



ZAKŁAD PROJEKTOWO HANDLOWY ***GEOLOG***

75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27
tel./fax (0-94) 345-20-02 tel. kom. 602-301-597
NIP: 669-040-49-70 e-mail: geolog@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu kanalizacji sanitarnej w m-ści
Strzeżenice, gm. Będzino

Zleceniodawca: Biuro Projektowo-Usługowe

Elżbieta Serwatka-Bunio

75-634 Koszalin, ul. Czeremchowa 25

Inwestor: Gmina Będzino

76-037 Będzino, Będzino 19

Opracował: mgr Bolesław Plichta

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

Koszalin, sierpień 2024 r.

projekty i dokumentacje geologiczno- inżynierskie ⌘ projekty i dokumentacje warunków hydrogeologicznych dla obiektów mogących zanieczyścić wody podziemne ⌘
monitoring wód podziemnych ⌘ dokumentacje geotechniczne ⌘ nadzór geotechniczny

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Biura Projektowo-Usługowego Elżbieta Serwatka-Bunio, z siedzibą 75-634 Koszalin, ul. Czeremchowa 25. Inwestorem jest Gmina Będzino, z siedzibą 76-037 Będzino, Będzino 19.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu kanalizacji sanitarnej w m-ści Strzeżenice, gm. Będzino.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8. 10. 1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych, w miejscu projektowanych przepompowni ścieków oraz wzdłuż projektowanych kanałów grawitacyjnych i przewodów tłocznych, wykonano łącznie 15 otworów badawczych do głębokości 3,0 – 5,0 m. Zakres prac, a więc lokalizację i głębokość otworów, ustalono z projektantem opracowującym projekt budowlany.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (mapa z projektem zagospodarowania sieci wraz z projektowanymi rzędnymi), metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń przyjęto na podstawie w/w mapy. W przypadku części otworów ich rzędne zaniwelowano w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkty odniesienia przyjęto wysokości pokryw istniejącego uzbrojenia podziemnego, które odczytano z w/w mapy.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10000 (mapa topograficzna), na której zaznaczono rejon badań (załącznik nr 1),

- mapy dokumentacyjne w skali 1:500 z profilami geotechnicznymi otworów w skali 1:100 (załączniki nr 2 – 16),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (załącznik nr 17),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Zgodnie z objaśnieniami do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000¹ miejscowość Strzeżenice zlokalizowana jest głównie w obrębie wysoczyzny morenowej dennej. W rejonie otworów nr 13 i 14 trasa planowanej kanalizacji przebiega przez dolinkę rzeki Strzeżenicy, która uchodzi do Jeziora Jamno. W podłożu, do zbadanej głębokości 3,0 – 5,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Na większości terenu holocen reprezentowany jest przez utwory pochodzenia antropogenicznego. Skład i miąższość nasypów są zróżnicowane, w zależności od miejsca wykonania wierceń. Głównymi składnikami nasypów są jednak różnoziarniste piaski z domieszkami humusu, i gruntów spoistych. Natrafiano także miejscami na gruz czy żużel. Głębokość ich zalegania zmienia się w miejscach wierceń w granicach od 0,3 do 2,3 m. W otworach nr 13 i 14 pod nasypami nawiercono holocenijskie aluwialne gliny pylaste z humusem oraz aluwialno-bagiennie namuły i torfy, a także niższe piaski den dolin rzecznych. Łączna miąższość utworów holocenijskich wynosi w tych miejscach 3,2 – 3,4 m. W otworze nr 10 od góry zalega ~0,9 m warstwa rodzimej gleby.

Plejstocen jest wykształcony głównie w postaci lodowcowych glin, glin pylastych i pyłów piaszczystych. Miejscami natrafiano także na wodno-lodowcowe soczewki piasków o uziarnieniu drobnym i średnim oraz lokalnie żwirów. Utwory plejstocenijskie nie zostały przewiercone.

¹ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski wraz z objaśnieniami, Arkusz Koszalin (45), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2010 i 2017 r.

Na większości terenu podłoże budują grunty słaboprzepuszczalne (mineralne grunty spoiste oraz grunty organiczne). Wodę nawiercono tu więc głównie w postaci różnej intensywności sączeń z laminacji lub przewarstwień piaszczystych w ich obrębie. Nawodnione całkowicie były także głębsze soczewki i warstwy przepuszczalnych piasków. Ustabilizowane zwierciadło z sączeń stabilizowało w poziomie nawiercenia najpłytszych z nich, natomiast w przypadku soczewek i przewarstwień piaszczystych są to przeważnie wody o lekko napiętym zwierciadle. Obraz warunków wodnych, tj. intensywność sączeń i poziom stabilizacji, odnosi się do okresu wierceń i będzie ulegał zmianom w zależności od pory roku i wielkości opadów. Ustabilizowane zwierciadło, zmierzone po zakończeniu obecnych badań, układało się w poszczególnych otworach na głębokościach od 0,0 (otwór nr 8 zlokalizowany w skarpie rowu, w którym woda stała na wysokości ~20 cm) do 2,0 – 2,1 m (otwory nr 3 i 4). Generalnie przewiduje się wahania stabilizacji w granicach $\pm 0,5$ m przy czym najwyższych stanów można spodziewać się w okresach wczesno-wiosennych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych w miejscach wierceń został przedstawiony w części graficznej na profilach otworów (załączniki nr 2 – 16).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 9 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy i glebę, ze względu na ich płytsze zaleganie oraz zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy:

- **warstwa geotechniczna Ia** obejmująca torfy. Są to grunty organiczne występujące w stanie średniorozłożonym. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie;

- **warstwa geotechniczna Ib** obejmująca namuły organiczne, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,45$;
- **warstwa geotechniczna II** obejmująca piaski średnie z domieszkami części organicznych, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,40$;
- **warstwa geotechniczna III** obejmująca gliny pylaste z domieszkami humusu, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$. Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacyjnej C według normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- **warstwa geotechniczna IVa** obejmująca piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna IVb** obejmująca piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna IVc** obejmująca piaski żwiry, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna Va** obejmująca gliny, gliny pylaste i pyły piaszczyste, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$;
- **warstwa geotechniczna Vb** obejmująca gliny, występujące w stanie twardoplastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,20$.
Grunty warstw Va i Vb zaliczono do grupy konsolidacyjnej B według normy PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu normy PN-EN

1997-2 (metoda B i C w korelacji z wartościami I_D i I_L według normy PN-81/B-03020) i podano w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C według normy PN-81/B-03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
Ia	torf	średnio-rozłożony	—	—	—	300	1,05	0	15	M = 500 kPa	
Ib	namuł	plastyczny	—	0,45	—	60	1,50	8	15	M = 2000 kPa	
II	piasek średni z humusem	średnio-zagęszczony	0,4	—	—	naw*	1,85	28	—	40000	50000
III	glina pylasta z humusem	plastyczny	—	0,35	C	25	2	12,4	11	21000	35000
IVa	piasek drobny	średnio-zagęszczony	0,5	—	—	16	1,75	30,5	—	65000	81250
						naw*	1,9				
IVb	piasek średni	średnio-zagęszczony	0,5	—	—	naw*	2,0	33	—	97500	108333
IVc	żwir	średnio-zagęszczony	0,5	—	—	18	2,05	38,5	—	155000	155000
Va	glina, glina pylasta, pył piaszczysty	plastyczny	—	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27000	36000
Vb	glina	plastyczny	—	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27000	36000

*grunty nawodnione

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

γ_m – współczynnik materiałowy.

Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu gruntów mineralnych (warstwy IVa – Vb), należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 normy PN-81/B-03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla

gruntów organicznych (warstwy Ia i Ib) lub z domieszkami części organicznych (warstwy II i III) proponuje się współczynnik w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

V. WNIOSKI

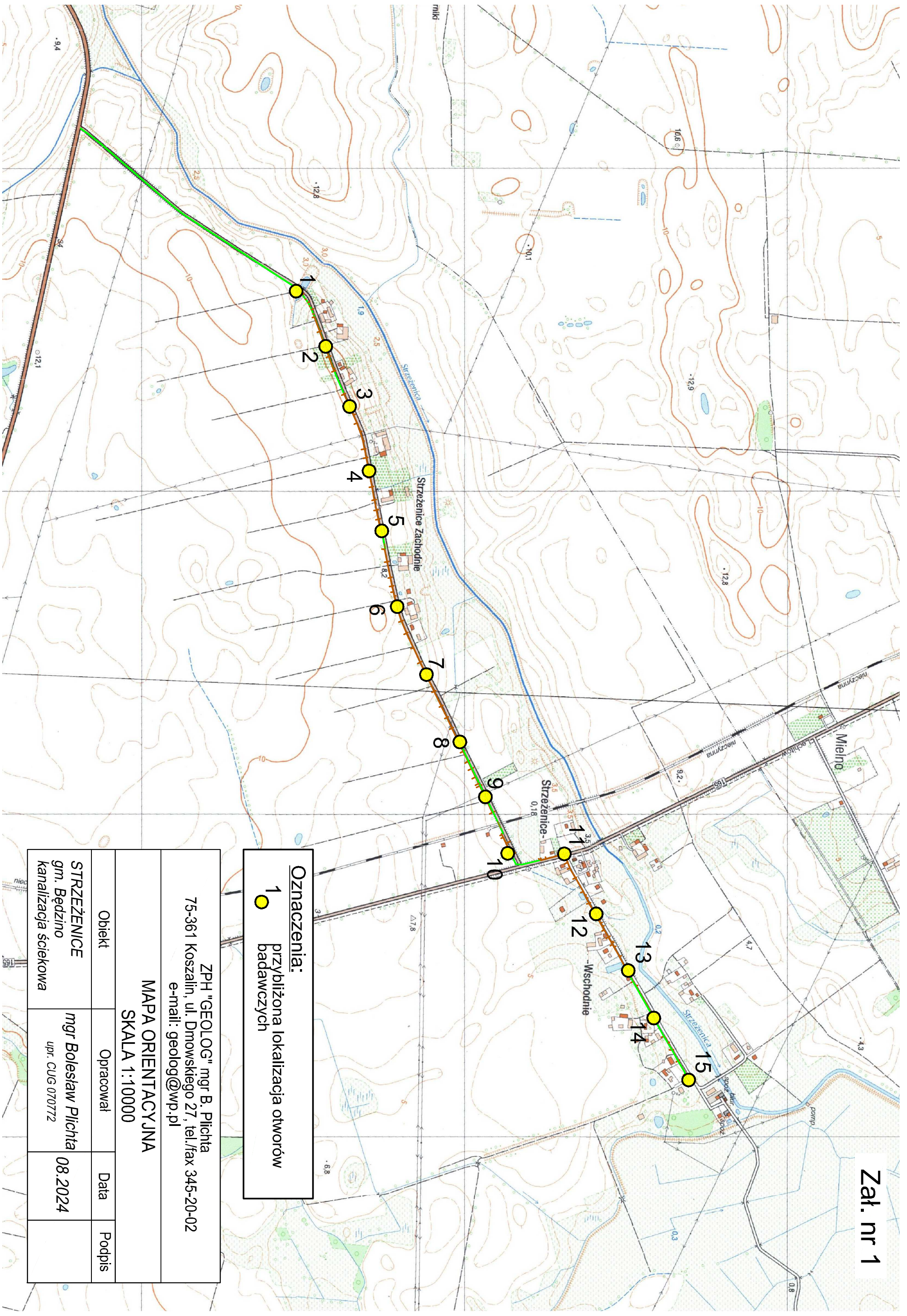
1. W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na większości terenu warunki gruntowe są proste (pomimo wyższego miejscami poziomu wody gruntowej, co jest związane z warunkami atmosferycznymi panującymi w okresie wierceń). Wyjątek stanowi rejon otworów nr 13 i 14, gdzie z uwagi na głębsze zaleganie gruntów organicznych, warunki gruntowe są złożone. Projektowaną kanalizację sanitarną, niezależnie od warunków gruntowych, proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (ostateczną decyzję w tej sprawie pozostawia się jednak w gestii projektanta opracowującego projekt budowlany).
2. O sposobie posadowienia projektowanych obiektów (pompowni, przewodów, kanałów, studzienek, armatury itp.) zadecyduje projektant, opracowujący projekt budowlany. Według autora opracowania, analizując rzędne dna projektowanych sieci i i uzbrojenia, występujące w poziomie posadowienia grunty generalnie posiadają odpowiednie parametry wytrzymałościowe. Wyjątek stanowią jedynie grunty organiczne, zaliczone do warstw Ia i Ib, które stwierdzono w otworach nr 13 i 14. W przypadku ich występowania w poziomie posadowienia, należy je usunąć z podłoża (w przypadku samych kanałów przynajmniej częściowo) i zastąpić materiałem nośnym (np. podsypką piaszczysto-żwirową).
3. Sprawdzające obliczenia statyczne można wykonać zgodnie z wcześniejszą normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m , tj. zapewniającego większe

bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go, przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C.

4. Występujących w podłożu gruntów raczej nie należy używać jako podsypki pod kanałami lub jako pierwszej (30 cm) warstwy obsypki nad rurociągami. Wyjątek stanowią nienawodnione piaski drobne i średnie bez większej ilości pyłów. Generalnie w tym celu powinno się użyć podsypkę piaszczystą (piaski o uziarnieniu średnim lub grubszym).
5. Zwraca się uwagę na wody gruntowe, które będą utrudniać prowadzenie prac ziemnych. O sposobie odwodnienia wykopów zadecyduje projektant. Według autora opracowania, w większości przypadków, tj. wody z sączeń czy z niewielkich nawodnionych soczewek piasków wodę można odpompowywać bezpośrednio z dna odpowiednio wyprofilowanego wykopu. W przypadku natrafienia na większą warstwę nawodnionych przepuszczalnych piasków oraz konieczności większego czasowego obniżenia zwierciadła ($H > 0,5$ m) konieczne może być zastosowanie metody wgłębnej, np. igłofiltrów.
6. Rozpoznanie dotyczy miejsc wierceń. Nie wyklucza się, że warunki pomiędzy poszczególnymi otworami mogą się nieco różnić od opisanych w niniejszym opracowaniu. Dlatego na etapie prowadzenia prac ziemnych dna wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami.
7. Wszelkie prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie nawodnionych piasków, czy w przypadku gruntów pylastych, których parametry wytrzymałościowe, pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych, mogą ulec obniżeniu.

8. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić materiałem nośnym.
9. Współczynniki filtracji gruntów mineralnych budujących podłoże można według Wiłuna przyjąć w wysokości:
 - dla piasku drobnego – $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s,
 - dla piasku średniego – $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ m/s,
 - dla drobnego żwiru – $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ m/s,
 - dla piasków pyłów piaszczystych $k = 10^{-7}$ m/s,
 - dla glin $k \leq 10^{-8}$ m/s,natomiast dla gruntów organicznych według E. Myślińskiej²:
 - dla torfu – $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m/s,
 - dla namułu – $k \geq 10^{-8}$.
10. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według normy PN-81/B-03020.

² Myślińska E., Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 r.



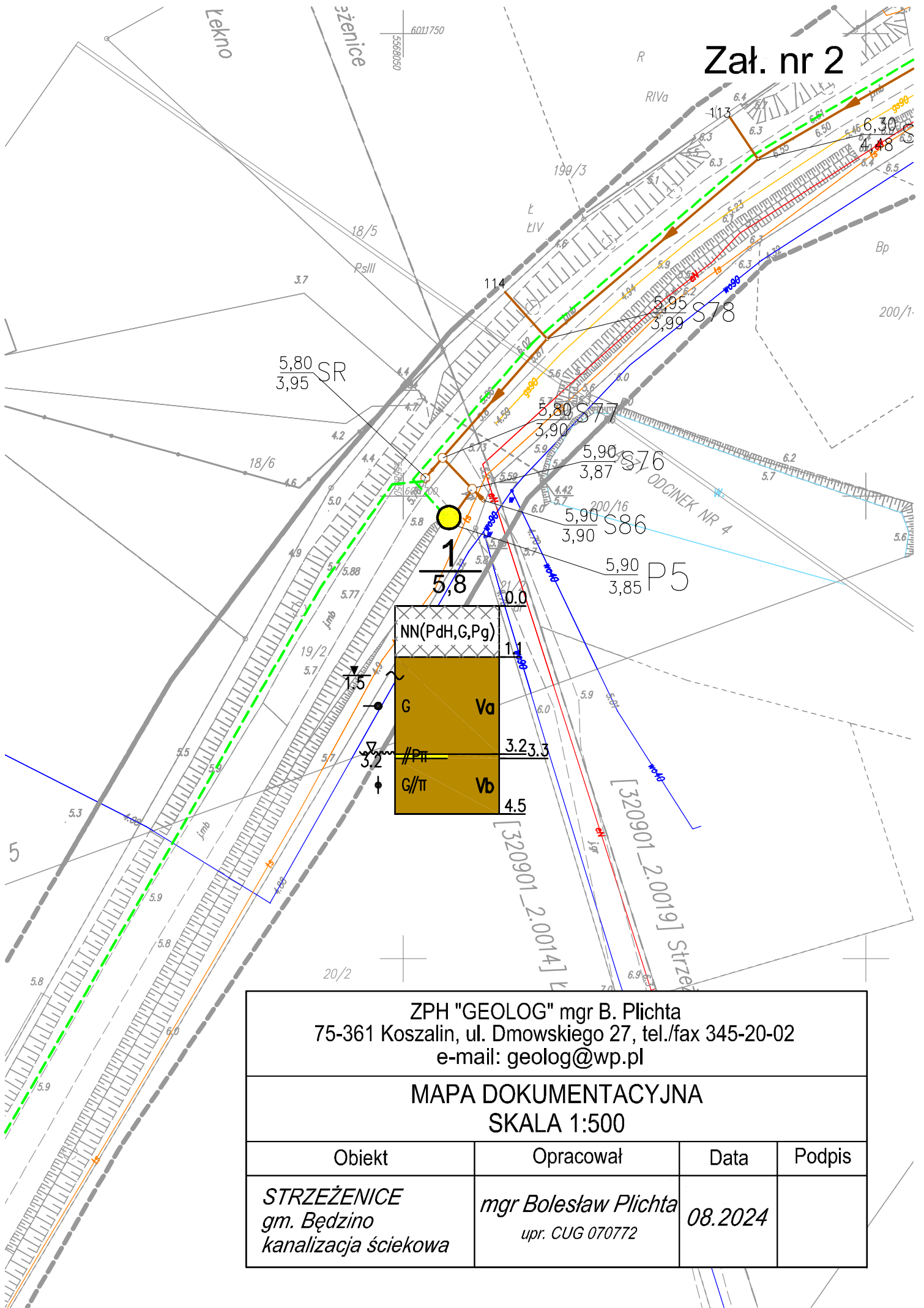
Oznaczenia:
1 przybliżona lokalizacja otworów badawczych

ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
e-mail: geolog@wp.pl

MAPA ORIENTACYJNA
SKALA 1:10000

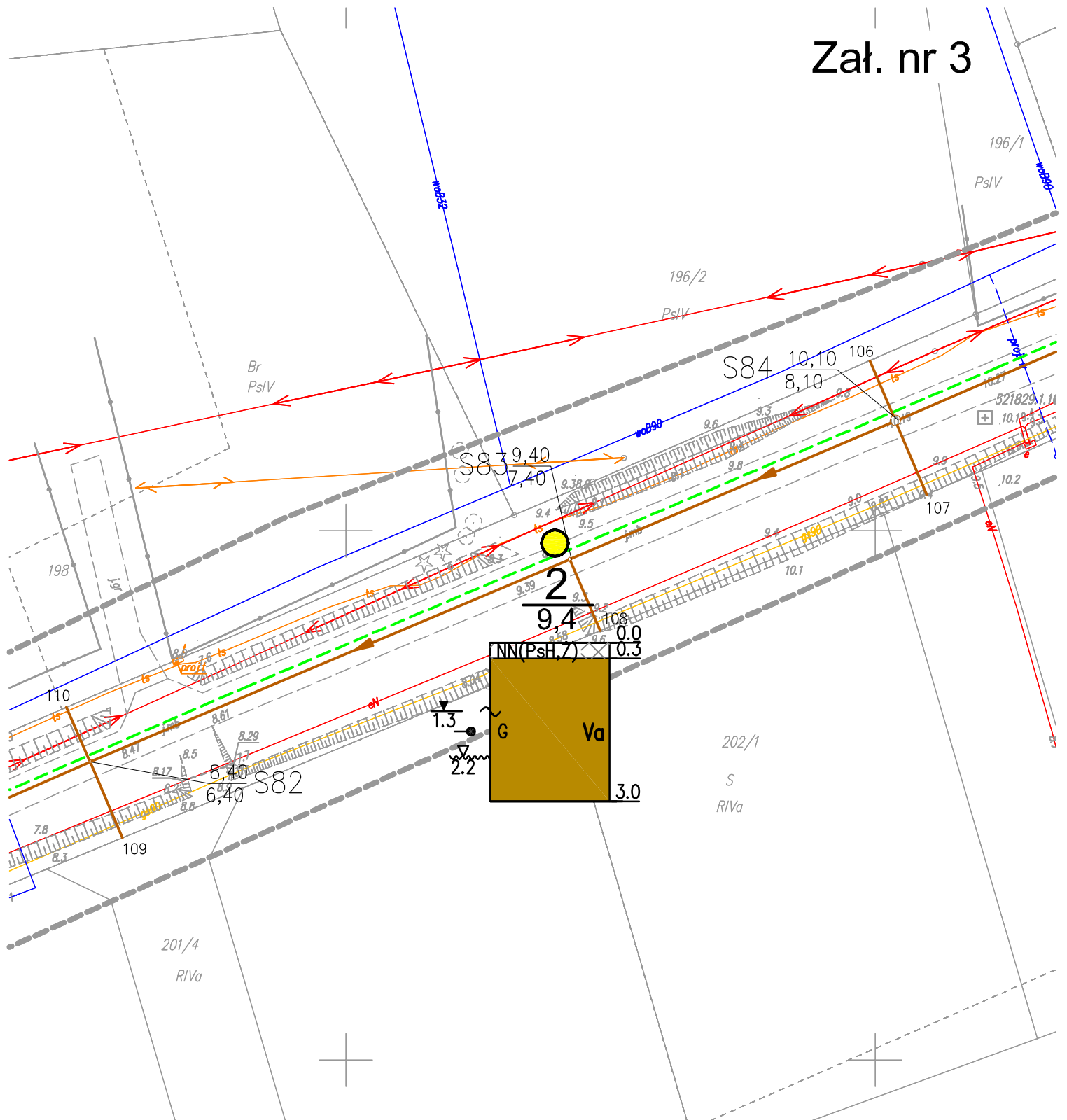
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

Zał. nr 2



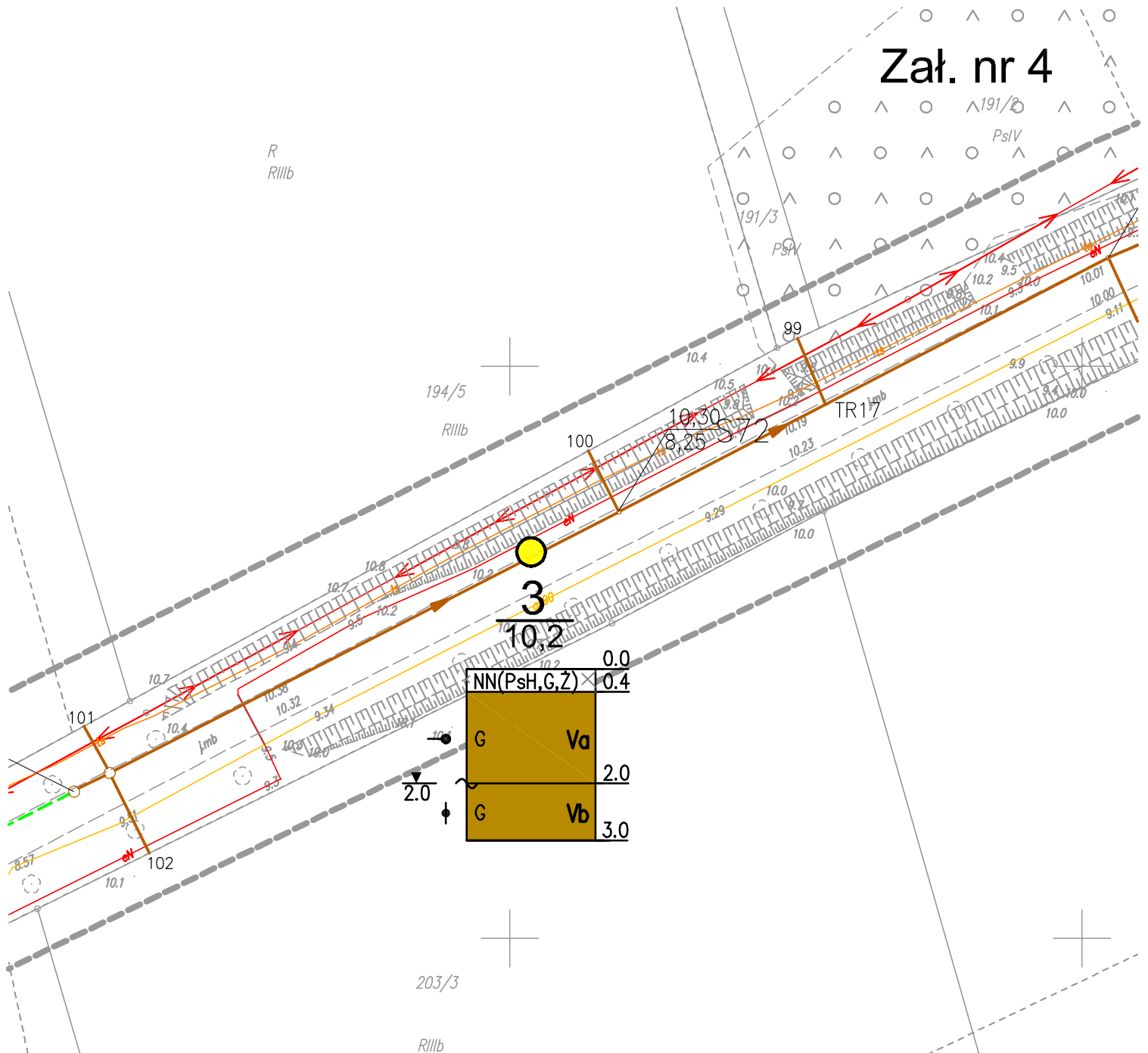
ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

Zał. nr 3



ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

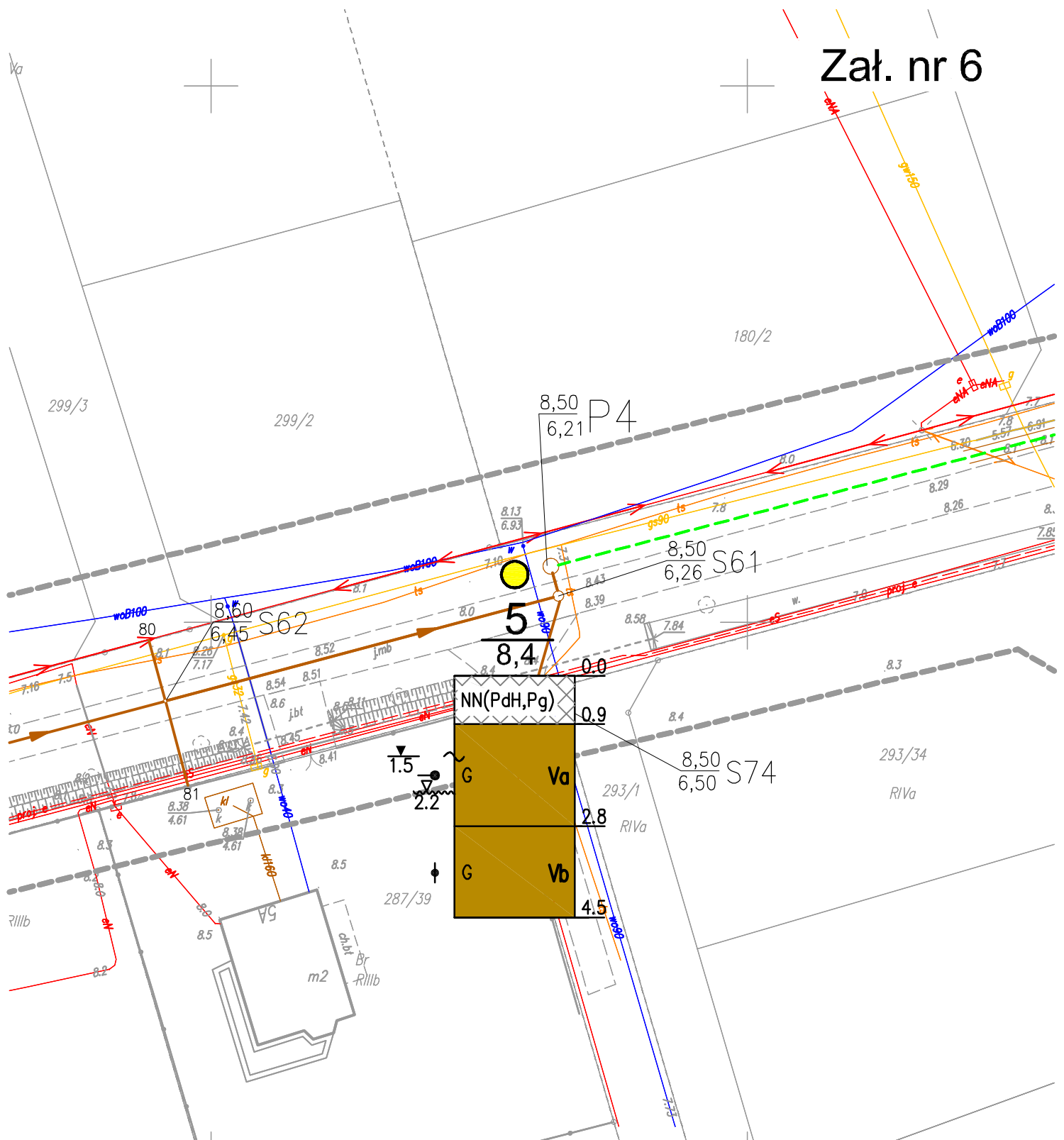
Zał. nr 4



ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
 e-mail: geolog@wp.pl

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500

Obiekt	Opracował	Data	Podpis
<i>STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa</i>	<i>mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772</i>	<i>08.2024</i>	

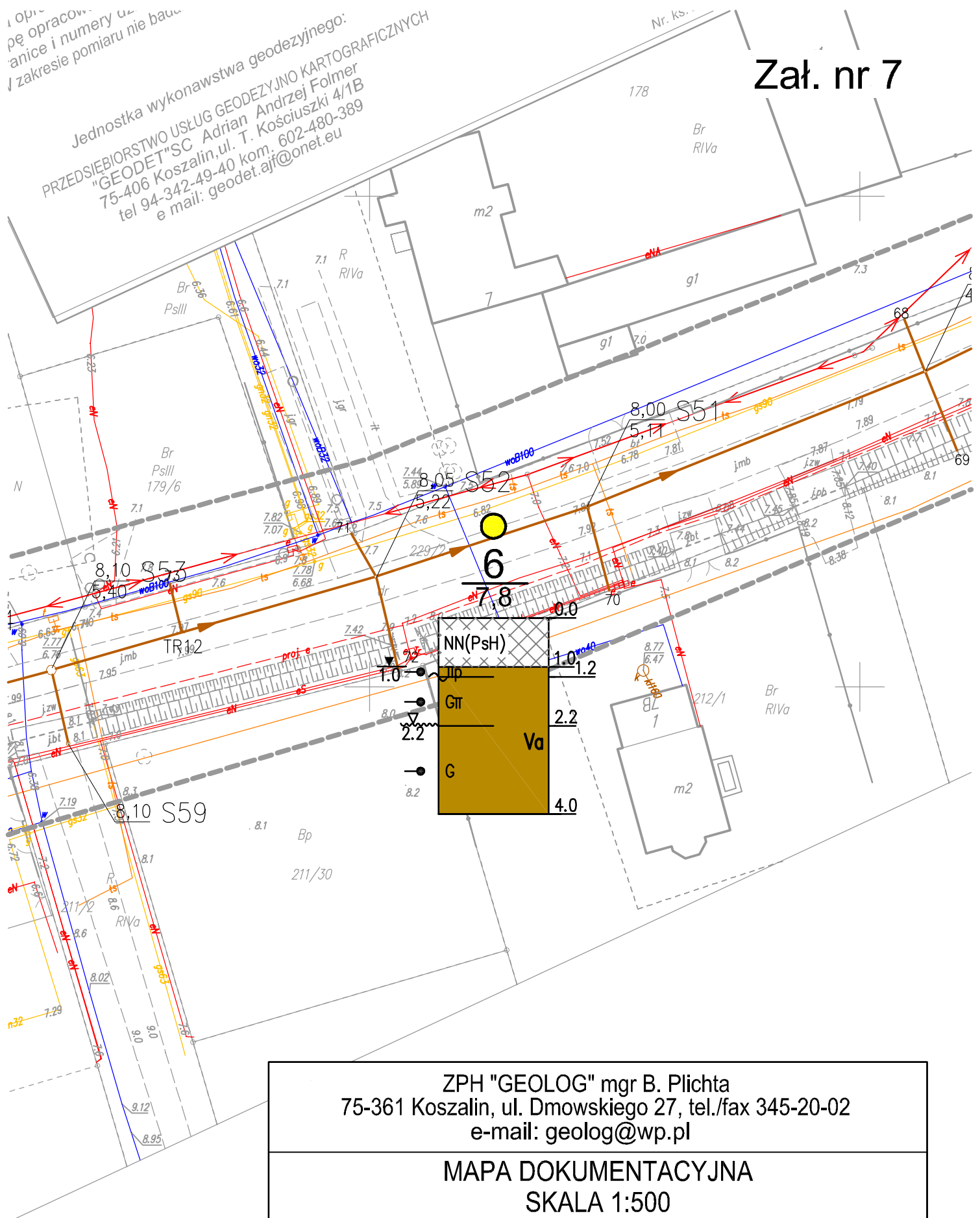


ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

Opis
 pę opracow
 anice i numery ul
 /zakresie pomiaru nie bawo

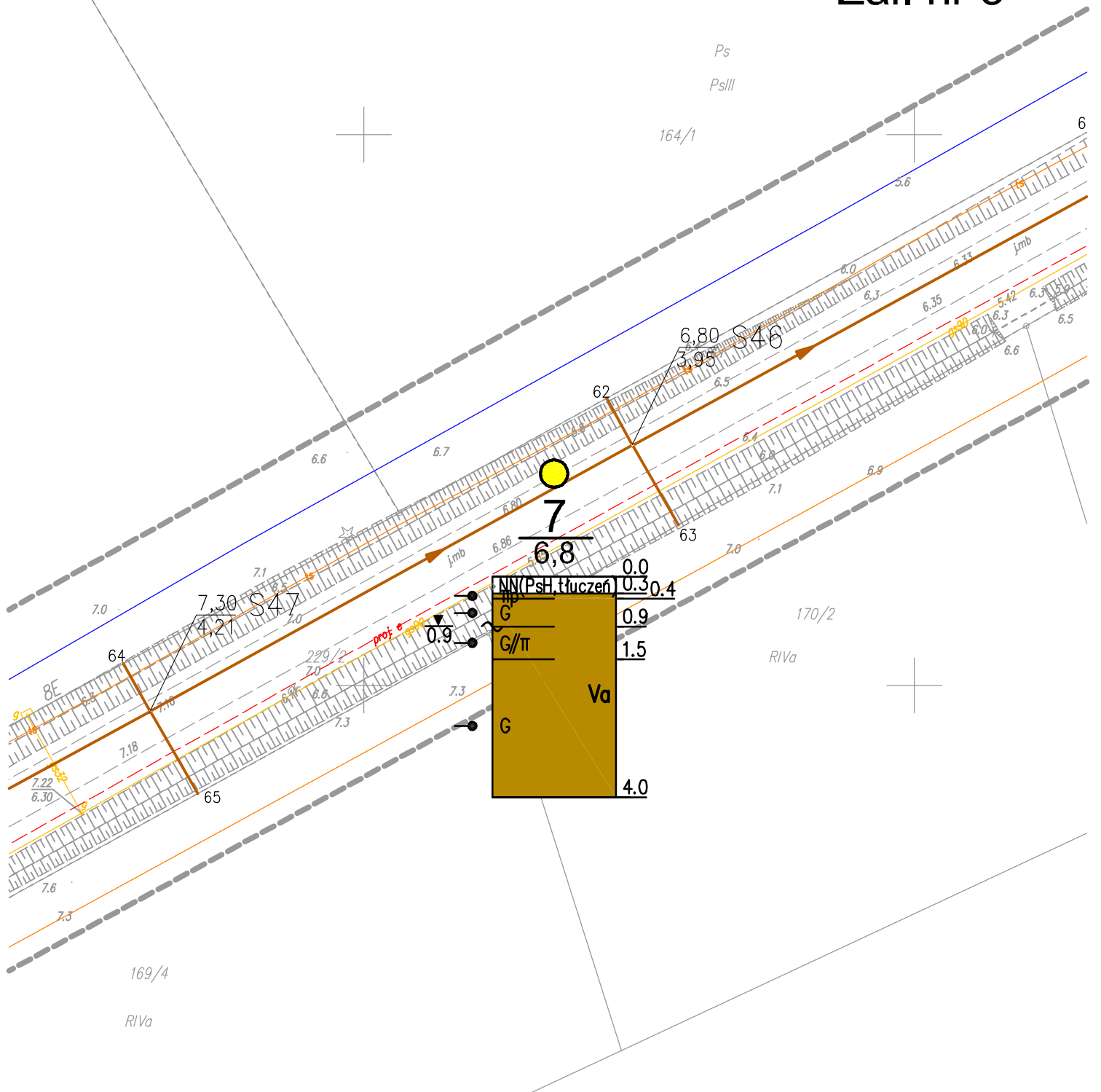
Jednostka wykonawstwa geodezyjnego:
 PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEODEZYJNO KARTOGRAFICZNYCH
 "GEODET" SC Adrian Andrzej Folmer
 75-406 Koszalin, ul. T. Kościuszki 4/1B
 tel 94-342-49-40 kom. 602-480-389
 e mail: geodet.ajf@onet.eu

Zał. nr 7

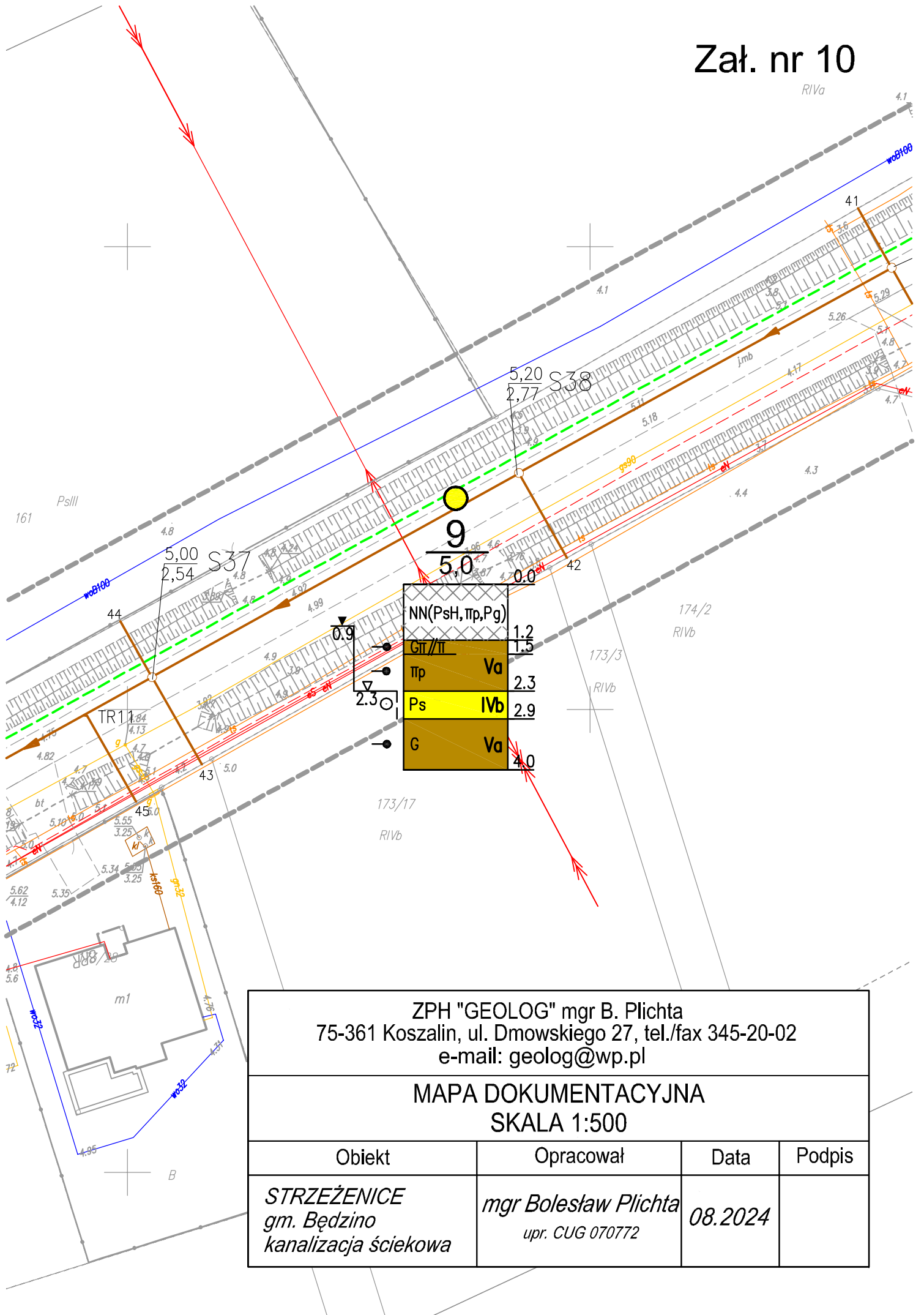


ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

Zał. nr 8



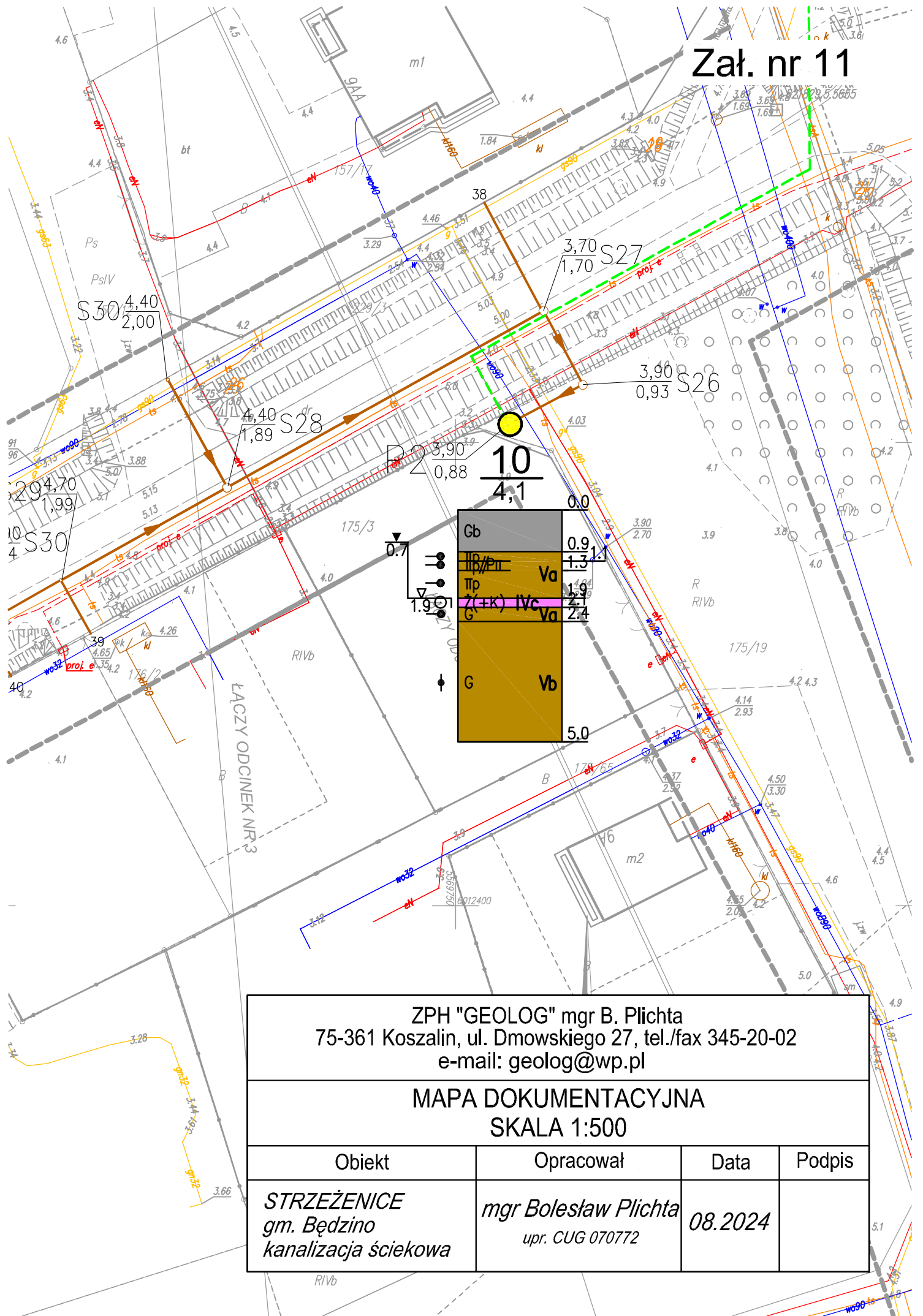
ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	



ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
 e-mail: geolog@wp.pl

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

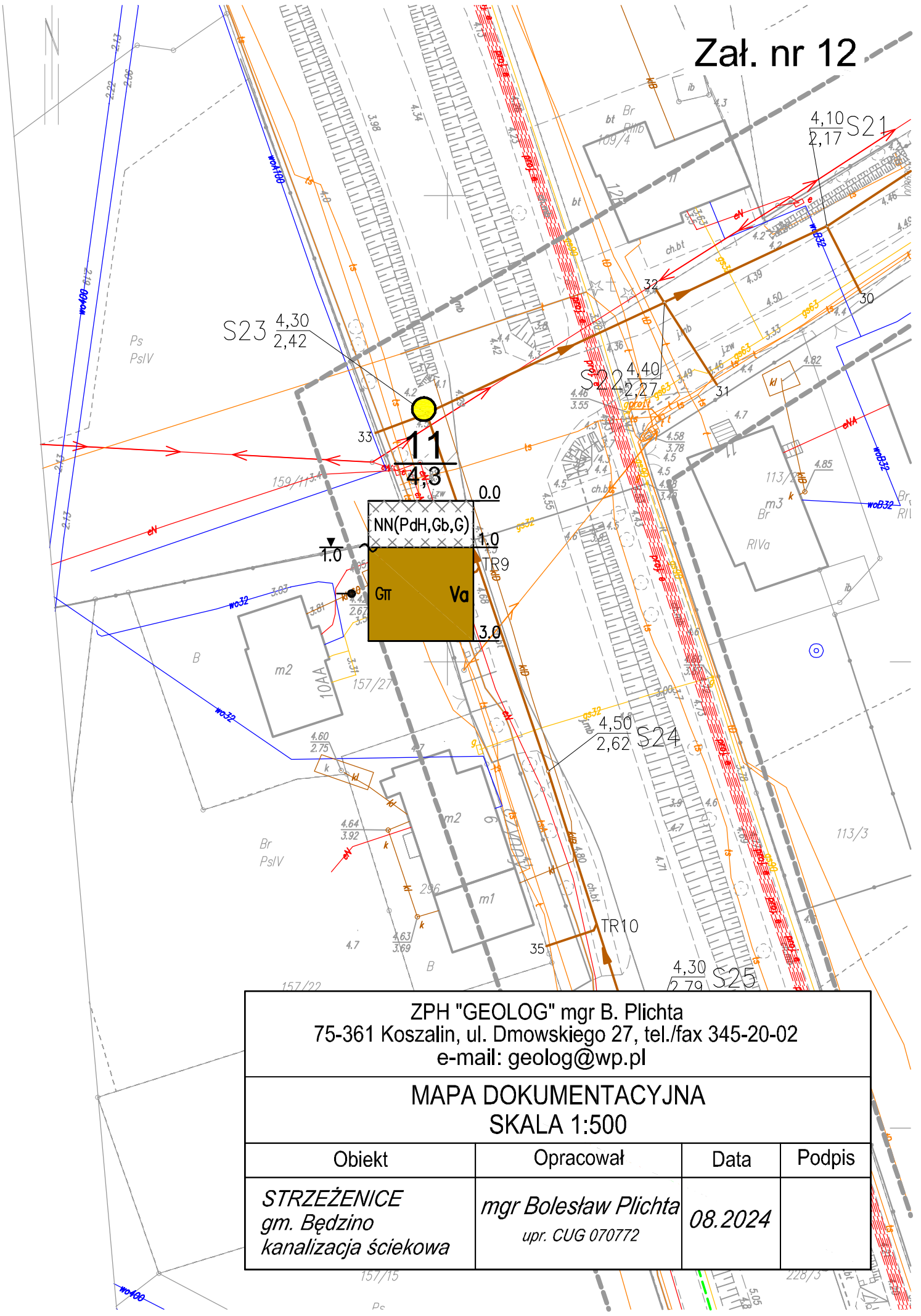
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
<i>STRZEŻENICE</i> <i>gm. Będzino</i> <i>kanalizacja ściekowa</i>	<i>mgr Bolesław Plichta</i> <i>upr. CUG 070772</i>	<i>08.2024</i>	



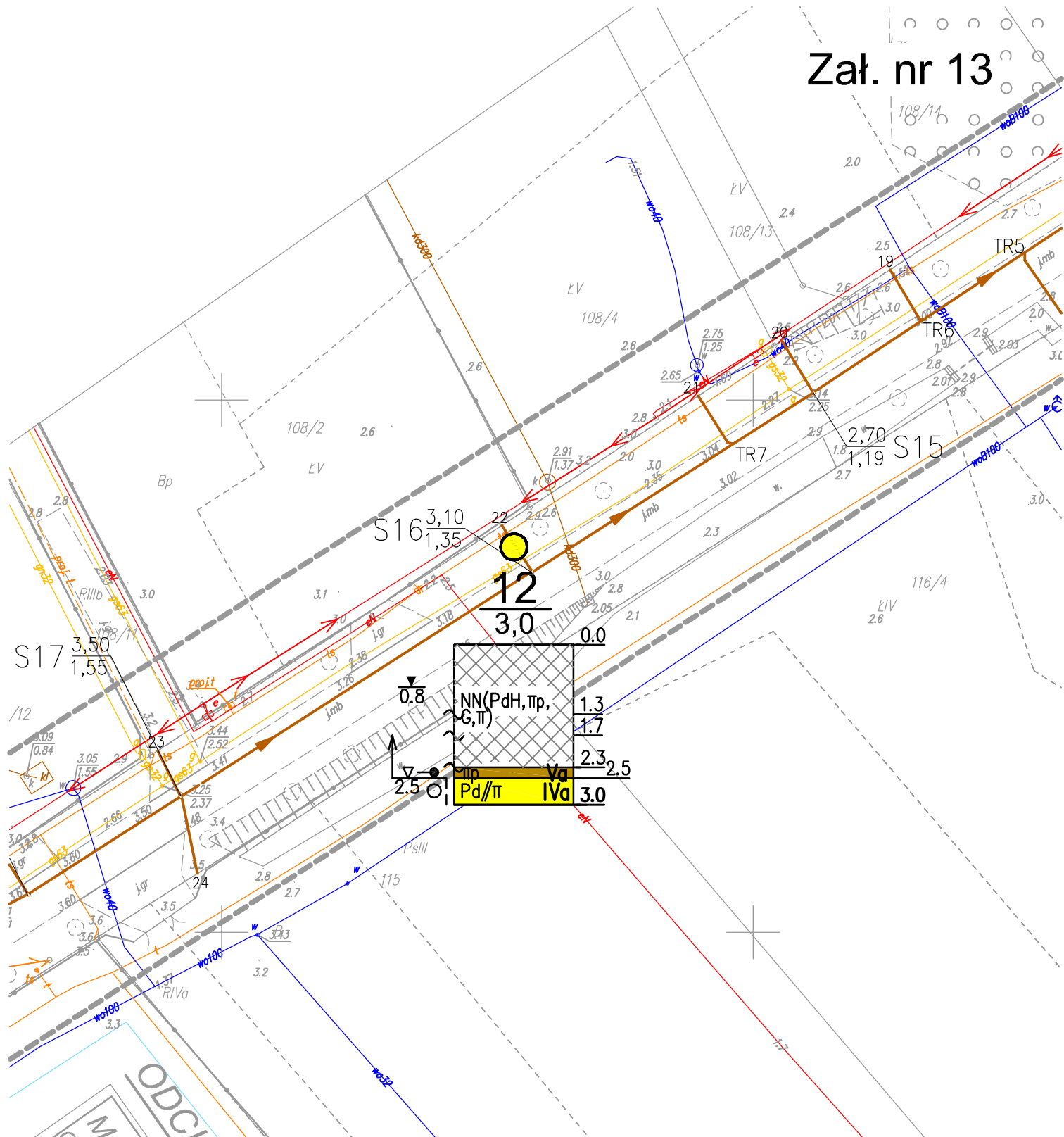
ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
 e-mail: geolog@wp.pl

MAPA DOKUMENTACYJNA
 SKALA 1:500

Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

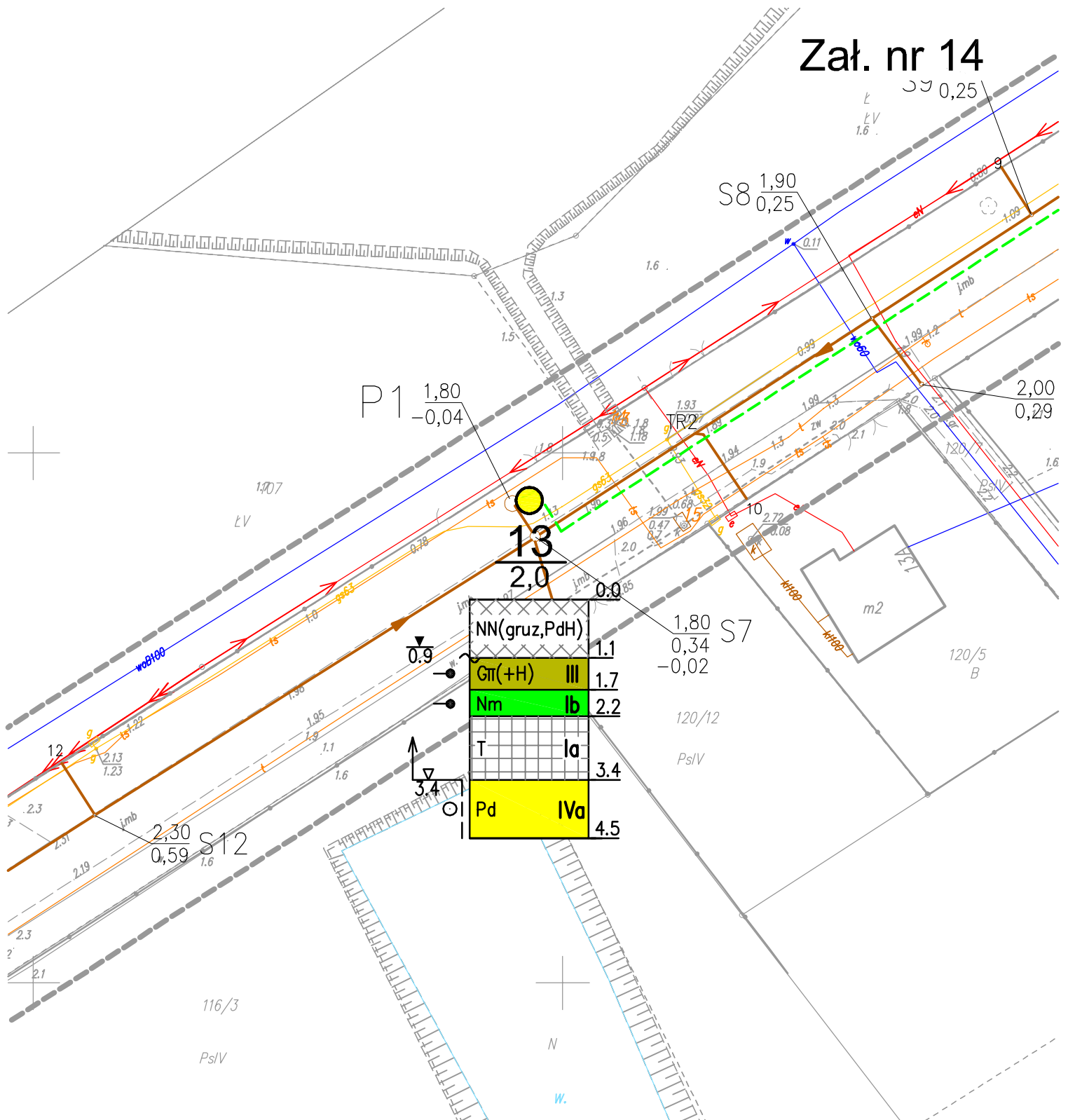


ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	

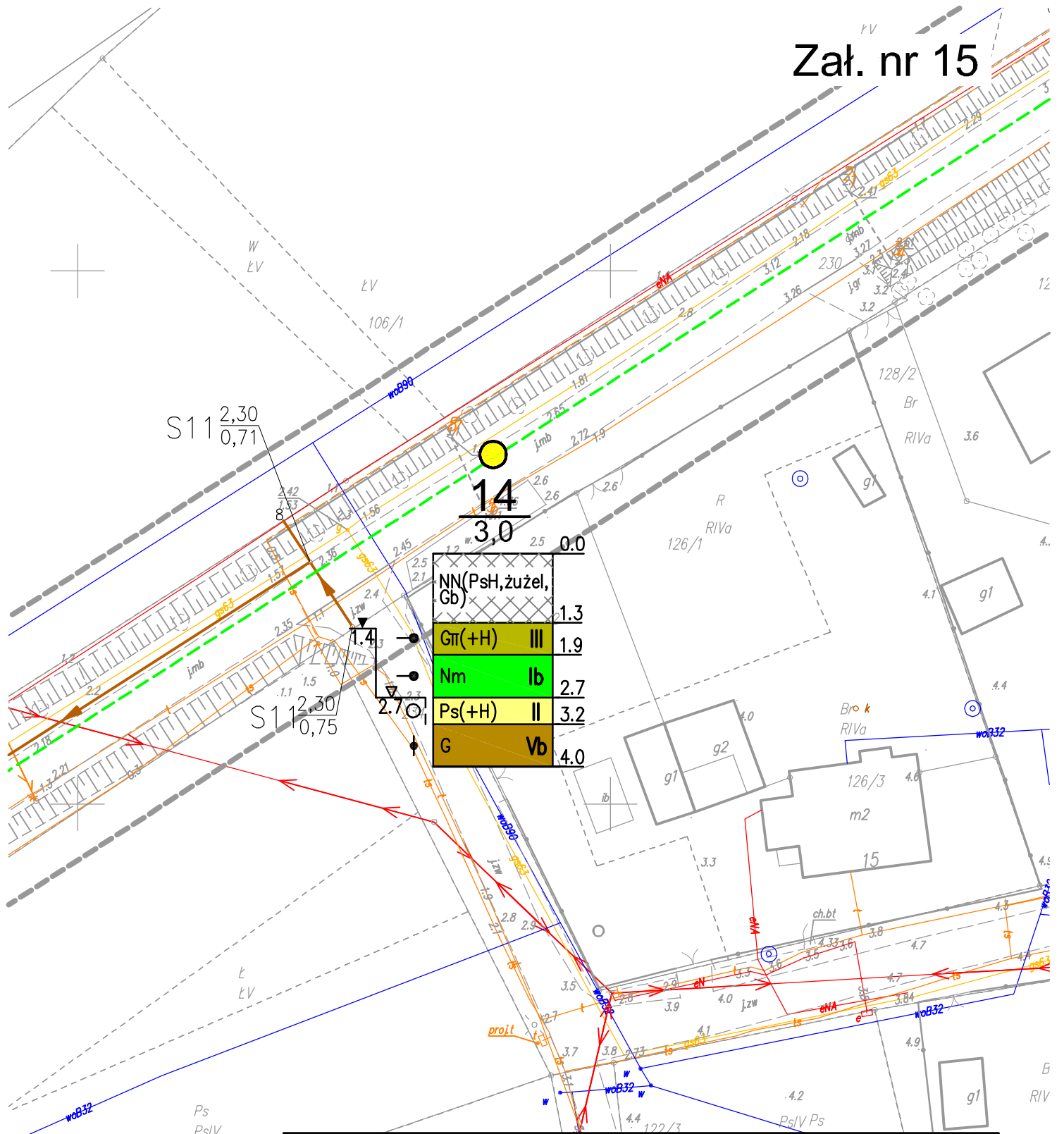


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 ODCINEK NR 1
 OBIEKT: Strzeżenice, dz.nr 230, 229/2, 229/3
 Identyfikator: 320901_2.0019 Strzeżenice
 Jednostka ewidencyjna: 320901_2_BEDZINO
 Powiat Koszaliński
 Powództwo zachodniopomorskie
 500 -re współrzędnych: PL-2000
 -ia wysokości: PLEVRF

ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	



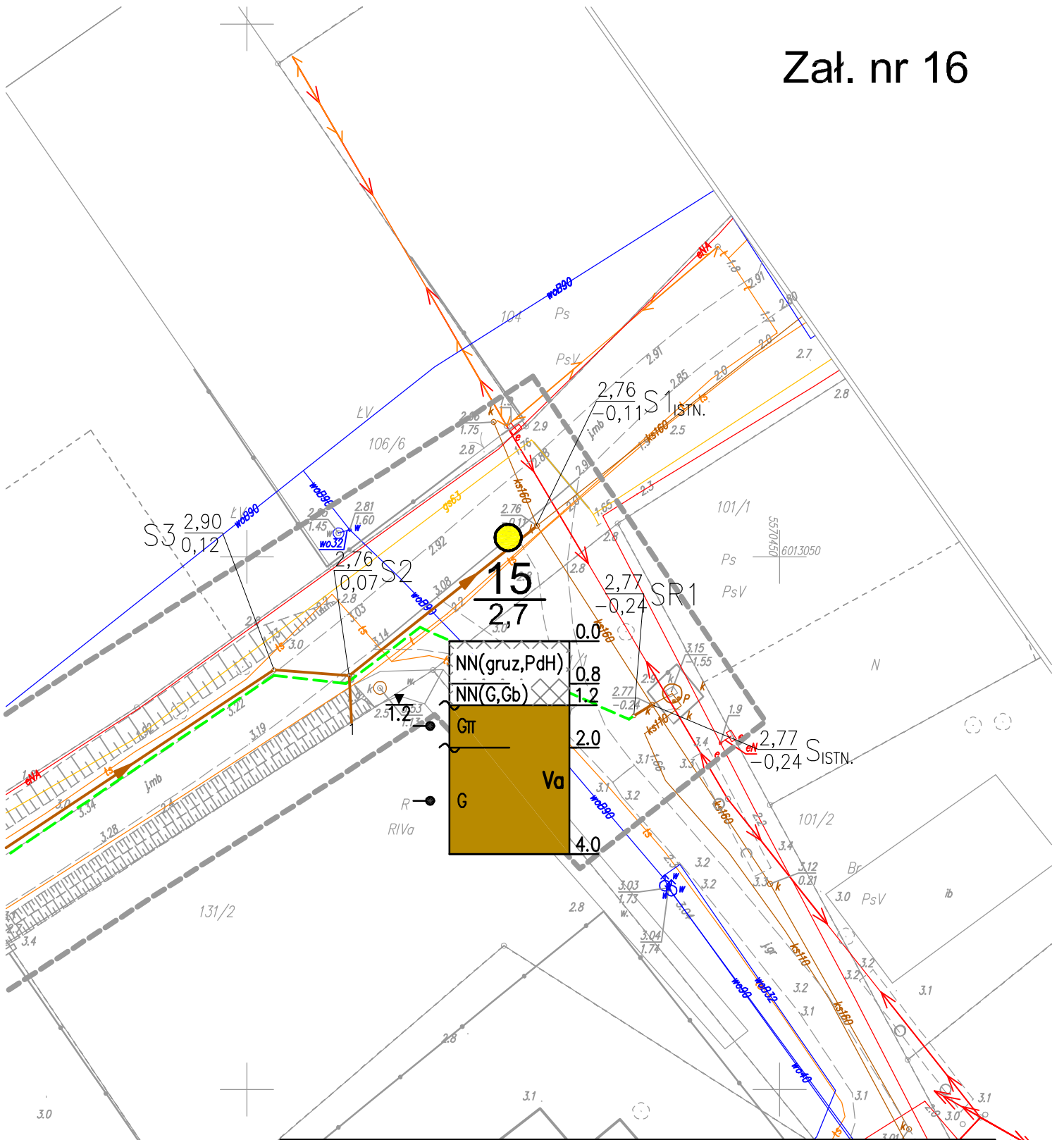
ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	



ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
 e-mail: geolog@wp.pl

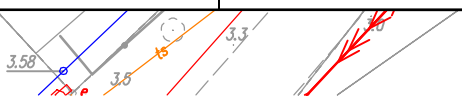
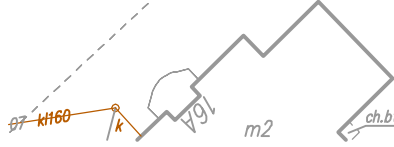
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500

Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	



NN(gruz, PdH)	0.8
NN(G, Gb)	1.2
Git	2.0
G	4.0
Va	

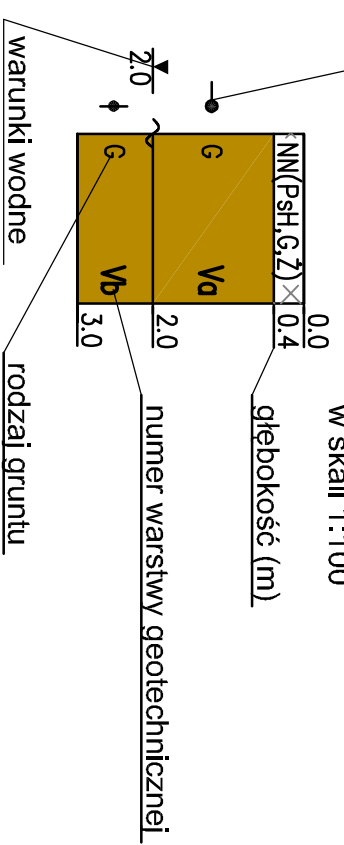
<p>ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02 e-mail: geolog@wp.pl</p>			
<p>MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500</p>			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
STRZEŻENICE gm. Będzino kanalizacja ściekowa	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	08.2024	



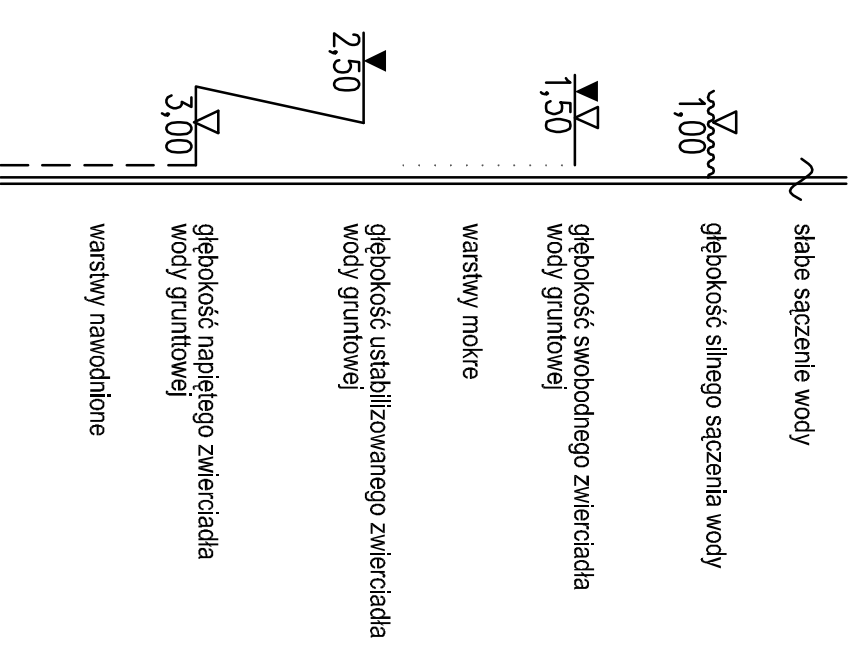
OZNACZENIA NA MAPACH (Zał. nr 2-16):

● $\frac{3}{10,2}$

wykonany otwór badawczy

numer otworu
przybliżona rzędna wlotu otworu [m n.p.m.]profil geotechniczny otworu
w skali 1:100STAN GRUNTU:WARUNKI WODNE:

<input type="checkbox"/> ln	luźny
<input type="checkbox"/> szg	średniozagęszczony
<input type="checkbox"/> zg	zagęszczony
<input type="checkbox"/> zw	zwarty
<input type="checkbox"/> pzw	półzwarty
<input type="checkbox"/> tpl	twardoplastyczny
<input type="checkbox"/> pl	plastyczny
<input type="checkbox"/> mpl	miękkoplastyczny

głębokość napiętego zwierciadła
wody gruntowejgłębokość ustabilizowanego zwierciadła
wody gruntowej

warstwy mokre

głębokość swobodnego zwierciadła
wody gruntowej

głębokość silnego sączenia wody

słabe sączenie wody

warstwy nawodnione

RODZAJ GRUNTU:

<input type="checkbox"/> NB	nasyp budowlany	<input type="checkbox"/> Po	pospółka	<input type="checkbox"/> G	gлина
<input checked="" type="checkbox"/> NN	nasyp niekontrolowany	<input type="checkbox"/> Pr	piasek grubý	<input type="checkbox"/> G II	gлина pylasta
<input type="checkbox"/> Gb,H	gleba, próchnica	<input type="checkbox"/> Ps	piasek średni	<input type="checkbox"/> Gpz	gлина piaszczysta zwięzła
<input type="checkbox"/> D	drewno	<input type="checkbox"/> Pd	piasek drobny	<input type="checkbox"/> Gz	gлина zwięzła
<input type="checkbox"/> T	torf	<input type="checkbox"/> P II	piasek pylasty	<input type="checkbox"/> G II Z	gлина pylasta zwięzła
<input type="checkbox"/> Nm	namuł	<input type="checkbox"/> PH	piasek próchniczny	<input type="checkbox"/> lp	il piaszczysty
<input type="checkbox"/> Nmi	namuł ilasty	<input type="checkbox"/> Żg	żwir gliniasty	<input type="checkbox"/> I	il
<input type="checkbox"/> Nm II	namuł pylasty	<input type="checkbox"/> Pog	pospółka gliniasta	<input type="checkbox"/> II	il pylasty
<input type="checkbox"/> Nmp	namuł piaszczysty	<input type="checkbox"/> Pg	piasek gliniasty	<input type="checkbox"/> (+)	domieszki
<input type="checkbox"/> Kr	kreda	<input type="checkbox"/> II p	pył piaszczysty	<input type="checkbox"/> - - - - -	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
<input type="checkbox"/> K	kamień	<input type="checkbox"/> II	pył	<input type="checkbox"/> //	przewarstwienia
<input type="checkbox"/> Ż	żwir	<input type="checkbox"/> Gp	gлина piaszczysta		

**OBSZARNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH
W OPRACOWANIU**

ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, tel./fax 345-20-02
e-mail: geolog@wp.pl

STRZEŻENICE		
gm. Będzino		
kanalizacja ściekowa		
Opracował	Data	Podpis
<i>mgr Bolesław Plichta</i>	08.2024	
<i>upr. CUG 070772</i>		