3. Część graficzna

Nr. rys.	Opis rysunku
3.1.	Mapka poglądowa w skali 1: 10 000
3.2.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.103)
3.3.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.094)
3.4.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.092)
3.5.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.093)
3.6.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.091)
3.7.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.082)
3.8.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.081)
3.9.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.033)
3.10.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną w skali 1:1000 (arkusz mapy 425.334.024)
3.11.	Profil podłużny kolektora „A" w skali 1:1000/100
3.12.	Profil podłużny kolektora „Aa" w skali 1:1000/100
3.13.	Profil podłużny kolektora „B" w skali 1:1000/100
3.14.	Profil podłużny kolektora „Ba" w skali 1:1000/100
3.15.	Profil podłużny kolektora „C" w skali 1:1000/100
3.16.	Profil podłużny kolektora „Ca" w skali 1:1000/100
3.17.	Profil podłużny kolektora „Ca-a" w skali 1:1000/100
3.18.	Profil podłużny kolektora od „SR-2"„S_{istn}" w skali 1:500/100
3.19.	Profil podłużny rurociągu tłocznego „T-1" w sakli 1:1000/100
3.20.	Profil podłużny rurociągu tłocznego „T-2" w sakli 1:1000/100
3.21.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej Ø 1000 mm
3.22.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej rewizyjnej kaskadowej Ø 1000 mm
3.23.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej rozprężnej Ø 1000 mm
3.24.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej przelotowej Ø 400 mm przekrój A-A
3.25.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej przelotowej Ø 400 mm przekrój B-B
3.26.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej rozgałęźnej Ø 400 mm przekrój A-A
3.27.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej rozgałęźnej Ø 400 mm przekrój B-B
3.29.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej spadowej Ø 400 mm przekrój A-A
3.29.	Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej teleskopowej spadowej Ø 400 mm przekrój B-B
3.30.	Szczegół ułożenia przewodu kanalizacji sanitarnej w wykopie
3.31.	Schemat wykopów w prowadzeniu równoległym
3.32.	Umocnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne
3.33.	Umocnienie wykopów płytami wykopowymi
3.34.	Zabezpieczenie skrzyżowania proj. kanalizacji z istn. kablami energetycznymi
3.35.	Zabezpieczenie skrzyżowania proj. kanalizacji z istn. kablami telekomunikacyjnymi
3.36.	Schemat przekroczenia i obudowy sieci drenarskiej
3.37.	Bloki oporowe na rozgałęzieniach
3.38.	Bloki oporowe na załamaniach

Biuro Projektów, Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1 i 2

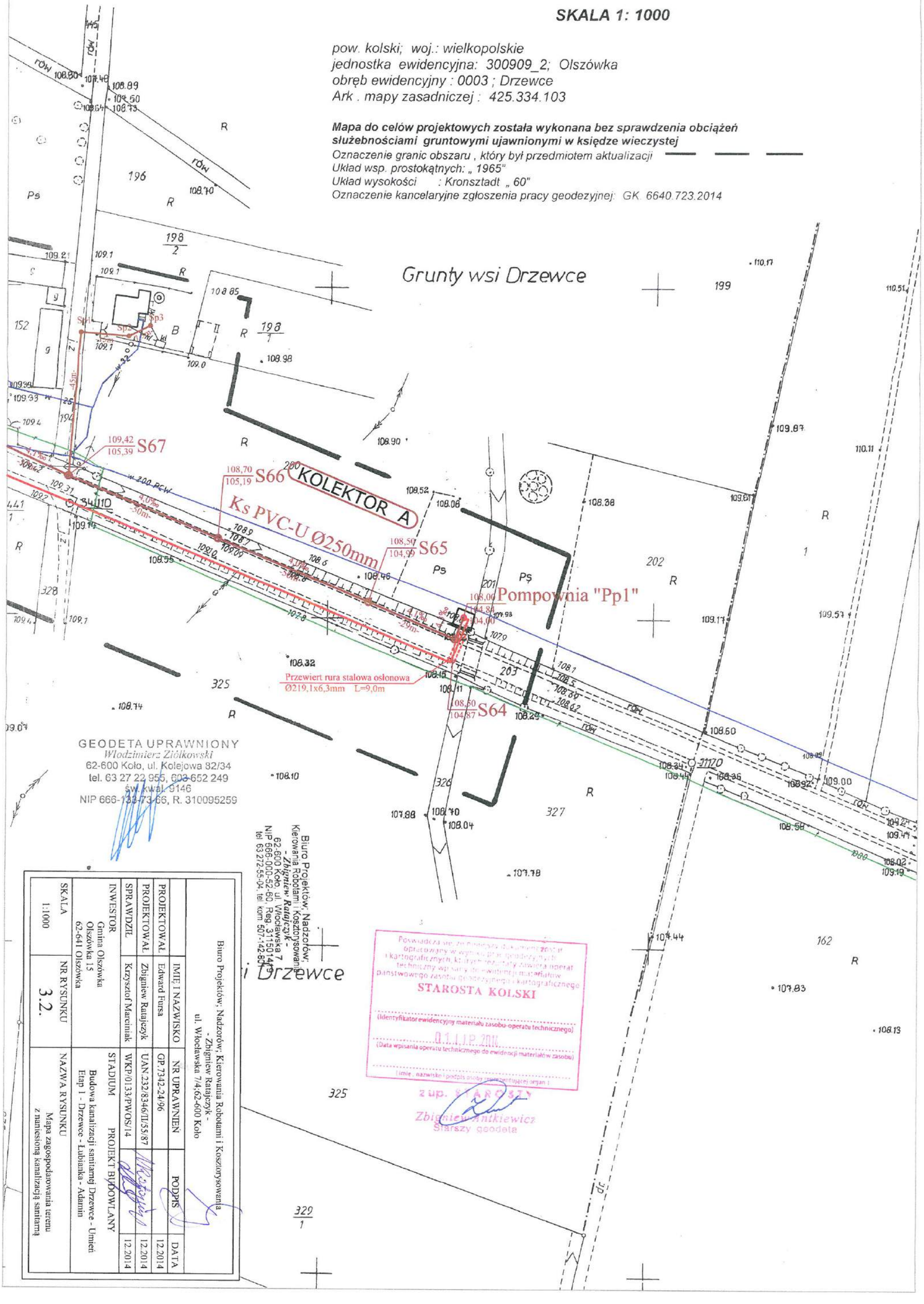
SKALA:	NR RYSUNKU:	NAZWA RYSUNKU:
1:10.000	3.1.	Mapa poglądowa

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

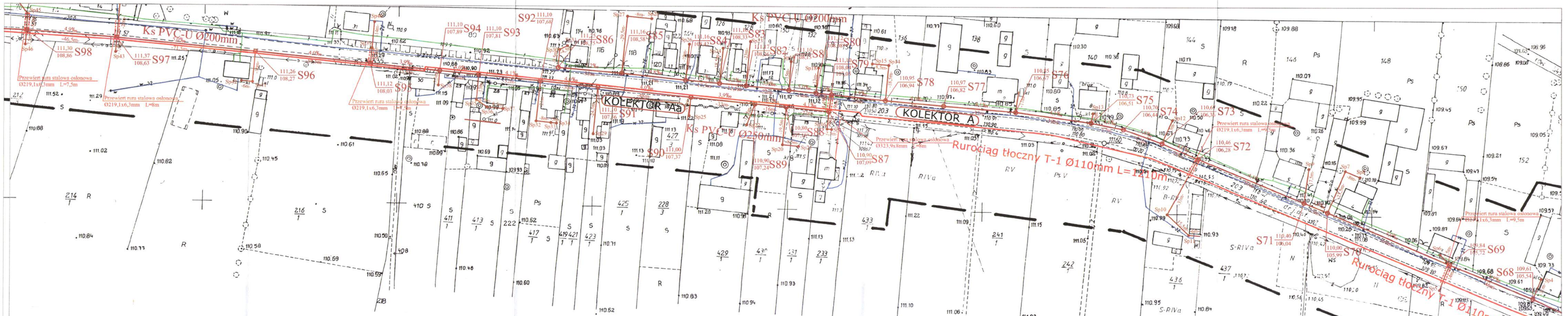
SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 ; Drzewce
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.103

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej
Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości : Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014



Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.2.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną		
		Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Łubianka - Adamin		



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 ; Drzewce
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.094

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej

Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości: Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640 723 2014

GEODETA UPRAWNIONY
Włodzimierz Ziółkowski
62-600 Koło, ul. Kolejowa 62/34
tel. 63 27 22 955, 603 652 249
św. kwal./9146
NIP 666-133-73-26, R. 310095259

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ranajczyk -
ul. Włodzimierza 7/42 62-600 Koło
NIP 666-000-55-65, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-94, tel. kom. 501-142-861

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - ul. Włodzimierza 7/42 62-600 Koło			
	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP-7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ranajczyk	UAN/212/8446/II/5/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0113/PWOS/14		12.2014
INWESTOR	Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka	STADIUM	PROJEKT TYPOWOLANY	
		Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Łabiszki - Adamin		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.3.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesieniem kanalizacji sanitarnej		

Powiatowy Zespół Geodezji i Kartografii w Koninie, przyjęto do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
STAROSTA KOLSKI
(Identyfikator ewidencyjny (numer) materiału zasobu - operatu technicznego)
(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)
(imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)
Z UP. STAROSTY
Zbigniew Marciniewicz
Starszy geodeta

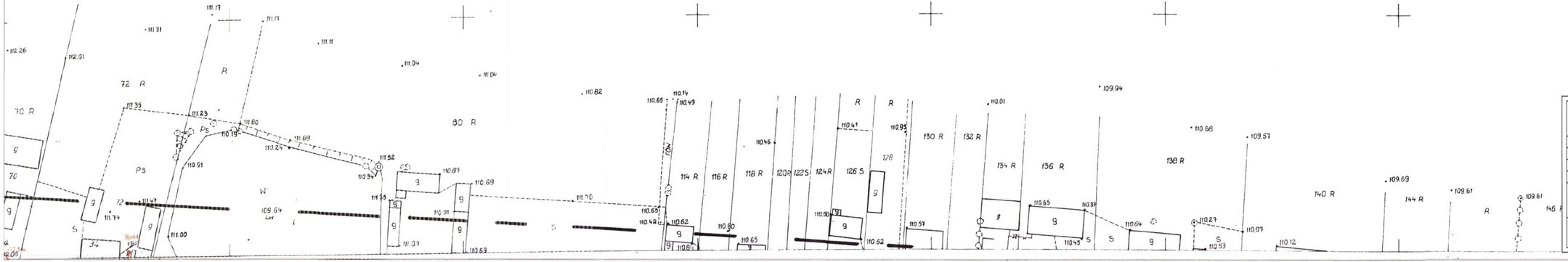
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski: woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 ; Drzewce
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.092

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej

Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji ------ ------ ------
Układ wsp. prostokątnych : „ 1965"
Układ wysokości : Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK 6640.723.2014



Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 668-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-821

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - ul. Włocławska 7/4,62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Lubianka - Adamin		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.4.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną		

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Lubianka - Adamin		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.5.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 ; Drzewce
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.093

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej

Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości: Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014

GEODETA UPRAWNIONY
Włodzimierz Ziółkowski
62-600 Koło, ul. Kolejowa 62/34
tel. 63 27 22 959, 603 652 249
Sys. Kwal. 9146
NIP 664-123-73-66, R. 310095259

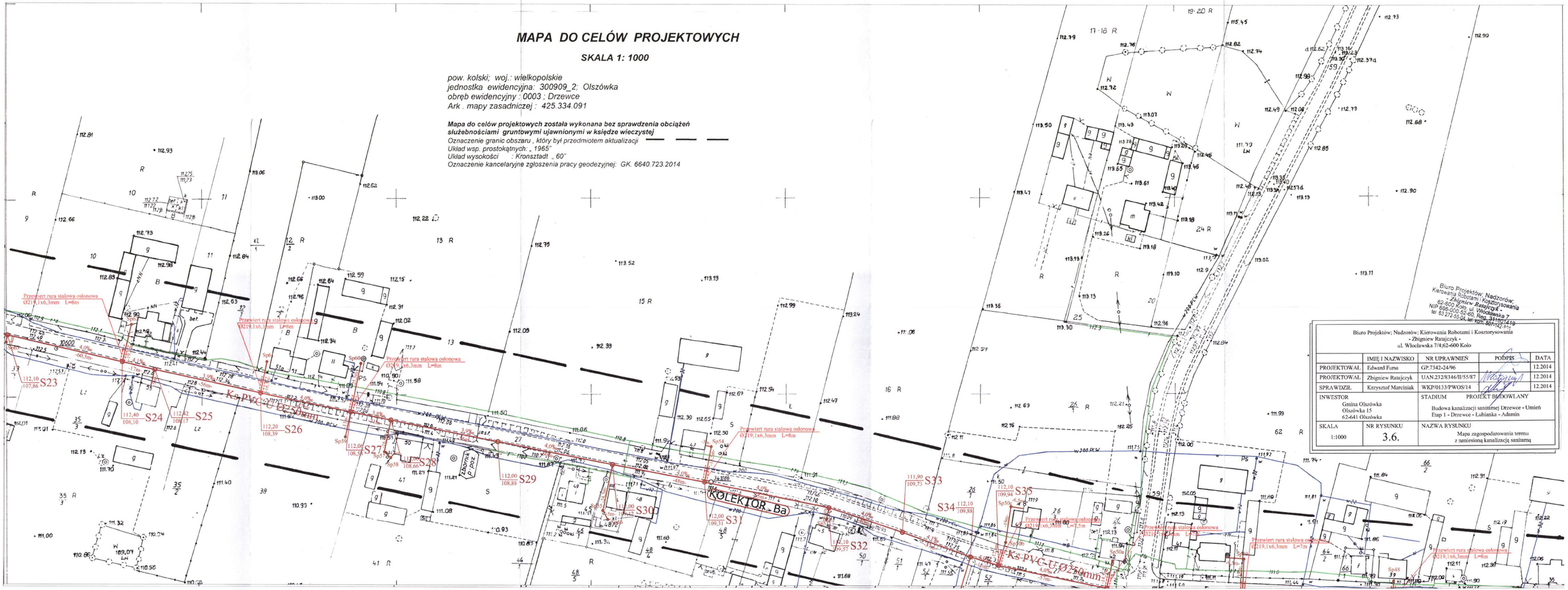
Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych. Klauzula nie stanowi oceny operatu technicznego pod względem merytorycznym i kartograficznym.
STAROSTA KOLSKI
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego)
01 LIP 2014
(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej do wpisu)
z up. Starosty
Zbigniew Malinowicz
Starszy geodeta

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 ; Drzewce
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.091

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej
Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości : Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014



Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Lubianka - Admin
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.6.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną

Gm. OLSZÓWKA woj. koninskie

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0003 : Drzewce
0018; Tomaszew
0008; Łubianka
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.082

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej
Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości : Kronstadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014

GEODETA UPRAWNIONY
Włodzimierz Ziółkowski
62-600 Koło, ul. Kolejowa 82/34
tel. 63 27 22 955, 603 652 249
św. kwal. 9146
NIP 666-133-70-69 REGON 310006259

Powiatowa Ewidencja Gruntów i Budynków
Kartoteka Budynków i Lokali
Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu
Rejestr Cen i Wartości Nieruchomości
Rejestr Obszarów Chronionych
Rejestr Osnów Geodezyjnych
STAROSTA KOLSKI
Zgodność kopii z ewidencyjnym materiałem zasobu operatu technicznego
03 LIP 2014
Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu
Pieczęć imienna osoby prowadzącej ewidencję materiałów zasobu
z up. STAROSTY
Zbigniew Kowalewicz
Główny specjalista

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Łubianka - Adamin		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.7.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną		

425. 334.082
1:1000

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

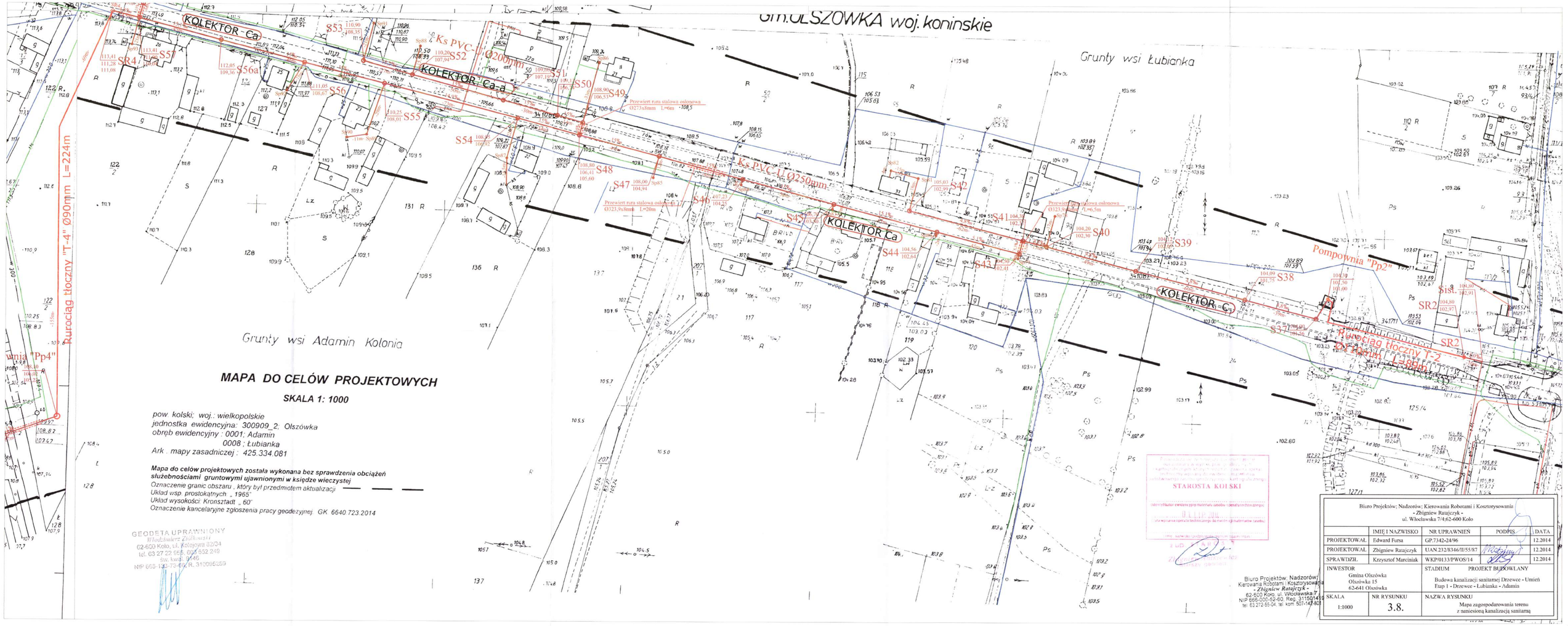
Założona w r 1984 przez
WOJEWÓDZKIE BIURO GEODEZJI I TERENÓW ROLNYCH
W POZNANIU

034
081 1 2 3 091

Gm. Olszówka woj koninskie
Klsie: 1. Łubianka
2. Tomaszew
3. Drzewce

Skartowała i wykreśliła Elżbieta Buchali

Inwentaryzację sieci wodoc. wyk. Komorka Geod „Wodnet"
Jasin w m.cu. 09-11.89 r., nr ks. rob. 2/89
i Pracownia Terenowa w Turku nr ks. rob. 160/90



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0001; Adamin
0008 ; Łubianka
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.081

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej

Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji — — —
Układ wsp. prostokątnych „ 1965"
Układ wysokości: Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ.	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR	STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka	Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap I - Drzewce - Łubianka - Adamin	

SKALA	NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
1:1000	3.8.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną

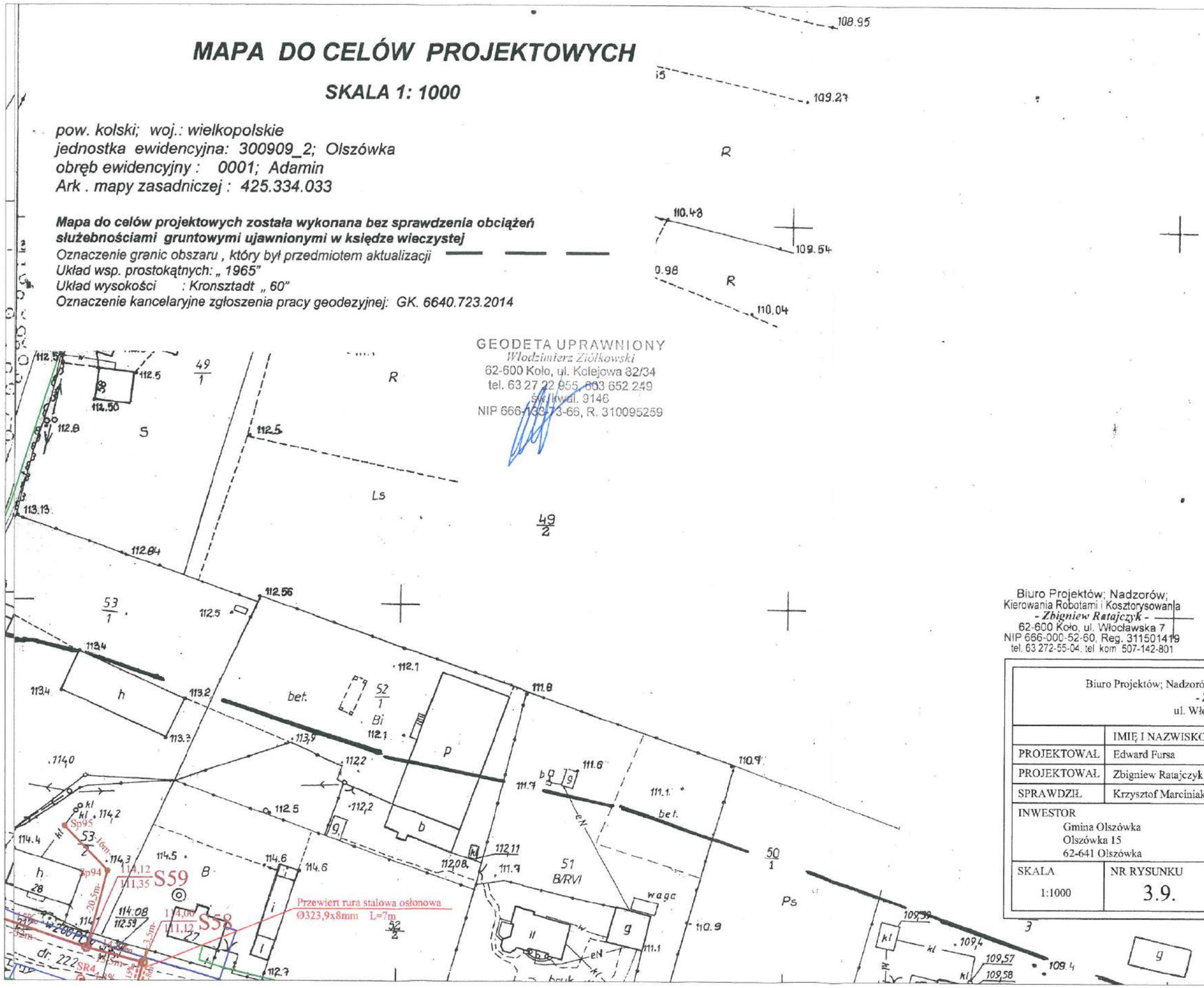
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0001; Adamin
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.033

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej
Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości : Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK. 6640.723.2014

GEODETA UPRAWNIONY
Włodzimierz Ziółkowski
62-600 Koło, ul. Kolejowa 82/34
tel. 63 27 22 955, 603 652 249
Świadw. 9146
NIP 666-133-73-66, R. 310095259



Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY
Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka	Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Łubianka - Adamin

SKALA	NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
1:1000	3.9.	Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną

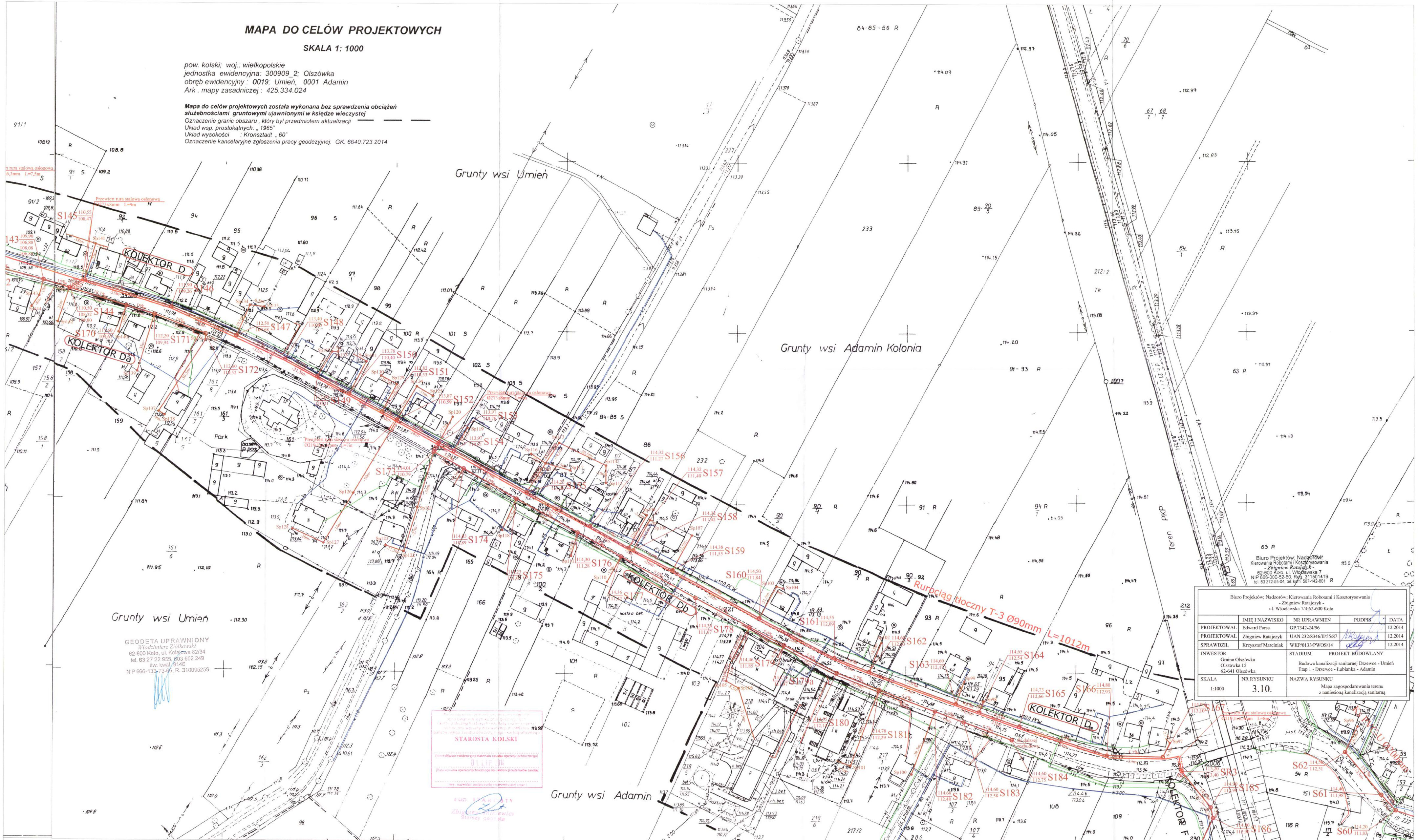
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 1000

pow. kolski; woj.: wielkopolskie
jednostka ewidencyjna: 300909_2; Olszówka
obręb ewidencyjny : 0019; Umień, 0001 Adamin
Ark . mapy zasadniczej : 425.334.024

Mapa do celów projektowych została wykonana bez sprawdzenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księdze wieczystej

Oznaczenie granic obszaru , który był przedmiotem aktualizacji
Układ wsp. prostokątnych: „ 1965"
Układ wysokości „Kronsztadt „ 60"
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej GK. 6640.723.2014



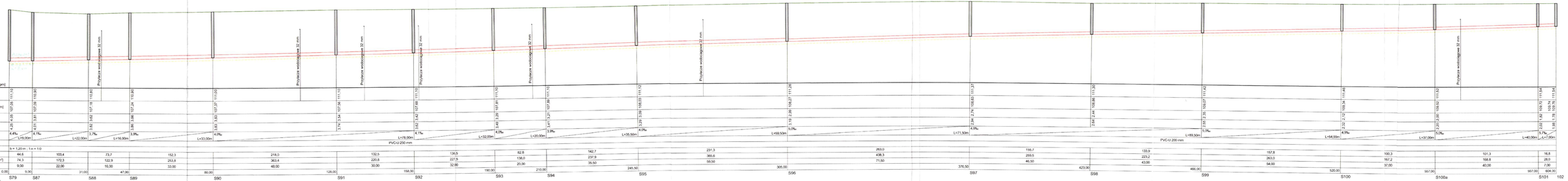
Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - ul. Włocławska 7/4;62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR Gmina Olszówka Olszówka 15 62-641 Olszówka		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień Etap 1 - Drzewce - Lubianka - Adamin		
SKALA 1:1000	NR RYSUNKU 3.10.	NAZWA RYSUNKU Mapa zagospodarowania terenu z naniesioną kanalizacją sanitarną		

PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA "A"

Skala pozioma 1:1000
Skala pionowa 1:100
Poziom porównawczy: 103.00 [m npm]

| | | |

PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA "Aa"



Wygenerowano w programie PROFILE - WWW.ZH.CJ.PL
Licencja zwykła
Biuro Projektów Nadzorów, Kierowania Robotami, Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczak

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami; Kosztorysowania
Zbigniew Ratajczak
62-600 Kolo ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311502418
tel. 63 2 273-04-34 tel. kom. 501-162-801

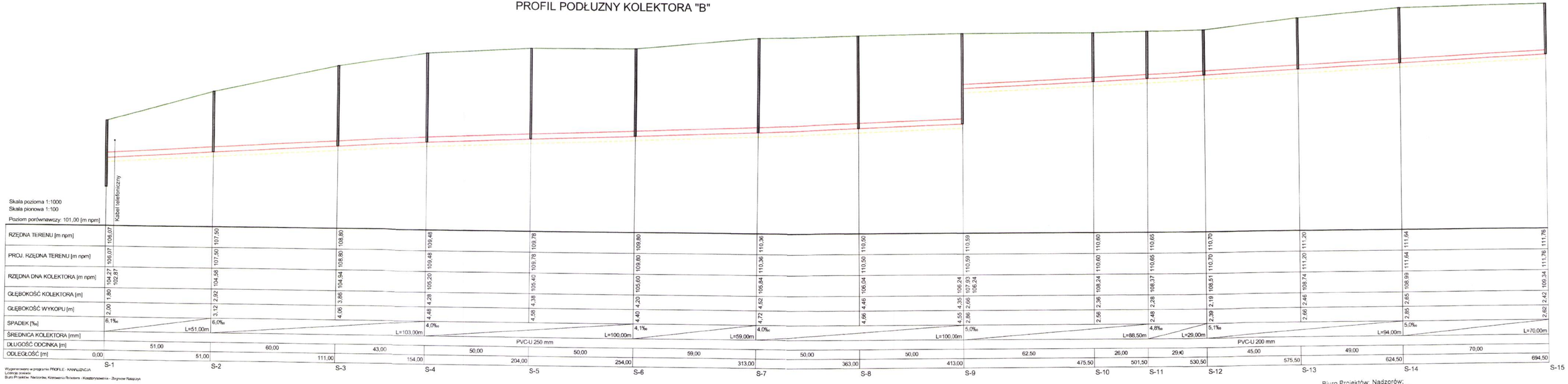
Biuro Projektów; Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
Zbigniew Ratajczak -
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Kolo

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Furso**	**GP/7342-2/496**		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/R/46/11/55/87**		12.2014
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		12.2014

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA**	TEMATEM: **PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Unieck" Etap I: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	NR RYSUNKU:	NAZWA RYSUNKU:
1:1000/100	**3.12.**	**Profil podłużny kolektora „Aa"**

PROFIL PODŁUZNY KOLEKTORA "B"



Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencja zewnętrzna
Biuro Projektów: Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

Biuro Projektów: Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

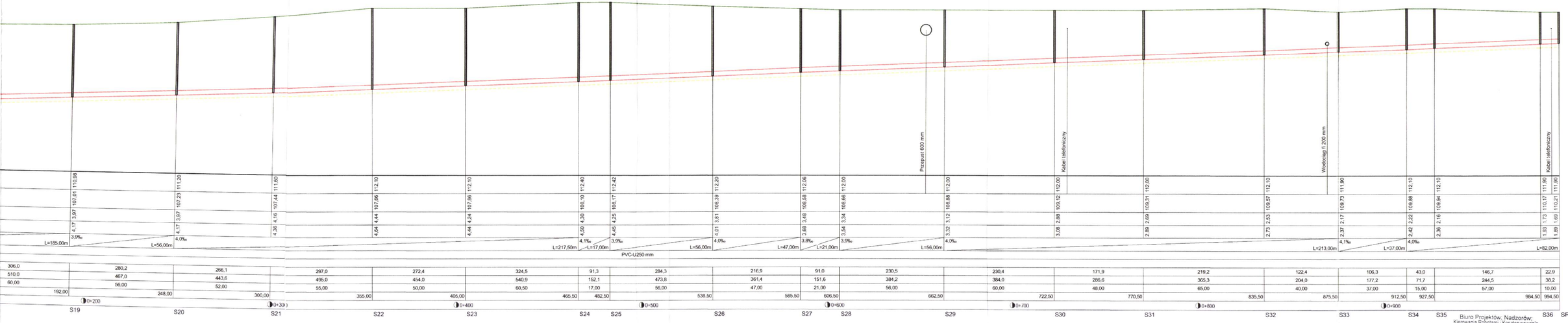
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Lubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
1:1000/100	**3.13.**	**Profil podłużny kolektora „B"**

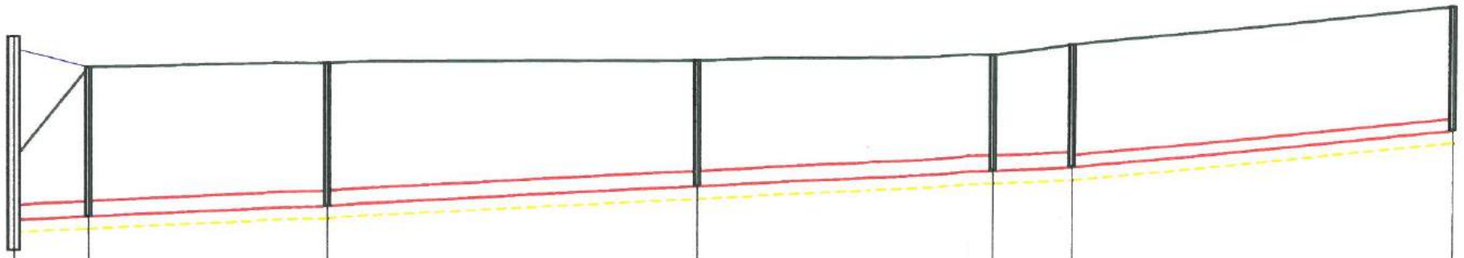
PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA "Ba"



Biuro Projektów, Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk - UL Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap I: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **1:1000/100**	*NR RYSUNKU:* **3.14.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Profil podłużny kolektora „Ba"**		

PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA "C"



Skala pozioma 1:1000
Skala pionowa 1:100

Poziom porównawczy: 99,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	102,50	104,00	104,09	104,12	104,20	104,38 / 105,03
PROJ. RZĘDNA TERENU [m npm]	104,30	104,00	104,09	104,12	104,20	104,38 / 105,03
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	101,50 / 101,00	101,56	101,75	102,05	102,30	102,37 / 102,99
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	2,80	2,44	2,34	2,07	1,90	2,01 / 2,04
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	1,20	2,64	2,54	2,27	2,10	2,21 / 2,24
SPADEK [‰]	5,0‰ L=12,00m	4,9‰ L=39,00m	5,0‰ L=60,00m	5,1‰ L=49,00m	5,4‰ L=13,00m	10,0‰ L=62,00m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	PVC-U 250 mm					PVC-U 200 mm
TECHNOLOGIA ROBÓT	b = 1,20 m ; 1:n = 1:0					
KUBATURA WYKOPU [m³]	27,6	121,2	173,2	128,5	33,6	165,5
POWIERZCHNIA ODESKOWAŃ [m²]	46,1	202,0	288,6	214,1	56,0	275,9
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	12,00	39,00	60,00	49,00	13,00	62,00
ODLEGŁOŚĆ [m] 0,00	12,00	51,00	111,00	160,00	173,00	235,00
KILOMETRAŻ I HEKTOMETRY	0+000		0+100			0+200

Pp-2 S-37 S-38 S-39 S-40 S-41 S-42

Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencję posiada:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

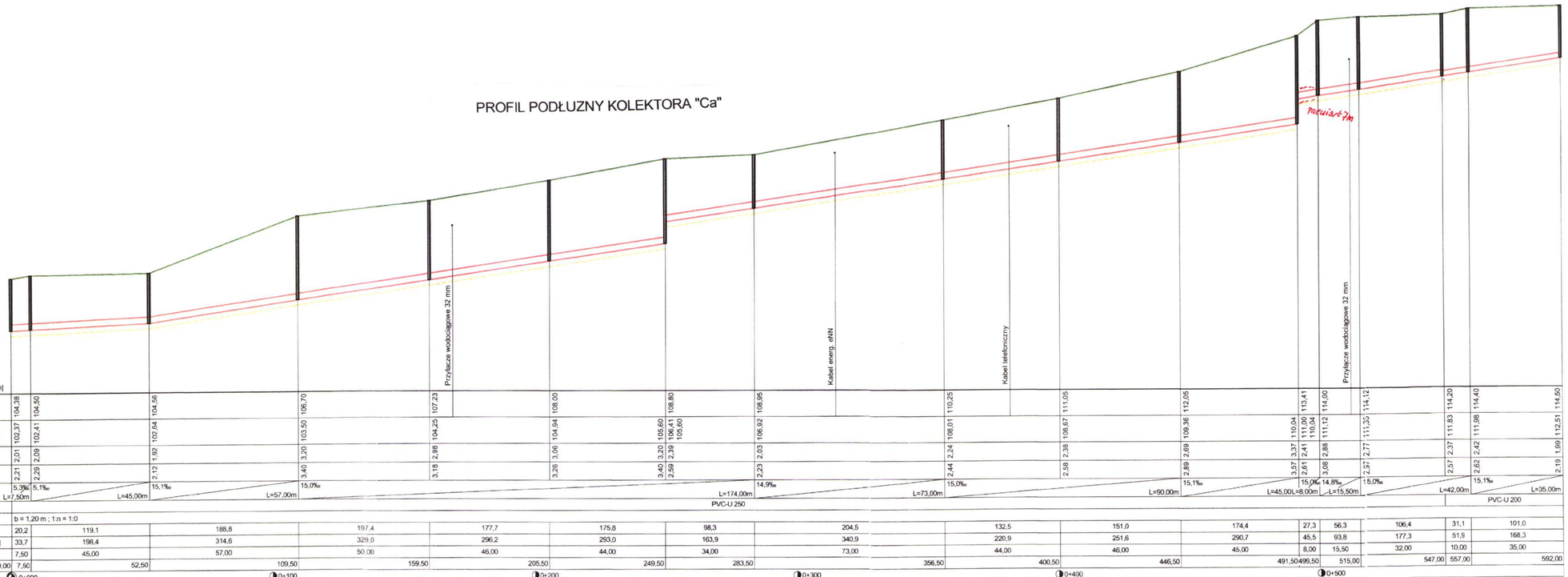
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA**
OLSZÓWKA 15
62-641 OLSZÓWKA

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**
„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"
Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
1:1000/100	**3.15.**	**Profil podłużny kolektora „C"**

PROFIL PODŁUZNY KOLEKTORA "Ca"



Skala pozioma 1:1000
Skala pionowa 1:100

Poziom porównawczy: 100,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	104,38	104,50	104,56	106,70	107,23	108,00	108,80	108,95	110,25	111,05	112,05	113,41	114,00	114,12	114,20	114,40	114,50
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	102,37	102,41	102,64	103,50	104,25	104,94	105,60	106,41	106,92	108,01	108,67	109,36	110,04	111,12	111,35	111,83	111,98	112,51
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	2,01	2,09	1,92	3,20	2,98	3,06	3,20	2,39	2,03	2,44	2,38	2,69	3,37	2,88	2,77	2,57	2,42	2,19
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	2,21	2,29	2,12	3,40	3,18	3,26	3,40	2,59	2,23	2,44	2,58	2,89	3,57	3,08	2,97	2,57	2,62	2,19
SPADEK [‰]	5,3‰ L=7,50m	5,1‰ L=45,00m	15,1‰ L=57,00m	15,0‰ L=174,00m		14,9‰ L=73,00m			15,0‰ L=90,00m		15,1‰ L=45,00m		15,0‰ L=8,00m	14,8‰ L=15,50m	15,0‰ L=42,00m		15,1‰ L=35,00m	
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	PVC-U 250															PVC-U 200		
TECHNOLOGIA ROBÓT	b = 1,20 m ; 1:n = 1:0																	
KUBATURA WYKOPU [m³]	20,2	119,1	188,8	197,4	177,7	175,8	98,3	204,5	132,5	151,0	174,4	27,3	56,3	106,4	31,1	101,0		
POWIERZCHNIA ODESKOWAŃ [m²]	33,7	198,4	314,6	329,0	296,2	293,0	163,9	340,9	220,9	251,6	290,7	45,5	93,8	177,3	51,9	168,3		
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	7,50	45,00	57,00	50,00	46,00	44,00	34,00	73,00	44,00	46,00	45,00	8,00	15,50	32,00	10,00	35,00		
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,00 7,50	52,50	109,50	159,50	205,50	249,50	283,50	356,50	400,50	446,50	491,50	499,50	515,00	547,00	557,00	592,00		
KILOMETRAŻ I HEKTOMETRY	0+000		0+100		0+200			0+300			0+400		0+500					
	S-41	S-43	S-44	S-45	S-46	S-47	S-48	S-54	S-55	S-56	S-56a	S-57	S-58	S-59	S-60	S-61	S-62	

Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencja posiada:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
Zbigniew Ratajczyk
62-600 Koło, ul. Wiejska 8
NIP 665-102-52-60, REGON 301 7419
tel. 63 272 55 04, kom. 501 537 142, 601

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
Zbigniew Ratajczyk
UL Wiejska nr 8 62-600 Koło

IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP-7342-24/96**	**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN-2328/346/01/5587**	**12.2014**
SPRAWDZił:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14.**	**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA**
ul. Wiejska 14, 62-441 OLSZÓWKA

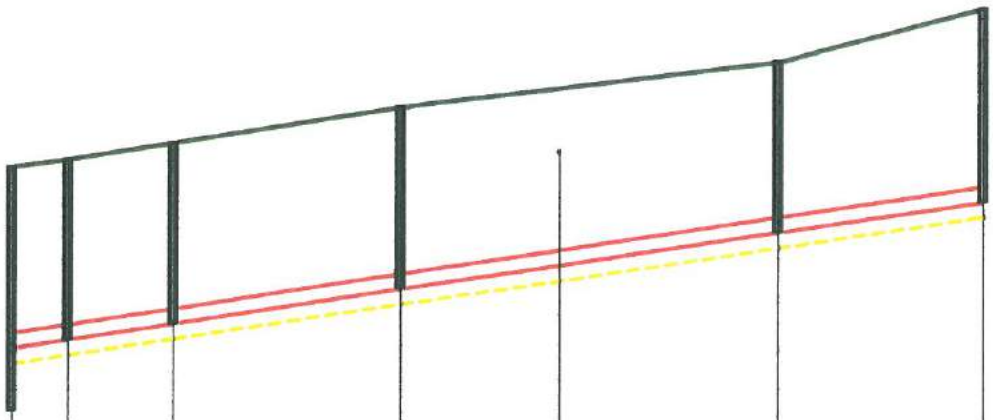
STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**
„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"
Etap I: Drzewce – Lubiatka – Adamin

SKALA: **1:1000/100**

NR RYSUNKU: **3.16.**

NAZWA RYSUNKU:
Profil podłużny kolektora „Ca"

PROFIL PODŁUZNY KOLEKTORA "Ca-a"



Skala pozioma 1:1000
Skala pionowa 1:100
Poziom porównawczy: 103,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	108,80	108,90	109,13	109,60	110,20	110,90
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	106,41 105,60	106,53	106,74	107,19	107,94	108,35
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	2,39	2,37	2,39	2,41	2,26	2,55
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	2,59	2,57	2,59	2,61	2,46	2,75
SPADEK [‰]	16,0‰ L=7,50m	15,0‰		L=94,00m	15,2‰	L=27,00m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	PVC-U 200 mm					
TECHNOLOGIA ROBÓT	b = 1,20 m ; 1:n = 1:0					
KUBATURA WYKOPU [m³]	23,2	43,3	93,6	152,1	84,4	
POWIERZCHNIA ODESKOWAŃ [m²]	38,7	72,2	156,0	253,5	140,7	
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	7,50	14,00	30,00	50,00	27,00	
ODLEGŁOŚĆ [m] 0,00	7,50	21,50	51,50	101,50	128,50	
KILOMETRAŻ I HEKTOMETRY	0+000				0+100	

S-48 S-49 S-50 S-51 S-52 S-53

Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencję posiada:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

Biuro Projektów, Nadzorów,
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

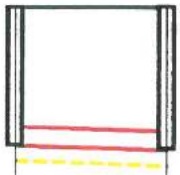
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA**
OLSZÓWKA 15
62-641 OLSZÓWKA

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**
„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"
Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
1:1000/100	**3.17.**	**Profil podłużny kolektora „Ca-a"**

PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA OD SR-2 DO S istn



Skala pozioma 1:500
Skala pionowa 1:100

Poziom porównawczy: 100,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	104,80	104,80
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	102,97	102,91
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	1,83	1,89
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	2,03	2,09
SPADEK [‰]	-6,0‰	L=10,00m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	PVC-U 250 mm	
TECHNOLOGIA ROBÓT	b = 1,20 m ; 1:n = 1:0	
KUBATURA WYKOPU [m³]	24,7	
POWIERZCHNIA ODESKOWAŃ [m²]	41,2	
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	10,00	
ODLEGŁOŚĆ [m] 0,00		10,00
KILOMETRAŻ I HEKTOMETRY	0+000	

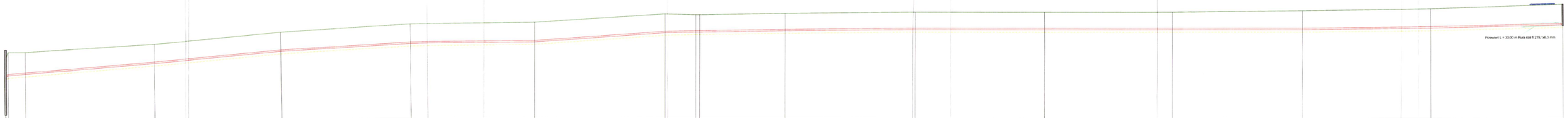
SR-2 Sistn

Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencję posiada:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **1:500/100**	*NR RYSUNKU:* **3.18.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Profil podłużny kolektora „SR2-Sistn"**		

PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO "T-1"



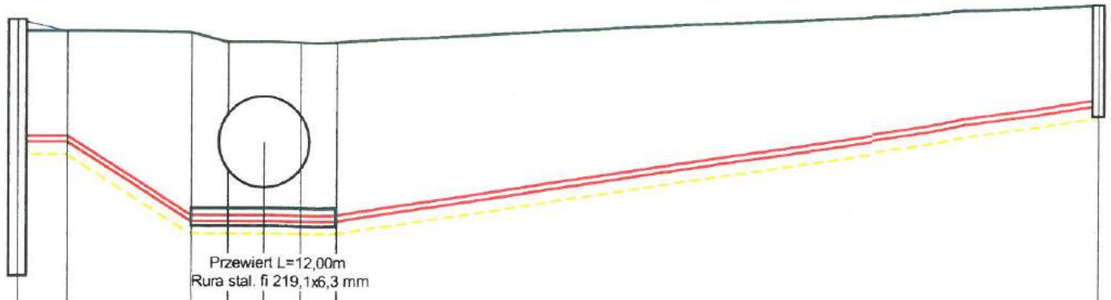
Sporządzono w oprogramowaniu PROFILE - KINGLEZ©.
Biuro Projektowe Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk.

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk
62-440 Dąbie, ul. Wiosenna 7
NIP 665-220-52-63, Reg. 301152418
tel. 63 2720-54-34, tel. kom. 501-142-601

SR-1

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania Zbigniew Ratajczyk UL Wiosenna 7A; 62-440 Kłoda			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP/7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UA/N.232.9240/0155/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0132/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-441 OLSZÓWKA		STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewcz i miejl" Etap I: Brzezce – Łabiszka – Adamin		
SKALA: 1:1000/100	NR RYSUNKU: 3.15.	NAZWA RYSUNKU: Profil podł. rurociągu tłocznego „T-1"		

PROFIL PODDŁUZNY RUR. TŁOCZNEGO "T-2"



Skala pozioma 1:500
Skala pionowa 1:100

Poziom porównawczy: 98,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	104,30	104,30	104,30	104,15	104,15	104,15	104,80
PROJ. RZĘDNA TERENU [m npm]	104,50	104,30	104,30	104,15	104,15	104,15	104,80
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	102,50 100,30	102,50	101,22	101,22	101,22	101,22	102,97 103,17
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	2,00	1,80	3,08	2,93	2,93	2,93	1,63
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	2,00	2,00	3,28	3,13	3,13	3,13	1,83
SPADEK [‰]	0,0‰ L=4,00m	L=10,00m -128,0‰	0,0‰		L=12,00m	31,0‰	L=63,00m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	PEHD 100 mm						
TECHNOLOGIA ROBÓT	b = 1,00 m ; 1:n = 1:0						
KUBATURA WYKOPU [m³]	8,0	26,4	9,6	18,8	9,4	156,2	
POWIERZCHNIA ODESKOWAŃ [m²]	16,0	52,8	19,2	37,6	18,8	312,5	
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	4,00	10,00	3,00	6,00	3,00	63,00	
ODLEGŁOŚĆ [m] 0,00	4,00	14,00	17,00	23,00	26,00	89,00	

Pp-2 Łuk <90 Łuk<90 SR-2

Wygenerowano w programie PROFILE - KANALIZACJA
Licencja posiada:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk

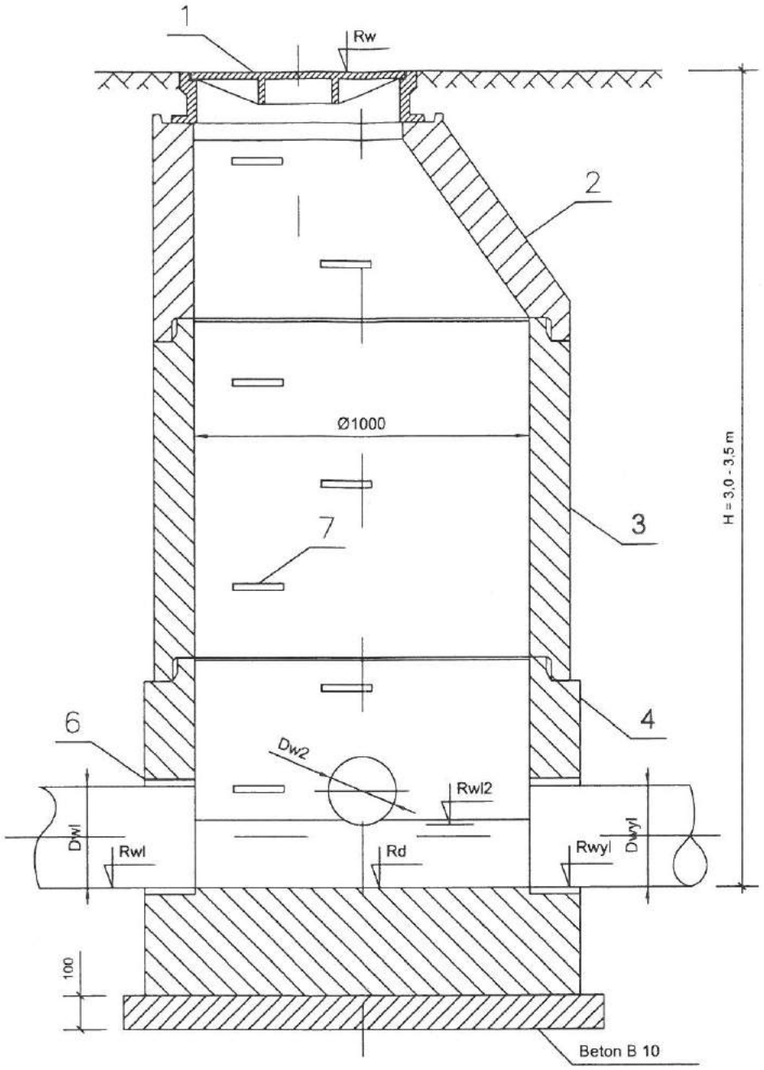
Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

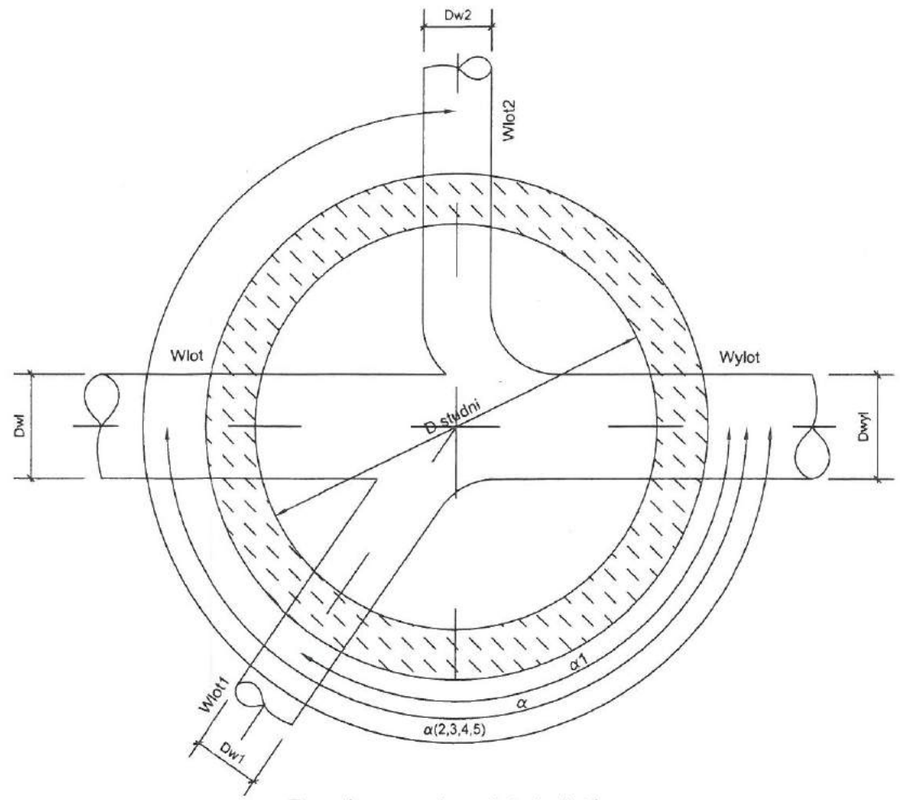
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
1:1000/100	**3.20.**	**Profil podł. rurociągu tłocznego „T-2"**



Studnia DN1000



Rozmieszczenie wylotu i wlotów

L.p.	Nazwa	Il. szt.	Typ/aprobata/norma
1	Właz żeliwny D400, C250, B125		KAPRIN (PN–EN 124)
2	Zwężka betonowa		KAPRIN (AT/2001–02–1112–01) (PN–EN 1917)
3	Krąg betonowy		KAPRIN (AT/2001–02–1112–01) (PN–EN 1917)
4	Monolityczna podstawa studni		KAPRIN (AT/2001–02–1112–01) (PN–EN 1917)
5	Płyta redukcyjna 1500/1000		KAPRIN (AT/2001–02–1112–01)
6	Przejście szczelne		KAPRIN (AT/2001–02–1112–01)
7	Stopnie złazowe żeliwne/powlekane		KAPRIN (PN–EN 13101)

H - głębokość studni [m]
Rw - rzędna wpustu według zestawienia [m n.p.m.]
Rwyl - rzędna wylotu według zestawienia [m n.p.m.]
Rwl 1,2,3 - rzędna wlotów według zestawienia [m n.p.m.]
Rd - rzędna dna według zestawienia [m n.p.m.]
α1,2,3 - kąty wlotów względem wylotu

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

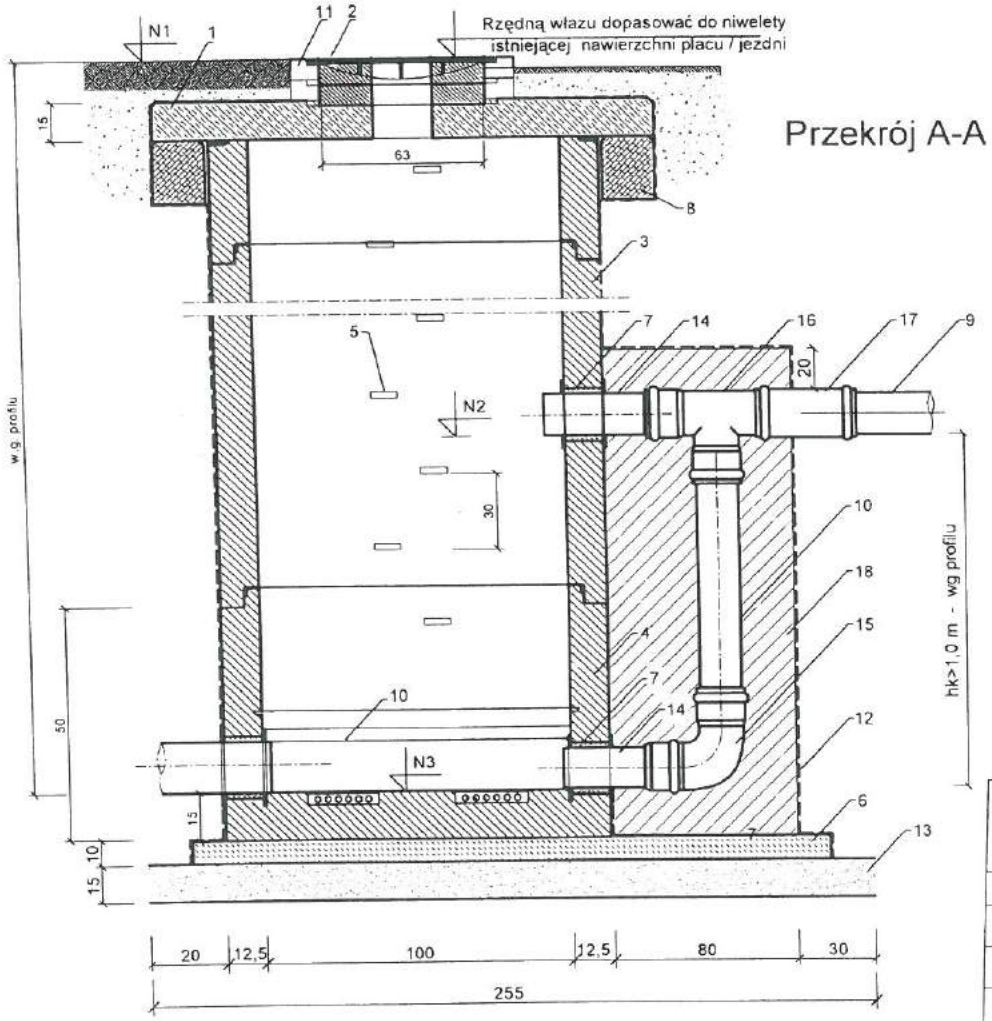
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA**
OLSZÓWKA 15
62-641 OLSZÓWKA

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**
„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"
Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.21.**	**Rysunek poglądowy studni kanalizacyjnej Ø 1000 mm**

STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000 mm KASKADOWA



1 - płyta studzienna 1300 / 600 wg PN 85/S-10030
- dla studzienek zlokalizowanych w terenach zielonych nie obciążonych ruchem kołowym stosować zwężki betonowe
2 - właz z żeliwa szarego DN 600 kl D 400 uchylny, zatrzaskowy, nieklawiszujący z napisem MPWiK (kl C 250 w terenie zielonym)
3 - krąg studzienny pośredni 1000 / [250;500;750;1000 / 125
4 - krąg denny studni 1000 / [500;750;1000;] / 150 z fabrycznie zabetonowanym dnem studziennym z PP/GRP lub PU/GFK
5 - stopnie zejściowe zamocowane mijankowo wg PN-EN 1917
6 - podbudowa z betonu B 7,5
7 - przejście szczelne dla Ø200
8 - pierścień odciążający 1330 /250/ 1720
9 - rura kanalizacyjna Ø200/5,9 mm PVC-U "S"
10 - dno studzienne DN 1000 z PP/GRP lub PU/GFK
11 - pierścień wyrównujący h = 60; 80; 100 mm
12 - izolacja
13 - podsypka z piasku
14 - prostka kielichowa PVC, DN 200 - L=0,6 m
15 - kolano PVC, DN 200x200/88,5°
16 - trójnik PVC, DN200x200/88,5°
17 - nasuwka PVC, DN 200
18 - blok oporowy z betonu B-15

UWAGI :
N1, N2, N3 - wg profilu

- prefabrykowane elementy betonowe i żelbetonowe wykonane z betonu B45 zgodnie z DIN 4034 wg PN-92/ B-10729
- elementy studni łączyć na uszczelki wg DIN 4034 cz 1 lub tradycyjnie za pomocą zaprawy wodoszczelnej

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

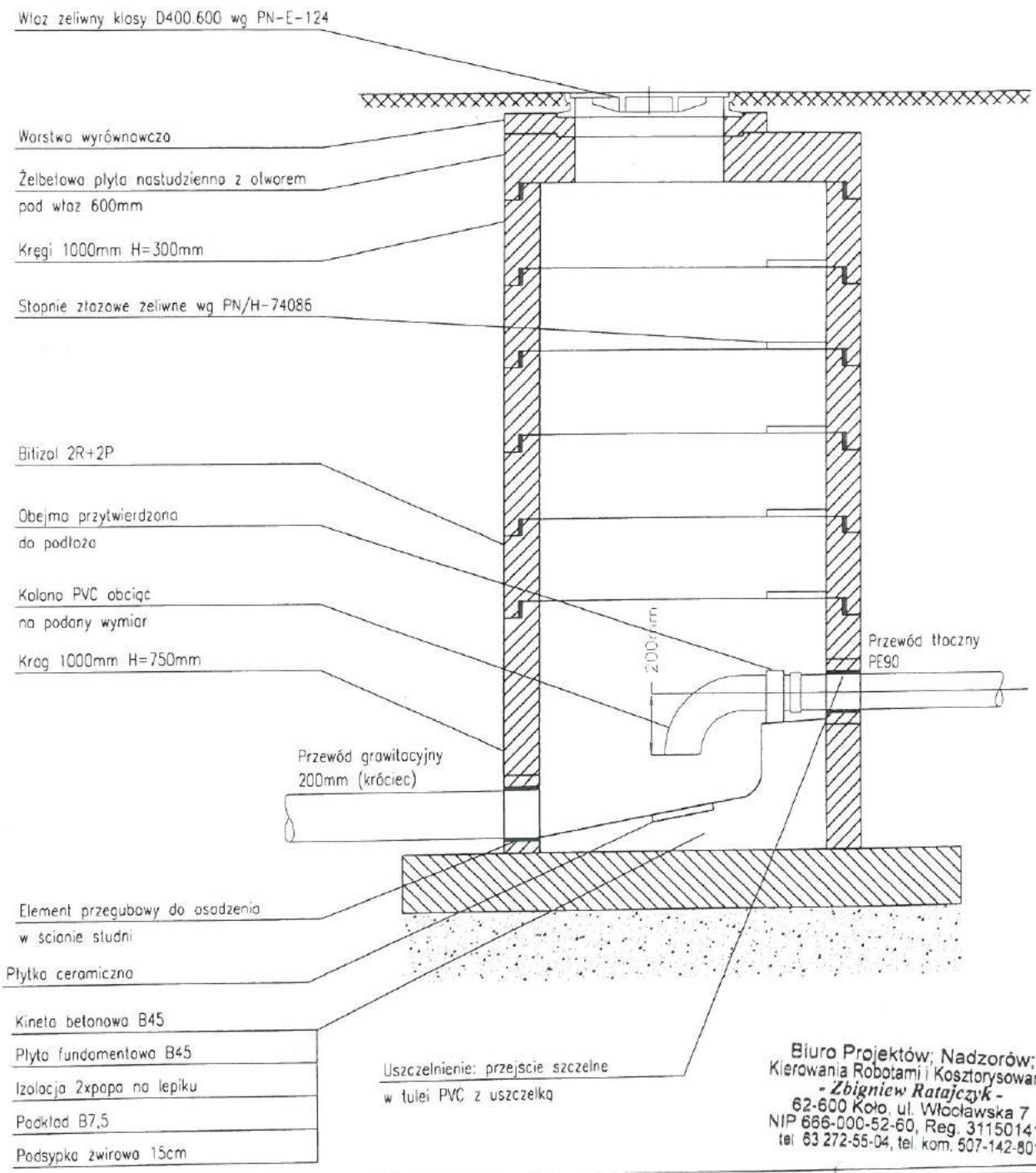
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin

SKALA:	NR RYSUNKU:	NAZWA RYSUNKU:
SZKIC	3.22.	Rysunek poglądowy studni rewizyjnej kaskadowej Ø 1000 mm

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Studnia kanalizacyjna rozprężna o średnicy 1000mm



Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

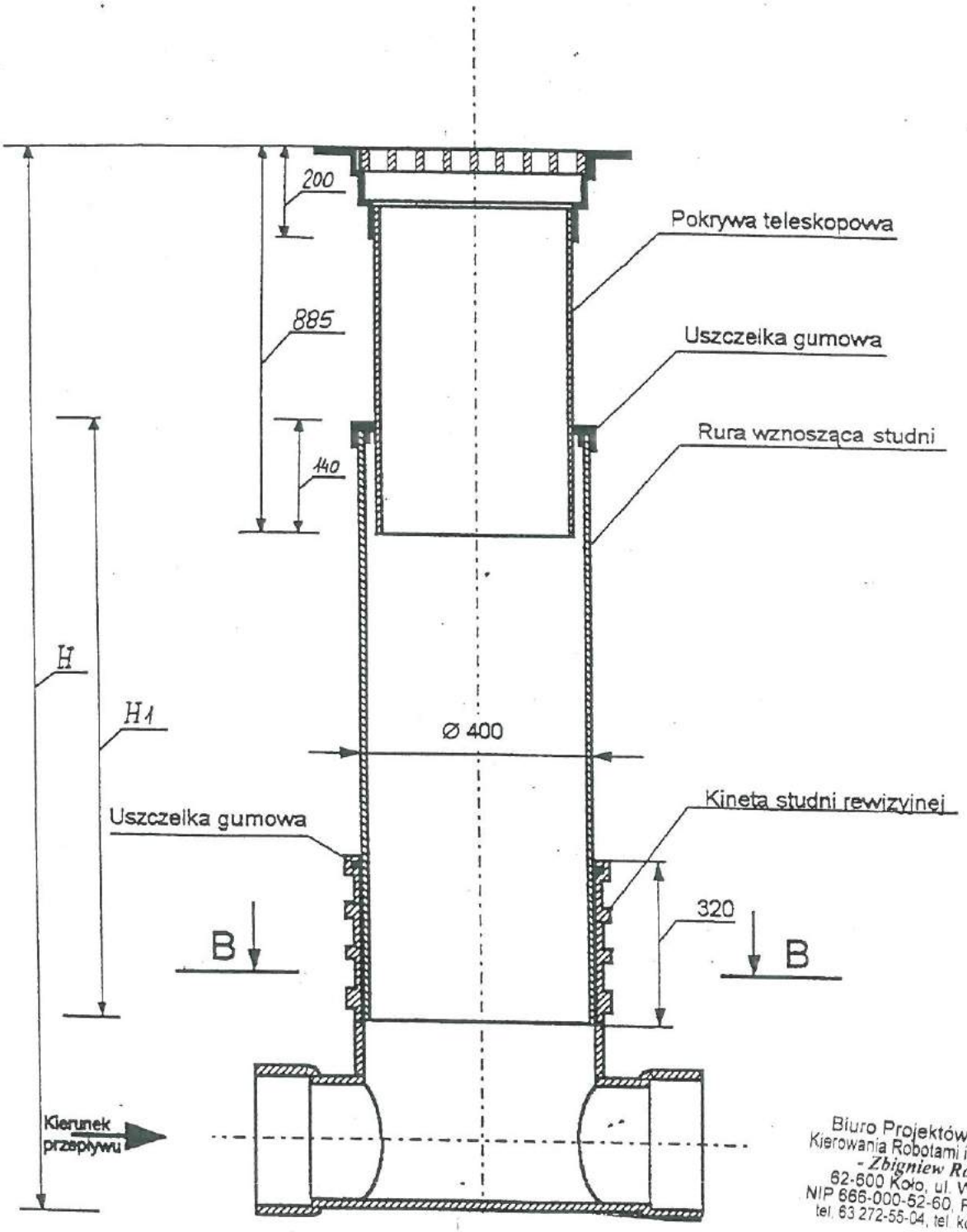
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.23.**	**Rysunek poglądowy studni rewizyjnej kanalizacyjnej rozprężnej Ø 1000 mm**

Studzienka kanalizacyjna teleskopowa - TL

- przelotowa -

A - A

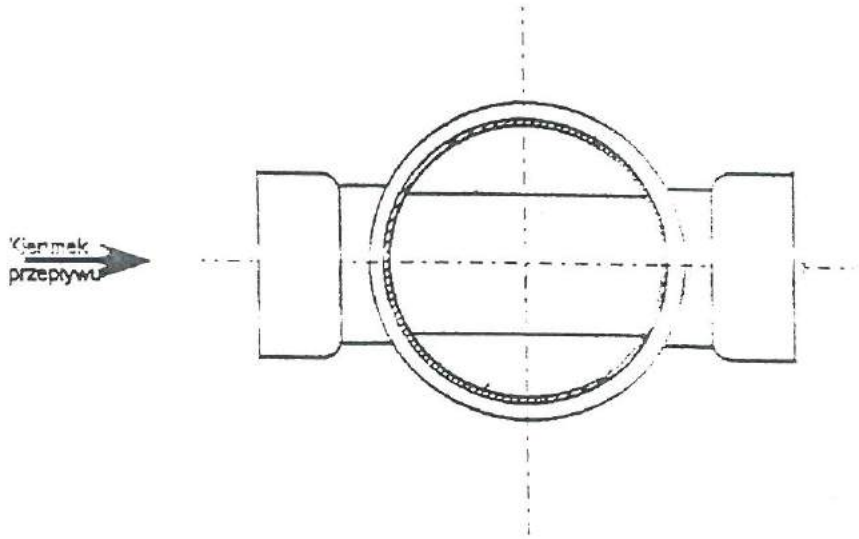


Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA		*STADIUM:* PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin		
SKALA: SZKIC	*NR RYSUNKU:* 3.24.	*NAZWA RYSUNKU:* Rysunek poglądowy studni kanal. teleskopowej przekrój A-A		

B - B

Studzienka kanalizacyjna teleskopowa - TL
- przelotowa -

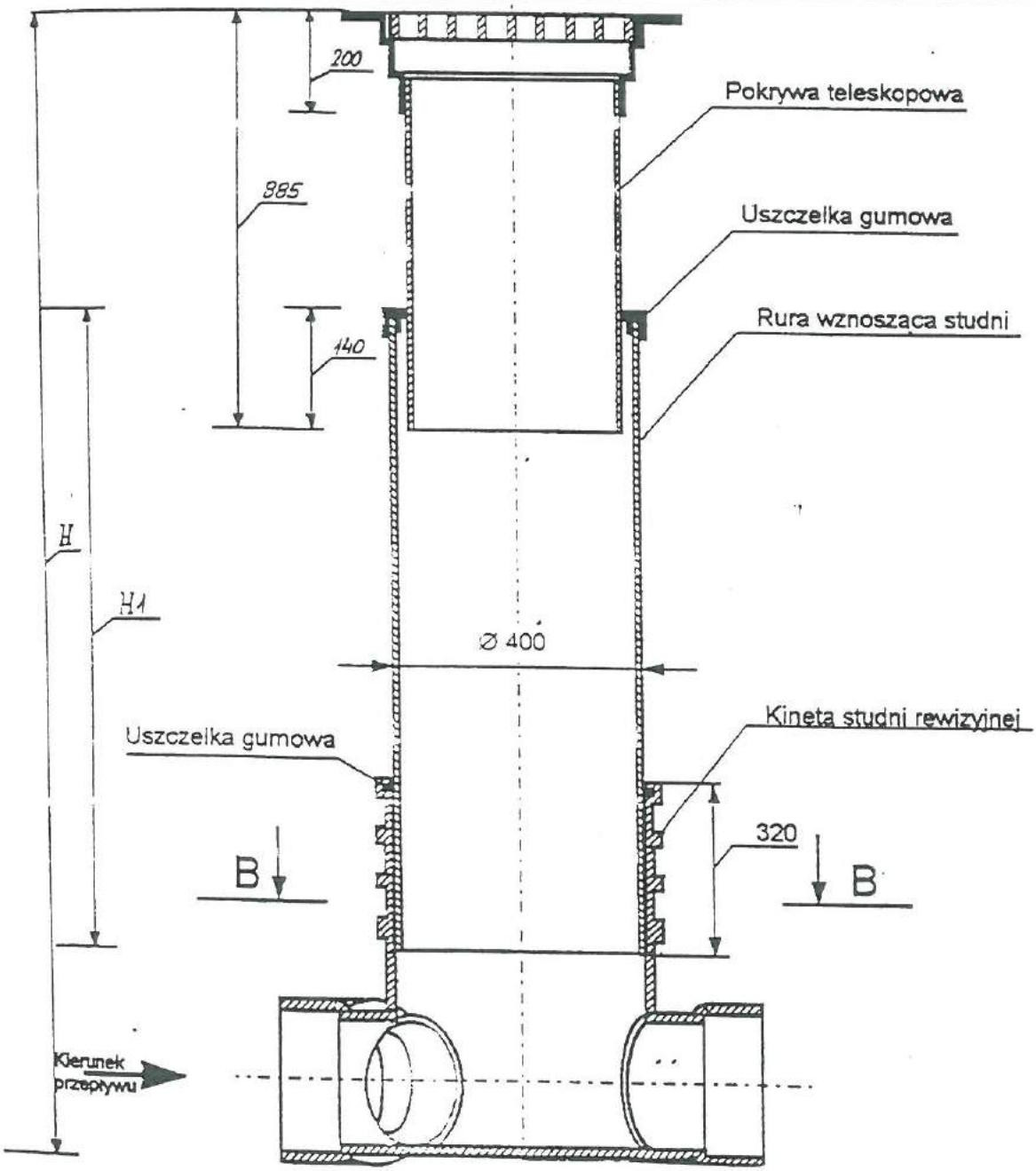


Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **SZKIC**	*NR RYSUNKU:* **3.25.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Rysunek poglądowy studni kanal. teleskopowej przekrój B-B**		

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

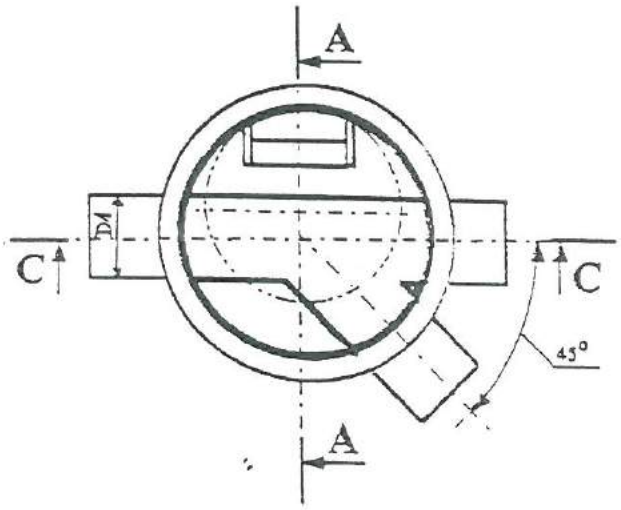
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **SZKIC**	*NR RYSUNKU:* **3.26.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Rysunek poglądowy studni kanal. teleak. rozgałęźnej przekrój A-A**		

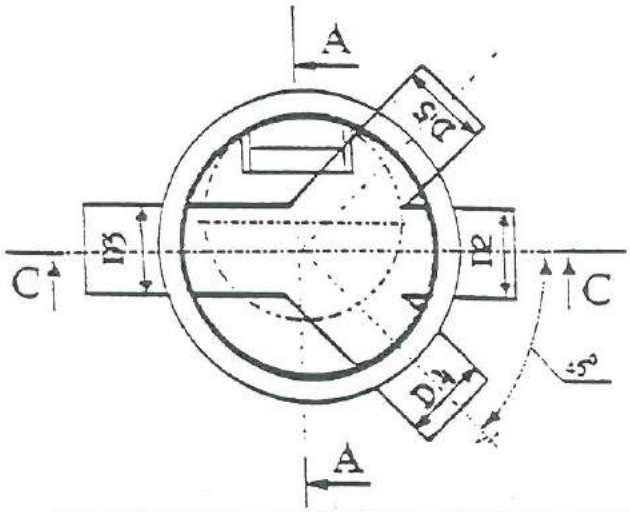


X6

Studzienka kanalizacyjna rozgałęźna - PE

B - B



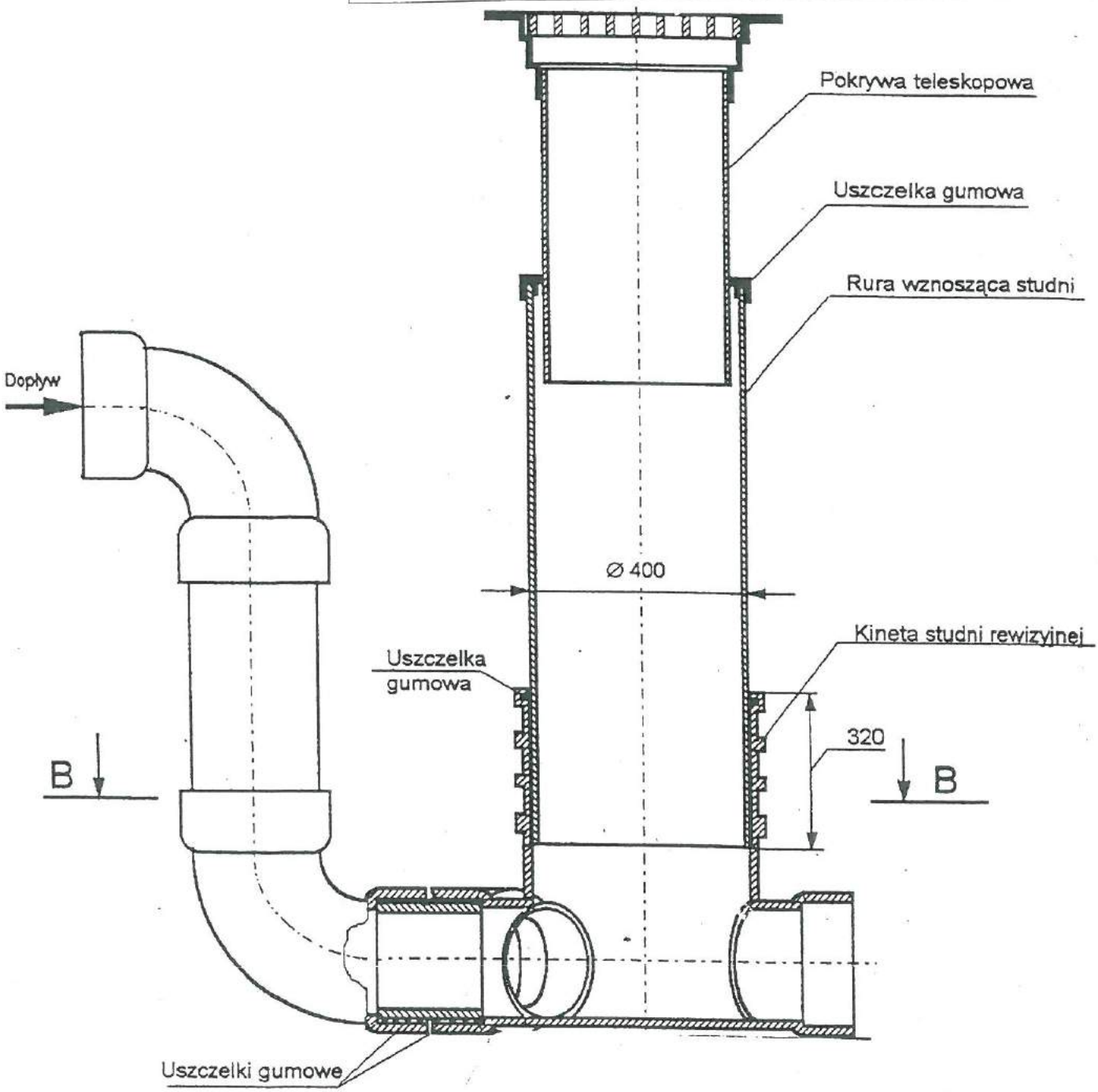


Biuro Projektów, Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA		*STADIUM:* PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin		
SKALA: SZKIC	*NR RYSUNKU:* 3.27.	*NAZWA RYSUNKU:* Rysunek poglądowy studni kanal. teleskop. rozgałęźnej przekrój B-B		

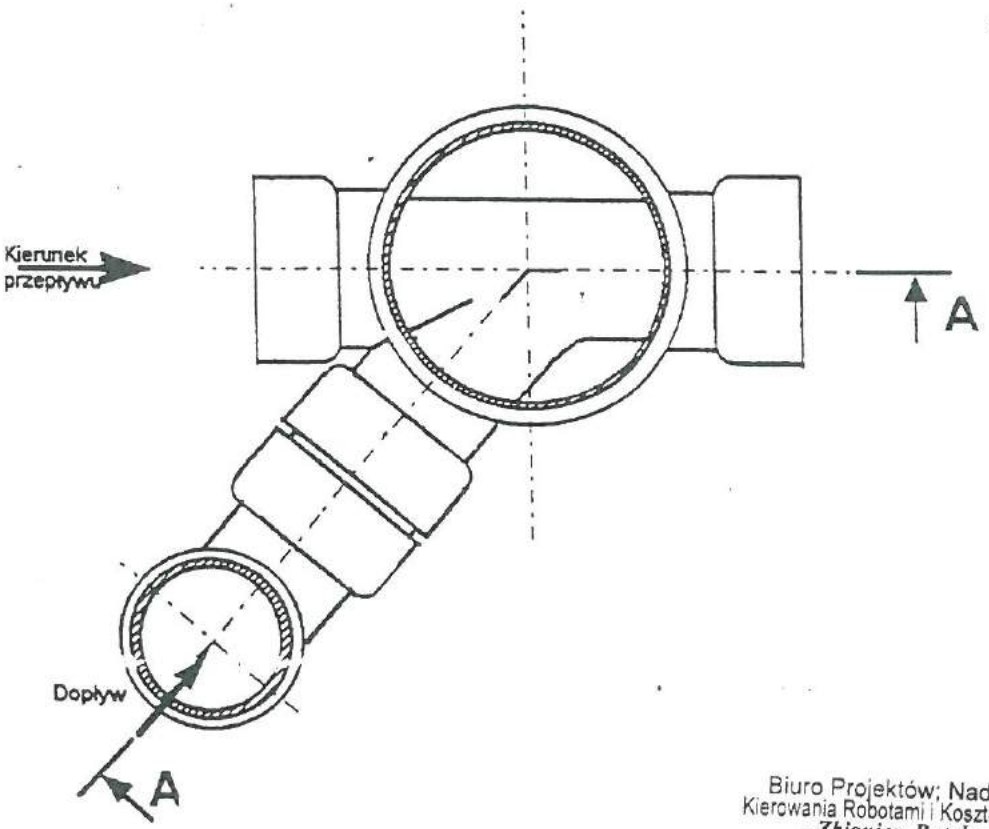
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA		*STADIUM:* PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin		
SKALA: SZKIC	*NR RYSUNKU:* 3.28.	*NAZWA RYSUNKU:* Rysunek poglądowy studni kanal. teleskopowej spadowej przekrój A-A		

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801



B - B

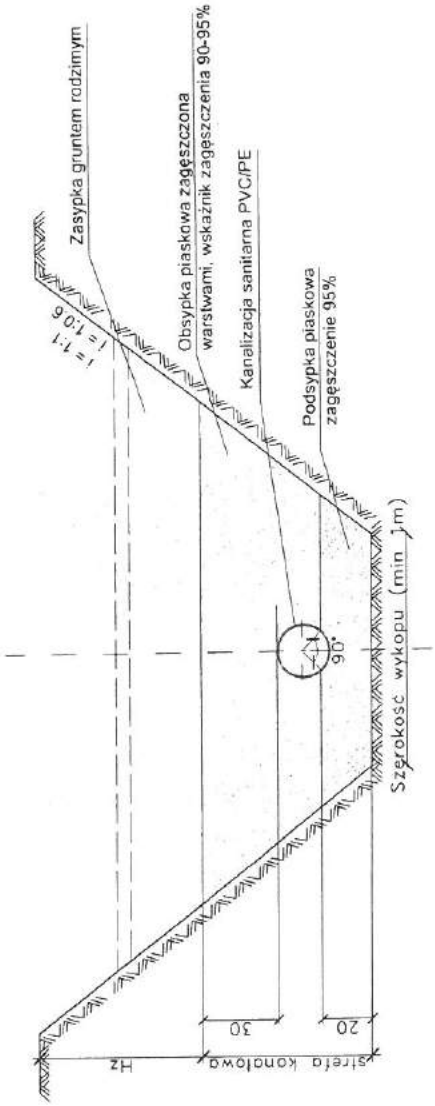
Studzienka kanalizacyjna teleskopowa - TL
- spadowa -

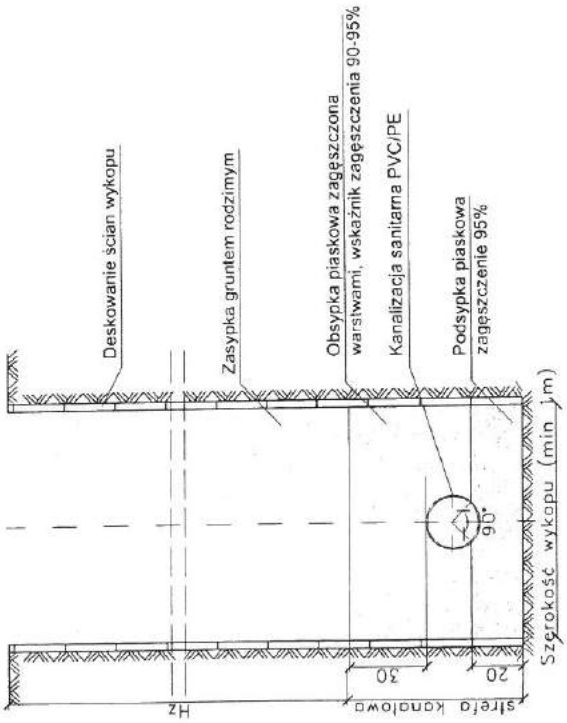


Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA		*STADIUM:* PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin		
SKALA: SZKIC	*NR RYSUNKU:* 3.29.	*NA NAZWA RYSUNKU:* Rysunek poglądowy studni kanal. teleskopowej spadowej przekrój B-B		

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA PRZEWODU
PRZEKRÓJ POPRZECZNY





Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

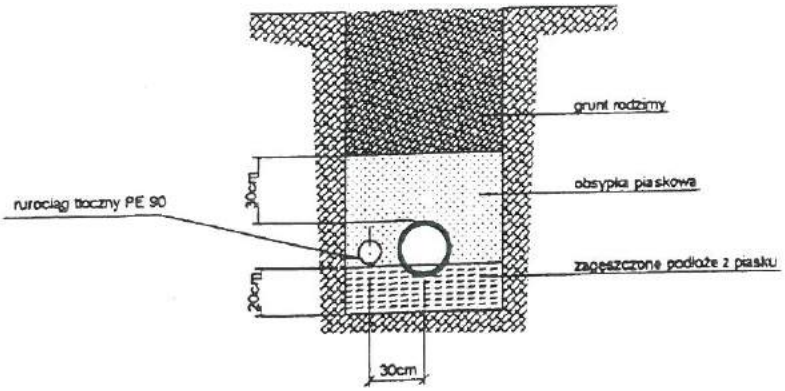
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

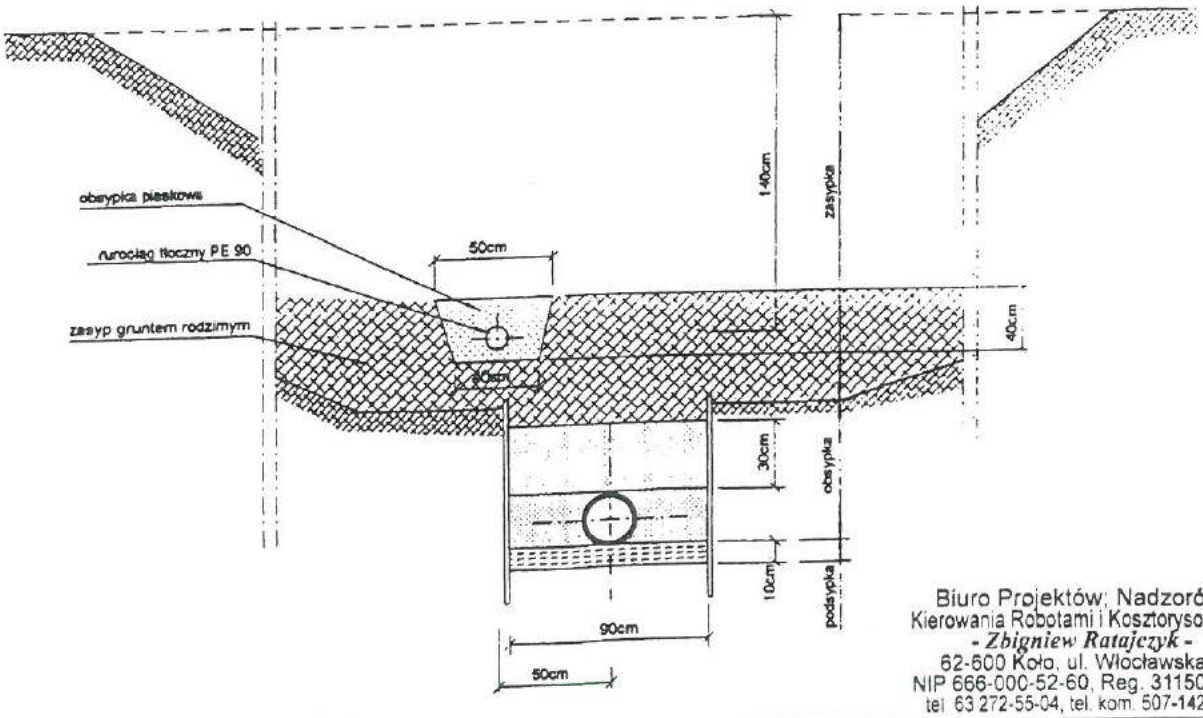
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.30.**	**Szczegół ułożenia przewodu kanalizacji sanitarnej w wykopie**

WYKOP WĄSKOPRZESTRZENNY DLA RUR KANAŁOWYCH Z PVC



WYKOP SKARPOWY Z ODESKOWANIEM DLA RUR KANAŁOWYCH Z PVC

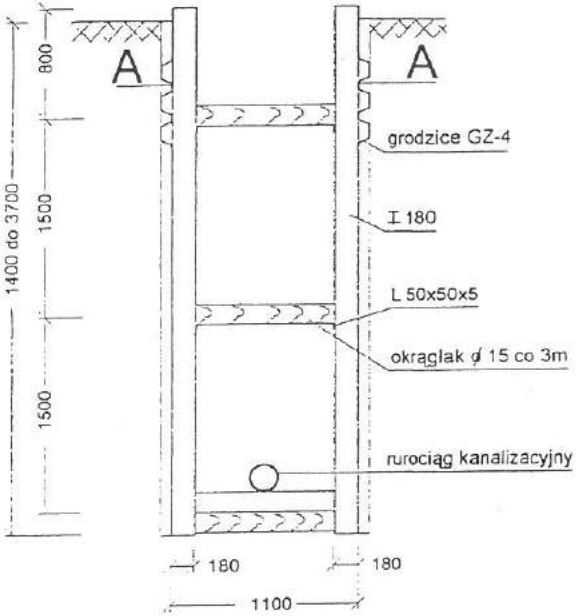


Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap I: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **SZKIC**	*NR RYSUNKU:* **3.31.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Schemat wykopów w wprowadzeniu równoległym**		

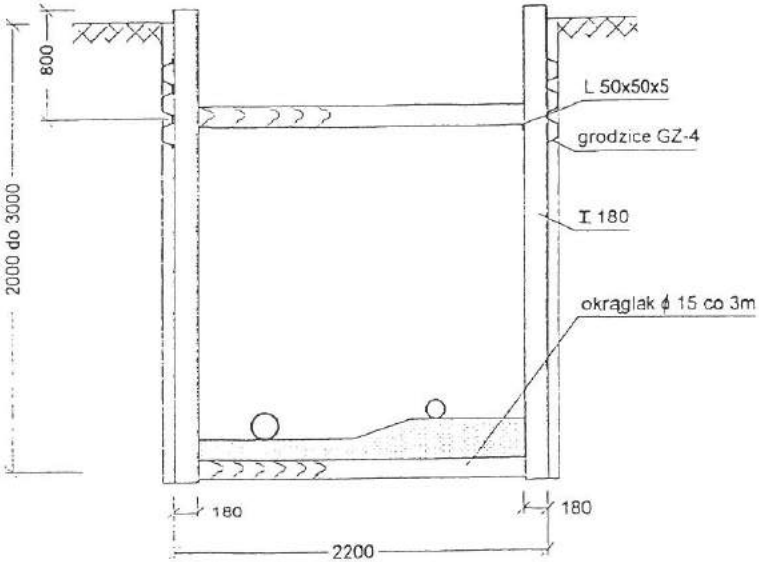
SZALOWANIE WYKOPU W1

dla pojedynczej rury kanalizacyjnej



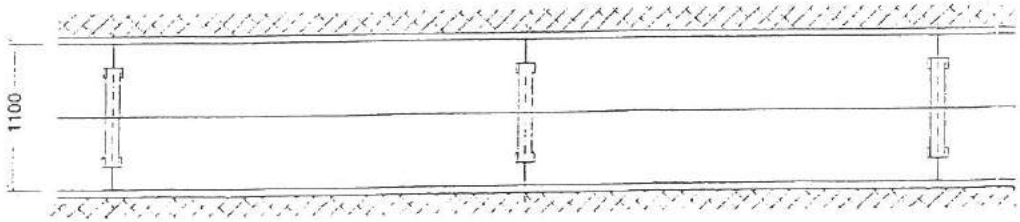
SZALOWANIE WYKOPU W2

dla dwóch rur kanalizacyjnych



Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

A - A

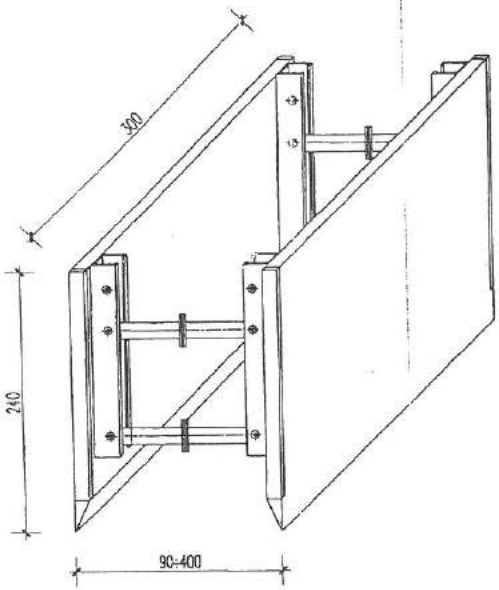


Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **SZKIC**	*NR RYSUNKU:* **3.32.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Umocnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne**		

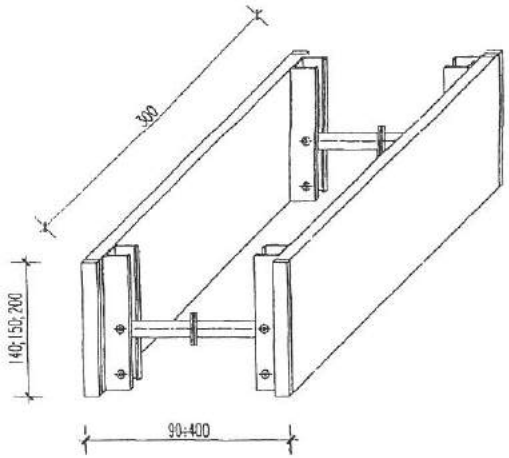
ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

PŁYTY WYKOPOWE

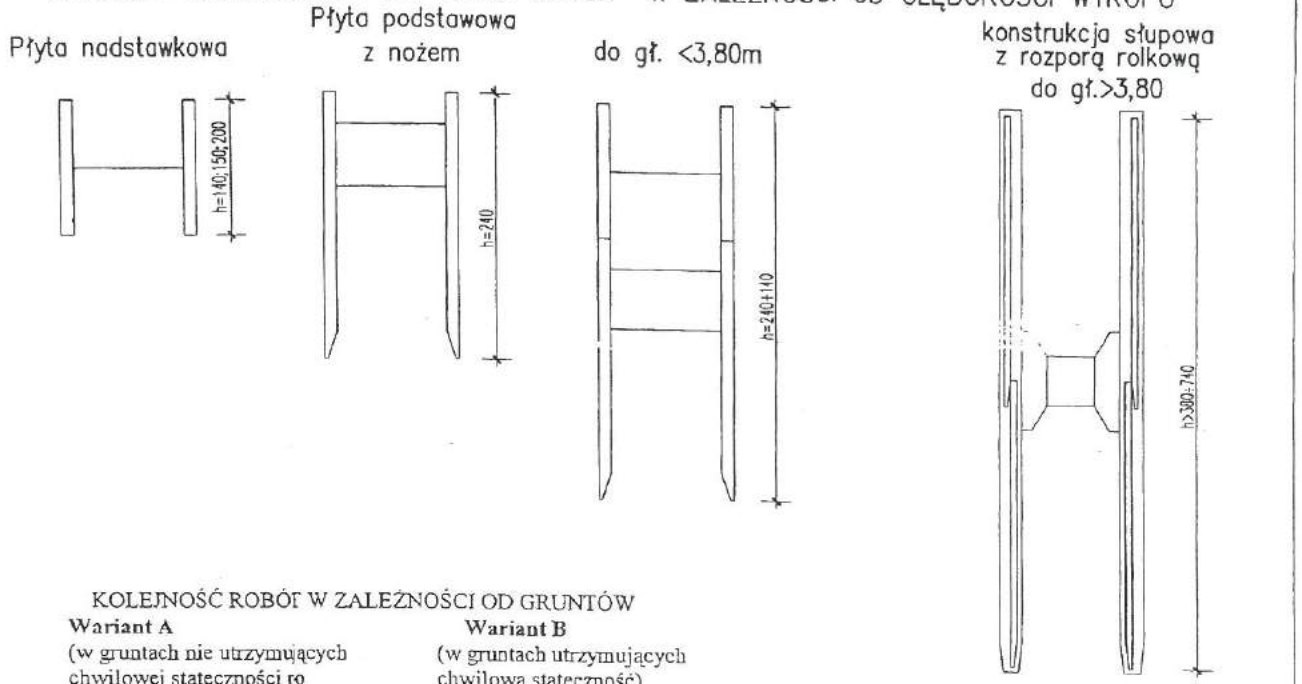
PŁYTA PODSTAWOWA Z NOŻEM
Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe
"WYKOPY–SERWIS" sp.z o.o.



PŁYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA



SCHEMAT ZESTAWIANIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU



KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

Wariant A
(w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu)

1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu
2. Głębienie wykopu i równoczesne opuszczenie płyty wykopowej PW
3. Wstawienie płyt nadstawnych i połą (w przypadku głębokości wykopu H
4. Rozkręcenie rozpór - dociśnięcie ta wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobycie płyty wykopowych PW zasypywanie wykopu i warstwowe
7. Całkowite zasypywanie wykopu i z

Wariant B
(w gruntach utrzymujących chwilową stateczność)

1. Głębienie wykopu do wymaganej głębokości
2. Wstawianie płyt wykopowych PW

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

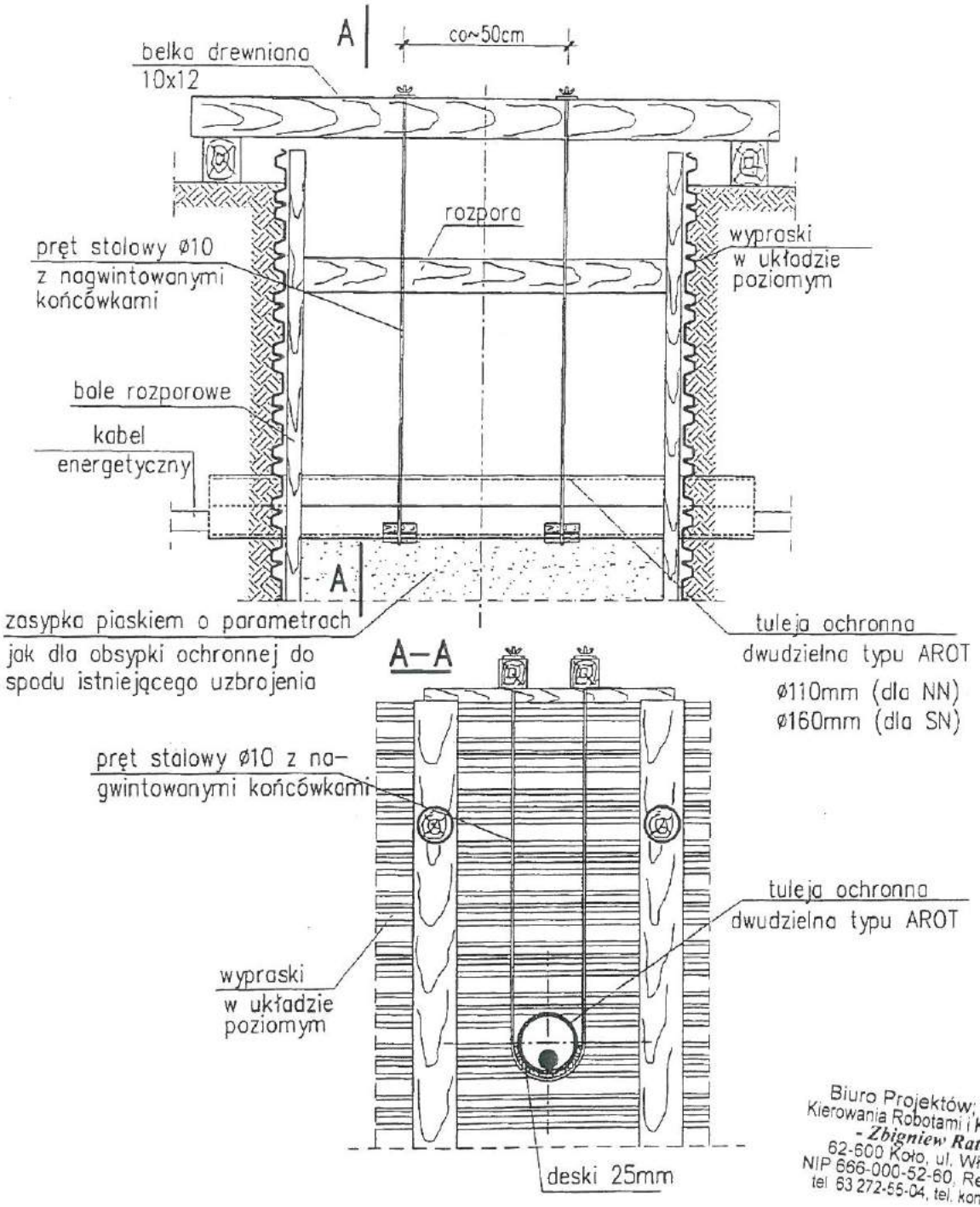
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.33.**	**Zabezpieeczenie wykopów płytami wykopowymi**

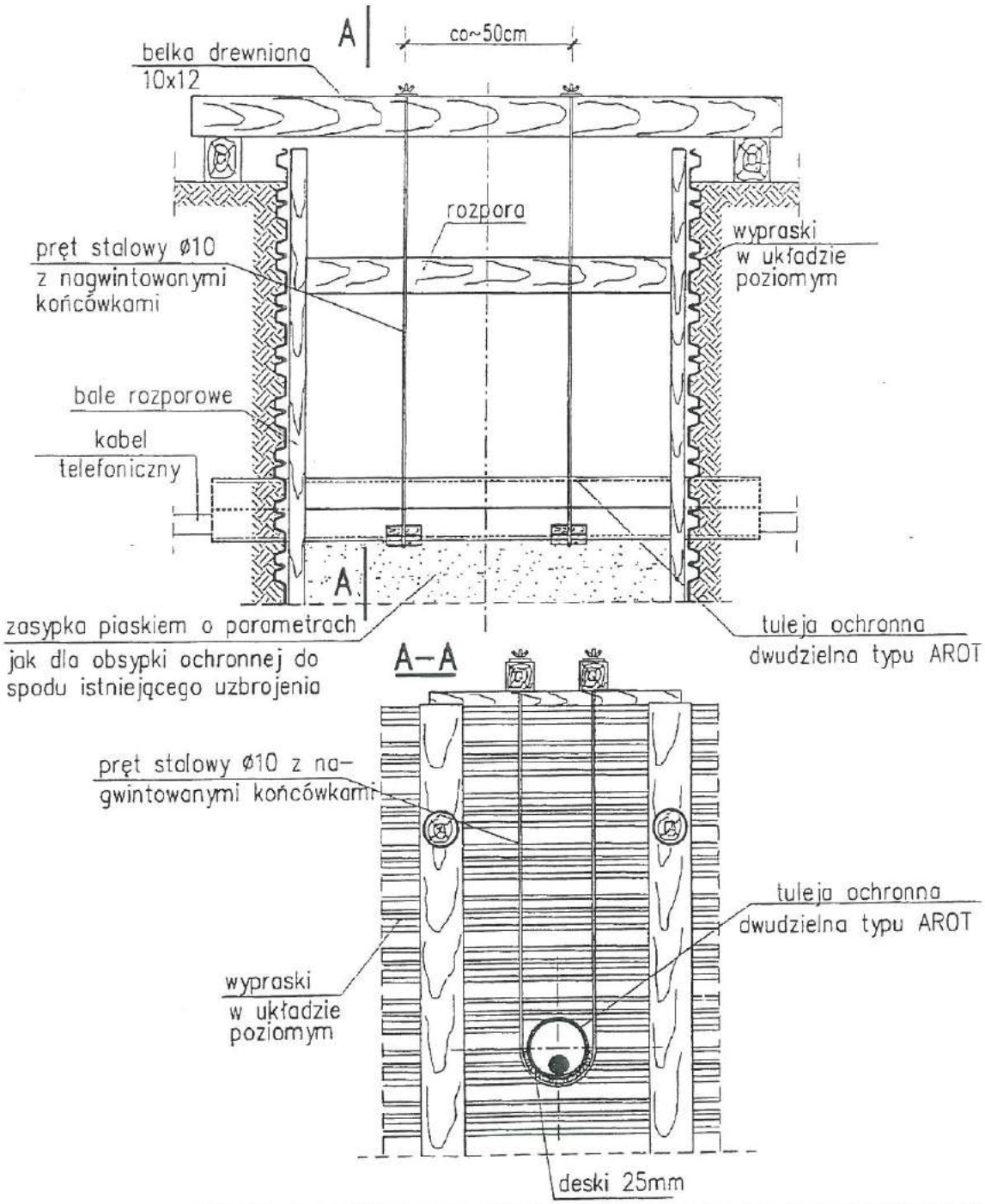
ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH



Biuro Projektów, Nadzorów,
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014
INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA OLSZÓWKA 15 62-641 OLSZÓWKA		*STADIUM:* PROJEKT BUDOWLANY „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień" Etap I: Drzewce – Łubianka – Adamin		
SKALA: SZKIC		*NR RYSUNKU:* 3.34.	*NAZWA RYSUNKU:* Zabezpieczenie skrzyżowania projekt. kanalizacji z istn. kablem energ.	

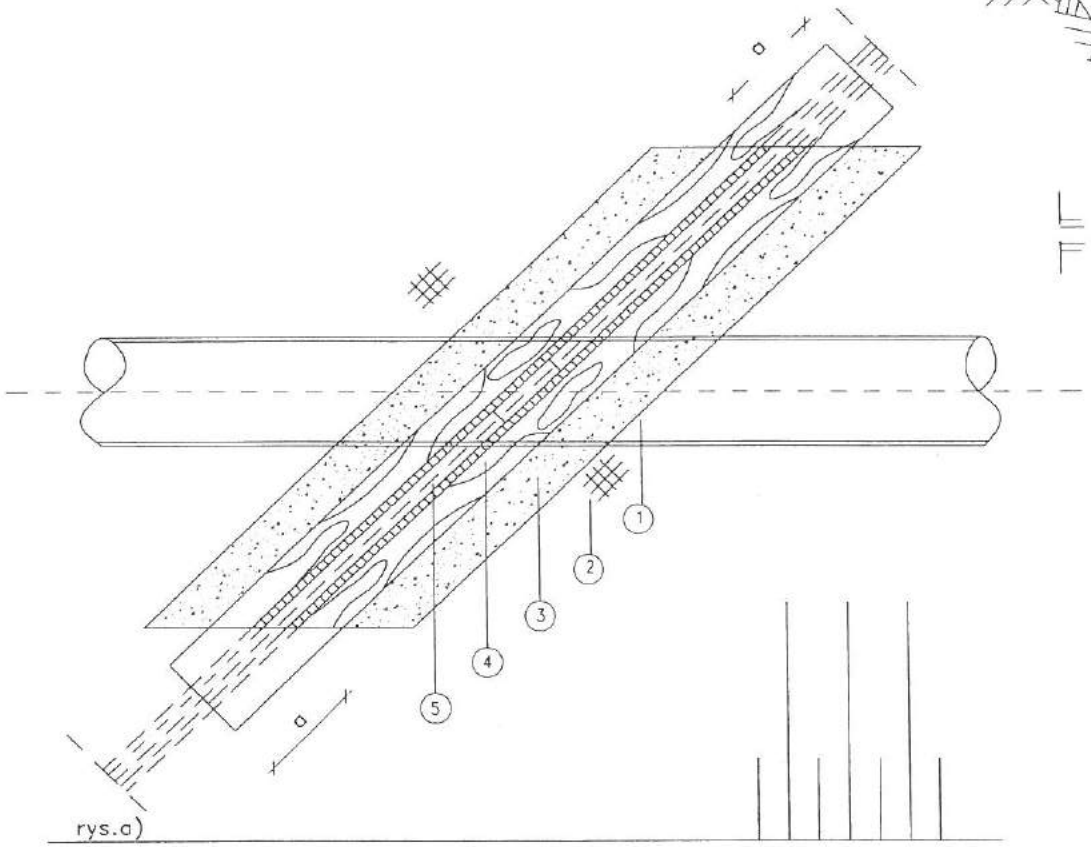
ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH



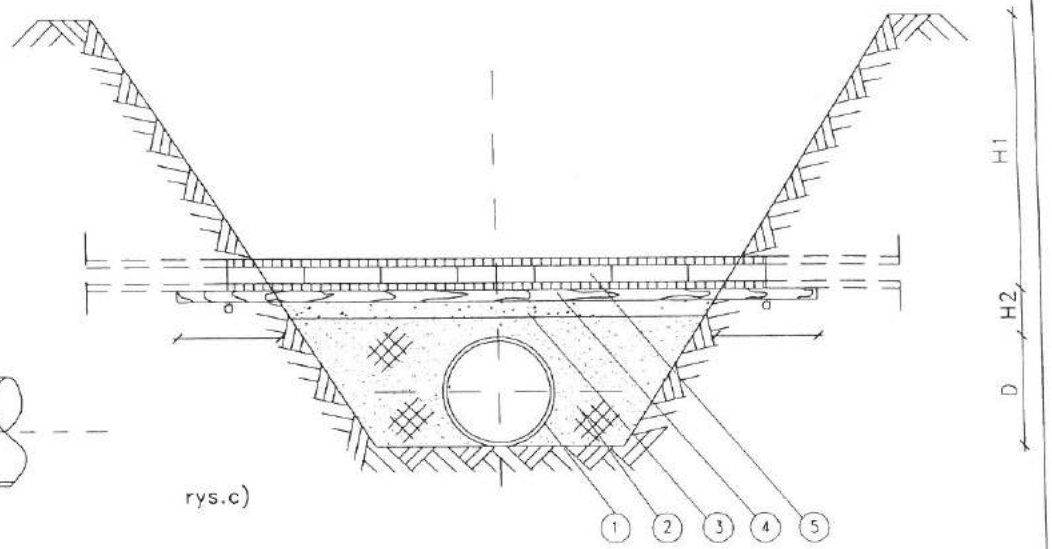
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania - Zbigniew Ratajczyk – Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło				
	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**		*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**		
SKALA: **SZKIC**	*NR RYSUNKU:* **3.35.**	*NAZWA RYSUNKU:* **Zabezpieczenie skrzyżowania projekt. kanalizacji z istn. kablem telekom.**		

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

SCHEMAT PRZEKROCZENIA I OBUDOWY SIECI DRENARSKIEJ



rys.a)



rys.c)

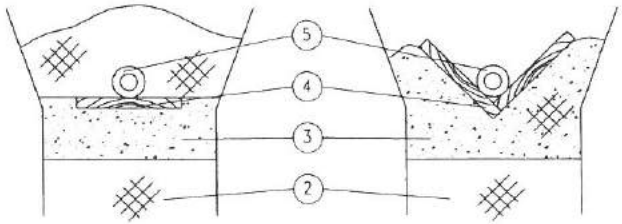
SCHEMTA PRZEKROCZENIA I OBUDOWY SIECI DRENARSKIEJ

RYS.A) WIDOK Z GÓRY
RYS.B) PRZEKRÓJ POPRZECZNY DRENOWANIA
RYS.C) PRZEKRÓJ PODŁUŻNY DRENOWANIA

WYMIARY I UMOCNIENIA

1– PROJEKTOWANY RUROCIĄG
2– RĘCZNY ZASUP WYKOPU Z UBICIEM WARSTWAMI GR. 20 CM
3– PODSYPKA ŻWIROWA GRUBOŚCI 5–10CM, SZER. 40CM
4– PODKŁAD Z DESEK 240X48MM LUB (200–170)X32MM
5– ISTNIEJĄCY SĄCZEK DRENARSKI ø5.0–20.0CM
a– DŁUGOŚĆ PODPARCIA O GRUNT RODZIMY MINIMUM 20.0CM
b– SZEROKOŚĆ WYKOPU MINIMUM 40 CM
h– GŁĘBOKOŚĆ POSADOWNIENIA PROJEKTOWANEGO RUROCIĄGU
h1– GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO DRENOWANIA
h2– REZERWA (WIERZCH RURY–DNO SĄCZKA) MIN. 15 CM

WERSJA I WERSJA II



rys.b)

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel. kom 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

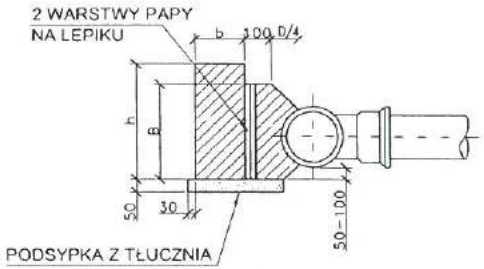
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

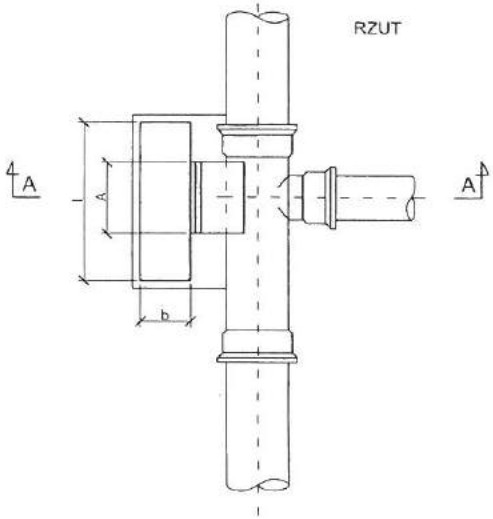
SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.36.**	**Schemat przekroczenia i obudowy sieci drenarskiej**

BLOKI OPOROWE PRZY ROZGAŁĘZIENIACH TRASY RUROCIĄGÓW CIŚNIENOWYCH - KANALIZACYJNYCH

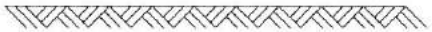
BLOK OPOROWY PRZY Dn110 ÷ 225

A - A

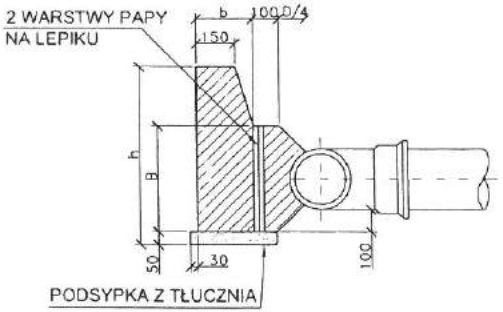


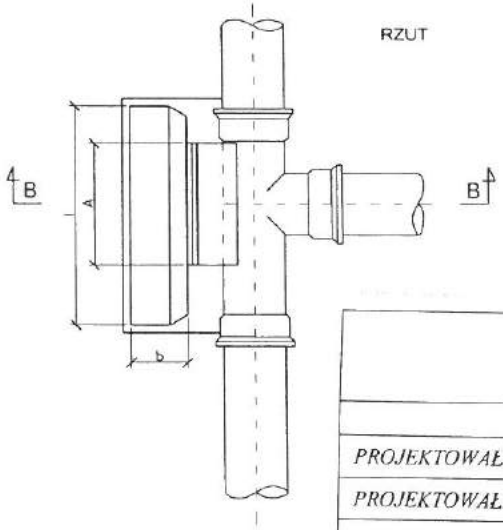


BLOK OPOROWY PRZY Dn250 ÷ 300



B - B





WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH - GRUNTY MOKRE

ŚREDNICE NOMINALNE TRÓJNIKA	A	B	Ciśnienie próbne 7.5 at			Ciśnienie próbne 15 at		
	[mm]	[mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]
300/300	700	400	600	1350	400	800	1800	400
300/250 250/250	600	300	600	900	400	750	1400	400
250/200 200/200	500	250	400	800	300	600	1150	300
200/150 150/150	400	200	400	500	300	600	800	300
150/100 100/100	300	200	300	300	250	300	500	250

WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH - GRUNTY SUCHE I WILGOTNE

ŚREDNICE NOMINALNE TRÓJNIKA	A	B	Ciśnienie próbne 7.5 at			Ciśnienie próbne 15 at		
	[mm]	[mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]
300/300	700	400	600	850	400	800	1250	400
300/250 250/250	600	300	400	650	300	650	1110	400
250/200 200/200	500	250	300	750	300	350	900	300
200/150 150/150	400	200	300	450	300	350	800	300
150/100 100/100	300	200	300	300	250	300	400	250

Biuro Projektów, Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- *Zbigniew Ratajczyk* -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel. kom. 507-142-801

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk –
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	*NR UPRAWNIEŃ*	*PODPIS*	*DATA*
PROJEKTOWAŁ:	**Edward Fursa**	**GP.7342-24/96**		**12.2014**
PROJEKTOWAŁ:	**Zbigniew Ratajczyk**	**UAN.232/8346/II/55/87**		**12.2014**
SPRAWDZIŁ:	**Krzysztof Marciniak**	**WKP/0133/PWOS/14**		**12.2014**

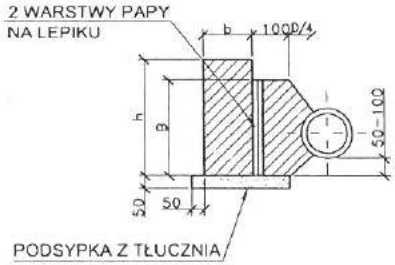
INWESTOR: **GMINA OLSZÓWKA** **OLSZÓWKA 15** **62-641 OLSZÓWKA**	*STADIUM:* **PROJEKT BUDOWLANY** **„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"** **Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin**

SKALA:	*NR RYSUNKU:*	*NAZWA RYSUNKU:*
SZKIC	**3.37.**	**Bloki oporowe na rozgałęzieniach**

BLOKI OPOROWE PRZY ZAŁAMANIACH TRASY RUROCIĄGÓW CIŚNIENOWYCH - KANALIZACYJNYCH

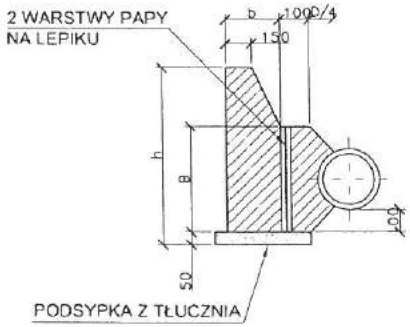
BLOK OPOROWY PRZY Dn100 ÷ 200

A - A

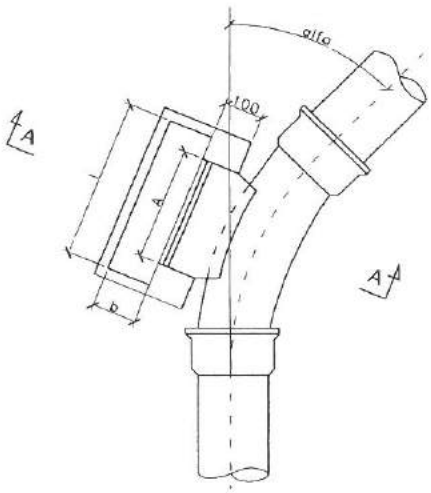


BLOK OPOROWY PRZY Dn250 ÷ 300

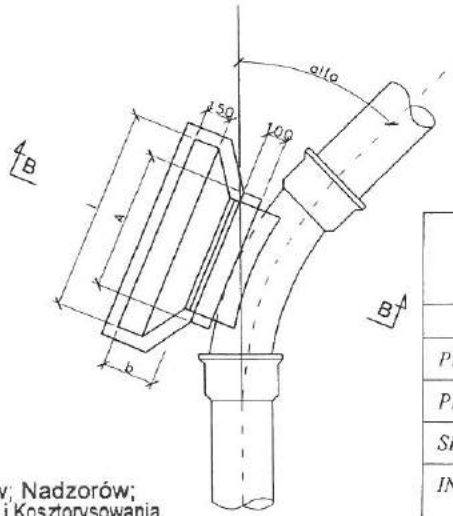
B - B



RZUT



RZUT



WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH - GRUNTY MOKRE

ŚREDNICA WEWNĘTRZNA D [mm]	KĄT ZAŁAMANIA	A	B	Ciśnienie próbne 7.5 at			Ciśnienie próbne 15 at		
		[mm]	[mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]
100	90	300	200	300	300	200	300	800	300
	45	300	200	250	300	200	300	500	300
	30	300	200	200	300	200	300	350	250
150	90	400	200	450	850	850	500	1000	250
	45	400	200	400	500	500	400	750	200
	30	400	200	400	500	500	400	750	200
200	90	600	250	650	1250	250	750	1600	350
	45	500	250	500	700	200	500	1000	200
	30	450	250	500	700	200	500	1000	200
250	90	750	300	800	1750	350	1000	2100	420
	45	550	300	700	950	250	800	1250	300
	30	500	300	600	700	250	600	1100	260
300	90	800	400	800	2500	450	1200	2500	500
	45	550	400	800	1350	250	900	1800	350
	30	500	400	750	900	250	800	1250	250

WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH - GRUNTY SUCHE I WILGOTNE

ŚREDNICA WEWNĘTRZNA	KĄT ZAŁAMANIA	A	B	Ciśnienie próbne 7.5 at			Ciśnienie próbne 15 at		
		[mm]	[mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]
100	90	300	200	200	300	200	300	550	250
	45	300	200	200	300	200	300	300	200
	30	300	200	200	300	200	200	300	200
150	90	400	200	300	770	250	450	1040	380
	45	400	200	300	520	250	400	640	250
	30	400	200	300	520	250	400	640	250
200	90	600	250	450	1040	250	600	1290	380
	45	500	250	450	520	250	450	770	250
	30	450	250	450	520	250	450	770	250
250	90	750	300	600	1290	380	650	1540	570
	45	550	300	600	640	380	600	1040	380
	30	500	300	600	520	250	600	770	250
300	90	800	400	650	1420	380	950	1690	510
	45	550	400	650	770	380	950	1290	380
	30	500	400	650	640	250	650	900	250

Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
Ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	Edward Fursa	GP.7342-24/96		12.2014
PROJEKTOWAŁ:	Zbigniew Ratajczyk	UAN.232/8346/II/55/87		12.2014
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Marciniak	WKP/0133/PWOS/14		12.2014

INWESTOR: GMINA OLSZÓWKA
OLSZÓWKA 15
62-641 OLSZÓWKA

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY
„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień"
Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin

SKALA:	NR RYSUNKU:	NAZWA RYSUNKU:
SZKIC	3.38.	Bloki oporowe na załamaniach

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel 63 272-55-04, tel kom 507-142-801

4. Przepompownie

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DRZEWCE-UMIEŃ"

ETAP-1: DRZEWCE – TOMASZEW - ŁUBIANKA – ADAMIN

- **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW nr Pp-1**
- **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW nr Pp-2**

TEMAT: **STRONA:**

1 OPIS TECHNICZNY: 3
1.1 DANE OGÓLNE: 3
1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA 3
1.1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA: 3
1.1.3 ZAŁĄCZNIKI SPECJLLISTYCZNE: 3
1.2 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH: 3
1.3 OPIS ISTNIEJĄCYCH URZADZEŃ MAJĄCYCH WPŁYW NA PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE: 4
1.3.1 UZBROJENIE TERENU W MIEJSCU WYKONYWANIA ROBÓT. 4
1.4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH: 4
1.4.1 OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW: 4
1.4.2 ZADANIA TECHNOLOGICZNE PRZEPOMPOWNI: 4
1.4.3 LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI: 4
1.4.4 DOPŁYW ŚCIEKÓW DO PRZEPOMPOWNI: 4
1.4.5 USTALENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH I DOBÓR POMP: 5
1.4.6 KONSTRUKCJA PRZEPOMPOWNI: 6
1.4.7 POSADOWIENIE ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI: 7
1.4.8 WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI: 7
1.5 OPIS TECHNICZNY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW: 9
1.5.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE: 9
1.5.2 ROZDZIELNIA STERUJĄCA; 10
1.5.3 STEROWNIK: 10
1.5.4 POMPY: 10
1.5.5 OBUDOWA: 10
1.5.6 SERWIS: 10
1.5.7 INFORMACJE OGÓLNE: 10
1.6 ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI: 11
1.7 STREFA OCHRONY SANITARNEJ: 11
1.8 POŁĄCZENIE Z RUROCIĄGAMI TŁOCZNYMI: 11
1.9 UWAGI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI I TECHNOLOGII ROBÓT: 11
1.10 WYTYCZNE BHP 11

1 OPIS TECHNICZNY:

1.1 DANE OGÓLNE:

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt budowlany pn. „Projekt budowy przepompowni ścieków sanitarnych" opracowano jako część składową Projektu Budowlanego pn: „Budowa Kanalizacji sanitarnej Drzewce – Umień" etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin: gmina OLSZOWKA .

1.1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Zgodnie ze zleceniem projekt budowlany obejmuje budowę przepompowni ścieków sanitarnych

- Nr „Pp-1" dla przejęcia ścieków z kolektora „A" i w przyszłości od mieszkańców wsi Mniewo
- Nr „Pp-2 dla przejęcia ścieków z kolektora „C"

Celem opracowania jest projekt techniczny - wykonawczy prefabrykowanych przepompowni ścieków nr „Pp-1" i „Pp-2" realizowanych w ramach w/w zadania jako uzbrojenie planowanej kanalizacji.

Zakres opracowania obejmuje opis i charakterystykę techniczną technologiczną przepompowni z uwzględnieniem doboru pomp, doboru wielkości części retencyjnej przepompowni, charakterystyką wyposażenia , wytycznymi posadowienia, wytycznymi obsługi i BHP wraz z rysunkami.

Projekt nie zawiera wytycznych konstrukcyjnych studni pompowni i komory zasuw oraz sposobu ich kotwienia do płyty fundamentowej. Te zagadnienia winny być opracowane przez dostawcę pompowni i komory zasuw, jako wyrobu gotowego.

1.1.3 ZAŁĄCZNIKI SPECJLLISTYCZNE:

Załącznikiem specjalistycznym do niniejszej dokumentacji będzie projekt techniczny zasilania przepompowni w energię elektryczną stanowiący odrębne opracowanie

1.2 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH:

Z przeprowadzonych badań gruntowo – wodnych dla potrzeb opracowania projektu budowy przepompowni wynika, że na terenie projektowanych prac w miejscu przepompowni występują grunty mineralne o poniższej charakterystyce:

- Dla przepompowni nr „Pp-1"
  0,00 ÷ 0,50 m gleba piaszczysto - gliniasta
  0,50 ÷ 1,10 m piasek różnoziarnisty
  1,10 ÷ 6,00 m glina piaszczysta zwięzła.
  4,00 ÷ 6,00 m glina szara plastyczna z warstwami pisku średniego nawodniona

Woda gruntowa – tylko słabe sączenia poniżej 4,30 m ppt. W okresie wiosenno – zimowym przewiduje się możliwość występowania wód gruntowych na głębokości 1,80-2,00 m p.p.t.

- Dla przepompowni nr „Pp-2"
  0,00 ÷ 0,90 m gleba piaszczysta z domieszką substancji organicznej
  0,90 ÷ 4,70 m piasek różnoziarnisty z przewagą drobnego
  4,70 ÷ 5,00 m glina piaszczysta zwięzła

Woda gruntowa została nawiercona i ustabilizowana na głębokości 1,25 m p.p.t.

W okresie wiosenno – zimowym przewiduje się możliwość występowania wód gruntowych na głębokości 0,40-0,80 m p.p.t.

Z powyższych badań wynika, że w podłożu projektowanych przepompowni występują dobre warunki do jej posadowienia.

Jedynym utrudnieniem jest występowanie powyżej poziomu posadowienia przepompowni wody gruntowej. Niezbędne jest tam odwodnienie wykopu igłofiltrami.

1.3 OPIS ISTNIEJĄCYCH URZADZEŃ MAJĄCYCH WPŁYW NA PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE:

1.3.1 UZBROJENIE TERENU W MIEJSCU WYKONYWANIA ROBÓT.

Na terenie przeznaczonym pod budowę przepompowni bądź też w jego sąsiedztwie nie występują żadne urządzenia techniczne podziemne.

1.4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH:

1.4.1 OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW:

Z uwagi na występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych przepompownie ścieków zaprojektowano jako szczelne zbiorniki żelbetowe z betonu B45 wg DIN na ławie fundamentowej żelbetowej.

1.4.2 ZADANIA TECHNOLOGICZNE PRZEPOMPOWNI:

Zadaniem technologicznym przepompowni jest przyjęcie ścieków dopływających kolektorem „A": do przepompowni nr Pp -1 i przetłoczenie ich rurociągiem tłocznym „T-1" z rur PEHD Ø 100 mm o długości 1210,0 m do studni rozprężnej „SR-1".
Natomiast przepompownia nr Pp-2 przyjmie ścieki z kolektora „ C" i będzie tłoczyć ścieki rurociągiem tłocznym „T-2" z rur PEHD Ø 100 mm o długości 89,0 m do studni rozprężnej „SR-1".

1.4.3 LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI:

Przepompownia „P-1" zlokalizowana będzie na działce w miejscowości Drzewce o numerze ewidencyjnym **200** .
Przepompownia „P-2" zlokalizowana będzie w miejscowości Łubianka na działce o numerze ewidencyjnym **112**.

1.4.4 DOPŁYW ŚCIEKÓW DO PRZEPOMPOWNI:

Przepompownia nr „Pp-1"

Do przepompowni nr Pp-1 dopływać będą ścieki częściowo ze wsi Drzewce (od przepompowni do drogi wojewódzkiej Kłodawa Dąbie) – ilość mieszkańców = 150, oraz w przyszłości ścieki ze wsi Mniewo – ilość mieszkańców 271.
Razem ilość mieszkańców od których dopływać będą ścieki do w/w przepompowni wynosić będzie 421 + 10% na perspektywę = **484**
W oparciu o informacje uzyskane od inwestora , dane literaturowe, normatywne przeciętne zużycie wody, oraz wieloletnie doświadczenia związane z oczyszczalniami działającymi w podobnych warunkach, przyjęto następujące wielkości:

- Ilość mieszkańców (włączonych i do włączenia) - 484 mieszkańców
- Normatywne przeciętne zużycie wody na jedną osobę wg tab. 1 Lp. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r (Dz. U. Nr 8 poz. 70) - 100 dm^3/Mk × d

- Współczynnik nierównomierności godzinowej - $N_h = 2,30$
- Współczynnik nierównomierności dobowej - $N_d = 1,35$

Przy 100 dm^3/Mkxd

$Q_{śr.d}$ **= (0,1 × 484) = 48,40 ≈ 48,40 m^3/d**
$q_{śr.h}$ **= 48,40/ 24 =2,0166 ≈ 2,00 m^3/h**
$Q_{mzx,d}$ **= 48,40 × 1,35 = 65,34 ≈ 65,00 m^3/d**
$q_{max.h}$ **= 2,00 × 2,30 = 4,60 m^3/h**
Q_{roczne} **=48,40 × 365 = 17.666,00 m^3/rok**

Przepompownia nr „Pp-2"

Do przepompowni nr Pp-2 dopływać będą ścieki z przepompowni nr 4 – ilość mieszkańców = 223 + ścieki ze wsi Lubianka i Adamin – ilość mieszkańców = 64 + 10% na perspektywę – 7, razem 71 mieszkańców

Łącznie - ilość mieszkańców = 294.
Razem ilość mieszkańców od których dopływać będą ścieki do w/w przepompowni wynosić będzie **294**

W oparciu o informacje uzyskane od inwestora , dane literaturowe, normatywne przeciętne zużycie wody, oraz wieloletnie doświadczenia związane z oczyszczalniami działającymi w podobnych warunkach, przyjęto następujące wielkości:

- Ilość mieszkańców (włączonych i do włączenia) - 294 mieszkańców
- Normatywne przeciętne zużycie wody na jedną osobę wg tab. 1 Lp. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r (Dz. U. Nr 8 poz. 70) - 100 dm^3/Mk × d
  - Współczynnik nierównomierności godzinowej - $N_h = 2,30$
  - Współczynnik nierównomierności dobowej - $N_d = 1,35$

<u>Przy 100 dm^3/Mkxd</u>

$Q_{śr.d} = 0,10 \times 294 = 29,40 \approx 29,00\ m^3/d$

$q_{śr.h} = 29,40/ 24 = 1,23\ m^3/h$

$Q_{mzx,d} = 29,40,00 \times 1,35 = 39,69 \approx 40,00\ m^3/d$

$q_{max.h} = 1,23 \times 2,30 = 2,829 \approx 2,80\ m^3/h$

$Q_{roczne} = 29,00 \times 365 = 10.585,00\ m^3/rok$

1.4.5 USTALENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH I DOBÓR POMP:

<u>Przepompownia nr Pp-1</u>

Dla podstawowych parametrów technologicznych przepompowni i doboru pomp przyjęto następujące założenia technologiczne:

- rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni 108,50 m npm.
- rzędna wlotu kolektora PCV Ø 250 mm do przepompowni 104,84 m npm,
- rzędna wylotu rurociągu tłocznego z przepompowni 106,60 m npm,
- rzędna wlotu rurociągu tłocznego do studni rozprężnej 110,21 m npm,
- wysokość podnoszenia 19,10 m
- wysokość retencyjna $h_{retencyjne}$ 0,50 m,
- zapas alarmowy 0,20 m
- średnica zbiornika pompowni D_w = Ø1500 mm,
- objętość retencyjna $V_{ret.} = 0,88\ m^3$,
- długość rurociągu tłocznego l = 1210,00 m,
- średnica rurociągu tłocznego PEHD . D_z = 100 mm,
- dla w/w ustaleń technologicznych oraz dopływu ścieków do przepompowni Q = 6,15 l/s projektuje się dwie pompy zatapialne typ: Amarex KRT F 80-250/54UG-S z wirnikiem Vortex .
- Silnik pompy typ 54UG napięcie 380÷420V, moc nominalna 5,5 kW, prąd nominalny 11,8 A. Moc zainstalowana 2x5,5kW.

Nie przewiduje się instalowanie pompy rezerwowej. Pompy będą pracowały równocześnie.

<u>Przepompownia nr „Pp-2"</u>

Dla podstawowych parametrów technologicznych przepompowni i doboru pomp przyjęto następujące założenia technologiczne:

- rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni 104,30 m npm.
- rzędna wlotu kolektora PCV Ø 250 mm do przepompowni 101,50 m npm,
- rzędna wylotu rurociągu tłocznego z przepompowni 102,50 m npm,
- rzędna wlotu rurociągu tłocznego do studni rozprężnej 103,17 m npm,
- wysokość podnoszenia - 4,73 m
- wysokość retencyjna $h_{retencyjne}$ 0,50 m,
- zapas alarmowy 0,20 m
- średnica zbiornika pompowni D_w = Ø1500 mm,

- objętość retencyjna $V_{ret.} = 0,88\ m^3$,
- długość rurociągu tłocznego $l = 89,00$ m,
- średnica rurociągu tłocznego PEHD . $D_z = 100$ mm,
- dla w/w ustaleń technologicznych oraz dopływu ścieków do przepompowni Q = 6,15 l/s projektuje się dwie pompy zatapialne typ: Amarex N F 65-220/004ULG-145 z wirnikiem Vortex .
- Silnik pompy typ 004ULG napięcie 380÷420V, moc nominalna P2= 0,80 kW, prąd nominalny 2,75 A. Moc zainstalowana 2x0,8 kW.

Nie przewiduje się instalowanie pompy rezerwowej. Pompy będą pracowały równocześnie.

1.4.6 KONSTRUKCJA PRZEPOMPOWNI:

Przepompownia nr „Pp-1"

Projektuje się przepompownie zbiornikową żelbetową z betonu B45 wg DIN:

- Średnica wewnętrzna 1500,00 mm,
- Średnica zewnętrzna 1800,00 mm.
- Wysokość obudowy z pokrywą 4200,00 mm.
- Grubość ścianki 150 mm.
- Grubość dna 150 mm.
- Typ pokrywy – pokrywa żelbetowa z betonu B45 DN 2000, DZ 2300 mm masa 2200 kg.

Wewnątrz zbiornika wbudowana będzie specjalna stopa sprzęgająca połączona z przewodem tłocznym, na którym zainstalowane są zawory odcinające. W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy włazu. Służą one do wprowadzenia pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wyciągana pompa np. w celu konserwacji, oceny stanu technicznego lub naprawy. Zasysanie ścieków ze zbiornika następuje przez otwór znajdujący się w dole korpusu pompy.
Wewnątrz zbiornika należy zamontować pomost dla obsługi i drabinka. Na rurociągu tłocznym należy wykonać odgałęzienie zamknięte zaworem sterowanym ręcznie umożliwiające okresowe płukanie gromadzących się na dnie osadów.
W górnej pokrywie przepompowni należy zainstalować właz lekki ze stali nierdzewnej zamykany, dwie rury wywiewne i rozdzielnicę do sterowania pracą pomp.

Przepompownia nr „Pp-2"

Projektuje się przepompownię zbiornikową żelbetową z betonu B45 wg DIN:

- Średnica wewnętrzna 1500,00 mm,
- Średnica zewnętrzna 1800,00 mm.
- Wysokość obudowy z pokrywą 5006,00 mm.
- Grubość ścianki 150 mm.
- Grubość dna 150 mm.
- Typ pokrywy – pokrywa żelbetowa z betonu B45 DN 2000, DZ 2300 mm masa 2200 kg.

Wewnątrz zbiornika wbudowana będzie specjalna stopa sprzęgająca połączona z przewodem tłocznym, na którym zainstalowane są zawory odcinające. W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy włazu. Służą one do wprowadzenia pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wyciągana pompa np. w celu konserwacji, oceny stanu technicznego lub naprawy. Zasysanie ścieków ze zbiornika następuje przez otwór znajdujący się w dole korpusu pompy.
Wewnątrz zbiornika należy zamontować pomost dla obsługi i drabinka. Na rurociągu tłocznym należy wykonać odgałęzienie zamknięte zaworem sterowanym ręcznie umożliwiające okresowe płukanie gromadzących się na dnie osadów.
W górnej pokrywie przepompowni należy zainstalować właz lekki ze stali nierdzewnej zamykany, dwie rury wywiewne i rozdzielnicę do sterowania pracą pomp.

1.4.7 POSADOWIENIE ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI:

Projektowane zbiorniki przepompowni posadowione będą na płycie fundamentowej o wymiarach 250 cm x 250 cm x 50 cm wykonanej z betonu B-15.
Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać obniżenie poziomu wody gruntowej igłofiltrami do poziomu posadowienia fundamentu przepompowni.
Po posadowieniu przepompowni na płycie fundamentowej należy ją zamocować, zabezpieczyć przed wypłynięciem i przystąpić do połączenia z rurociągami kanalizacyjnymi Obniżony poziom wód gruntowych należy utrzymywać przez pompowanie igłofiltrami do momentu wykonania wszystkich prac montażowych oraz wykonaniu i zagęszczeniu obsypki zbiornika przepompowni.

1.4.8 WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI:

Dla parametrów opisanych w p-cie 1.4.5. projektuje się wyposażenie zbiornika przepompowni w następujące urządzenia:

Dla przepompowni nr „Pp-1"

1. **Pompy** produkcji KSB (KRT F 80-250/054 UG-249 ,5,50 kW) - szt.2
   Parametry pomp:
   Qp=21,6m3/h H=18,47 m
   Wysokość geometryczna Hg=6,67 m
   Hstr.l=11,30m
   Straty rurociągu policzono dla rury SDR17 110x 96,8 mm
   v=0,805m/s
   Długość rurociągu tłocznego L=1210,0m
   Hwyp=0,5 m
2. **Zbiornik z kręgów betonowych B45**

   Wyposażenie zbiornika:
   - podest obsługowy- stal nierdzewna
   - drabinka złazowa - stal nierdzewna
   - poręcz (wysuwana) – stal nierdzewna
   - skosy technologiczne
   - kominki wentylacyjne - PCV
   - kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1
   - właz wejściowy - stal nierdzewna
   - belka wsporcza – stal nierdzewna
   - prowadnice - stal nierdzewna
   - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
   - zasuwy klinowe żeliwne DN100 z trzpieniem wydłużonym + przeguby ze stali nierdzewnej szt. 2 (obsługa z poziomu terenu)
   - zawory zwrotne kulowe DN100 szt.2 - żeliwo
   - przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
   - połączenia kołnierzowe nierdzewne (*dla DN50 połączenia gwintowane*)
   - elementy złączne - stal nierdzewna
   - złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
   - nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

Opis układu sterowania (szafa wielkością przystosowana do modemu GPRS):

- obudowa z tworzyw sztucznych zamykana na klucz – stopień ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz
- podstawa (wspornik) szafy
- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym
- sygnał sterujący - (sonda hydrostatyczna + dwa regulatory pływakowe)
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC-Bluster)

- zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- gniazdo agregatu
- dla mocy ≥ 5,5kW - rozruch soft-start;
- grzałka z termostatem
- **modem GPRS**
- połączenia wyrównawcze
- czujnik wilgoci

Szafa posiada wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy RĘCZNA-WYŁĄCZONA-AUTOMATYCZNA
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne:
  - zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona)
  - praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna)
  - awaria - w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona)
  - awaria - zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna)

Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

Dla przepompowni nr „Pp-2"

1. **Pompy** produkcji KSB (NF 65-220/004 ULG-145; 0,80 kW) - szt.2

- Parametry pomp:
  - Qp=14,4m3/h H=4,37 m
  - Wysokość geometryczna Hg=2,81m
  - Hstr.l=1,06m
  - Straty rurociągu policzono dla rury SDR17 90x79,20mm
  - v=0,815m/s
  - Długość rurociągu tłocznego L=89,0 m
  - Hwyp=0,5 m

2. Zbiornik z kręgów betonowych B45

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka złazowa - stal nierdzewna
- poręcz (wysuwana) – stal nierdzewna
- skosy technologiczne
- kominki wentylacyjne - PCV
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy klinowe żeliwne DN80 z trzpieniem wydłużonym + przeguby ze stali nierdzewnej szt. 2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne (*dla DN50 połączenia gwintowane*)
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

Opis układu sterowania (szafa wielkością przystosowana do modemu GPRS):

- obudowa z tworzyw sztucznych zamykana na klucz – stopień ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz
- podstawa (wspornik) szafy
- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym
- sygnał sterujący - (sonda hydrostatyczna + dwa regulatory pływakowe)
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC-Bluster)
- zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- gniazdo agregatu
- dla mocy ≥ 5,5kW - rozruch soft-start;
- grzałka z termostatem
- **modem GPRS**
- połączenia wyrównawcze
- czujnik wilgoci

Szafa posiada wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy RĘCZNA-WYŁĄCZONA-AUTOMATYCZNA
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne:
  - zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona)
  - praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna)
  - awaria - w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona)
  - awaria - zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna)

Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

1.5 OPIS TECHNICZNY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW:

1.5.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpomej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękko uszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,

- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana z aluminium,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

1.5.2 ROZDZIELNIA STERUJĄCA;

- obudowa metalowa, malowana proszkowe, powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielnie sterującej:
• sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
• rozłącznik główny,
• zabezpieczenie zwarciowe dla każdej pompy,
• zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
• dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
• przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny -z kontrolą sucho biegu, tryb ręczny z kontrolą sucho biegu,
• wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
• grzałka z termostatem.

1.5.3 STEROWNIK:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (sucho bieg),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,

1.5.4 POMPY:

- wirnik VORTEX z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadają obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

1.5.5 OBUDOWA:

Obudowa przepompowni z kręgów żelbetowych 1500/1800 mm . Kręgi łączone na uszczelki.

1.5.6 SERWIS:

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta.

1.5.7 INFORMACJE OGÓLNE:

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,

- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:

1.6 ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI:

Projektowane przepompownie zostały zlokalizowane na terenie działek

- Przepompownia „Pp-1" na działce nr 200 w miejscowości Drzewce
- Przepompownia „Pp-2" na działce nr 112 w miejscowości Łubianka

Konstrukcja przepompowni jak na rysunku budowlanym. Nad powierzchnię terenu wystawać będzie jedynie 0,23 m. Górna pokrywa przepompowni typu lekkiego z blach stalowej kwasoodpornej z zamknięciem. Urządzenia energetyczne – zasilające i sterowanie zlokalizowane jest przy przepompowni w hermetycznej szafce metalowej odpowiednio oznakowanej i zamkniętej. W przypadku zasilania jednostronnego projektuje się wyposażenie przepompowni w gniazdo umożliwiające podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego o mocy ca 20 - 25 kW, napięcie wyjściowe 240/400 V.
Teren przepompowni będzie wygrodzony ogrodzeniem z siatki na słupkach stalowych. Wysokość ogrodzenia 1,50 m. W ogrodzeniu projektuje się bramę i furtkę.
Projekt budowlany zasilania w energię elektryczną przepompowni stanowi odrębne opracowanie.

1.7 STREFA OCHRONY SANITARNEJ:

W projektowanej przepompowni zaprojektowano pompy zatapialne z wirnikiem Vortex, który eliminuje całkowicie konieczność usuwania skratek. Mając na uwadze powyższe przepompownia ta nie stwarza żadnej uciążliwości dla otoczenia i nie ma potrzeby wydzielania dla niej strefy ochrony sanitarnej.

1.8 POŁĄCZENIE Z RUROCIĄGAMI TŁOCZNYMI:

Połączenie z rurociągiem tłocznym i PEHD Ø 110 mm zaprojektowano za pomocą kształtek i rur ciśnieniowych PEHD o średnicy zewnętrznej Ø 100 mm .
Rurociąg tłoczny należy ułożyć w wykopie na głębokości ca 1,5 m. Po ułożeniu rurociągu należy poddać próbie ciśnieniowej.
Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych rurociąg należy zasypać.
W trakcie zasypywania grunt należy zagęścić ubijakiem mechanicznym warstwami co 30 cm.

1.9 UWAGI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI I TECHNOLOGII ROBÓT:

Projektowane prace kanalizacyjne nie należą do zbyt skomplikowanych. Jednakże przy ich realizacji wykonawca winien zwrócić szczególną uwagę na kolizję trasy projektowanych rurociągów kanalizacyjnych z istniejącymi urządzeniami technicznymi. Dotyczy to zwłaszcza kolizji z kablami energetycznymi wysokiego napięcia, kablami telefonicznymi.
Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien urządzenia te zlokalizować w terenie, zaznaczyć ich przebieg oraz wykonać ręczne odkrywki w miejscu skrzyżowania z projektowanymi rurociągami odpowiednio zabezpieczyć. Prace te należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli instytucji administrujących te urządzenia podziemne.
Studnia przepompowni i komory zasuw wykonana z betonu B45 jest zbiornikiem typu ciężkiego.
Pompownia dostarczana jest w stanie zmontowanym.
Należy ją posadowić w przygotowanym wykopie umocnionym, na wykonanym fundamencie, na warstwie wyrównawczej z papy asfaltowej.
Przewidziano płyty fundamentowe żelbetowe o grubości 20 cm wykonane z betonu klasy B15 zbrojone siatką z prętów o12 o oczkach 200 x 200 mm ze stali z gatunku 18G2A.
Całość obsypać gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem do Js=0,97.

1.10 WYTYCZNE BHP

a) **W okresie wykonawstwa**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego.

Przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972 Nr 13. poz. 93).

b) W okresie eksploatacji

Praca pompowni i sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.
Czynności eksploatacyjne wykonywane na zewnątrz pompowni (na terenie) jak montaż i demontaż pomp, powinny być wykonywane przez zespół dwuosobowy.
Wszystkie czynności związane z wejściem do pompowni i studzienek kanalizacyjnych, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące).
Przed zejściem do zbiornika-studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą wentylatora wywiewnego DAX Ex 160 lub przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Daryego.

W przypadku dokonywania przeglądu konserwacji lub remontu pomp itd. urządzenia powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz. Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkowa. Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych. Używanie otwartego ognia jest zabronione. Wejście do zbiornika pompowni i studzienek winno spełniać formalne wymogi określone w § 57. 2.3. Dz. U. 96. poz. 437. i w art. 226 KP. dotyczące oceny ryzyka. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Wyposażenie obsługi pompowni i kanalizacji;

- sprzęt ratunkowy;
- szelki i liny bezpieczeństwa,
- lampę bezpieczeństwa do pracy w atmosferze gazów palnych i wybuchowych,
- maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz lub aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- latarkę kieszonkową,
- drabina typu strażackiego z hakiem o długości sięgającej dna zbiornika pompowni - studni, w przypadku braku drabiny zamocowanej na stałe lub braku stopni złazowych,
- apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi, obsługiwana przez przeszkolonego pracownika,
- hełm ochronny,
- stanowiskowa instrukcja obsługi (opracowana przed oddaniem obiektu do eksploatacji),

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. nr 96 poz. 437).
- Kodeks Pracy art. 226.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Zbigniew Ratajczyk
Upr. Nr UAN. 232/8346/II/55/87
Członek WOIIB Nr WKP/WM/4257/01

Projekt
Klient pozycje
Nr projektu
Poz.
Sporządzony przez

12.12.....

Przepompownia nr Pp-1 – charakterystyka pomp

Karta danych

Nazwa pompy — Amarex KRT F 80-250/54UG-S

Dane robocze

Przepływ	6,15	l/s	Medium		
Wysokość podnoszenia	19,1	m	Gęstość	0,998	kg/dm³
Robocza prędkość obrotowa	1450	1/min	Lepkość	1	mm²/s
Moc na wale	3,43	kW	Temperatura	20	°C
Sprawność	33,7	%			
Wartość NPSH pompy		m			
Wysokość pod.przy zero.przepł.	20,3	m			

Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia		Przepływ	
Od	20,3	m	0	l/s
do	15,5	m	20,2	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Strumień swobodny		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typoszereg	Amarex KRT F	Średnica wirnika		249	mm
Wielkość	80-250		Max.	265	mm
Liczba stopni	1		Min.	190	mm
Numer charakterystyki	K42873s	Swobodny przelot		76	mm
		Masa		148,5	kg

Ulozyskowanie	Lozyska toczne	
Ilosc lozysk	1 / 1	
Smarowanie	Smarowanie, na caly okres eksploatacji	
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---
	Średnica znamionowa DN0	---
	Średnica znamionowa DN1	DN 100
	Norma	---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 10
	Średnica znamionowa DN2	DN 80
	Średnica znamionowa DN3	DN 80
	Norma	EN 1092-2

Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: pompa
Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus pompy	Zeliwo szare EN-JL1040
Pokrywa cisnieniowa	Zeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	Zeliwo szare EN-JL1040
Wal	Stal nierdzewna EN-1.4021+QT800
Wspornik lozyska	Zeliwo szare EN-JL1040
Korpus silnika	Zeliwo szare EN-JL1040
Sruby, nakretki	Stal nierdzewna EN-1.4571 (A4)
Tuleja ochronna walu	--
Pierscien szczelinowy	
Pierscien obrotowy	
Pierscien Oring	Kauczuk nitrylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy — Amarex KRT F 80-250/54UG-S

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/SiC

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojeń	Przez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	---
Kontrola komory silnika	Przez konduktywna elektrode przeciwwilgotnosciowa
Kontrola komory przeciekowej	---
Kontrola temperatury łożysk	---

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 85011 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	fosforan cynku lub pył cynkowy
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 150 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Ustawienie

USTAWIENIE

Rodzaj ustawienia:	ustawienie na mokro z urządzeniem do samoczynnego łączenia pompy z kolanem kołnierzowym
Średnica znamionowa kolana kołnierzowego	(DN 80/DN 80) 80
Kołnierz wg:	EN 1092-2, PN 10
Mocowanie:	przykręcony do pompy
Urządzenie prowadzące:	2-prowadzenie na drążku
Średnica drążka:	2 x rura 2", średnica zewnętrzna 60,3 mm, średnica wewnętrzna 50...54 mm
Głębokość zamontowania:	4,5 m
Środek do podnoszenia:	Łancuch wyciągowy, ocynkowany
Długość środka do podnoszenia:	2 m
Uchwyty do podnoszenia:	wszystkie 1 m
Elementy do ustawienia:	kolano kołnierzowe, DN 80 / DN 80 elementy mocujące, zamocowanie, konsola, środek do podnoszenia ale bez drążków prowadzących

Materiały:

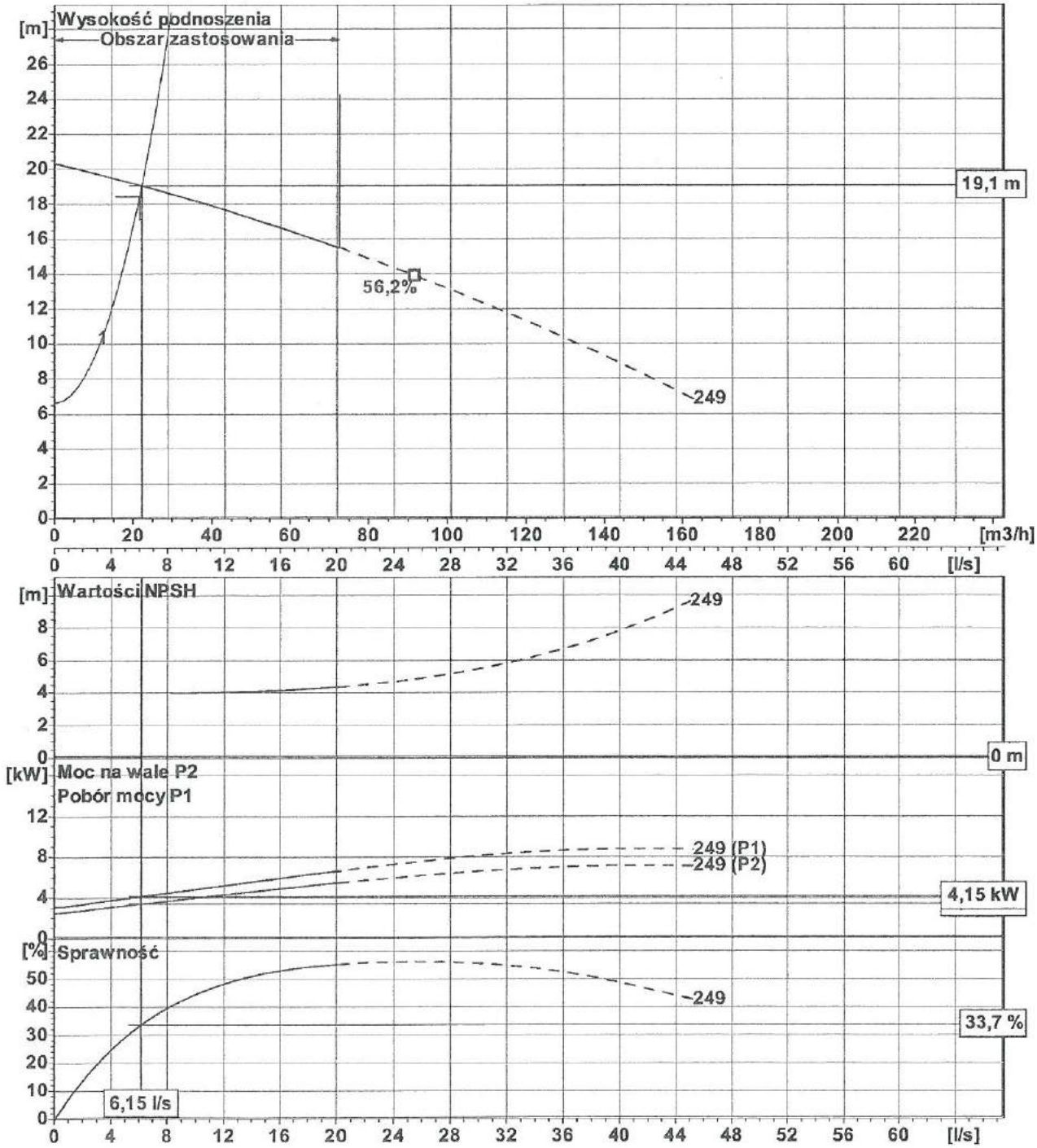
Kolano kołnierzowe:	Żeliwo szare EN-JL1040
Mocowanie:	Żeliwo szare EN-JL1040
Konsola:	Stal nierdzewna EN-1.4571
Drążki prowadzące:	nie podłączone
Środki do podnoszenia:	Stal ocynk. EN-1.0038+Z (A 283 gat. B galw.)

Projekt
Klient pozycje
Nr projektu
Poz.
Sporządzony przez

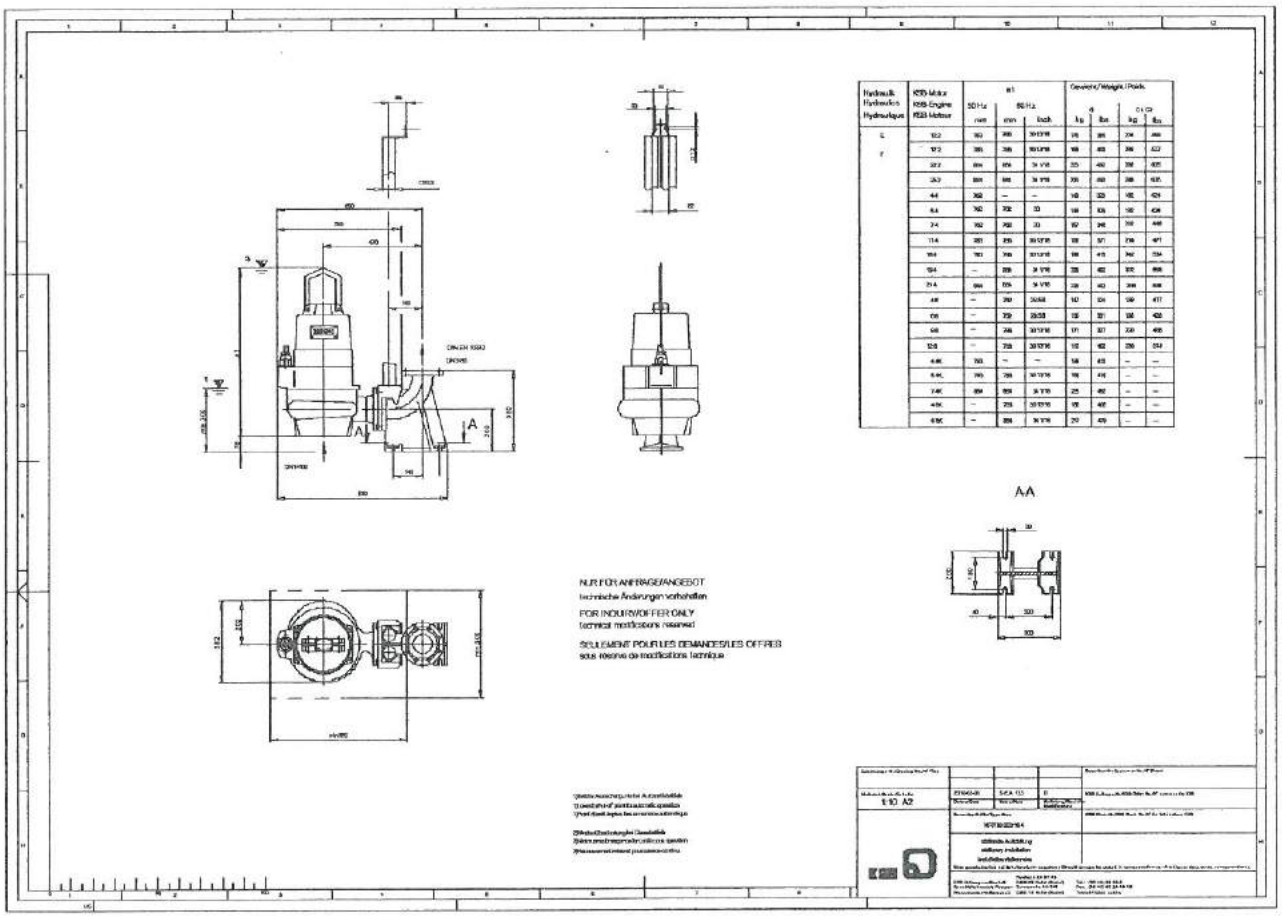
12.12.....

Charakterystyki

Nazwa pompy **Amarex KRT F 80-250/54UG-S**



Rodzaj wirnika	Strumień swobodny	Otwarte		Numer charakterystyki	K42873s
Swobodny przelot	76 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm3	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	249 mm	Lepkość	1,005 mm2/s	Predkooa obrotowa	1450 1/min



Hydraulik Hydraulics Hydraulique	KSB-Motor KSB-Engine KSB-Moteur	n1 50 Hz	n1 60 Hz		Gewicht/Weight/Poids a		Gewicht/Weight/Poids b	
		rpm	rpm	inch	kg	lbs	kg	lbs
E	102	980	980	30 1/16	315	695	334	736
F	112	985	985	30 1/16	368	812	386	852
	127	984	984	34 1/16	355	782	368	811
	143	984	984	34 1/16	355	782	368	811
	44	592	–	–	340	750	405	893
	64	592	592	33	348	766	405	893
	74	592	592	33	357	786	414	913
	114	591	591	30 1/16	358	789	416	917
	164	591	591	30 1/16	368	811	442	974
	184	–	591	34 1/16	378	833	442	974
	214	590	590	34 1/16	378	833	442	974
	48	–	590	36/68	342	754	389	857
	68	–	590	36/68	358	789	389	857
	88	–	590	30 1/16	371	817	430	948
	128	–	590	30 1/16	378	833	439	968
	148	590	–	–	388	855	–	–
	164L	590	590	30 1/16	398	878	–	–
	74K	494	494	34 1/16	425	937	–	–
	48K	–	494	30 1/16	398	878	–	–
	68K	–	494	34 1/16	412	909	–	–

Karta danych: dane silnika

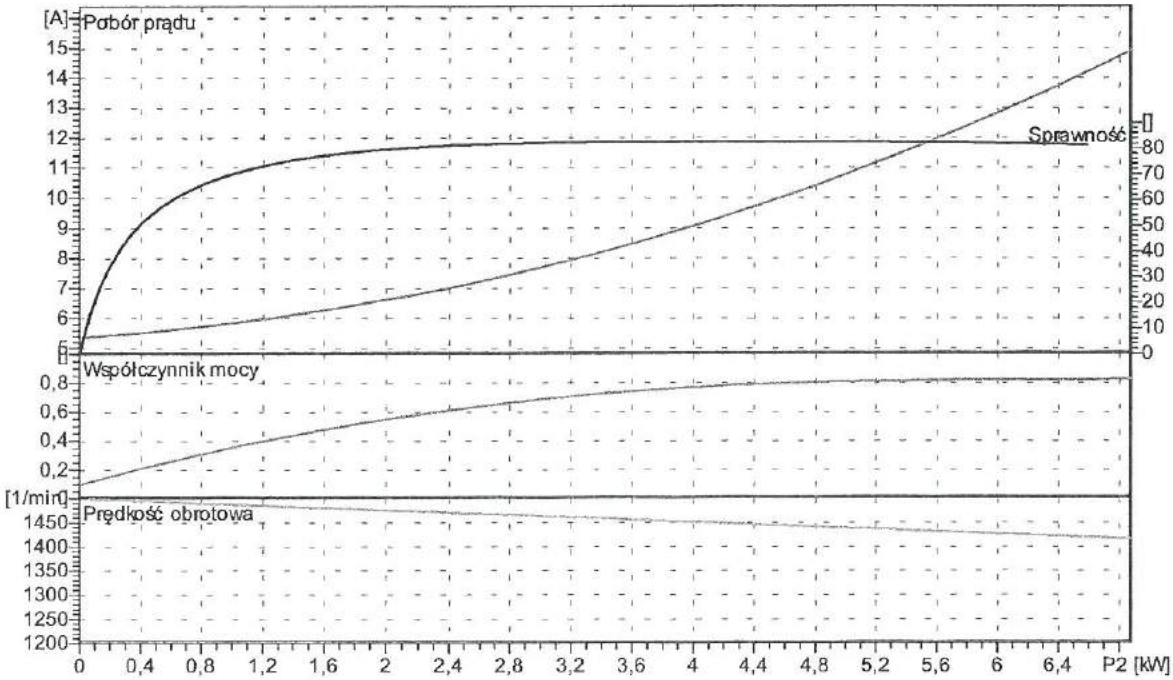
Typ silnika 54UG

Producent silnika	KSB Aktiengesellschaft	Napięcie nominalne	400	V
Wykonanie według normy	-	Częstotliwość sieci	50	Hz
Klasa ochrony	IP68	Moc nominalna P2	5,5	kW
Klasa izolacji	F	Prąd nominalny	11,8	A
Temperatura czynnika chłodzącego / =	40 °C (104 °F)	Nominalna prędkość obrotowa	1433	1/min
Rodzaj rozruchu	Bezpośrednio	Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego	4,8	
Liczba rozruchów / h	30	Prąd rozruchowy	56,6	A
		Maks. napięcie	420	V
		Min. napięcie	380	V

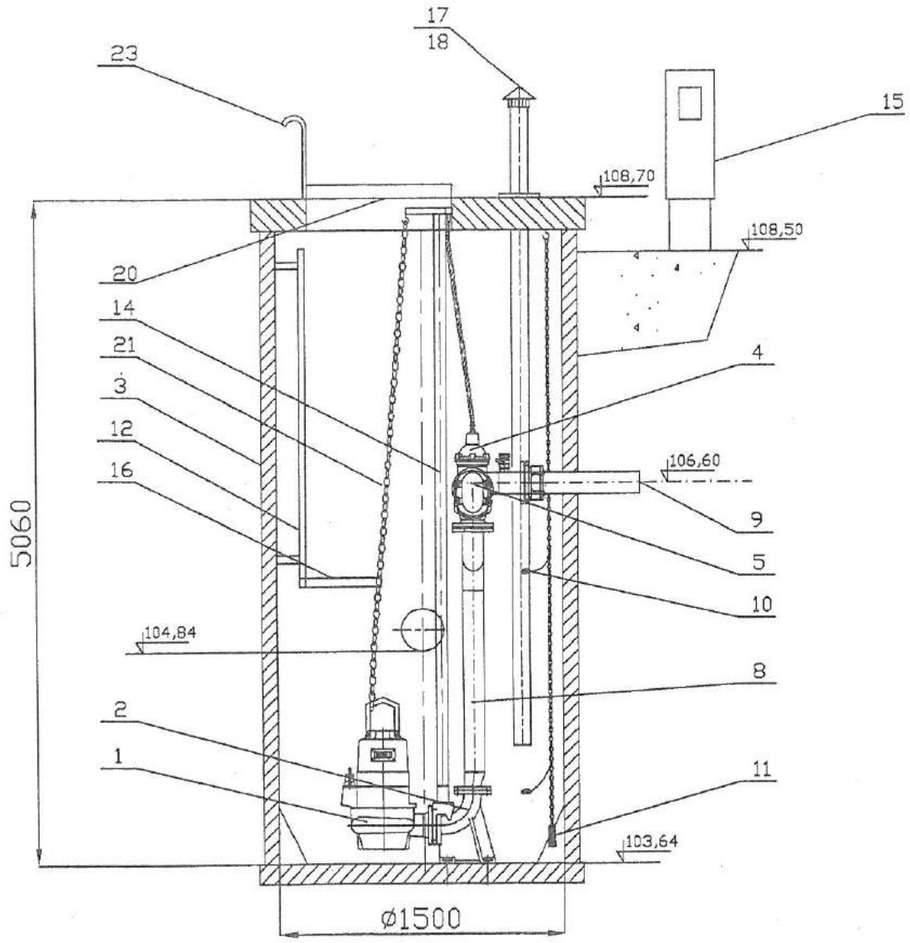
Korpus silnika Żeliwo szare EN-JL1040
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe
Nazwa pompy Amarex KRT F 80-250/54UG-S

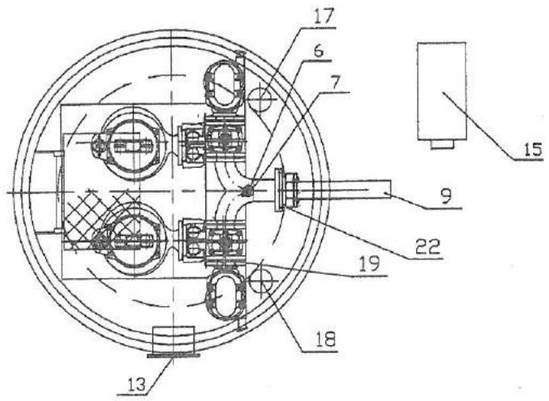
Obciazenie	P1 kW	P2 kW	eta %	cos phi	I A
4/4	6,71	5,5	82,0	0,82	11,8
3/4	4,96	4,1	83,2	0,77	9,3
2/4	3,34	2,8	82,3	0,66	7,3
1/4	1,84	1,4	74,7	0,43	6,2

Kabel główny	1 x S1BN8-F 12G1.5	Średnica	16,60..17,60 mm
Kabel sterujący	—	Średnica	
Kabel, oslona zewnetrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny		
Dlugosc przewodu elektrycznego	10 m		



HYDRO PARTNER





Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
23	poręcz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
22	Złączka stal/PE 100/110	1	żeliwo	
21	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
20	Właz nierdz.	1	żeliwo	
19	Belka wsporcza (regulowana)	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
18	Biofiltr kominkowy	1		
17	Kominek wentylacyjny DN100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
16	Podest obsługowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1		HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Króciec napływowy	2	PVC200	
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłoczny	1	PEø110	
8	Układ tłoczny DN100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płucząca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN100	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa klinowa DN100	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik	1	B45	
2	Kolano stopowe DN100	2	żeliwo	KSB
1	Pompa zatapialna KRT F 80-250/054UG-249	2		KSB

HYDRO PARTNER	"HYDRO PARTNER" ul Gronowska4a 64-100 Leszno		
	Imie i nazwisko	Data	Podpis
Projektował			
Kreślił			
Zatwierdził			
Skala –	Przepompownia Pp1 gm. Olszówka		Nr rys. 1

Projekt
Klient pozycje
Nr projektu
Sporządzony przez
Poz.

12.12.....

Przepompownia nr Pp-2 – charakterystyka pomp

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F 65-220/004ULG-145

Dane robocze

Przepływ	4,44	l/s	Medium		
Wysokość podnoszenia	4,73	m	Gęstość	0,998	kg/dm³
Robocza prędkość obrotowa	1470	1/min	Lepkość	1	mm²/s
Moc na wale	0,476	kW	Temperatura	20	°C
Sprawność	43,3	%			
Wartość NPSH pompy		m			
Wysokość pod.przy zero.przepł.	5,79	m			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia		Przepływ		
Od	5,79	m	2,83E-7	l/s	
do	1,4	m	13	l/s	

Typ

Producent	KSB		Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	
Typ	Pompa zatapialna			Otwarte	
Typoszereg	Amarex N F		Średnica wirnika	145	mm
Wielkość	65-220			Max. 195	mm
Liczba stopni	1			Min. 112	mm
Numer charakterystyki	K2563-54-06S/0		Swobodny przelot	65	mm
			Gewicht	49	kg
Ulozyskowanie	Lozyska toczne				
Ilosc lozysk	1 / 1				
Smarowanie	Smarowanie, na caly okres eksploatacji				
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.		---		
	Średnica znamionowa	DN0	---		
	Nennweite	DN1	DN 65		
	Norma		---		
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.		PN 16		
	Nennweite	DN2	DN 65		
	Średnica znamionowa	DN3	DN 65		
	Norma		EN 1092-2		

Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: pompa

Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Zeliwo szare EN-JL1040
Pokrywa ciśnieniowa	Zeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	Zeliwo szare EN-JL1040
Wal	Stal nierdzewna EN-1.4021+QT800
Sruby, nakretki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)
Pierscien Oring	Kauczuk nitrylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy — Amarex N F 65-220/004ULG-145

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Uklad:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony lozyska	Węgiel/AL2O3

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojen	Przez wylacznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	---
Kontrola komory silnika	

Powloka lakiernicza

Postepowanie wstepne	Sa 2 1/2 to ISO 85011 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka srutem stalowym
Primer	fosforan cynku lub pyl cynkowy
Grubosc warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powloka nawierzchniowa	zywica epoksydowa dwuskladnikowa
Zawartosc frakcji stalej	> 82 %
Grubosc warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcien farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Ustawienie

INSTALLATION

Type of installation:	Wet well installation designed for automatic connection to a permanently installed discharge elbow
Discharge elbow size (DN2/DN3):	DN 65 / DN 65
Flange dimensions to:	EN 1092-2, PN 16
Claw:	Bolted to the pump
Guide system:	Double guide bars
Guide bar diameter:	Rura 1", średnica zewnętrzna 33,7 mm, średnica wewnętrzna 27,3 mm
Installation depth:	4,5 m
Lifting device:	Lancuch wyciagowy, ocynkowany
Length of lifting device:	2 m
Lifting loops:	Every 1 m
Installation accessories:	Discharge elbow, DN 65 / DN 65 fasteners, claw, bracket, lifting chain, but without guide bars

Materials:

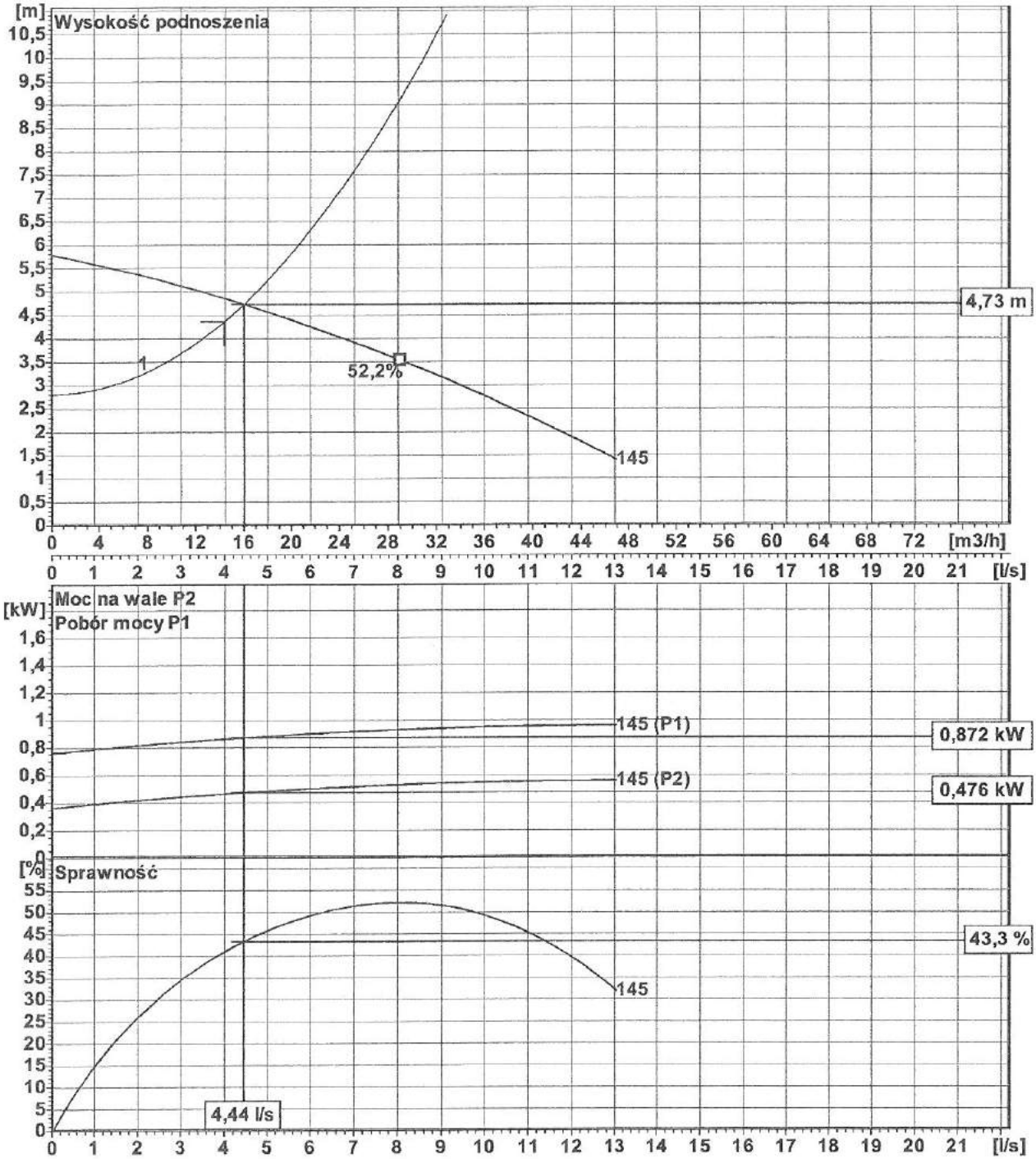
Discharge elbow:	Zeliwo szare EN-JL1040
Claw:	Zeliwo szare EN-JL1040
Bracket:	Stal nierdzewna EN-1.4301
Guide bars:	Not part of this specification
Lifting device:	Stal ocynk. EN-1.0038+Z (A 283 gat. B galw.)

Projekt
Klient pozycje
Nr projektu
Poz.
Sporządzony przez

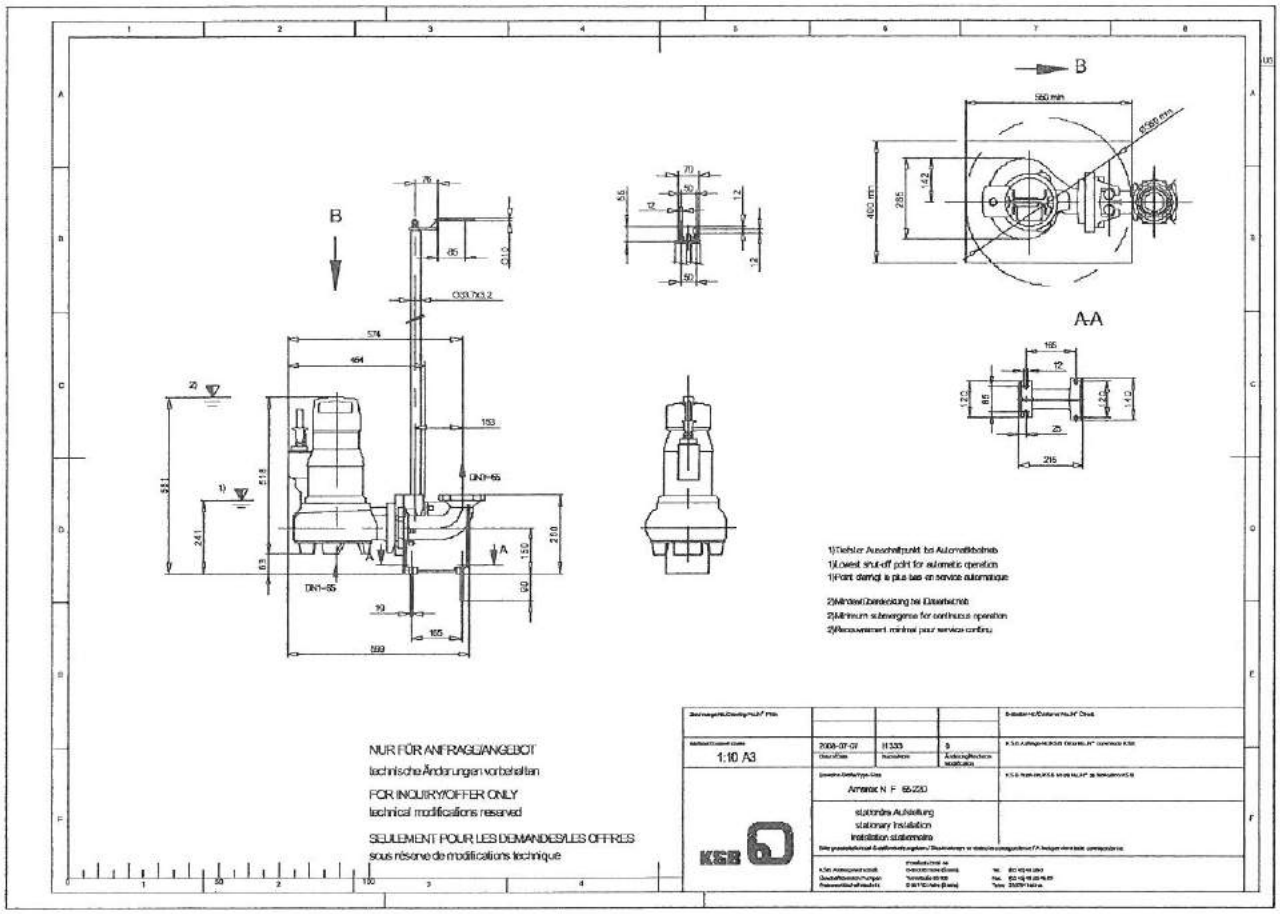
12.12.....

Charakterystyki

Nazwa pompy **Amarex N F 65-220/004ULG-145**



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym			Numer charakterystyki	K2563-54-06S/0
Swobodny przelot	65 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm3	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	145 mm	Lepkość	1,005 mm2/s	Predkooa obrotowa	1470,3 1/min


B
A-A
1)Tiefster Ausschaltpunkt bei Automatikbetrieb
1)Lowest shut-off point for automatic operation
1)Point d'arrêt le plus bas en service automatique
2)Mindest Überdeckung bei Dauerbetrieb
2)Minimum submergence for continuous operation
2)Recouvrement minimal pour service continu
NUR FÜR ANFRAGE/ANGEBOT
technische Änderungen vorbehalten
FOR INQUIRY/OFFER ONLY
technical modifications reserved
SEULEMENT POUR LES DEMANDES/LES OFFRES
sous réserve de modifications technique
1:10 A3
2008-07-07
H1333
Amarex N F 65-220
stationäre Aufstellung
stationary installation
installation stationnaire
KSB

Karta danych: dane silnika

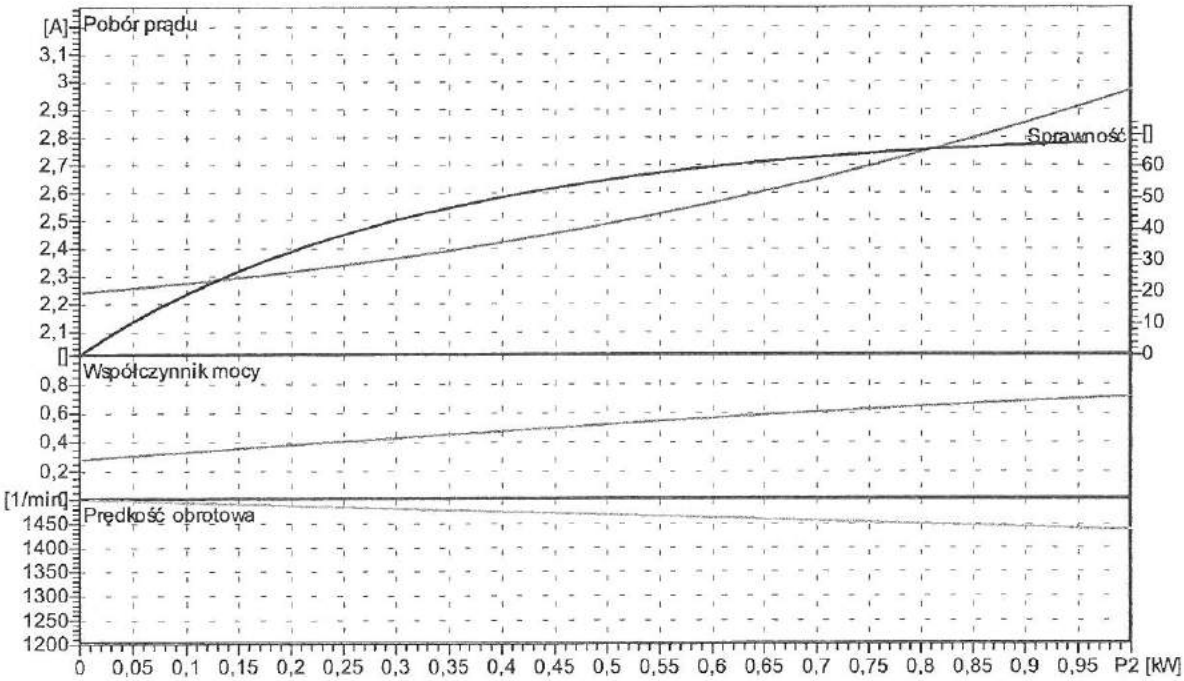
Typ silnika 004ULG

Producent silnika	KSB Aktiengesellschaft	Napięcie nominalne	400	V
Wykonanie według normy	-	Częstotliwość sieci	50	Hz
Klasa ochrony	IP68	Moc nominalna P2	0,8	kW
Klasa izolacji	F	Prąd nominalny	2,75	A
Temperatura czynnika chłodzącego / =	55 °C (131 °F)	Nominalna prędkość obrotowa	1450	1/min
Rodzaj rozruchu	Bezpośrednio	Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego	6,2	
Liczba rozruchów / h	30	Prąd rozruchowy	17	A
		Maks. napięcie	420	V
		Min. napięcie	380	V

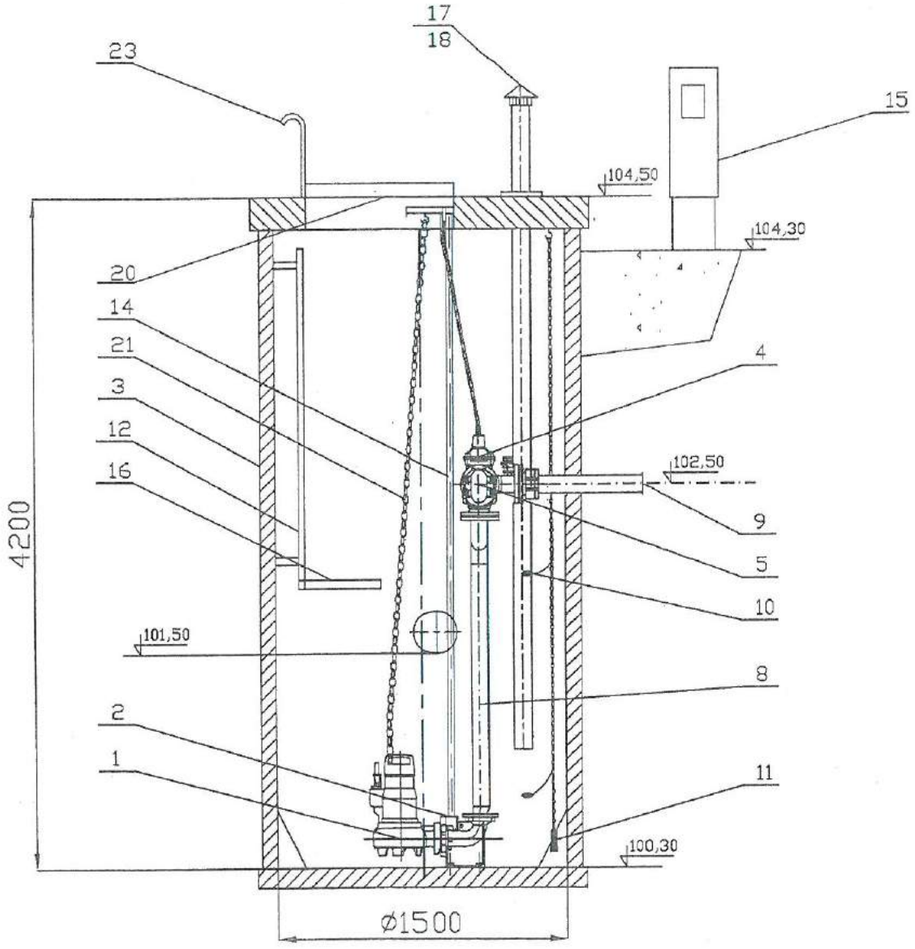
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe
Nazwa pompy Amarex N F 65-220/004ULG-145

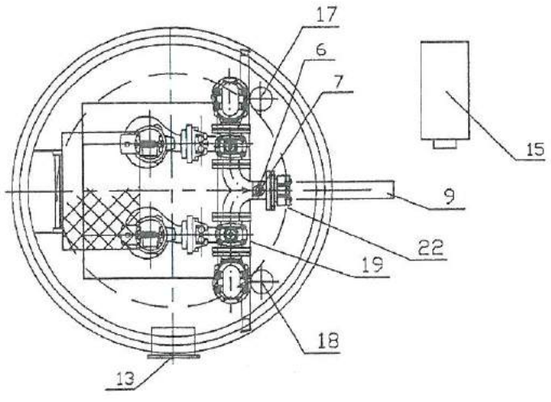
Obciazenie	P1 kW	P2 kW	eta %	cos phi	I A
4/4	1,23	0,8	65,0	0,65	2,8
3/4	1,00	0,6	59,9	0,56	2,6
2/4	0,80	0,4	50,3	0,47	2,4
1/4	0,61	0,2	32,9	0,38	2,3

Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Średnica	14,00..17,50 mm
Kabel sterujący	---	Średnica	
Kabel, oslona zewnetrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny		
Dlugosc przewodu elektrycznego	10 m		



HYDRO
PARTNER





Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
23	poręcz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
22	Złączka stal/PE 80/90	1	żeliwo	
21	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
20	Właz nierdz.	1	żeliwo	
19	Belka wsporcza (regulowana)	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
18	Biofiltr kominkowy	1		
17	Kominek wentylacyjny DN100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
16	Podest obsługowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1		HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Króciec napływowy	2	PVC200	
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłoczny	1	PEØ90	
8	Układ tłoczny DN80	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płucząca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa klinowa DN80	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik	1	B45	
2	Kolano stopowe DN65	2	żeliwo	KSB
1	Pompa zatapialna NF 65-220/004ULG-145	2		KSB

HYDRO PARTNER	"HYDRO PARTNER" ul Gronowska4a 64-100 Leszno		
	Imie i nazwisko	Data	Podpis
Projektował			
Kreślił			
Zatwierdził			
Skala –	Przepompownia: Pn2 gm. Niszówka		Nr rys. 2

Parametry funkcjonalno użytkowe system monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków w technologii GPRS

1. Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System składa się z dwóch podstawowych elementów:

a) **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków
wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS , który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego

b) **obiekt lokalny** – Centrum Dyspozytorskie komputer PC-Dell-WinXP-Pro mieszczące się w siedzibie Zarządzającego Sieciami wodno – kanalizacyjnymi Miasta i Gminy Szprotawa

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie Zamawiającego.

2. Wymagane możliwości systemu monitoringu:

- **System zdarzeniowo-czasowy** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powoduje wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

- **Główne okno synoptyczne** - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  1. wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
  2. wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
  3. wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
  4. wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
  5. wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.

- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.

- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia" na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.

- **Funkcja alarmów historycznych** – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją

filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmów bieżących** – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty-alarm zwykły, fioletowy-alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.

- **Podgląd modułu telemetrycznego** - pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych.

- **Baza danych** - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.

- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitowanymi pompowniami** - informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.

- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

- **Alarm włamania** - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

- Dodatkowo monitorowane są następujące sygnały:
  a) Praca Ręczna / Automatyczna
  b) Obecność / Brak napięcia zasilania
  c) Sygnał alarmowy świetlny
  d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
  e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
  f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
  g) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
  h) Awaria pompy nr 1 i 2
  i) Sygnalizator suchobiegu
  j) Sygnalizator przelewu

- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.

- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji

monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.

- **Alarm serwisu pomp** – operator ma możliwość ustawienia dla każdej pompy zainstalowanej w przepompowni, ustawienia daty i czasu pracy, po przekroczeniu którego, zostanie załączony alarm – ostrzeżenie, informujący o zbliżającym się okresie serwisowania pomp.

- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**

- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwala na zdalne „poinformowanie" sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuję na obiekcie.

- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.

- **Funkcja 'Alarm czasu pracy pompy'** – Użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).

- **Funkcja 'Alarm parametrów pracy'** – Użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni.

- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.

- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnoście: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Opis obiektu** – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

- **SMS** - Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w przepompowniach.

- **Internet** [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

Nowobudowane przepompownie ścieków mają być objęte systemem zdalnego sterowania oraz monitoringu. W przypadku wcześniejszego wdrożenia dwukierunkowego systemu monitoringu ze sterowaniem, spełniającego powyższe warunki, powinny stanowić jego rozbudowę.

3. Założenia systemu:

1. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi i systemem monitoringu musi posiadać zabezpieczoną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

2. Szafy sterownicze przepompowni ścieków mają być wyposażone w system monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS oraz w istniejące oprogramowanie modułów telemetrycznych.

3. **Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnicy elektrycznej:**

a) **Obudowa szafy sterowniczej:**
- **wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony IP 65, współczynniku udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR**
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) **Urządzenia elektryczne:**
- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- panel dotykowy serwisowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- **czteropolowe zabezpieczenie klasy C**
- **przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy**
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć-agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H_2O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- **dla mocy ≥ 5,5kW - rozruch soft-start;**
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka" z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy

c) **Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!!** Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d) **Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:**
- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

e) **Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:**

- **Wyposażenie:**
  - sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
  - 16 wejść binarnych
  - 12 wyjść binarnych
  - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
  - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – do podłączenia przekładników prądowych
  - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – jako rezerwa
  - 2 wejście analogowe 0…10V – jako rezerwa
  - komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave
  - wejścia licznikowe

- kontrolki:
  - zasilania sterownika
  - poziomu sygnału GSM
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GPRS
  - stany wejść i wyjść sterownika
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie stałe 12/24V
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni

- **Możliwości:**
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
  - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
  - sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej
  - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
  - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
  - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

Szafy mają posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej

System monitoringu i wizualizacji przepompowni w technologii GSM/GPRS

1. Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

a) **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków
wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6 , który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego

b) **obiekt lokalny** – stacja monitorująca – Centrum Dyspozytorskie
wyposażony w: moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS, komputer PC wraz z systemem operacyjnym Windows XP Proffesional Edition, licencjonowane oprogramowanie wizualizacyjne z możliwością podłączenia co najmniej 100 obiektów
Specyfikacja zestawu komputerowego nie gorsza:
- procesor Intel Pentium G620 2.6 GHz, 3MB
- karta graficzna GMA X2000
- pamięć RAM-2048MB (2x1024) 1333MHz
- pamięć dysku twardego – HDD 320 GB 7200RPM
- nagrywarka 16X DVD+/- RW Driver
- obudowa EUROPEAN 2M.
- klawiatura + mysz
- monitor NEC 23" LCD93VM
- Windows XP Professional PL

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM.

2. System monitoringu ma spełniać poniższe wymagania:

- **System zdarzeniowo-czasowy** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego obiektu. W momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej ma zostać wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca ma czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

- **Główne okno synoptyczne** - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  1. wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
  2. wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
  3. wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
  4. wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie

5. wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.

- **Funkcja „obiekty w kolumnie"** – wyświetlana zawsze w lewej części programu „pasek", obrazujący pracę/awarię danego obiektu.

- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.

- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia" na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.

- Główne okno synoptyczne wizualizujące monitorowane obiekty.

- **Funkcja alarmów historycznych** – umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo ma podawać informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora, a także możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmów bieżących** – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikująca, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywujący się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.

- **Baza danych** - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Excel.

- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitowanymi pompowniami** - informująca operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.

- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie mają być wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

- **Alarm włamania** - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu powinna następować po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulegać skasowaniu po czasie. Wymóg zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

- **Dodatkowo monitorowane muszą być następujące sygnały:**
  a) Praca Ręczna / Automatyczna
  b) Obecność / Brak napięcia zasilania
  c) Sygnał alarmowy świetlny
  d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
  e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
  f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
  g) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
  h) Awaria pompy nr 1 i 2
  i) Sygnalizator suchobiegu
  j) Sygnalizator przelewu
  k) Pomiar prądu pobieranego przez pompy
  l) Potwierdzenie załączenia stycznika pompy

- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.

- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te muszą być przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- **Funkcja kasowania zegarów** – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.

- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**

- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwalająca na zdalne „poinformowanie" sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli pompa zostanie zdalnie odłączona, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuję na obiekcie.

- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp** – możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.

- **Funkcja „pomiaru poziomu"** – wizualizuje aktualny poziom medium w zbiorniku w centymetrach.

- **Funkcja „pomiaru prądu"** – wizualizuje aktualny prąd pobierany przez pompy w amperach, oraz aplikacja wizualizuje prąd nominalny urządzenia (pompy) podany przez producenta.

- **Funkcja „Alarm czasu pracy pompy"** – użytkownik ma posiadać możliwość ustalenia jednostajnego czasu pracy, po przekroczeniu którego załączany będzie alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).

- **Funkcja „Alarm parametrów pracy"** – użytkownik może ustawiać parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany będzie alarm, który poinformuje o nietypowym zachowaniu pompowni.

- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Będzie to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- **Funkcja pracy rewersyjnej** – możliwość lokalnego i zdalnego załączania, wyłączania pomp w przeciwnym kierunku wirowania wirnika dla pomp o mocy każdej mniejszej niż 5 kW.

- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalające na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.

- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym oraz wykonanie wydruku sporządzonego wykresu.

- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnoście: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym wraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Opis obiektu** – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

- **SMS** - Dodatkowo system ma pozwalać na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w zestawach hydroforowych.

- **Internet** [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

Nowobudowane przepompownie mają być objęte systemem zdalnego sterowania oraz monitoringu. W przypadku wcześniejszego wdrożenia dwukierunkowego systemu monitoringu ze sterowaniem, powinny stanowić jego rozbudowę.

3. Założenia systemu:

1. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu.

4. Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

1. Obudowa szafy sterowniczej:
   - wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV o stopniu ochrony IP 65
   - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
   - o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
   - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
   - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych

- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

2. Urządzenia elektryczne:
   - moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6
   - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
   - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
   - zabezpieczenie przepięciowe klasy B + C
   - przetwornik prądowy
   - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
   - wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A
   - gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
   - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
   - gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
   - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
   - stycznik dla każdej pompy
   - panel operatorski 7"
   - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
   - dla pomp o mocy ≥5,5kW rozruch za pomocą układu softstart
   - zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
   - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
   - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
   - przekładnik prądowy
   - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
   - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
   - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H2O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
   - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka" z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

Szafy sterownicze przepompowni ścieków ma posiadać
Znak Bezpieczeństwa „B" oraz Europejski Certyfikat Jakości „CE".

3. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
   - Wejścia (24VDC):
   - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
   - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
   - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
   - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
   - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
   - kontrola pływaka suchobiegu
   - kontrola pływaka alarmowego – przelania
   - kontrola rozbrojenia stacyjki
   - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) odbezpieczony

   b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej
- załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2

4. Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
   - naprzemienną pracę pomp
   - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
   - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
   - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

5. Panel przenośny:

Wraz z systemem monitoringu należy dostarczyć przenośny zestaw, składający się z panelu kolorowego dotykowego o przekątnej ekranu min. 7" i zestawu akumulatorów umieszczonych w walizce. Panel ma być urządzeniem przenośnym i poprzez złącze sterownika RS232, umożliwiającym wyświetlenie danych pracy pompowni, tak jak w oprogramowaniu wizualizacyjnym.

6. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
Wyposażenie nie gorsze niż:

- napięcie zasilania:	12/24 V DC
- pobór prądu :	250mA/24VDC (typowo)
- wyświetlacz:	monochromatyczny LCD z odwróconym kontrastem i niebieskim podświetleniem, dwa wiersze po 16 znaków
- wejścia binarne:	16 tranzystorowych (bez separacji galwanicznej)
- wyjścia binarne:	12 tranzystorowych (bez separacji galwanicznej)
- wejścia analogowe:	4 analogowe 4...20mA 2 analogowe 0...10V
- komunikacja:	port szeregowy RS232 / RS485 obsługa protokołów komunikacyjnych MODBUS ASCII/RTU praca w trybie master lub slave modem GSM/GPRS
- wymiary:	156 x 85 x 55 [mm]

Konstrukcja urządzenia umożliwia montaż na szynie DIN 35mm. Zastosowano rozłączne listew zaciskowe umożliwiające szybką wymianę sterownika bez konieczności odłączania przewodów sterowniczych. Informacji o stanie sterownika dostarczają diody LED na płycie czołowej sterownika oraz wyświetlacz LCD. Informacje o stanie obiektu dostępne są z poziomu menu sterownika oraz wysyłane do centrum sterowania.

Funkcje realizowane przez sterownik na przykładzie przepompowni ścieków:

– 3 podstawowe tryby pracy:
- praca z analogową sondą hydrostatyczną
- praca z czujnikami pływakowymi
- sterowanie ręczne

– naprzemienna praca pomp dla jednakowego zużycia pomp
– kontrola zabezpieczeń termicznych i wilgotnościowych pomp
– potwierdzenie pracy pomp
– ograniczanie liczby załączeń pomp w cyklu godzinowym
– ograniczenie czasowe jednego cyklu pracy pompy

– zabezpieczenie zestawu pompowego przed:

- suchobiegiem
- awarią zasilania
- awarią sondy hydrostatycznej
- nieautoryzowanym otwarciem drzwi rozdzielni (włamaniem)

– zliczanie czasu pracy oraz ilości załączeń każdej pompy
– automatyczne załączenie kolejnej pompy w przypadku awarii pompy pracującej
– możliwość blokady równoległej pracy pomp
– zabezpieczenie przed jednoczesnym uruchomieniem dwóch pomp w przypadku przywrócenia zasilania i jednoczesnym przekroczeniu poziomu alarmowego
– pomiar natężenia prądu z przekładników (programowalny zakres skalowania od 0 do 225A)
– 3 wejścia impulsowe dla łączności z przepływomierzem elektronicznym
– pakietowa transmisja danych oraz wysyłanie komunikatów alarmowych SMS na wskazane numery sieci telefonii komórkowej
– pakietowa transmisja danych oraz wysyłanie komunikatów alarmowych SMS na wskazane numery sieci telefonii komórkowej
– konfiguracja oraz podgląd bieżących ustawień i parametrów pracy na wyświetlaczu LCD

Sygnały dźwiękowe i obsługa alarmów:

Sterownik sygnalizuje dźwiękowo niektóre zdarzenia. Zapis nowej wartości w menu operatora jest potwierdzany 3 krótkimi sygnałami dźwiękowymi. Otwarcie drzwi szafki sterowniczej wyposażonej w wyłącznik krańcowy drzwi i/lub stacyjkę powoduje uruchomienie procedury alarmowej sterownika:

– Sterownik wyświetla napis „PODAJ HASLO" i oczekuje na wpisanie hasła użytkownika* lub przekręcenie klucza w stacyjce.
– Rozpoczyna się odliczanie 15 sekund, podczas których użytkownik zobowiązany jest wprowadził poprawne hasło. Procedura wpisywania hasła jest taka sama jak w przypadku podawania hasła administratora.
– Podczas odliczania co sekundę generowany jest krótki sygnał dźwiękowy.
– Zamknięcie drzwi szafki, przekręcenie stacyjki kluczem lub poprawne wpisanie hasła użytkownika w czasie mniejszym niż 15s przerywa procedurę alarmową.
– Zamknięcie drzwi szafki powoduje automatyczne wylogowanie użytkownika i uzbrojenie alarmu.
– Nie wpisanie hasła lub nie przekręcenie stacyjki wywołuje alarm włamaniowy. Sterownik uruchamia sygnalizator optyczno-akustyczny i wysyła informację do centrali lub SMS alarmowy.

Alarmy związane z awariami

W przypadku awarii jednego lub więcej urządzeń przepompowni na wyświetlaczu sterownika pojawi się odpowiednia informacja. Komunikat wyświetlany jest **wyłącznie** w menu głównym przez ok. 1s co 3-4s. Jeśli użytkownik znajduje się w menu operatora lub administratora to informacja o awarii nie pojawi się do momentu wyjścia na poziom menu głównego.

Komunikaty:

Linia 1 wyświetlacza: AWARIA	- komunikat stały
Linia 2 wyświetlacza:	
POMPA Px (gdzie x = numer pompy)	- awaria pompy 1/2/3
ZASILANIA	- awaria zasilania
PLYWAK SUCHOBIEG	- awaria pływaka suchobiegu
PLYWAK PRZELEW	- awaria pływaka przelewu
PLYWAKOW	- pojawia się przy błędnym podłączeniu pływaków
SONDY	- awaria sondy hydrostatycznej
WLAMANIE	- włamanie do szafy sterującej

OPIS PRZYJĘTYCH WEJŚĆ/WYJŚĆ STEROWNIKA

Tabela 1. Opis wejść i wyjść sterownika

Nr wejścia/ wyjścia	Realizowana funkcja	Logiczne 0
I1	Praca automatyczna	Wyłączona
I2	Poprawność zasilania	Zasilanie błędne
I3	Kontrola sprawności pompy 1	Sprawna
I4	Kontrola sprawności pompy 2	Sprawna
I5	Czujnik otwarcia drzwi rozdzielni	Otwarte
I6	Poziom Suchobieg	Wyłączona
I7	Poziom Maksimum	Wyłączona
I11	Czujnik otwarcia drzwi/włazu	Otwarte
I14	Potwierdzenie pracy pompy 1	Pompa wyłączona
I15	Potwierdzenie pracy pompy 2	Pompa wyłączona
I16	Potwierdzenie pracy pompy 3	Pompa wyłączona
Q1	Sterowanie pompą 1	Wyłączona
Q2	Sterowanie pompą 2	Wyłączona
Q3	Sygnalizacja alarmowa	Otwarte
Q4	Awaria zbiorcza pompowni	Brak awarii
Q5	Sygnalizacja włamania	Brak włamania

Wejście analogowe	Realizowana funkcja	Opis
AN1	Pomiar poziomu ścieków	Wejście sondy analogowej
AN2	Pomiar prądu pomp	Wejście przekładnika prądowego

KONFIGURACJA I OBSŁUGA STEROWNIKA

Panel sterownika zawiera:

1. Podświetlany wyświetlacz LCD
2. Przyciski kierunkowe do obsługi menu i konfiguracji sterownika
3. Kontrolki LED sygnalizujące stan zasilania, stan sieci, komunikację GSM/GPRS oraz aktywność portu RS232/RS485
4. Gniazdo anteny GSM typu SMA.

Na wyświetlaczu wyświetlane są parametry pracy pompowni. Panel umożliwia poruszanie się po menu i dokonywanie zmian. Jeśli przez 10min nie jest podejmowana żadna czynność użytkownika to następuje wyłączenie wyświetlacza.

Kontrolki LED:

LED	Stan	Powód
POWER [niebieska]	Włączona Wyłączona	Zasilanie włączone Zasilanie wyłączone lub przepalony bezpiecznik
SIGNAL [zielone]	1 włączona 1 i 2 włączone 1,2,3 włączone	Poziom sygnału GSM słaby Poziom sygnału GSM dobry Poziom sygnału GSM bardzo dobry
GSM [czerwona]	Włączona Wyłączona 1 błysk w odstępie 2s	Sterownik nie jest zalogowany Sterownik loguje się do sieci GSM Sterownik zalogowany do sieci GSM
GPRS [czerwona]	Wyłączona 2 błyski na 1s z odstępem 1s 4 błyski na 1s z odstępem 1s	Sterownik loguje się do sieci GPRS Sterownik zalogowany do sieci GPRS Zablokowana karta SIM
TxD/RxD [zielone]	Błyski o różnej częstotliwości Wyłączone	Transfer danych przez port szeregowy Brak aktywności portu szeregowego

MENU GŁÓWNE

Pozycje (ekrany) w menu głównym służą podglądowi parametrów pracy pompowni i sterownika:

WEJSCIA:	aktualnie aktywne wejścia sterownika (pełne pola)
WYJSCIA:	aktualnie aktywne wyjścia sterownika (pełne pola)
POZIOM:	aktualny poziom cieczy napływającej [cm]
PRAD:	aktualny prąd pobierany przez rozdzielnię [A]
POZIOM MIN:	nastawiony poziom minimalny [cm]
POZIOM MAX:	nastawiony poziom maksymalny [cm]
P. ALARM:	nastawiony poziom alarmowy [cm]
P. ALARM2:	nastawiony poziom alarmowy 2 [cm]
ILOSC ZALACZEN:	liczba załączeń pomp
CZAS PRACY P1:	całkowity czas pracy pompy 1
CZAS PRACY P2:	całkowity czas pracy pompy 2
TEMP 1:	temperatura wewnątrz obudowy sterownika [°C]
TEMP 2:	wskazanie opcjonalnego zewnętrznego czujnika temperatury [°C]
PULSE1:	aktualna wartość wejścia impulsowego (standardowo nieaktywne)
PULSE2	aktualna wartość wejścia impulsowego (standardowo nieaktywne)
PULSE3	aktualna wartość wejścia impulsowego (standardowo nieaktywne)

Wejścia PULSE 1/2/3 są standardowo przypisane do wejść I9/I10/I13 sterownika. Od standardowych wejść różnią się zwiększoną częstotliwością przerwań. Przeznaczone głównie do podłączania przepływomierzy elektronicznych.

Opcjonalny zewnętrzny czujnik temperatury (TEMP2) podłączany jest do wyjść Q15 i Q16.

MENU OPERATORA

W menu operatora do kolejnych ekranów przechodzimy wpisując ich numer (podane w okręgach w strukturze menu).

0 – PODAJ HASLO	wprowadź hasło dostępu do menu administratora
9 – SYGNAL GSM/GPRS:	pokazuje aktualny poziom sygnału GSM/GPRS [%]
10 – POZIOM MIN:	zmień wartość poziomu minimalnego [cm]
11 – POZIOM MAX:	zmień wartość poziomu maksymalnego [cm]
12 – P.ALARM:	zmień wartość poziomu alarmowego [cm]
13 – P.ALARM 2:	zmień wartość poziomu alarmowego 2 [cm]
20 – informacje o sterowniku:	wersja oprogramowania i data
21 – ZAKRES SONDY	zmień wartość zakresu pomiarowego sondy [m]
22 – PRZEKLADNIK PRAD	zmień wartość zakresu przekładnika prądowego [A]
30 – wyświetla wartości wejść analogowych	

Wartości [XXXj] wyświetlane w menu ustawień poziomów sond i pływaków są jednostkami inżynieryjnymi wysyłanymi przez sterownik do komputera w centrum monitoringu.

MENU ADMINISTRATORA

Menu dostępne po poprawnym wpisaniu hasła (pozycja nr 0 w menu operatora). W przypadku błędnie wpisanego hasła należy odczekać 15s aż sterownik umożliwi ponowną próbę.

Symulacja pracy

Funkcja symulacji pracy znajduje się w menu administratora pod nr 10. Pozwala sprawdzić działanie pompowni bez konieczności podłączania i ustawiania sondy poziomu cieczy. W trakcie symulacji awarie pomp są obsługiwane tak jak podczas normalnej pracy. Symulowana jest tylko sonda, praca pływaków odbywa się wg stanu faktycznego.
Parametr G1 odpowiada za prędkość narastania symulowanego poziomu cieczy (1s = 1cm). Spadek poziomu cieczy podczas pompowania jest liczony dwa razy szybciej od G1 (1s = 2cm).

USTAWIENIA DOMYŚLNE

- 2 pompy (sonda + 2 pływaki)
- sonda zakres 4m
- przekładnik prądowy zakres 45A
- poziom min. 40cm
- poziom max. 88cm
- poziom alarmowy/przelew 120cm
- opóźnienie załączenia pompy 2 względem pompy: 1 ok. 10s
- opóźnienie wyłączenia pompy 2 względem pompy 1: ok. 2s
- brak maksymalnego czasu pracy pomp,

5 Opinia geotechniczna

"AQUAGEOL" s.c.
ul. Baczyńskiego 10
62-504 Konin
tel: (63) 2444434
(601) 854 105 lub (695) 111 366

EGZ. NR 1.

OPINIA GEOTECHNICZNA

USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO - WODNE DLA PROJEKTOWANEJ BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ **DRZEWCE - UMIEŃ.**

gm. Olszówka
pow. Koło
woj. wielkopolskie

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ:

1. mgr inż. Józef Materski
upr. geologiczne MOŚZNiL nr V-1200
upr. geologiczne MOŚZNiL nr VII-1155

mgr inż. Józef Materski
upr. geol. MOŚZNiL nr 021108
V-1200, VII-1155

2. mgr Dariusz Gradecki
upr. geologiczne MOŚZNiL nr V-1203
upr. geologiczne MOŚZNiL nr VII-1150

mgr Dariusz Gradecki
upr. z zakresu geologii
nr V - 1203; VII - 1150

Zleceniodawca:
Biuro Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania
Zbigniew Ratajczyk
ul. Włocławska 7
62-600 Koło

KONIN, LISTOPAD 2014 R.

Spis treści

1. Wstęp.

2. Położenie terenu badań.

3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna.

4. Warunki hydrogeologiczne.

5. Warunki geologiczno - inżynierskie.

6. Wnioski.

Załączniki

1. Zestawienie wyników wierceń badawczych.

2.1 – 2.8. Wycinki map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 1000 z lokalizacją wykonanych badań.

3.1 – 3.2. Wycinki map ewidencyjnych w skali 1: 1000 z lokalizacją wykonanych badań.

1. Wstęp.

Na zlecenie Biura Projektów, Nadzorów, Kierowania Robotami i Kosztorysowania Zbigniew Ratajczyk, ul. Włocławska 7, 62-600 Koło, opracowano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz terenowych badań geologicznych niniejszą opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej na odcinku Drzewce-Umień, gm. Olszówka. Reprezentant inwestora dostarczył danych odnośnie lokalizacji i głębokości otworów badawczych. Zakres badań nie obejmuje badań jakościowych wód podziemnych ani ustalenia ich agresywności w stosunku do niezabezpieczonego betonu.

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) oraz Polska Norma PN-EN 1997-1:Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2:Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Opracowanie zostało wykonane zgodnie również z pozostałymi normami, które zostały przywołane w treści niniejszej dokumentacji.

1.1. Prace terenowe.

W związku z rozpoznaniem warunków geotechnicznych podłoża przeprowadzono następujące badania:

- wiercenia otworów badawczych wykonano w dniu 14.11.2014 r.,
- miejsca wierceń w terenie wytyczono w nawiązaniu do punktów stałych za pomocą domiarów taśmą mierniczą na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 1 000,
- odwiercono 8 otworów badawczych o głębokości od 3,0 m do 6,0 m, łącznie 36,0 mb wierceń,
- na miejscu wierceń wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-74/B-04452 "Grunty budowlane. Badania polowe" oraz PN-88/B-04452 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".
- interpretacji wyników badań polowych dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie."
- w odwierconych otworach badawczych dokonano pomiaru nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody,
- prace kameralne obejmujące: opracowanie profili geologiczno-inżynierskich z warstwami geotechnicznymi, opracowanie cech fizyko - mechanicznych gruntów, prace związane z redakcją tekstu.

1.2. Wykorzystane materiały.

Przed przystąpieniem do badań terenowych zapoznano się z materiałami geologiczno-inżynierskimi oraz literaturą dotyczącą budowy geologicznej badanego terenu. Wykorzystano w szczególności Mapę Geologiczną Polski w skali 1:200 000 wraz z opisem oraz Mapę Hydrogeologiczną w skali 1:50 000 wraz z opisem. Zapoznano się również z dokumentacjami wykonanymi w latach wcześniejszych przez firmę AQUAGEOL w rejonie projektowanej inwestycji.

2. Położenie terenu badań.

Teren badań dotyczy projektowanej lokalizacji kanalizacji sanitarnej Drzewce – Umień w gminie Olszówka. Lokalizację wykonanych badań geologicznych przedstawiono na załączonych mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1 000 (zał. nr 2.1 – 2.8) oraz na mapach ewidencyjnych w skali 1:10 000 (zał. 3.1 – 3.2).

3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna.

Według podziału geograficznego J. Kondrackiego, obszar objęty badaniami leży w obrębie Pojezierza Kujawskiego, a według podziału geomorfologicznego B.Krygowskiego w obrębie Wysoczyzny Kłodawskiej.

Istotne znaczenie dla projektowanej inwestycji mają jedynie przypowierzchniowe utwory czwartorzędowe.

W szerszym rejonie projektowanej inwestycji, większość osadów przypowierzchniowych stanowią utwory lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone jako gliny zwałowe. Lokalnie występują osady wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego (piaski różnoziarniste i żwiry) oraz piaszczyste osady dolin rzecznych. Rzędne terenu w rejonie wykonanych badań wynoszą od ok. 102 do ok. 114 m n.p.m. Powierzchnia terenu badań jest lekko falista ze spadkiem terenu ku lokalnym ciekom wodnym. Głównym ciekiem wodnym jest rzeczka Orłówka, która prowadzi wody w kierunku północnym.

W bezpośrednim rejonie wierceń stwierdzono występowanie przypowierzchniowych glin brunatnawo-szarych zlodowacenia środkowopolskiego, lokalnie przykrytych utworami piaszczystymi. Utwory te osiągają miąższość do kilkudziesięciu metrów. Lokalnie gliny te mogą zawierać przewarstwienia lub wkładki utworów piaszczystych. Bardziej szczegółowo przypowierzchniowe warstwy geologiczne omówiono w punkcie dotyczącym warunków geologiczno-inżynierskich.

4. Warunki hydrogeologiczne.

Dla projektowanej inwestycji **istotne znaczenie może mieć jedynie pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny.** W rejonie wykonanych wierceń badawczych przypowierzchniową warstwę wodonośną stanowią wody zalegające w obrębie piaszczystych utworów czwartorzędowych (na stropie utworów gliniastych). Poziom ten zasilany jest z opadów atmosferycznych, dlatego jest on podatny na wahania sezonowe i wieloletnie. Według opisu do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50 000, skrajna amplituda wahań zwierciadła wód przypowierzchniowych jest niewielka i nie powinna przekraczać około 1 metra.

W trakcie wierceń badawczych (maksymalnie do 6,0 m p.p.t.) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych jedynie w otworach:
- nr 4 – zw. wody na głębokości 1,25 m p.p.t.
- nr 5 – zw. wody na głębokości 2,30 m p.p.t.
- nr 7 – zw. wody na głębokości 1,35 m p.p.t.
- nr 8 – zw. wody na głębokości 2,60 m p.p.t.

W otworach, w których profilu występują jedynie glin zwałowe stwierdzono występowanie jedynie słabych sączeń wody:
- nr 1 – słabe sączenia wody poniżej głębokości 4,30 m p.p.t.
- nr 2 – słabe sączenia wody poniżej głębokości 3,10 m p.p.t.
- nr 3 – słabe sączenia wody poniżej głębokości 3,50 m p.p.t.

W otworze nr 6 do głębokości wykonanych wierceń (do 3,0 m p.p.t.) nie stwierdzono wód gruntowych.

Badania geologiczne wykonywane były w okresie średnich i niskich stanów wód w poziomie przypowierzchniowym (okres poźno jesienny). Należy zwrócić uwagę na pozostawanie wód przypowierzchniowych w ścisłym związku z opadami atmosferycznymi. Wynika stąd możliwość naturalnych wahań zwierciadła wód przypowierzchniowych w zależności od wymienionych czynników i od pory roku. Amplituda roczna wahań zwierciadła, według danych literaturowych dla tego rejonu nie powinna przekraczać ok. 1 m. Zestawienie wyników obserwacji zwierciadła wody we wszystkich odwierconych otworach przedstawiają zamieszczone w części graficznej profile geologiczne otworów badawczych (zał. nr 1).

5. Warunki geologiczno-inżynierskie.

Wierceniami wykonanymi w granicach badanego terenu do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t. pod warstwą gleby (lokalnie gruntu nasypowego) stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych (plejstoceńskich).

Na załączonych profilach geologicznych podłoża przedstawiono występowanie poszczególnych warstw geotechnicznych.
Dane dotyczące cech fizyko-mechanicznych gruntów dla każdej wydzielonej warstwy zawiera poniższe zestawienie:

warstwa geotechniczna nr 1 – gleba lub lokalnie grunty nasypy.
Zalegająca bezpośrednio pod powierzchnią terenu warstwa glebowa lub lokalnie nasypów antropogenicznych (pobocza drogowe) posiada grubość do ok. 0,5 – 0,6 m.
Dla warstwy tej nie określano wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna nr 2 – grunty mineralne piaszczyste.
Warstwę tę stanowią piaski z reguły różnoziarniste z przewagą drobnoziarnistych, lokalnie z domieszkami piasków gruboziarnistych, w stanie średnio zagęszczonym, od góry suche, niżej zawodnione. Barwa piasków jest z reguły jasno beżowo-szarawa (od góry żółtawe). Są to utwory akumulacji fluwioglacjalnej. Stopień zagęszczenia utworów piaszczystych ustalono na podstawie oporów zwiercania penetrometrem ręcznym. Stwierdzić można, że stopień zagęszczenia utworów piaszczystych jest nie gorszy niż ok.:

$$I_D = \text{ok. } 0.50$$

Podstawowe parametry geotechniczne gruntów tej warstwy ustalone metodą B w/g PN-81/B-03020 wynoszą :

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} = 1.70\ g/cm^3$ (powyżej zw. wody)

$\rho^{(n)} = 1.90\ g/cm^3$ (poniżej zw. wody)

kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}_u = 31^o$

współczynnik Poissona $\nu = 0.30$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o = 80\ 000$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M = 100\ 000$ kPa

moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia $E_O = 59\ 200$ kPa

moduł wtórnego (sprężystego) odkształcenia $E = 74\ 000$ kPa

warstwa geotechniczna nr 3 - grunty mineralne spoiste.

Są to gliny zwałowe zwięzłe, piaszczyste, tylko sporadycznie z gniazdami i przerostami piasków, barwy brunatnawo-szarej przechodzące ku dołowi w szare, z reguły twardoplastyczne do półzwartych. Geologiczny symbol konsolidacji tych gruntów wg PN-81/B-03020 oznaczony jest literą "B".

Na podstawie prób wałeczkowania stwierdzić można, że stopień plastyczności glin ustalony metodą B w/g PN-81/B-03020 jest nie gorszy niż ok.

$$I_L = 0.30$$

pozostałe wartości parametrów:

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} = 2.15\ g/cm^3$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}_u = 16^o$

spójność $c^{(n)}_u = 28$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o = 30\ 000$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M = 40\ 000$ kPa

moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia $E_O = 22\ 800$ kPa

moduł wtórnego (sprężystego) odkształcenia $E = 30\ 400$ kPa

Sposób zalegania poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiają załączone profile geologiczno-inżynierskie (zał. nr 1).

6. Wnioski i uwagi końcowe.

Wykonane badania wykazały, że podłoże badanego terenu, przeznaczonego pod budowę projektowanej inwestycji zbudowane jest generalnie z gruntów nośnych, jednorodnych genetycznie, ułożonych równolegle do powierzchni terenu, ze zwierciadłem wód gruntowych lokalnie powyżej projektowanego poziomu posadowienia projektowanych obiektów.

Tak więc zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi i projektowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Na podstawie wykonanych wierceń oraz przeprowadzonej analizy istniejących warunków gruntowo-wodnych podłoża wynikają następujące wnioski i zalecenia:

1. Do obliczeń statycznych należy przyjąć parametry geotechniczne gruntów warstw geotechnicznych wyszczególnionych w punkcie 5 niniejszej dokumentacji. Dla uzyskania parametrów obliczeniowych, podane wartości normowe parametrów geotechnicznych należy skorygować współczynnikiem 1.1 lub 0.9 przyjmując wartość mniej korzystną.

2. Zestawienie głębokości zalegania wód poziomu przypowierzchniowego zawiera załącznik nr 1. Badania geologiczne wykonywane były w okresie średnich i niskich stanów wód w poziomie przypowierzchniowym (okres późno jesienny). Należy zwrócić uwagę na pozostawanie wód przypowierzchniowych w ścisłym związku z opadami atmosferycznymi. Wynika stąd możliwość naturalnych wahań zwierciadła wód przypowierzchniowych w zależności od wymienionych czynników i od pory roku. Amplituda roczna wahań zwierciadła, według danych literaturowych dla tego rejonu nie powinna przekraczać ok. 1,0 m. Ze względu na fakt, że wiercenia wykonano w okresie niskich stanów wód gruntowych, w innych porach roku nie wyklucza się możliwości nieznacznie płytszego zalegania zwierciadła wody w stosunku do głębokości stwierdzonej w dniu wierceń.

3. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy brać pod uwagę specyficzne właściwości glin piaszczystych, które na skutek zmian wilgotności (nawodnienia), przemarzania lub drgań mogą znacznie pogorszyć swoje parameter fizyko-mechaniczne, tj. ulec uplastycznieniu, co spowoduje osłabienie ich nośności. Uplastycznieniu mogą również sprzyjać wibracje i drgania sprzętu mechanicznego.

mgr inż. Józef Małarski
upr. geol. MOŚZNiL nr 021108
V-1200, VII-1155

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 1**	Zał.Nr: 1.1. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Drzewce Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 108.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-11-15

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tylko słabe sączenia poniżej 4,30 m p.p.t.		Czwartorzęd Qh				Gleba piaszczysto-gliniasta z domieszkami substancji organicznej, ciemno szaro-brunatnawa, sucha, luźna	Gl	1	s	In
		Qp	1.0		0.50	Piasek różnoziarnisty , lokalnie zagliniony, beżowo-szary, średnio zagęszczony, suchy	Pg	2		szg
			2.0 3.0 4.0 5.0		1.10	Glina piaszczysta zwięzła, od góry brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw
			6.0		6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 2**	Zał.Nr: 1.2. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Drzewce Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 111.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-11-15

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	tylko słabe sączenia poniżej 3,1 m p.p.t.	Czwartorzęd Qh				Grunt nasypowy - nasyp pobocza drogi - piasek drobnoziarnisty, szary, suchy, średnio zagęszczony	NB	1	s	szg
		Czwartorzęd Qp	1.0 2.0 3.0		0.80	Glina piaszczysta zwięzła, od góry brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 3**	Zał.Nr: 1.3. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Drzewce Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 111.20 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-11-15

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	tylko drobne sączenia poniżej 3,5 m p.p.t.	Czwartorzęd Qh				Grunt nasypowy - nasyp pobocza drogi - piasek drobnoziarnisty, szary, suchy, średnio zagęszczony	NB	1	s	szg
		Qp	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0		0.80 5.00	Glina piaszczysta zwięzła, od góry brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 4**	Zał.Nr: 1.4. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Łubianka Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 102.50 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-11-15

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Qh				Gleba piaszczysta z domieszkami substancji organicznej, ciemno szaro-brunatnawa, sucha, luźna	Gl	1	s	ln
	1.25	Czwartorzęd Qp	1.0 2.0 3.0 4.0		0.90	Piasek różnoziarnisty z przewagą drobnego, lokalnie z domieszkami średniego i grubego, od góry szary, niżej jasno szary, średnio zagęszczony, zawodniony	Pd+Ps	2	nw	szg
			5.0		4.70 5.00	Glina piaszczysta zwięzła, od góry brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 5**	Zał.Nr: 1.5. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Adamin Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 114.70 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-11-15

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Czwartorzęd Qh	1.0	0.80	Grunt nasypowy - nasyp pobocza drogi - piasek drobnoziarnisty, beżowo-żółtawo-szary, suchy, średnio zagęszczony	NB	1	s	szg
2.30	Czwartorzęd Qh	2.0	2.90	Piasek drobnoziarnisty, lokalnie pylasty, jasno bezowo-żółtawo-brunatnawo-szary, średnio zagęszczony, w dole zawodniony	Pd	2	s/nw	szg
	Czwartorzęd Qp	3.0	4.00	Glina piaszczysta zwięzła, brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw
		4.0						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 6**	Zał.Nr: 1.6. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Umień Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 111.80 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-11-15

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
otwór suchy	Czwartorzęd Qh					Grunt nasypowy - nasyp pobocza drogi - piaszczysto-gliniasty, ciemno beżowo-brunatnawo-żółtawo-szary, suchy, średnio zagęszczony	NB	1	s	szg
	Czwartorzęd Qp	1.0 2.0 3.0	0.80 3.00			Glina piaszczysta zwięzła, brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 7**	Zał.Nr: 1.7. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Umień Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 104.60 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-11-15

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Czwartorzęd Qh					Gleba piaszczysta z domieszkami substancji organicznej, ciemno szaro-brunatnawa, sucha, luźna	Gl	1	s	ln
1.35	Czwartorzęd Qp	1.0 2.0 3.0 4.0			0.50	Piasek różnoziarnisty z przewagą drobnego, lokalnie z domieszkami średniego i grubego, od góry żółtawo-beżowo-szary, niżej szary, średnio zagęszczony, zawodniony	Pd+Ps	2	nw	szg
		5.0			4.70 5.00	Glina piaszczysta zwięzła, od góry brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw

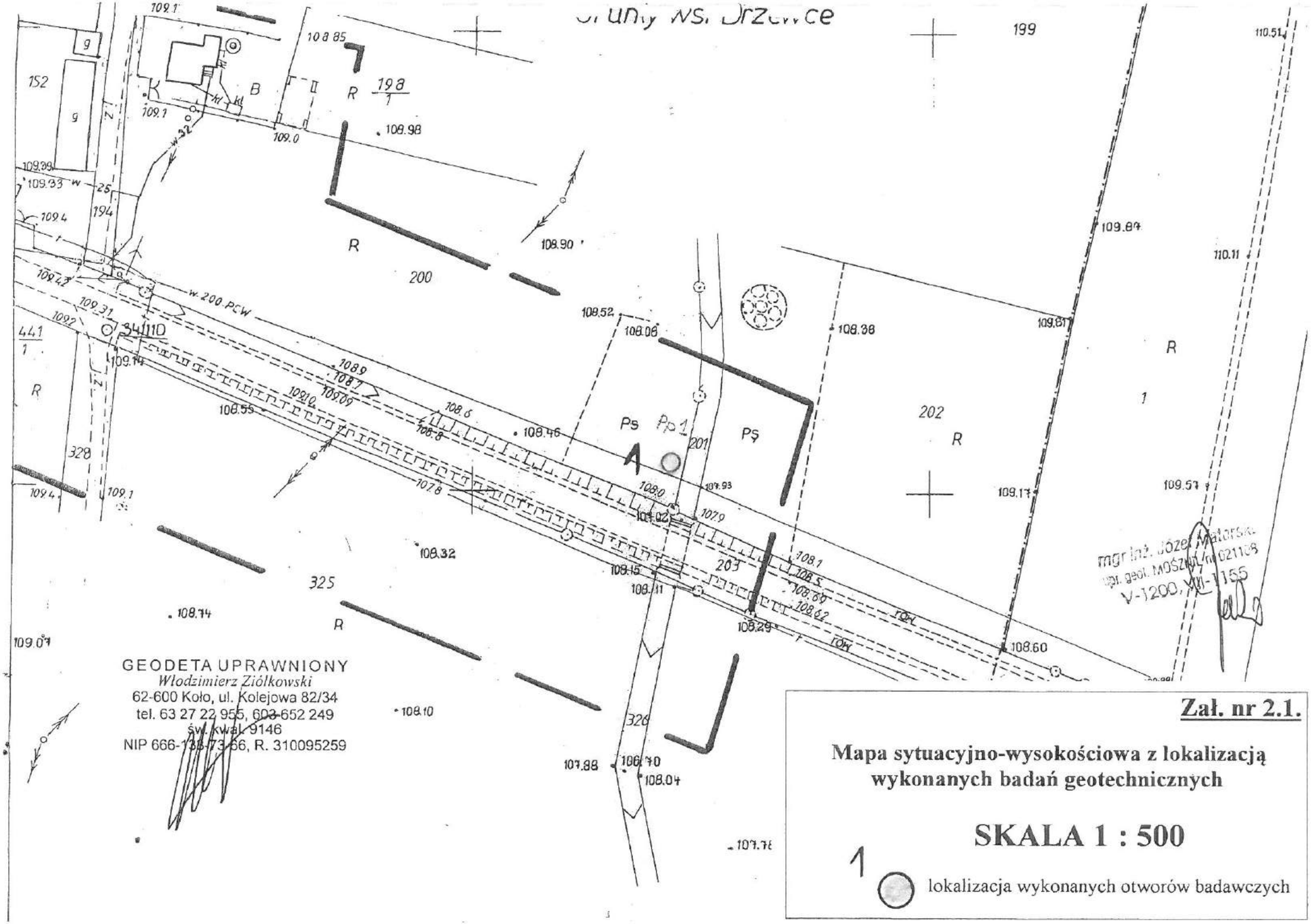
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Soft-Projekt 51-616 Wrocław, Ul.Parkowa 25	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 8**	Zał.Nr: 1.8. Wiertnica: świder ręczny 76 mm

Miejscowość: Szczepanów Gmina: Olszówka Powiat: Koło Województwo: wielkopolskie	Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce-Umień Inwestor: Gmina Olszówka / Biuro Projektów Zbigniew Ratajc Wiercenie: AQUAGEOL s.c., ul. Baczyńskiego 10, 62-504 Konin Nadzór geologiczny: J. Materski	System wiercenia: obrotowy Rzędna: 110.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-11-15

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Qh				Grunt nasypowy - nasyp pobocza drogi - piasek drobnoziarnisty, beżowo-szary, suchy, średnio zagęszczony	NB	1	s	szg
		Qh	1.0		0.50	Piasek drobnoziarnisty, jasno beżowo-żółtawo-szary, średnio zagęszczony, suchy	Pd	2		
2.60		Qp	2.0 3.0		1.40	Glina piaszczysta zwięzła, brunatnawo-szara przechodząca ku dołowi w szarą, tylko sporadycznie z drobnymi laminkami i gniazdami piaszczystymi, twardoplastyczna do półzwartej	Gpz	3		tpl/pzw
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

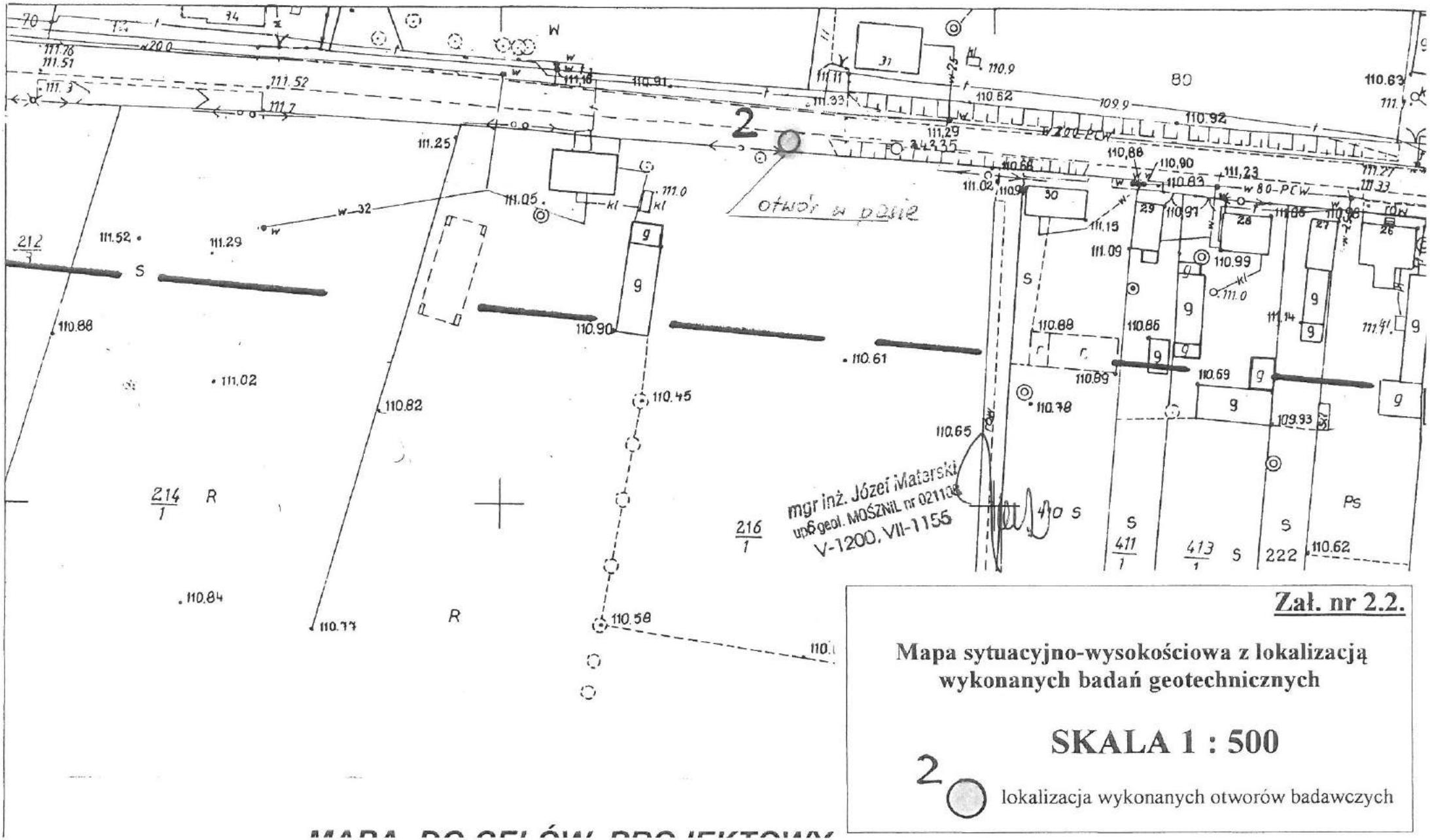


Zał. nr 2.1.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

1 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

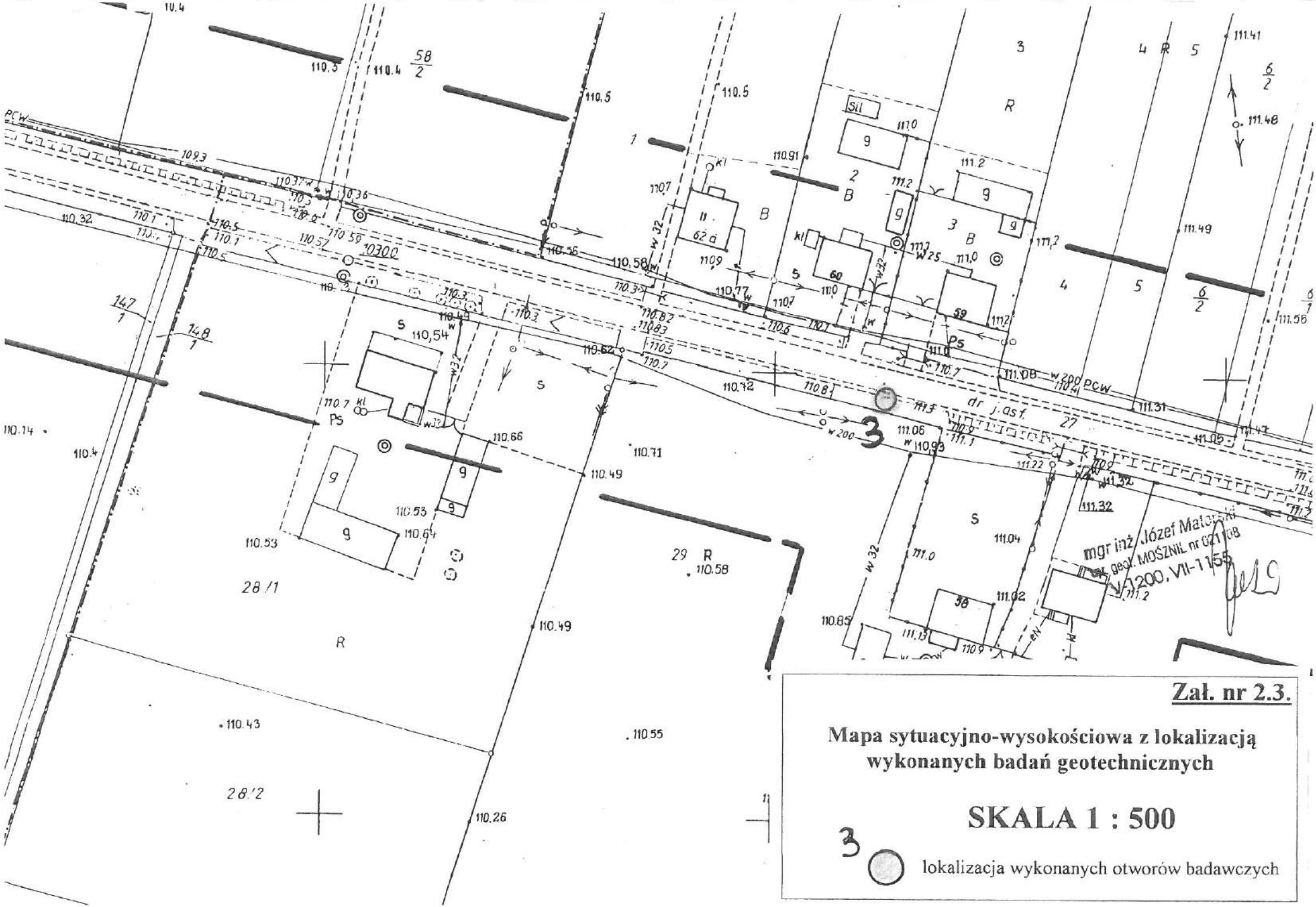


Zał. nr 2.2.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

2 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

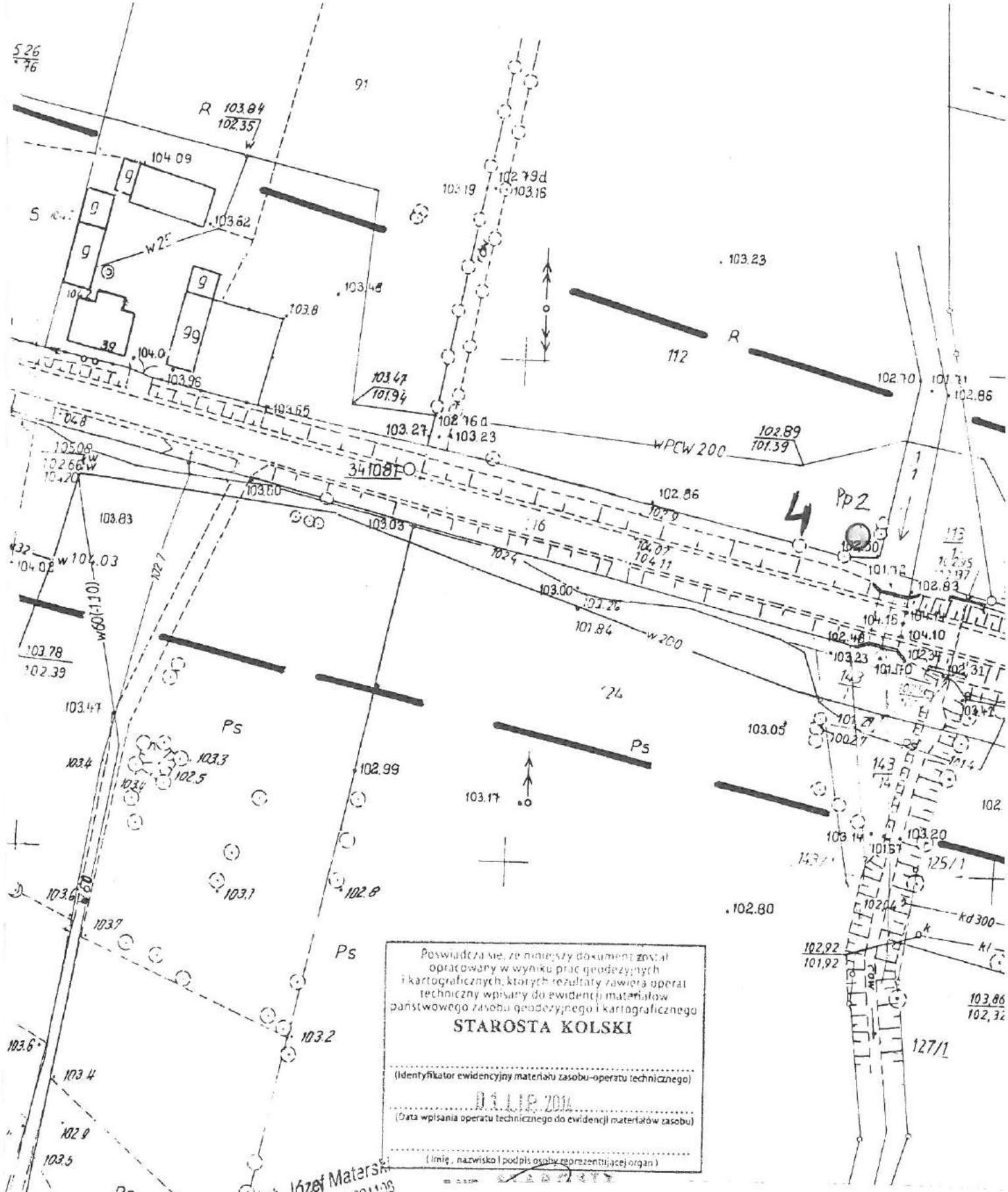


Zał. nr 2.3.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

3 lokalizacja wykonanych otworów badawczych



Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA KOLSKI

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu-operatu technicznego)

03 LIP 2014

(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

(Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)

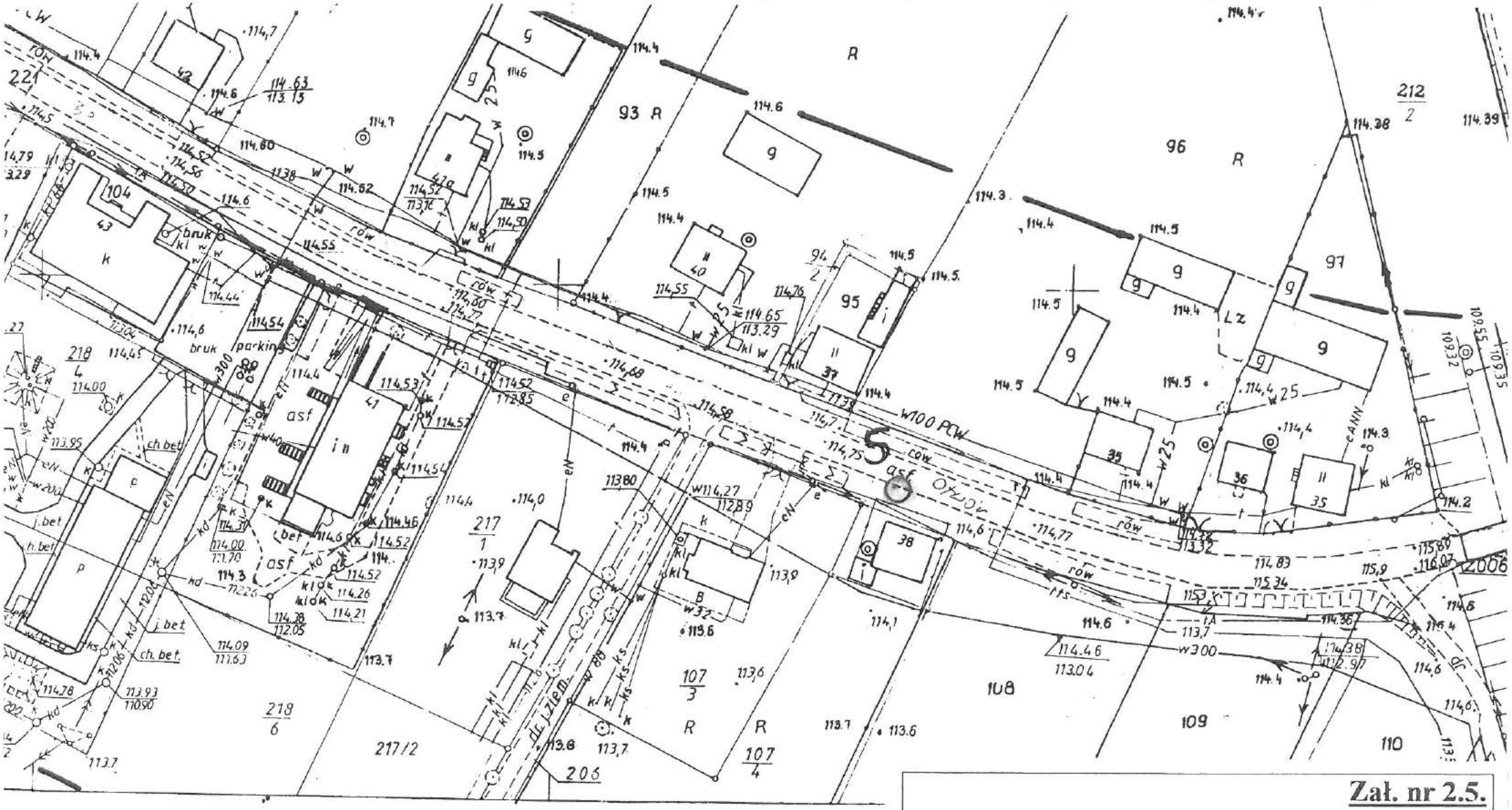
mgr inż. Józef Materski
upr. geod. MOŚZNiL nr 021198
V-1200, VII-1155

Zał. nr 2.4.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

4 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

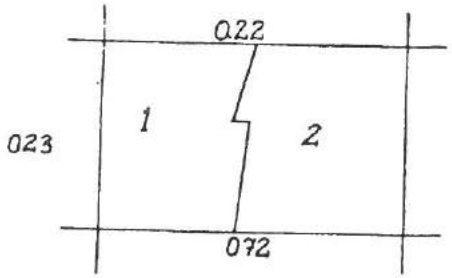


Zał. nr 2.5.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

5 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

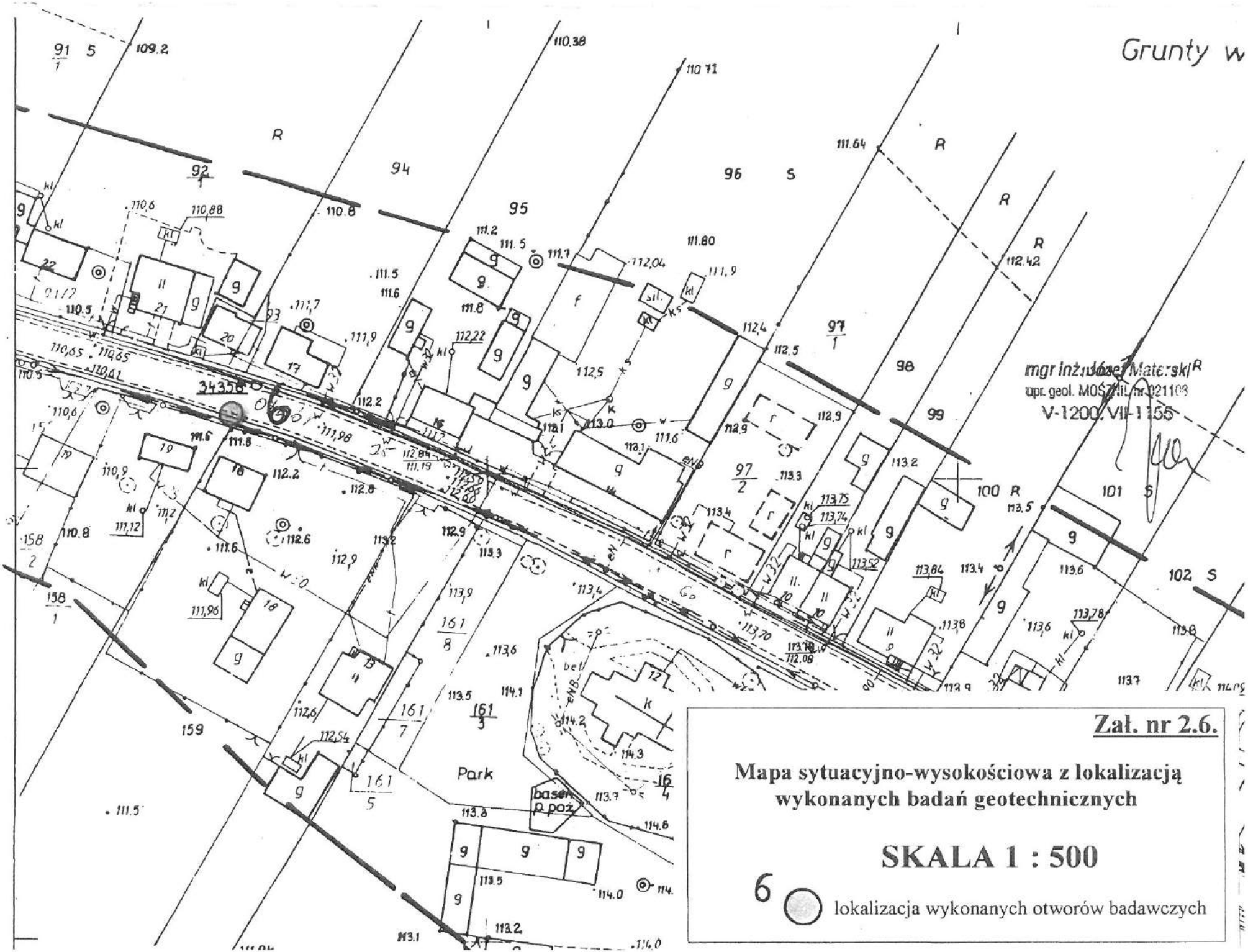


Gm. Olszówka woj. konińskie

Wsie: 1. Umień

2. Adamin Kolonia

mgr inż. Józef Materski
upr. geol. MOŚZNiL nr 021108
V-1200/VII-1155

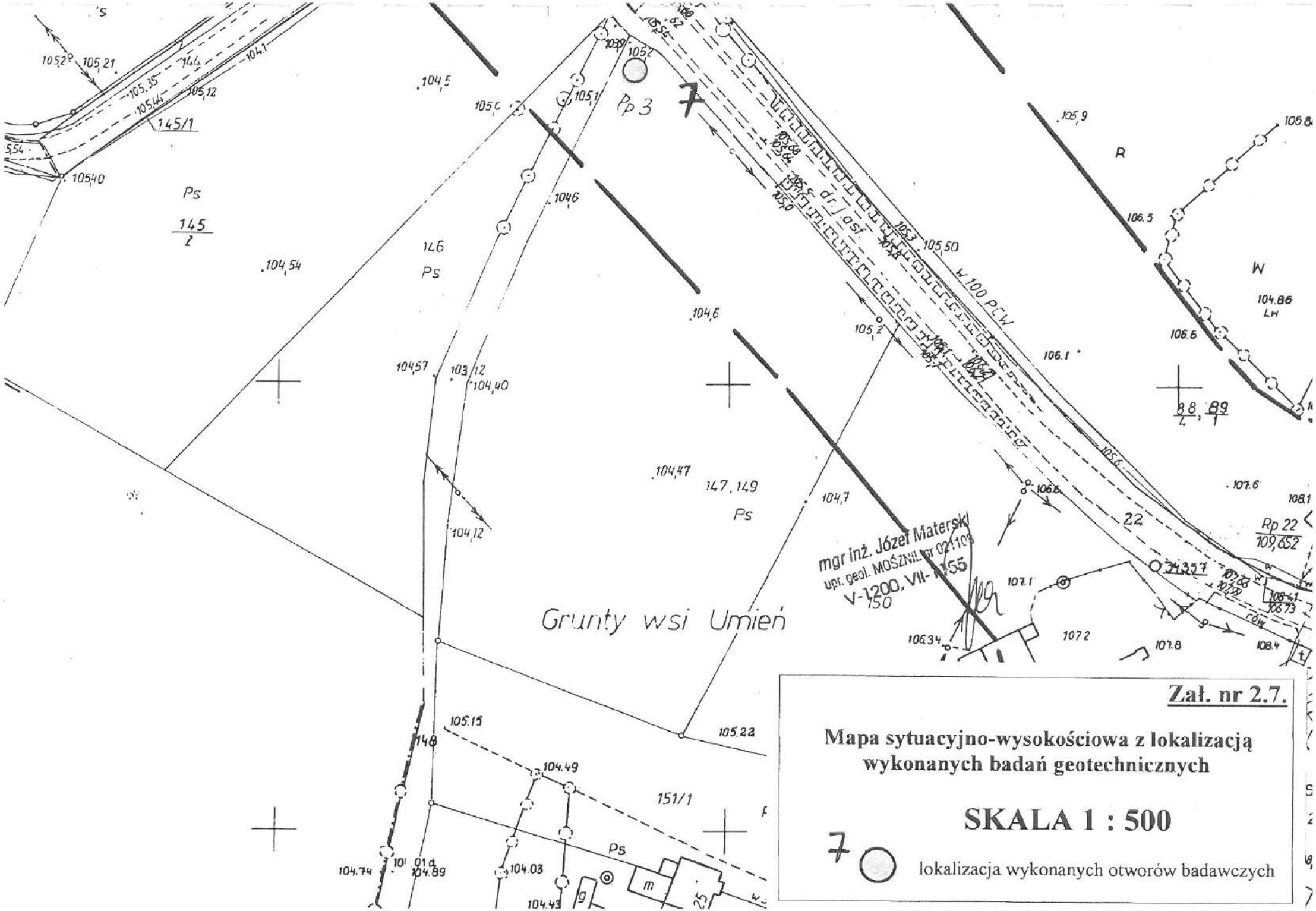


Zał. nr 2.6.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

6 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

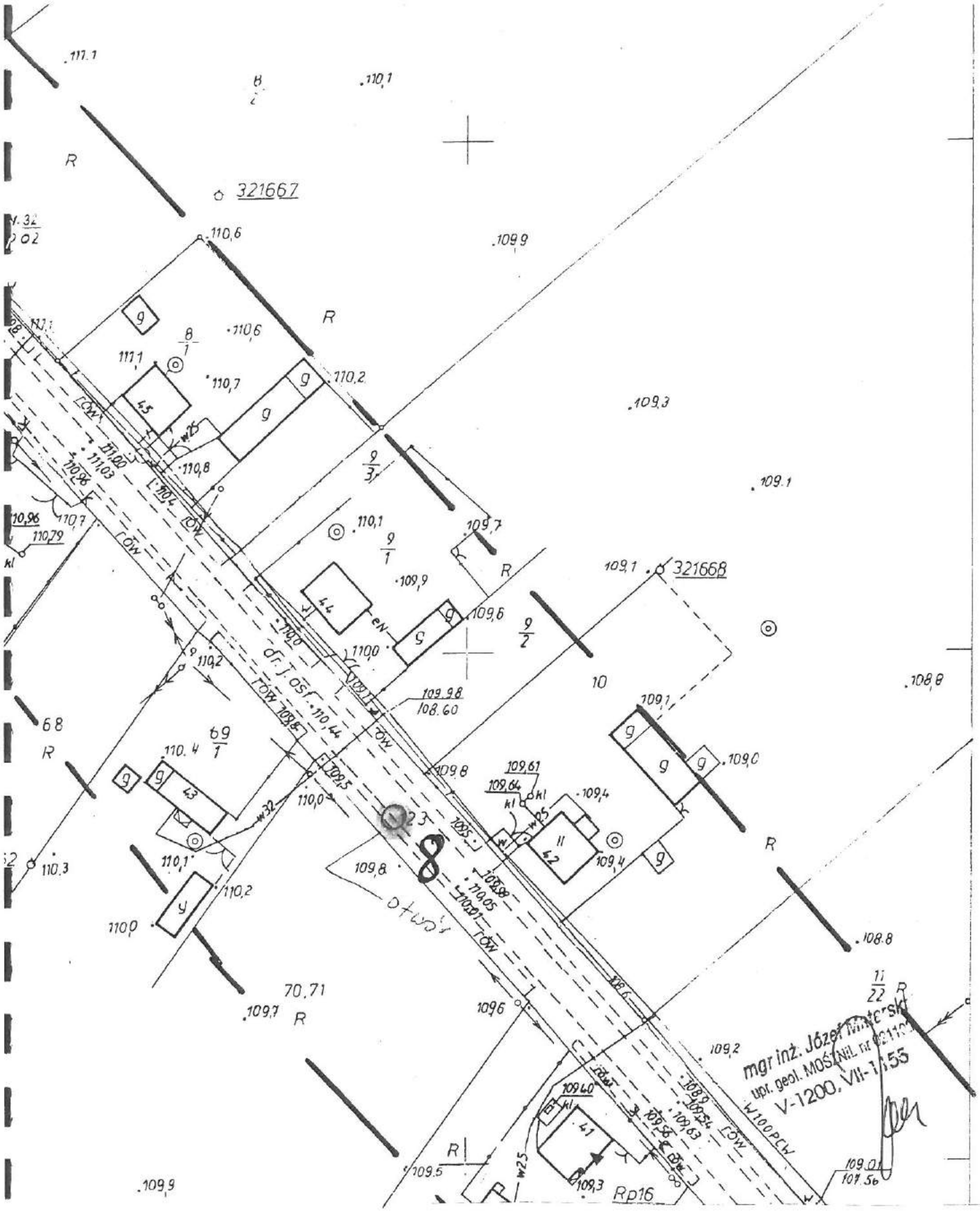


Zał. nr 2.7.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

7 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

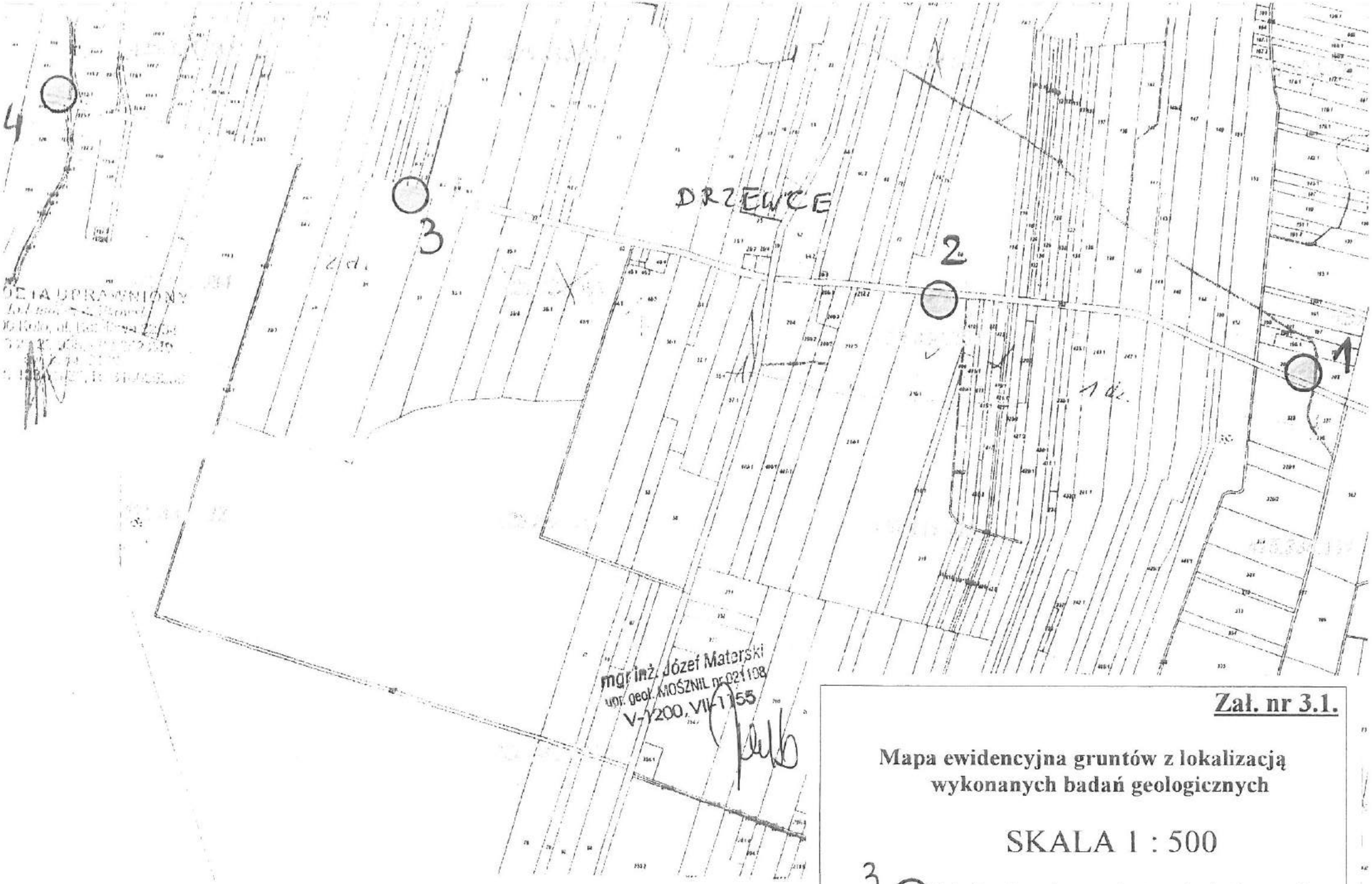


Zał. nr 2.8.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wykonanych badań geotechnicznych

SKALA 1 : 500

8 lokalizacja wykonanych otworów badawczych

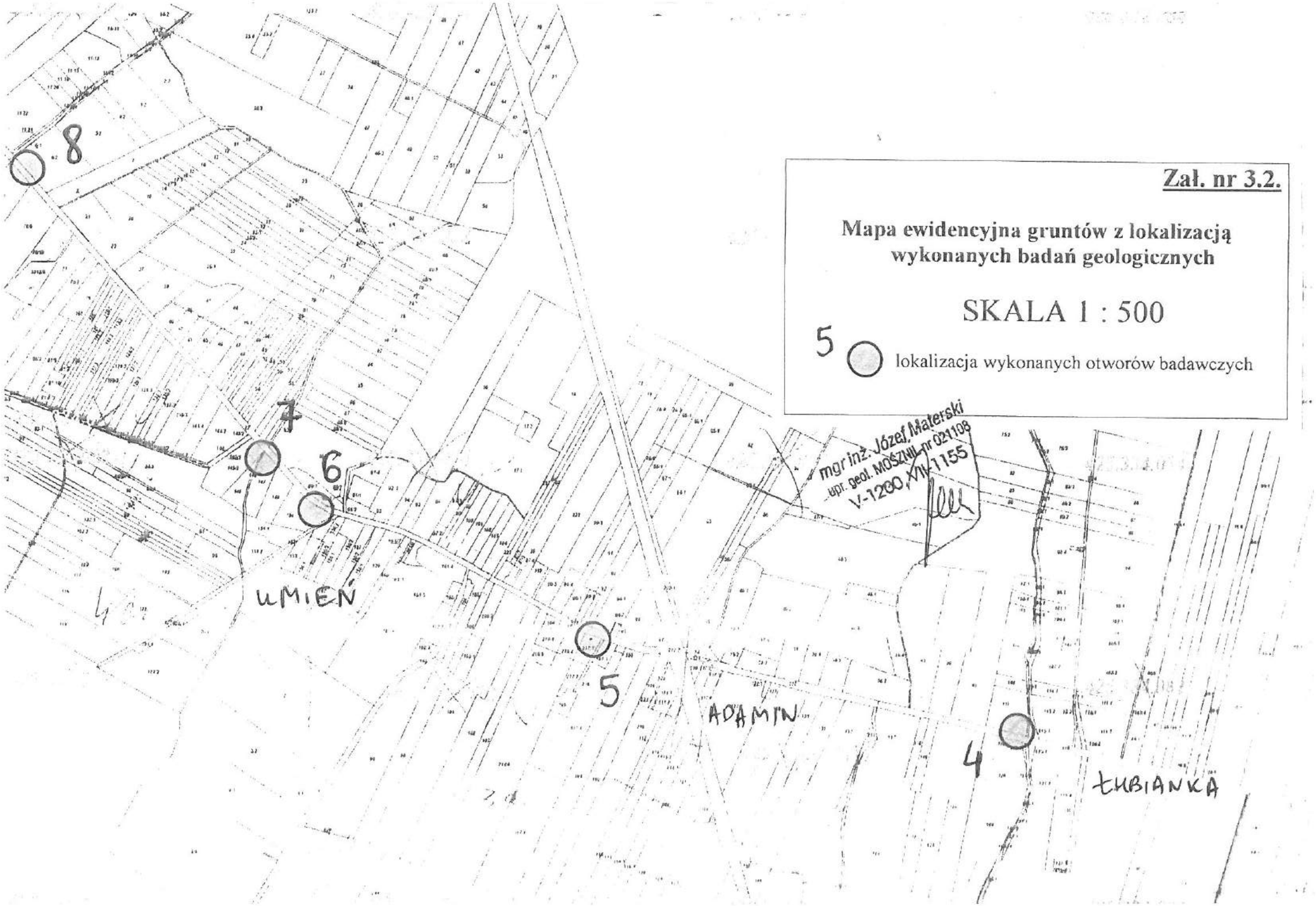


Zał. nr 3.1.

Mapa ewidencyjna gruntów z lokalizacją wykonanych badań geologicznych

SKALA 1 : 500

3 ○ lokalizacja wykonanych otworów badawczych



Zał. nr 3.2.

Mapa ewidencyjna gruntów z lokalizacją wykonanych badań geologicznych

SKALA 1 : 500

5 lokalizacja wykonanych otworów badawczych