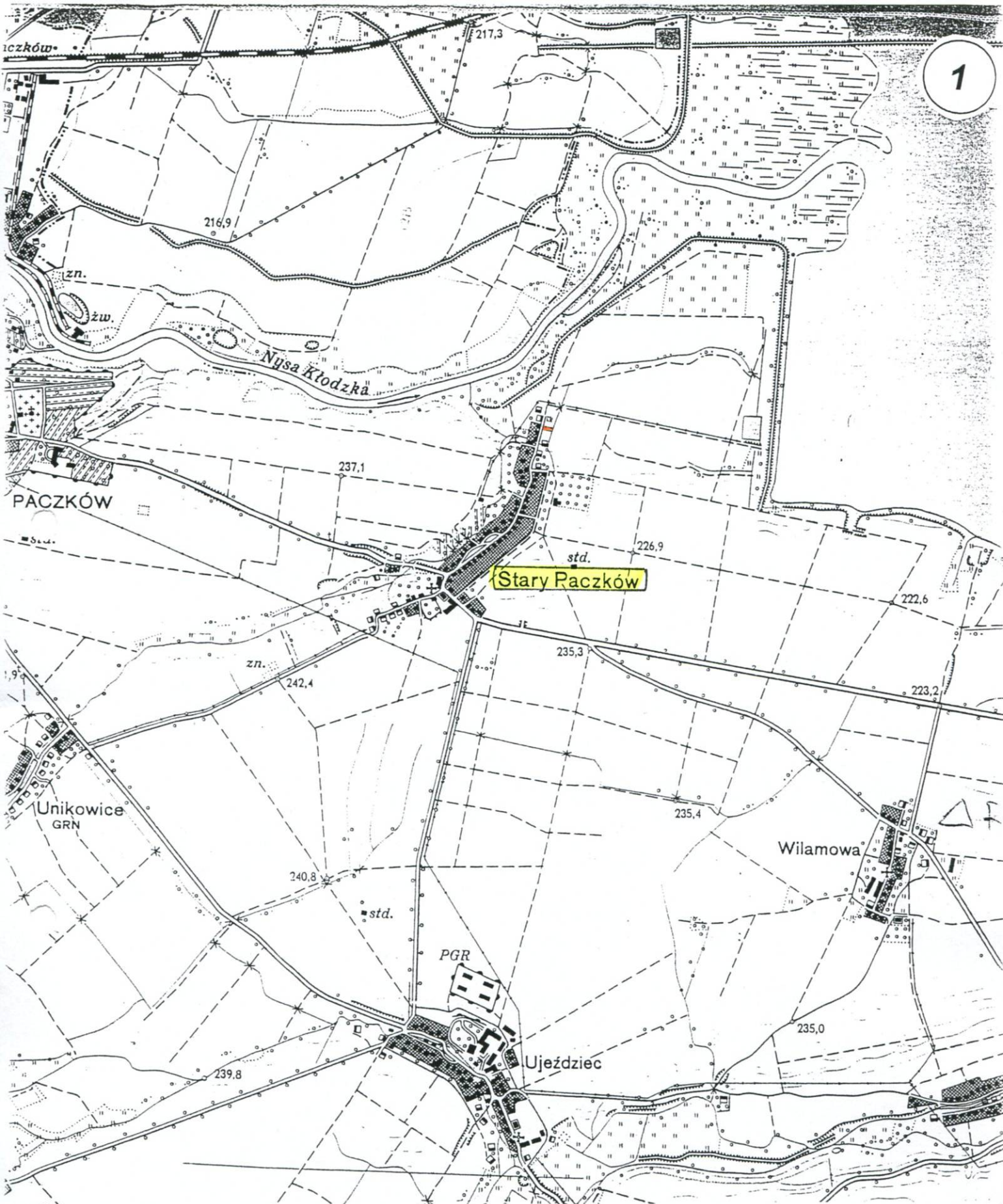
- 6.1. Z wykonanych otworów badawczych wynika, że podłoże budowlane dokumentowanej parceli stanowi gleba i grunty nasypowe zalegające na powierzchni dokumentowanej parceli, o miąższości 0.3 – 0.4 [m], pod którymi zalegają czwartorzędowe utwory spoiste w postaci gliny piaszczystej. Grunty spoiste mają do głębokości 0.8 - 1.0 m.p.p.terenu konsystencję plastyczną ($I_L=0.30$), natomiast poniżej do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu są konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0.10 - 0.20$).
- 6.2. Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże budowlane lokalizacji dokumentowanej działki spełnia warunki geotechniczne do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Wpływa na to litologiczne wykształcenie podłoża oraz warunki wodne. Najkorzystniejsze warunki w posadowienia fundamentów dla stwierdzonych wierceniach utworów występują w obrębie gruntów rodzimych spoistych warstwy IIb poniżej strefy przemarzania.
- 6.3. W trakcie prowadzonych wierceń i badań (grudzień 2021 r.) do głębokości - 3.0 m.p.p.terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Z archiwalnych profili hydrogeologicznych wynika, że czwartorzędowa warstwa wodonośna zbudowana z piasków grubych z otoczkami i średnich ze żwirem zalega w przedziale 5.0 – 9.0 m.p.p.terenu z lustrem wody obecnie pomierzonym w nieczynnej studni wierconej stabilizującym się na poziomie - 3.8 m.p.p.terenu

- 6.4. Nośność podłoża należy obliczyć dla szczegółowych warunków fundamentowania zgodnie z normą nr PN-81/B-03020 – uwzględniając parametry geotechniczne podane w zał. nr 4.
Wg. normy PN-59/B-03020 – dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt dla wydzielonych warstw gruntu rodzimego wynoszą:

$$\begin{aligned} k_{2,0} &= 1.2 \text{ [kG/cm}^2\text{]} && \text{dla warstwy IIa} \\ k_{2,0} &= 2.0 \text{ [kG/cm}^2\text{]} && \text{dla warstwy IIb} \\ &&& \text{przy } H=2.0 \text{ [m]} \end{aligned}$$

- 6.5. Dla prac ziemnych można przyjąć I – IV kategorię urabialności gruntów (wg. Tabeli KNR-2-01 - „Budowle i roboty ziemne”).
- 6.6. Podziemne części konstrukcji budynku zabezpieczyć w izolację przeciwwilgociową – poziomą i pionową.
- 6.7. Głębokość przemarzania podłoża wg. PN-81/B-03020 dla terenu badań wynosi $h_z=0.8$ m.p.terenu.
- 6.8. Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe (wg. klasyfikacji załącznika nr 4) do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, (Dz.U. z dnia 14 maja 1999 r.) pod warstwą gleby lub gruntu nasypowego udokumentowane podłoże rodzime reprezentują grunty spoiste zaliczane do grupy gruntów wysadzinowych „G3”.
- 6.9. Przeprowadzone badanie geotechniczne zgodnie z ustaleniami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz.463 kwalifikuje podłoże jako proste zaliczone do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 6.11. Otwarte wykopy fundamentowe w obrębie utworów spoistych należy chronić przed zawodnieniem powodującym zmianę konsystencji i parametrów geotechnicznych gruntu.
Zaleca się wykonanie drenażu opaskowego wokół fundamentu budynku oraz izolacji przeciwwilgociowej konstrukcji fundamentów jak i zadbanie o skuteczne odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowej do kanalizacji deszczowej. Przestrzeń pomiędzy wykopem fundamentowym, a ścianami budynku wypełnić szczelnie materiałem spoistym (głina, ił) z ukształtowaniem terenu na zewnątrz budynku.

Opracował: 
mgr inż. Jan Goła
upr. nr VII-1244



sie Kąty

USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax. 774581695	Dokumentator: mgr inż. J. Gola	Upr. geologiczne VII-1244	Branża Geotechnika	Podpis
	Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA	Przedmiot rysunku: MAPA POGLĄDOWA	Data: 12.2021 r. Skala: 1:25 000	Nr rys. 1
Teren lokalizacji działki budowlanej nr 152/1 w miejscowości Stary Paczków, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie	Legenda: lokalizacja działki nr 152/1		Nr egz.	

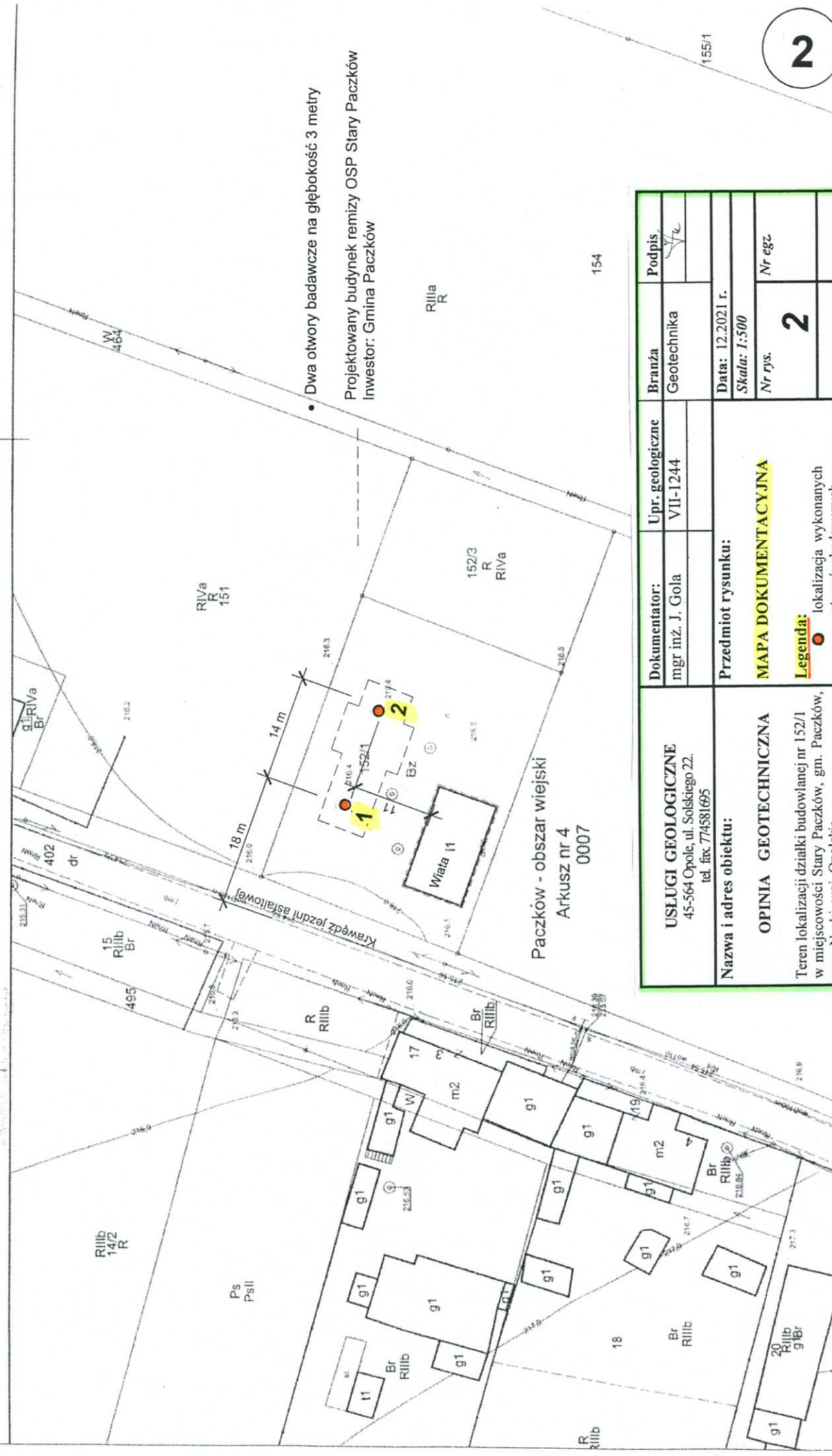
Nazwa i adres obiektu	STACJA 576 (K561)
Adres geodezyjny (adres geodezyjny)	PL 2004 4615, PL 2004 4616
Identyfikator ewidencyjny	PL 2004 4615, PL 2004 4616
Nazwa mapy	Mapa zasadnicza
Data wykonania kopii mapy (data)	23.09.2021
Imię, nazwisko, podpis (podpis)	

br GK 6642.1.1830.224

Powiat: nyski
Jednostka ewidencyjna: Paczków - obszar wiejski
Obręb ewidencyjny: STARY PACZKÓW

Mapa zasadnicza

Skala 1:500



• Dwa otwory badawcze na głębokość 3 metry

Projektowany budynek remizy OSP Stary Paczków
Inwestor: Gmina Paczków


Nazwa i adres obiektu: USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax 774581695	Dokumentator: mgr inż. J. Gola	Upr. geologiczne VII-1244	Branża Geotechnika	Podpis 		
			Przedmiot rysunku: MAPA DOKUMENTACYJNA	Data: 12.2021 r. Skala: 1:500		Nr egz 2
Opinia geotechniczna Teren lokalizacji działki budowlanej nr 152/1 w miejscowości Stary Paczków, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie	Legenda: lokalizacja wykonanych otworów badawczych					

Profil litologiczny otworu nr 1, 2,


Obiekt: Teren lokalizacji działki budowlanej nr 152/1 w miejscowości Stary Paczków, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie

Poziom wody grunto wej	Wil- got- ność	Konsy- stencja utworu	Ilość wał- czko- wań	Oznacze- nie litolo- giczne	Skala 1:100	Profil litolo- giczny	Metraż otworu	Kate- goria gruntu	Opis przewierczanych warstw	Wiek warstwy rzędna
---------------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	----------------	-----------------------------	------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------

otwór nr 1.

<i>Lw</i> brak		●	3 * 3	Gb	0		0.3	I	Gleba, I,	<i>Qpfg</i> Czwarto- rząd
				Gp				IV	Glina piaszczysta, brązowo-szara, plastyczna, IIa, „G3”,	
				Gp	1		0.8	IV	Glina piaszczysta, brązowa, twaroplastyczna, IIb, „G3”,	
				Gp	2		1.2	IV	Glina piaszczysta, szaro-brązowa, twaroplastyczna, IIb, „G3”,	
		•	2 * 2							
		•	1 * 1							
					3		3.0			

otwór nr 2.

<i>Lw</i> brak		●	3 * 4	NN	0			III	Nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta, okruchy cegły, okruchy masy asfaltowej, części organiczne), I,	<i>Qpfg</i> Czwarto- rząd
				Gp			0.4	IV	Glina piaszczysta, szaro-brązowa, plastyczna, IIa, „G3”,	
				Gp	1		1.0	IV	Glina piaszczysta, szara, twaroplastyczna, IIb, „G3”,	
				Gp	2		1.5	IV	Glina piaszczysta, brązowa, twaroplastyczna, IIb, „G3”,	
		•	2 * 2							
		•	1 * 1							
					3		3.0			

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Teren lokalizacji projektowanego budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 152/1 w miejscowości Stary Paczków, gm. Paczków, pow. Nyski, woj. Opolskie

Objaśnienia geologiczne		PARAMERY GEOTECHNICZNE															wg. PN-81/B-03020		
wartość charakterystyczna x^k współczynnik materiałowy y^m wartość obliczeniowa x'		* wartość ustalona metodą A																	
		Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_0 [t/m ³]	Spójność c_u [kP]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości Pierwotnej M_0 [kPa]	Edometryczny Moduł okształcenia pierwotnego E_0 [kPa]	Moduł	Zawartość cz. organicznych Iom [%]	Współczynniki filtracji k [m/s]	Współczynn. nośności N_p	Współczynn. nośności N_c	Współczynn. nośności N_b		
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotech																	
NN/Gb	Gleba, nasyp niekontrolowany	utwory współ. I	Gb/NN																
Czwartorzęd Qpf	Gлина piaszczytsa,	IIa	Gp.	„B”	0.30	17	2.10	20	19	25 000	12 000				5.80	13.93	1.24		
Czwartorzęd Qpf	Gлина piaszczytsa	IIb	Gp	„B”	0.20	12	2.20	40	20	50 000	25 000				6.40	14.83	1.47		

mgr inż. Jacek Gajda
GEOLOG
upr. nr V-1346, VIIM 244

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Zg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P _π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G _π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G _{πz}	glina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
It	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{4}{52,7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- v próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▼ piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▼ nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
S sączenie wody
S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetromet tloczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
zw rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SL - lekką wbijaną
SC - ciężką wbijaną

8,0 m głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- // nr warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE GENETYCZNE

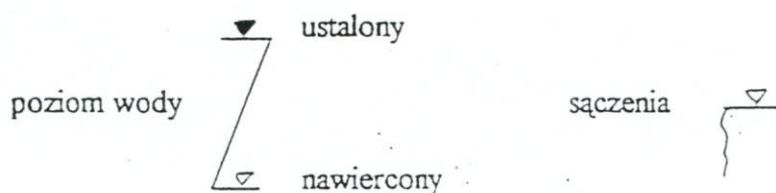
g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	- osady peryglacjalne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

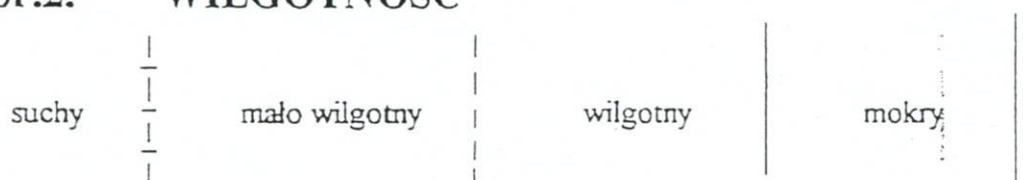
Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITYCZNEGO

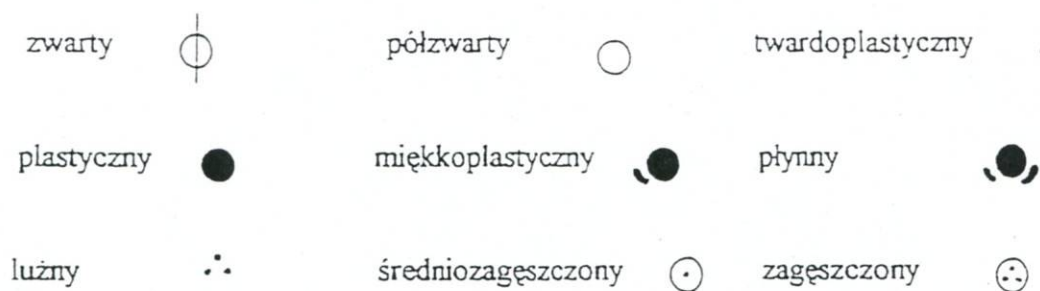
Rubr. 1. WODA GRUNTOWA



Rubr.2. WILGOTNOŚĆ



Rubr. 3. STAN I KONSYSTENCJA GRUNTU



Rubr. 4. OZNACZENIE CYFROWE KONSYSTENCJI

Cyfra oznacza ilość wałeczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 [mm]

Rubr. 5. SYMBOLE PRZEWIERCANYCH WARSTW

Rubr. 6. OZNACZENIE LITOLOGICZNE