

„NEUSTEIN” S.C. Krystyna i Andrzej Neustein
Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji
45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22
e-mail neustein@op.onet.pl, kom. 509 255 415, 669 199 373

Temat opracowania : **PROJEKT WYKONAWCZY.**

Obiekt : **Sieciowa pompownia wody**

Lokalizacja : **Pawłowice gm. Gorzów Śląski**

Inwestor : **Gmina Gorzów Śląski,
46-310 Gorzów Śląski ul. Wojska Polskiego 15**

Branża : **Technologiczna**

Data wykonania : **Październik 2019 r.**

mgr inż. Andrzej Neustein
45-417 Opole, ul. Pomarańczowa 22
tel. 775441298, kom. 509 255 415
Upr. Nr 29/87/Op, 330/88/Op, 331/88/Op
Specjalność inst. i inż. w zakresie
proj. i wykonawstwa sieci i inat. sanitarnej
oraz urządzeń ochrony środowiska

.....
/ Sporządził cz. technologiczna /

Oświadczenie :

Oświadczam się, że Projekt Wykonawczy:

- Sieciowa pompownia wody w Pawłowicach gm. Gorzów Śląski

**Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.**

Zał.

1

Egz.

1

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis zawartości :

I. Opis techniczny

II. Opinia geotechniczna

III. Część rysunkowa:

1. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500
2. Kontenerowa pompownia wody rzut i przekroje skala 1:50
3. Fundament kontenera pompowni skala 1:20

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	4
3. ZAOPATRZENIE W WODĘ.....	4
3.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO-GOSPODARCZE.....	4
3.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA CELÓW P. POŻAROWYCH.....	5
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	5
5. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	5
6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INWESTYCJI.....	6
7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU SIECIOWEJ POMPOWNI WODY.....	7
8. UWAGI KOŃCOWE.....	8

1. Materiały wyjściowe.

Opracowanie projektu wykonawczego oparto na następujących materiałach wyjściowych :

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.
- Opinia geotechniczna.
- Mapy syt.-wys. w skali 1: 500,
- Obowiązujące przepisy i zarządzenia
- Uzgodnienia branżowe
- Analiza hydrauliczna wodociągów grupowych gm. Gorzów Śląski opr. „Neustein” 2018 r.
- Dokumentacja projektowa rozbudowy sieci wodociągowej gm. Gorzów Śląski op. „Wodprojekt” 2019 r.

2. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa kontenerowej sieciowej pompowni wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą – przyłączami wodociągowymi i wewnętrzną linią zasilającą energetyczną.

Zakres rzeczowy inwestycji przedstawia się następująco:

- pompownia wody o parametrach $Q=10,0$ l/s , $H=45,0$ m sł.w. z czterema pompami o mocy 2,2 kW każda , zabudowana w typowym kontenerze o wymiarach 2,80 x 5,00 x 2,95 m,
- studzienka bezodpływowa Ø1200 bet. z wjazem D400 – 1 kpl.
- studzienka chłonna Ø1200 bet. z wjazem D400 – 1 kpl.
- przyłącza wodociągowe:
 - rurociąg ssawny Ø160PE dł. 14,0 m
 - rurociąg tłoczny 2 x Ø110PE dł. 3,5 m
- węzły W1, W2 - wpięcia do zaprojektowanej i istniejącej sieci z armaturą i kształtkami
- wewnętrzna linia zasilająca :
 - WLZ – YAKXS 4x35 mm² dł. 25,0 m

Sieć wodociągowa Ø180PE zasilająca projektowaną kontenerową pompownię wody stanowi oddzielny projekt budowlany opr. „Wodprojekt”.

Istniejąca podziemna pompownia wody w Pawłowicach po wybudowaniu nowej kontenerowej pompowni zostanie wyłączona z dalszej eksploatacji.

3. Zaopatrzenie w wodę.

3.1 Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze.

Zgodnie z „Analizą hydrauliczną” sieciowa pompownia wody w Pawłowicach będzie miała za zadanie podniesienie ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej obejmującej zabudowę wsi Pawłowice 50%, Kozłowice, Jamy, Dębina, Pakoszów i Kobyla Góra tj. dla ok. 1600 mk. Stąd zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze wyniesie:

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{śrd}} &= 1\,600 \text{ mk} * 0,125 \text{ m}^3/\text{mk}/\text{d} = 200,0 \text{ m}^3/\text{d} \\
 Q_{\text{maxd}} &= Q_{\text{śrd}} * N_d = 200,0 * 2,0 = 400,0 \text{ m}^3/\text{d} \\
 Q_{\text{maxh}} &= Q_{\text{maxd}}/24 * N_g = 400/24 * 2,0 = 33,0 \text{ m}^3/\text{h} = 9.2 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

3.2 Zapotrzebowanie wody dla celów p. pożarowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 poz. 1030 z 2009 r) dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2000 wymagana wydajność wodociągu powinna wynosić **5 l/s**, lub posiadać równoważny zapas wody w zbiornikach ppoż. w wysokości **V=50 m³**.

4. Lokalizacja inwestycji.

Planowana do budowy kontenerowa pompownia wody z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowana zostanie w obrębie wsi Pawłowice km. 1 na działkach:

- **251/1** - pompownia wody
- **438** – włączenie do istniejącej sieci wodociągowej – węzeł W2

W załączeniu mapa zasadnicza w skali 1:500 z określeniem linii rozgraniczającej teren inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektów objęty jest granicą działek na których zlokalizowano projektowaną pompownię wody. Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o Ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz. 1422)

Projektowana inwestycja w całości spełnia ustalenia i wymagania zawarte w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 14-CP/2019 z dnia 23-08-2019 r.

5. Charakterystyka terenu inwestycji.

5.1 Warunki geotechniczne .

Opinia Geotechniczna stanowi pkt II Projektu Wykonawczego i została zamieszczona na końcu Opisu.

5.2 Uzbrojenie terenu inwestycji:

Na terenie projektowanych robót występują następujące rodzaje uzbrojenia:

- sieć wodociągowa ϕ 100 mm
- linie kablowe energetyczne eNN,
- linie telekomunikacyjne
- sieć gazowa Ø63PE

5.3 Pokrycie szatą roślinną:

Teren na którym planowana jest zabudowa podziemnej pompowni wody stanowi łąka. W obszarze planowanych robót nie występuje drzewostan.

5.4 Analiza stanu terenu.

Teren na którym przewiduje się realizację inwestycji:

- nie podlega ochronie na podstawie przepisów odrębnych,
- nie jest położony w granicach terenu górniczego,
- nie leży w terenie zagrożonym powodzią,
- nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych

6. Rozwiązanie techniczne inwestycji.

Projektowana kontenerowa pompownia wody o wymiarach 2,80 x 5,00 x 2,95 m składa się z dwóch wydzielonych pomieszczeń z osobnymi wejściami z zewnątrz.

W skład kontenera wchodzi:

1. Konstrukcja stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL 9010
2. Ściany zewnętrzne płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm, kolor od zewnątrz, RAL 9010 (biały)
kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
3. Ściana działowa płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm
4. Stropodach płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 10,0cm
kolor obustronnie, RAL 9010 (biały) , obramowanie z trzech rzędów dachówek z podbitką,
5. Podłoga brak (do wykonania po posadowieniu kontenera na fundamencie)
6. Okna PCV, kolor biały, wsp. szyb $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times K$
60/60 (jednokwaterowe ; uchylne) – 1 szt.
7. Krata okienna stała, stalowa, ocynkowana, zewnętrzna na oknie 60/60cm – 1 szt.
8. Drzwi zewnętrzne stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor obustronnie szarobiały, dwa zamki, św. 90/200 – 2 szt.
9. Wentylacja grawitacyjna pomieszczenie pomp; kratka naścienna z żaluzją – 2szt.+ wentylacja mechaniczna w chlorowni
10. Wysokość wewnętrzna H_{omin} – 2,50m (po wykonaniu wewnątrz kontenera warstw posadzkowych o łącznej grubości 12,5cm)
11. Wysokość zewnętrzna H – 2,95m
12. Ramy kolor biały, RAL 9010
14. Orynowanie PCV, kolor biały – 1kpl.

Pomieszczenie z zestawem hydroforowym zawierające:

- zestaw hydroforowy 4 pompy po 2,2 kW
- orurowanie w pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN150,
- łączniki amortyzacyjne DN150 na ssaniu i tłoczeniu zestawu,
- przepustnice odcinające DN 150 na ssaniu i tłoczeniu zestawu,
- przepływomierz elektromagnetyczny DN125 na tłoczeniu zestawu
- wentylacja grawitacyjna pomieszczenia,
- ogrzewanie elektryczne 1 * 1,5 kW,
- oświetlenie,
- osuszacz powietrza o wyd. do 150 m³/h.
- umywalka z podgrzewaczem wody,
- szafa na wsporniku 1200x800x300

Pomieszczenie chlorowni:

- umywalka z podgrzewaczem wody,
- chlorator DDC ze zbiornikiem 100l (dozujący podchloryn sodu),
- wentylacja mechaniczna pomieszczenia,
- ogrzewanie 1,5kW,
- oświetlenie.

Parametry zestawu hydroforowego:

- Maksymalna wydajność urządzenia na cele bytowe: $Q_{byt.} = 10,0 \text{ l/s}$
- Maksymalna wydajność urządzenia na cele ppoż: $Q_{ppoż.} = 10,0 \text{ l/s}$
- Wymagane ciśnienie na wyjściu z pompowni: $H_t = 6,0 \text{ bara}$
- Zasilanie z zaprojektowanego rurociągu Ø180PEHD.
- Pomp: wielostopniowe, wysokosprawne pionowe.
- Całkowita moc zainstalowana: 8,8 kW (4 x 2,2 kW) 400 V
- Sterowanie: sterownikiem mikroprocesorowym współpracującym z przetwornicami częstotliwości zabudowanymi w szafie sterowniczej.
- Liczba pomp: 4 sztuki
- Zabezpieczenia przed suchobiegiem: czujnik ciśnienia na rurociągu ssawnym,
- Kolektory przyłączeniowe zestawu ssawny 100 / tłoczny DN100

Pompownia będzie dostarczona wraz z systemem wizualizacji pracy.

Komunikacja pompowni będzie odbywała się poprzez GSM/GPRS.

Pompownia kontenerowa z wyposażeniem i sterowaniem stanowi prefabrykat dostarczany na plac budowy od producenta.

Do Wykonawcy robót należy wykonanie prac:

- wykonanie fundamentów pod pompownię z bloków betonowych gr. 20 cm
- posadowienie kontenera,
- wykonanie posadzki po posadowieniu kontenera - płytki gres,
- doprowadzenie przyłączy wodociągowych – rurociągi ssawny Ø160PE i tłoczne 2 * Ø110PE,
- doprowadzenie instalacji elektrycznej i zabudowa rozdzielni elektrycznej kontenera,
- doprowadzenie kanalizacji do wpustów podłogowych.
 - Ø110PVC dł. 4,0 mb zakończonych studzienką chłonną Ø1200 (pomieszczenie pomp)
 - Ø110PVC dł. 2,0 mb zakończony studzienką bezodpływową Ø1200 bet. (pomieszczenie chloratora)

Projektowana pompownia zostanie podłączona do zaprojektowanej i istniejącej sieci wodociągowej w węźle W1 i W2. Projektowane przyłącza wodociągowe należy zabudować z rur PE100 SDR17.

Przyłącz ssawny Ø160PE zostanie włączony w węźle W1 do zaprojektowanego rurociągu Ø180PE za pomocą trójnika T150/150. Przed kontenerem na przyłączy zostanie zabudowana zasuwa Dn150 z obudową i skrzynką uliczną.

Przyłącza tłoczne Ø110PE zostaną wpięte w węźle W2 do istniejącej sieci wodociągowej Ø110PVC. Przed kontenerem na przyłączach zostaną zabudowane zasuwy Dn100 z obudową i skrzynką uliczną.

Po ułożeniu projektowanych przyłączy wodociągowych wraz z armaturą przed ich wpięciem do istniejących wodociągów należy wykonać próbę szczelności, płukanie i dezynfekcję.

7. Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni wody.

Wokół kontenera należy wykonać opaskę z kostki bet. 6 cm o szer. 1,0 m z obrzeżami i stopniami przy drzwiach. Po robotach ziemnych teren zahumusować i zasiać trawą.

8. Uwagi końcowe.

W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać następujących norm, instrukcji itp.:

- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-82/B-02001, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004 - Obciążenia budowli,
- PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli

OPINIA GEOTECHNICZNA

***ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego
terenu lokalizacji planowanej budowy sieciowej pompowni wody***

w miejscowości: PAWŁOWICE

gm. Gorzów Śląski

pow. Oleski

woj. opolskie

Opracował:

mgr inż. J. Goła
upr. nr VII-1244

wrzesień, 2019 r.

Badania wykonano we wrześniu 2019 r. w związku z opracowywanym projektem budowlanym sieciowej kontenerowej pompowni wody w miejscowości Pawłowice, gm. Gorzów Śląski, pow. Oleski, woj. opolskie.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych i hydrogeologicznych w miejscu wytypowanym przez Projektanta wykonano otwór badawczy o głębokości - 1.5 m.p.p.terenu przy pomocy sondy ręcznej.

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw RP z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463).

Szczegóły lokalizacji wykonanego otworu zamieszczono na załączonym wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25 000 i wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500, stanowiących załączniki nr 1 i 2 niniejszego opracowania.


W wyniku przeprowadzonych prac terenowych uzyskano następujący profil litologiczny otworu badawczego.

Otwór badawczy nr 1

Obiekt: Podłoże budowlane terenu lokalizacji projektowanej sieciowej pompowni wody w miejscowości Pawłowice, gm. Gorzów Śląski, pow. Oleski, woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż Otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw	Wiek warstwy rzędna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	-----------------------------	---------------------

otwór nr 1.

<u>Lw</u> brak			•	2 * 2	Gb	0		0.2	I	Gleba,	Q Czwartorzęd
					Gp				IV	Gлина piaszczysta, brązowo-żółta, twardoplastyczna, „G3”,	
					Gπ	1			IV	Gлина pylasta, brązowo-żółto-popielata, twardoplastyczna, „G3”,	
						1.5					

Wnioski geotechniczno - hydrogeologiczne:

1. W miejscu lokalizacji wykonanego otworu badawczego zalega do głębokości -0.2 m.p.p.terenu gleba, poniżej do głębokości -1.5 m.p.p.terenu zalegają czwartorzędowe utwory spójne w postaci gliny piaszczystej i gliny pylastej, barwy brązowo-żółtej i brązowo-żółto-popielatej. Utwory spójne są konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0.20 - 0.10$). Do głębokości -1.5 m.p.p.terenu nie stwierdzono spągu występowania utworów spójnych.
2. W trakcie wykonywania otworu (wrzesień 2019 r.) do głębokości - 1.5 m.p.p.terenu nie stwierdzono występowania wodonośnych utworów ziarnistych, ani sączeń wody gruntowej.

3. Pod względem odpajalności w podłożu budowlanym wg. tabeli KNR nr 2-01 - "Budowle i roboty ziemne" zalegają grunty rodzime I-IV kategorii urabialności.
4. Uogólnione uśrednione parametry geotechniczne gruntu rodzimego określone na podstawie normy PN-81/B-03020 mają wartość:

Rodzaj gruntu:	G_p	G_π
stopień plastyczności „ I_L ”	0.20	0.10
wilgotność naturalna w_n [%]	14	22
ciężar objętościowy γ_o [G/cm ³]	2.15	2.00
ciężar właściwy γ [G/cm ³]	2.68	2.71
kohezja C [kG/cm ²]	0.40	0.50
kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	16	20

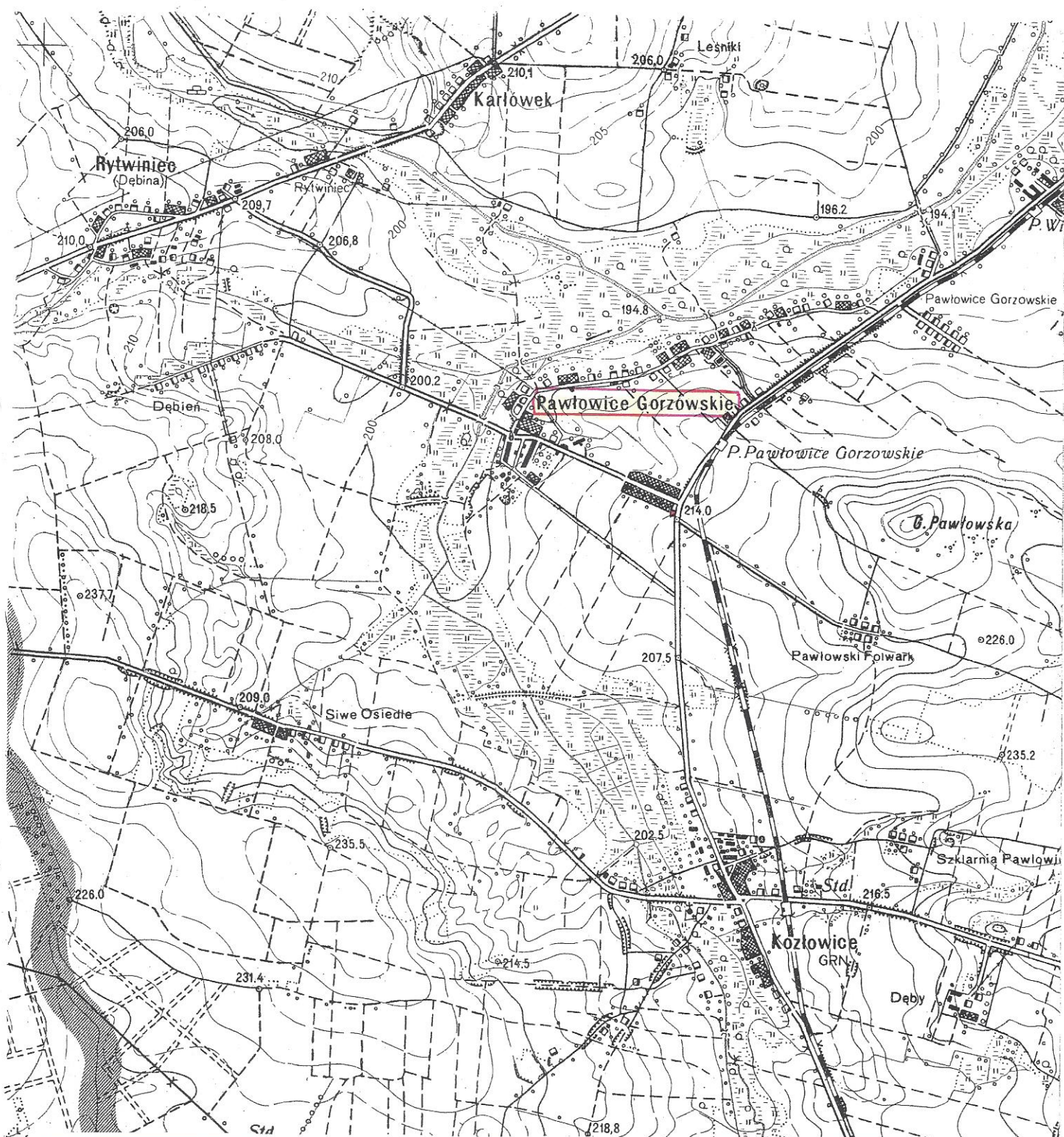
5. Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe zalegające w podłożu - grunty rodzime do głębokości - 1.5 m.p.p.terenu w postaci gruntów spoistych (G_p i G_π) zalicza się do grupy gruntów wysadzinowych „G3”.
6. Dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt dla wydzielonych warstw gruntu rodzimego określone według normy PN-59/B-03020 wynoszą:



$$k_{2,0} = 1.8 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy } G_p \text{ i } G_\pi, (I_L=0.20 - 0.10) \\ \text{przy } H = 2.0 \text{ [m]}$$

7. 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.
8. Głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wg. PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1.0$ m.p.p.terenu.
9. Fundament projektowanej kontenerowej pompowni wody zabezpieczyć w izolację przeciwwilgociową pionową i poziomą, gdyż woda opadowa migrująca w głębsze podłoże zatrzymując się okresowo w wykopie fundamentowym może zmieniać konsystencję utworów podłoża i jego parametry geotechniczne.

Opracował:

mgr inż. J. Gold upr. nr VII-1244



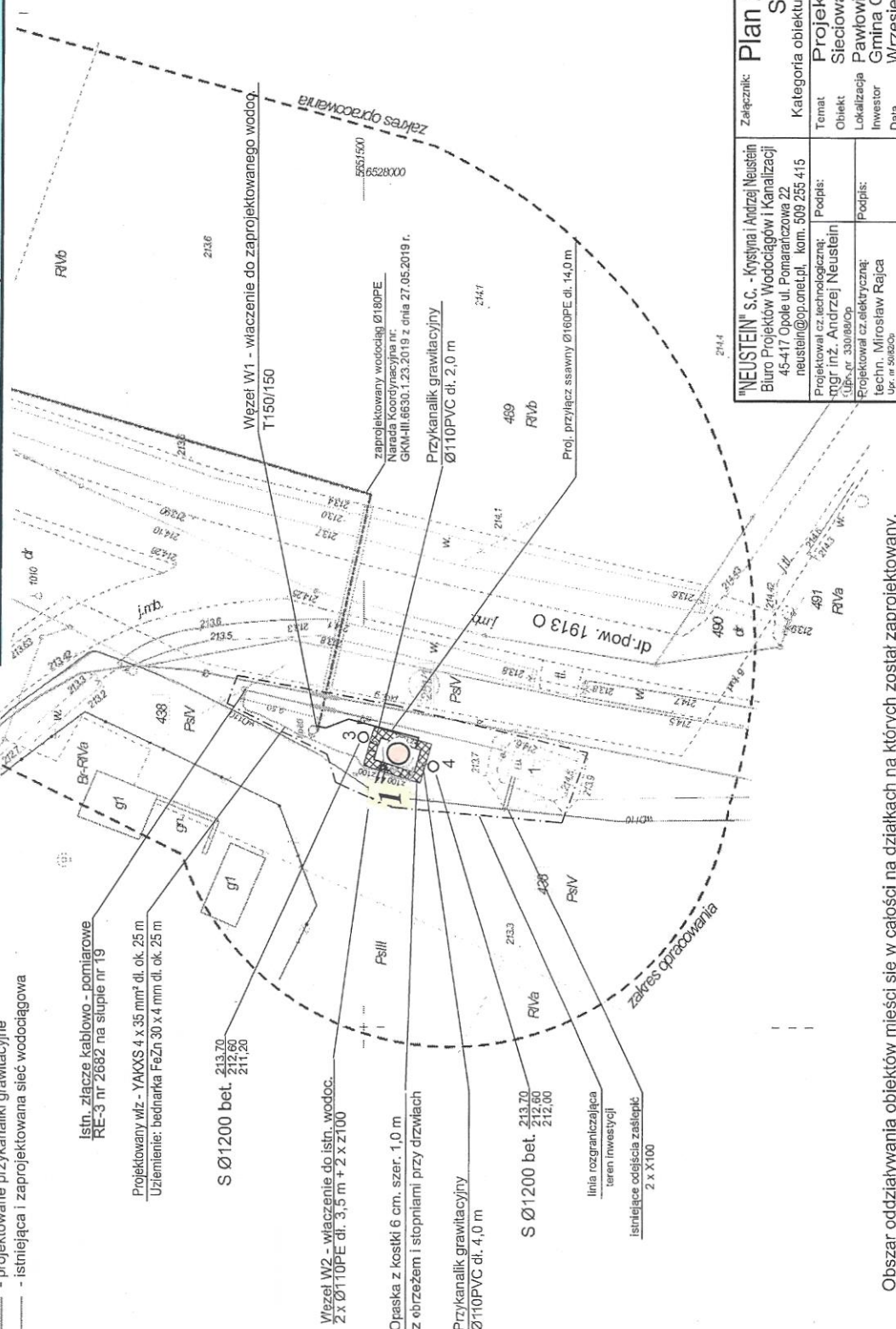
USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax. 77 4581695	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Lokalizacja planowanej budowy kontenerowej pompowni wody w miejscowości Pawłowice, gm. Gorzów Śląski, pow. Oleski, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: MAPA POGLĄDOWA <u>Legenda:</u>  lokalizacja miejsca planowanej budowy kontenerowej pompowni wody	Data: 09.2019 r.		
		Skala: 1:25 000		
		Nr rys.	Nr egz.	
		1		

USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel. fax 77 4581695		Dokumentator: mgr inż. J. Gola	Upr. geologiczne VII-1244	Brunia Geotechnika	Podpis <i>[Signature]</i>
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Lokalizacja planowanej budowy kontenerowej pompowni wody w miejscowości Pawłowice, gm. Gorzów Śląski, pow. Oleski, woj. opolskie		Przedmiot rysunku: MAPA DOKUMENTACYJNA Legenda: ○ lokalizacja wykonanego otworu ● badawczego			
		Data: 09.2019 r. Skala: 1:500 Nr rys. 2 Nr egz.			

Legenda:

- 1 - istn. podziemna pompownia - do wyłączenia
- 2 - proj. kontenerowa pompownia wody o wym. 2,8 x 5,0 m
- 3 - proj. studzienka bezodpływowa Ø1200 bet.
- 4 - proj. studzienka chłonna Ø1200 bet.

- proj. przyłącza wodociągowe na terenie pompowni
- proj. przyłącza energetyczny na terenie pompowni
- projektowane przykanaliki grawitacyjne
- istniejąca i zaprojektowana sieć wodociągowa



"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomaranczowa 22 neustein@op.onet.pl, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan zagosp. terenu Skala 1: 500	
Projektował cz. technologiczną: mgr inż. Andrzej Neustein (Upo. nr. 330/89/Op)		Kategoria obiektu budowlanego XXVI i XXX	
Projektował cz. elektryczną: techn. Mirosław Rajca (Upo. nr. 5048/Op)		Temat: Sieciowa pompownia wody	
Podpis: <i>[Signature]</i>		Obiekt: Lokalizacja	
Podpis: <i>[Signature]</i>		Inwestor: Gmina Gorzów Śląski	
		Data: Wrzesień 2019 r.	

Obszar oddziaływania obiektów mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

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	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Z	żwir
Zg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Póg	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 π Z	glina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
I π	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

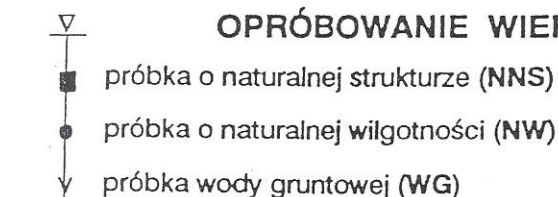
ST	skała twarda
SM	skała miękka
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

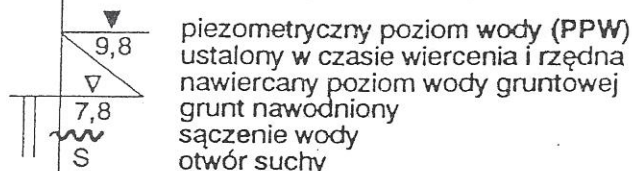
+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
zw	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW - udarowo-obrotową
	SL - lekką wbijaną
	SC - ciężką wbijaną

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
r	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

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

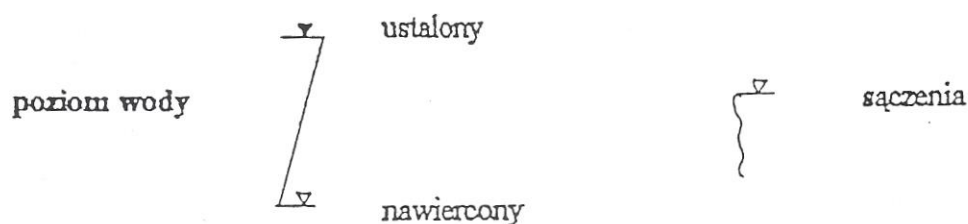
np:

fQp

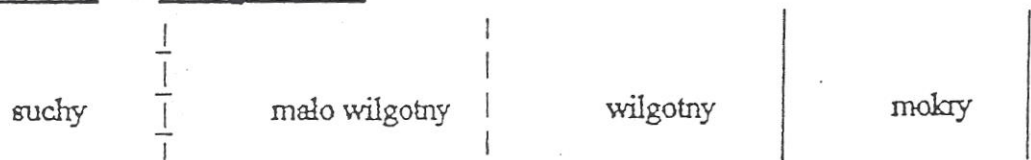
osady rzeczne, plejstocenijskie

Objaśnienia do profilu analitycznego

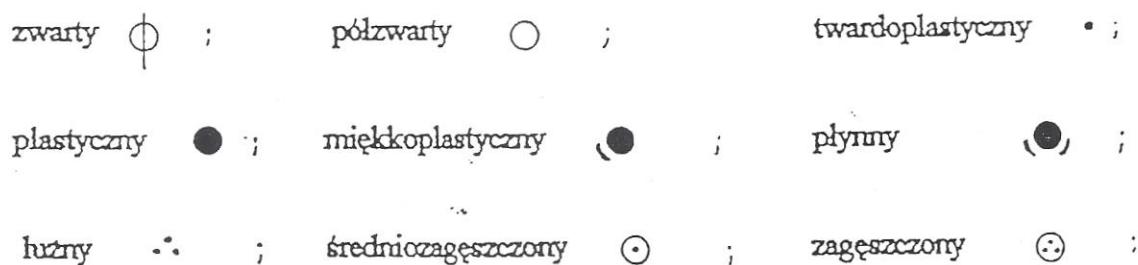
Rubr. 1. Woda gruntowa



Rubr. 2. Wilgotność



Rubr. 3. Stan i konsystencja gruntu



Rubr. 4. Oznaczenie cyfrowe konsystencji

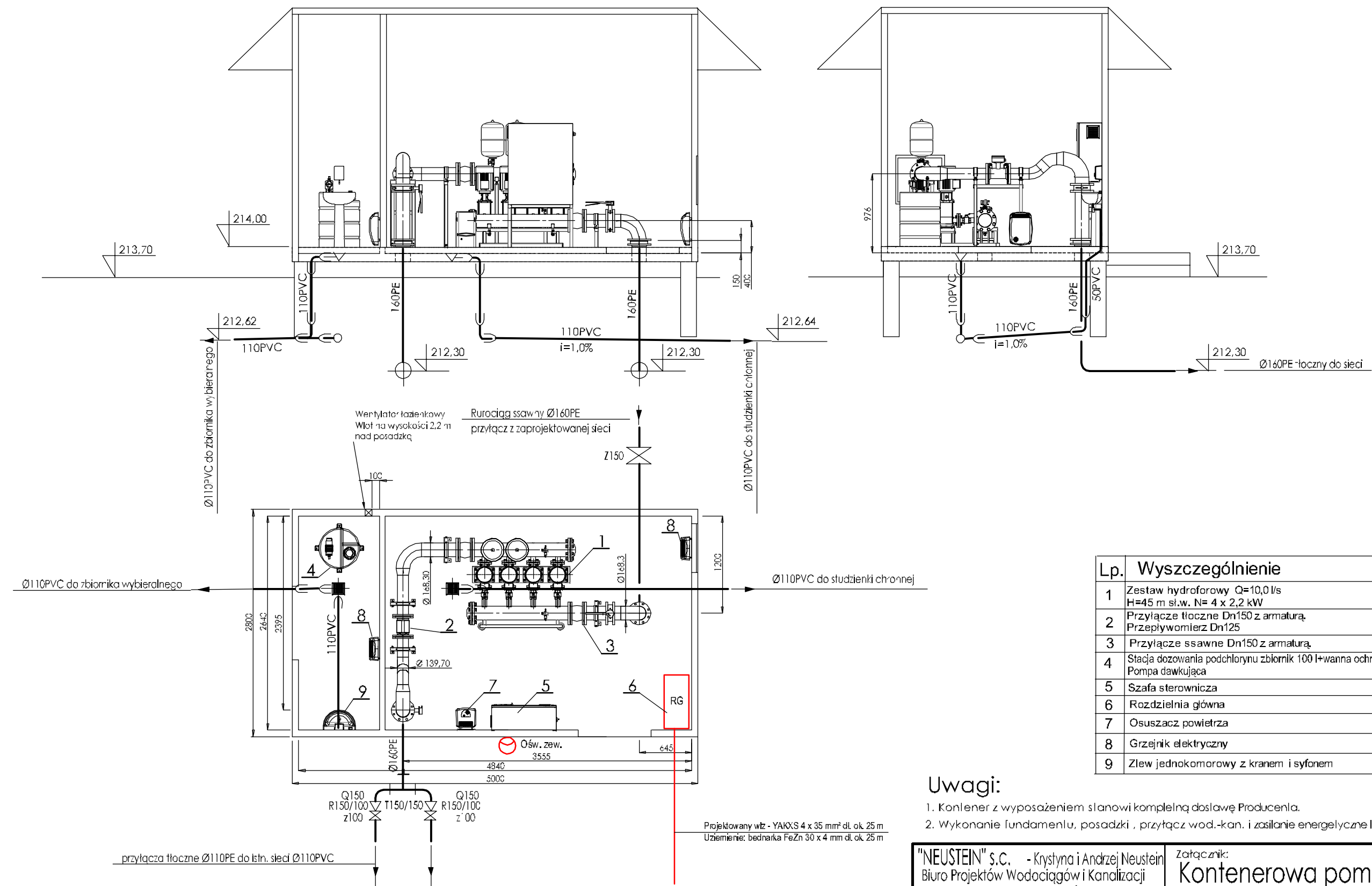
cyfra oznacza ilość wałeczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 mm

Rubr. 5. Symbole przewiercanych warstw

Rubr. 6. Oznaczenie litologiczne.

III. Część rysunkowa:

1. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500
2. Kontenerowa pompownia wody rzut i przekroje skala 1:50
3. Fundament kontenera pompowni skala 1:20



Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1	Zestaw hydroforowy Q=10,0 l/s H=45 m sł.w. N= 4 x 2,2 kW	kpl.	1
2	Przyłącze tłoczne Dn150 z armaturą, Przepływomierz Dn125	kpl.	1
3	Przyłącze ssawne Dn150 z armaturą	kpl.	1
4	Stacja dozowania podchlorynu zbiornik 100 l+wanna ochronna 130 l Pompa dawkująca	kpl.	1
5	Szafa sterownicza	kpl.	1
6	Rozdzielnia główna	kpl.	1
7	Osuszacz powietrza	kpl.	1
8	Grzejnik elektryczny	kpl.	2
9	Zlew jednokomorowy z kranem i syfonem	kpl.	1

Uwagi:

- Kontener z wyposażeniem stanowi kompletną dostawę Producenta.
- Wykonanie fundamentu, posadzki, przyłączy wod.-kan. i zasilanie energetyczne leży po stronie Wykonawcy.

"NEUSTEIN" S.C. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 e-mail: neustein@cp.onet.pl, kom. 509 255 415		Załącznik: Kontenerowa pompownia Skala 1: 50		Egz. Nr 1
Projektował cz. technologiczną: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat: Obiekt: Lokalizacja: Inwestor: Data:	Projekt Wykonawczy Sieciowa pompownia wody Pawłowice Gmina Gorzów Śląski Październik 2019 r.	Rys. Nr 2
Projektował cz. elektryczną: techn. Mirosław Rajca Upr. nr 50/82/Op	Podpis: 			

