

kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5mm 20cm
 kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63mm 20cm
 Podłoże niewysadzinowe, doprowadzone do nośności E2₄₅ MPa

mgr inż. Szymon Więcek
 Urząd Miejski w Kuniowie
 do projektu budowlanego
 w sprawie: ...
 nr ewid. ...

P.A.N. INSTALATOR JANUSZ TOKARSKI 33-300 Nowy Sącz ul. Lwowska 136/36 tel. 662 169 838, e-mail: pan.instalator@wp.pl			
Inwestor ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ 33-395 Chełmiec, ul. Papieska 2		etap PROJEKT BUDOWLANY	
Temat BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KUNÓW		branża drogowa	
Tytuł rys. PRZEKRÓJ NORMALNY DOJAZDU DO POMPOWNI PS3		data 07.2015	
Projektant - branża drogowa: mgr inż. Szymon Więcek		upr. nr ewid. MAP/0260/POOD/09 MOIIB: MAP/BD/0075/10	
		skala 1:50	nr. rys. D3

Data: 2015-03-05

Sz.P. Maria Tokarska

33-300, Nowy Sącz
tel:
fax:
email:

Oferta techniczna dotycząca obiektu: **PS2 - Kunów**

3. Zbiornik przepompowni:

Materiał: kręgi z betonu B45

Typ: przejezdny

- Całkowita wysokość zbiornika $H_k = 3,61$ m

- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zs} = 1,5$ m

- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki

- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 2x PCV 200

- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90

- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku

- Zbiornik z kręgów betonowych B45 z uszczelkami chemicznymi

W zakres oferty wchodzi transport zbiornika na plac budowy

4. Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologie

- Przewody hydrauliczne, DN 80, materiał: stal nierdzewna.
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2mm
- Kołano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe (wymary wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa miękkouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętem (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kołnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łańcuch z szklami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabinka szalowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłocznego RK - kołnierz/PE
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden wąż przejezdny typu:
Wąż przejezdny Ø600 kl. D400 wg PN-EN 124 (40 ton) - do jezdni dróg, utwardzonych poboczy i parkingów dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Króciec do płukania z zaworem DN50 zakończony szybkozłączem Ø52 wg PN-M-51038
- Podest uchylny TWS/nieluzowy do zbiornika o średnicy Ø1,5m

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem DN 80mm, Pn 10. Kształtki do zmiany.

5. Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydajność
- Wysokość podnoszenia

$$V_{\text{pompy}} = 4,2 \text{ l/s} = 15,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{\text{pompy}} = 13,9 \text{ m}$$

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy: Rexa PRO V06DA-21x
- Liczba pomp: 2
- Waga: 49,3 kg
- Rodzaj ustawienia pompy: BA - mokra
- Typ silnika: EAD1X2-T0025-540-O
- Silnik Ex: Tak
- Obroty silnika: 2900 1/min
- Moc znamionowa: 2,5 kW
- Średnica wirnika: Ø 127 mm
- Wolny przelot pompy: 65 mm
- Typ podstawy: DN80/ZRK <240 kg (6036888)
- Typ kabla zasilającego: H07RN-F 7 G 1,5 mm²
- Średnica: Ø 17 mm
- Długość kabla: 10 m
- Typ podłączenia: Direct
- Stopień ochrony: IP68

Zaferowana pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik przewodnic
- Czujniki termiczne PTC (zinnie termistory)
- Przekaznik MSS (230V, 50Hz, IP20)
- Czujnik wilgoci
- Przekaznik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Zaferowana pompa wyposażona jest w silnik

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego silnik pompy,
- Praca ciągła (tryb S1): w zanurzeniu; przerywana (tryb S2-30min S3-50%): w wynurzeniu,
- Klasa izolacji F,
- Odłączany przewód zasilający,
- Korpus silnika: żeliwo EN-GJL-250,
- Wał: stal nierdzewna 1.4021.

Zaferowana pompa wyposażona jest wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Zaferowana pompa wyposażona jest w uszczelnienie typu Rexa

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne: węgiel krzemowy na węgiel krzemowy (SiC/SiC) od strony wirnika oraz C/MgSiO₄ od strony silnika,
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Zaferowana pompa wyposażona jest w silnik Ex

- Silnik w wykonaniu przeciwwybuchowym według standardu europejskiego ATEX.

Uwagi:

- Charakterystyki pomp dołączone w załączniku

6. Tablica sterownicza:

Wypożyczenie podstawowe:

- Sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym
- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przelicznik odbioru strumienia różnicy / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe KLC
- Lampka alarmowa zewnętrzna
- Ogryzanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozszewieniem)
- Liczniki czasu pracy pomp
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt. 1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Amperomierz szt. 2
- Gniazdo serwisowe 230V

Jeżeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przebiegiówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednofazowe

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Uwagi:

- brak

Data: 2015-03-05

7. Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków	$Q_{\text{max}} = 4,0$	l/s
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia	$H_{\text{obp}} = 13,4$	m
- Rzeczywista wydajność pomp(y)	$Q_p = 4,2$	l/s
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)	$H_p = 13,9$	m
- Minimalna wysokość zalania pompy	$H_{\text{min}} = 815$	mm
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny	$z_{\text{max}} = 15$	godz ⁻¹
- Liczba pomp roboczych	$n_r = 1$	
- Średnica przewodów w przepompowni	$D_N = 80$	mm
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni	$v = 0,84$	m/s
- Rzędna terenu	$RZ_t = 419,25$	m
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego	$RZ_{\text{dnp}} = 416,90$	m
- Średnica i kąt pierwszego dopływu	$D_{\text{dnp}}^1 = 200,00$	mm 180 °
- Średnica i kąt drugiego dopływu	$D_{\text{dnp}}^2 = 200,00$	mm 90 °
- Rzędna osi przewodu tłoczego	$RZ_{\text{to}} = 417,25$	m
- Średnica zewnętrzna przewodu tłoczego na trasie	$D_{\text{to}} = 90$	mm
- Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury	$SDR = 17$	
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie	$V_{\text{to}} = 0,85$	m/s
- Średnica zbiornika	$D_{\text{to}} = 1,5$	m

8. Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

1. Przy pełnym napływie ścieków

- Czas napełniania zbiornika	$Q_{\text{max}} = 4,0$	l/s
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{\text{nnp}} = 1,05$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$t_{\text{op}} = 21,04$	min
	$n_{\text{max}} = 2,72$	godz ⁻¹

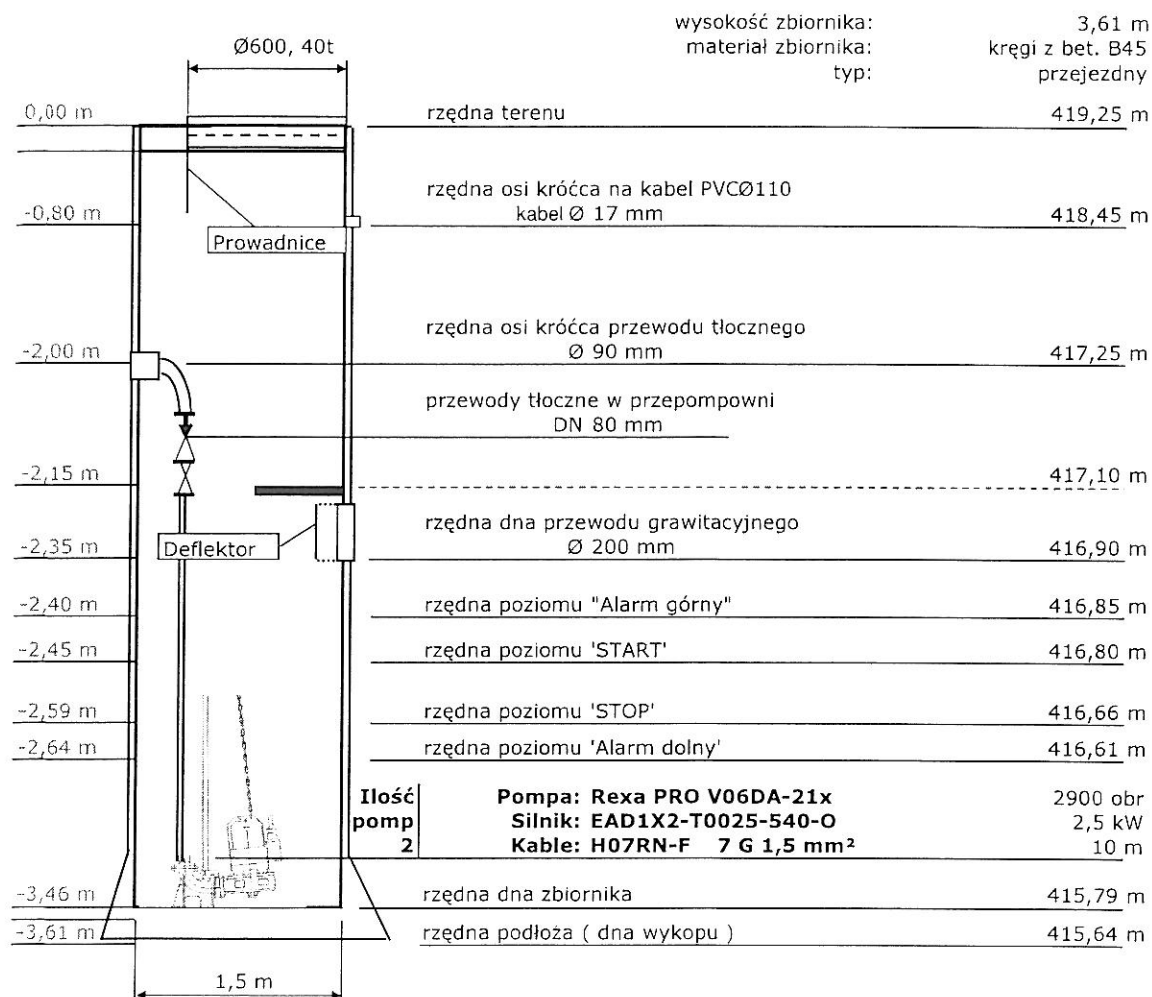
2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika	$Q_{\text{max}} = 2,0$	l/s
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{\text{nnp}} = 2,10$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$t_{\text{op}} = 1,91$	min
	$n_{\text{max}} = 14,94$	godz ⁻¹

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upi. bud. do projektowania i nadzoru
w zakresie sieci wod.-kan., ciepł.-gaz. i urządzeń
wod.-kan. i ciepł.-gaz. w ramach
UPR. BUD. nr ewid. 255/2002

Dotyczy obiektu: **PS2 - Kunów**

9. Rysunek przepompowni



mgr inż. Janusz TOKARSKI

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci, instalacji, urządzeń
wod.-kan., ciepłych.
UPR. BUD. nr ewid. 1256/2002

Sz.P. Maria Tokarska

33-300, Nowy Sącz

tel:

fax:

email:

Oferta techniczna dotycząca obiektu: **PS3 - Kunów**

3. Zbiornik przepompowni:

- Materiał: kręgi z betonu B45
- Typ: nieprzejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_f = 4,96$ m
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{in} = 1,5$ m
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 2x PCV 200
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik z kręgów betonowych B45 z uszczelkami chemoodpornymi
- W zakres oferty wchodzi transport zbiornika na plac budowy

- Przewody hydrauliczne, DN 80, materiał: stal nierdzewna.
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2mm
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywija nierdzewna
- Kolnierze aluminiowe (wymiany wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa miękkoszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętle (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kolnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabinka szalowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kolnierz/PE
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Wraz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000 x 700 mm

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Króciec do płukania z zaworem DN50 zakończony szybkozłączem G52 wg PN-M-51038
- Podest uchylny TWS/nieluzowy do zbiornika o średnicy Ø1,5m

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest kolnierzem DN 80mm, Pn 10. Kształtki do zmiany.

mgr inż. Janusz TOKARSKI

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci i instalacji gazowych, urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i chłodziwowych
UPR. BUD. nr ewid.: 255/2002

5. Pompy:**Rzeczywisty punkt pracy:**

- Wydajność
- Wysokość podnoszenia

$$V_{\text{pompy}} = 4,3 \text{ l/s} \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$H_{\text{pompy}} = 29,4 \text{ m} \quad = 15,5$$

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy FA 08.73W
- Liczba pomp 2
- Waga 82,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy BA - mokra
- Typ silnika T 17-2/15H
- Obróty silnika 2900 1/min
- Moc znamionowa 6,75 kW
- Średnica wirnika Ø 155 mm
- Wolny przelot pompy 80 mm
- Typ podstawy DN80/2RK <240 kg (6036888)
- Typ kabla zasilającego H07RN-F 7 G 1,5 mm²
- Średnica Ø 17 mm
- Typ podłączenia 10 m
- Stopień ochrony Direct
- IP65

Zaferowana pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik prowadnic
- Czujniki termiczne PTC (zinnne termistory)
- Przekaznik MSS (230V, 50Hz, IP20)
- Czujnik wilgoci
- Przekaznik NIVI101/A (230V, 50Hz, IP20)

mgr inż. Janusz TOKAŃSKI
 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
 w zakresie: siłowni, kotłowni, urządzeń
 wod.-kan., ciepłot. i gazowych
 UPR. BUD. nr ewid.: 255/2002

6. Tablica sterownicza:

Wypożyczenie podstawowe:

- Sterownik przemyślowy PLC z wyświetlaczem tekstowym
- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przelątnik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe KLC
- Lampka alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozszerzeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt. 1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Amperomierz szt. 2
- Gniazdo serwisowe 230V

Jezeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Uwagi:

- brak

7. Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków	$Q_h = 4,0$	l/s
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia	$H_{ob} = 28,5$	m
- Rzeczywista wydajność pomp(y)	$Q_p = 4,3$	l/s
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)	$H_p = 29,4$	m
- Minimalna wysokość zasilania pompy	$H_{min} = 711$	mm
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny	$z_{max} = 15$	godz ⁻¹
- Liczba pomp roboczych	$n_r = 1$	
- Średnica przewodów w przepompowni	$DN = 80$	mm
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni	$v = 0,86$	m/s
- Rzędna terenu	$Rz_t = 416,50$	m
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego	$Rz_{dip} = 412,90$	m
- Średnica i kąt pierwszego dopływu	$D_{ob}^1 = 200,00$	mm
- Średnica i kąt drugiego dopływu	$D_{ob}^2 = 200,00$	mm
- Rzędna osi przewodu tłocznego	$Rz_o = 414,90$	m
- Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie	$D_{ti} = 90$	mm
- Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury	$SDR = 17$	
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie	$V_{ti} = 0,87$	m/s
- Średnica zbiornika	$D_{zb} = 1,5$	m

8. Wyniki obliczeń

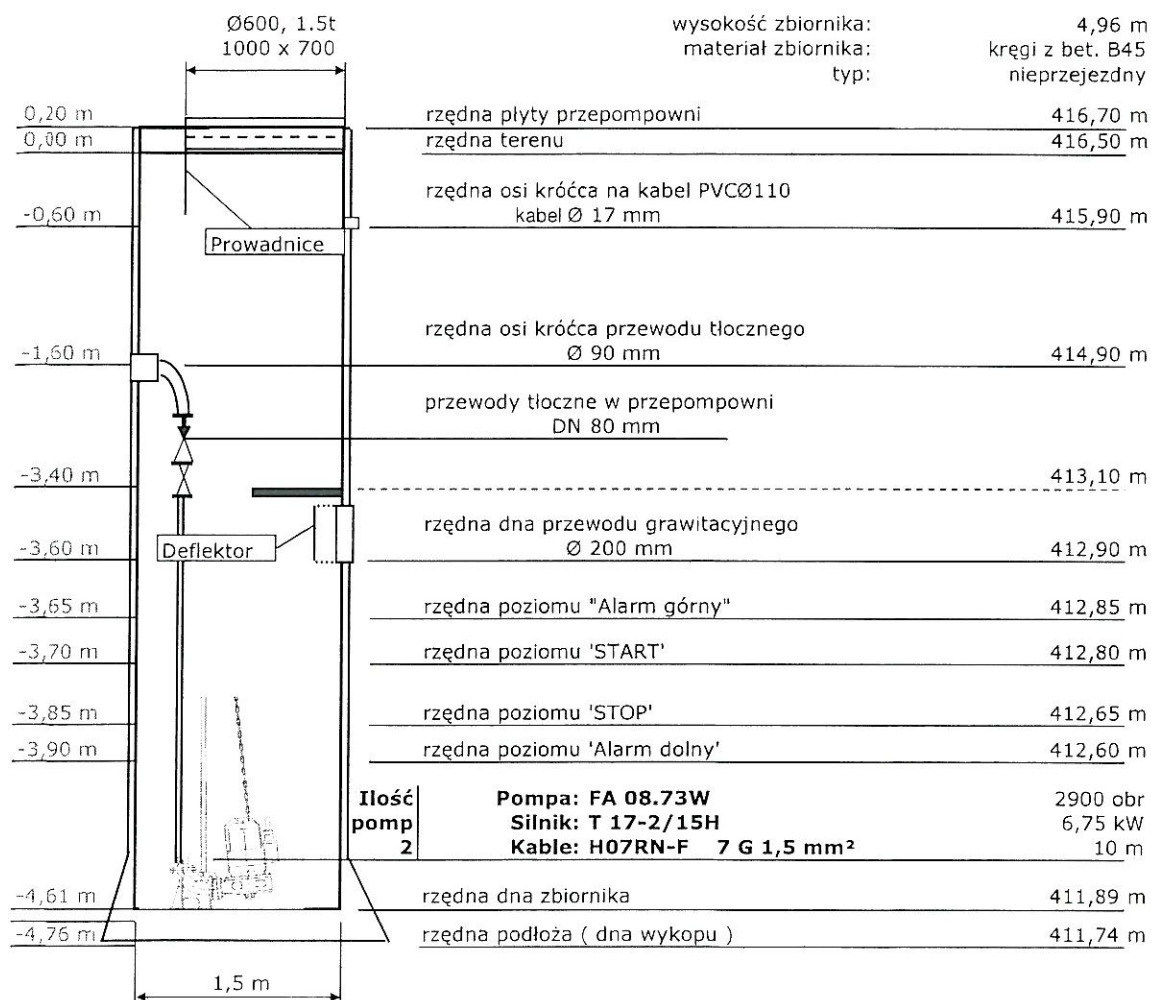
- Referencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

1. Przy pełnym napływie ścieków

- Czas napełniania zbiornika	$Q_h = 4,0$	l/s
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{nsc} = 1,08$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$t_{op} = 14,36$	min
	$n_{max} = 3,89$	godz ⁻¹

2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika	$Q_h = 2,0$	l/s
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{nsc} = 2,15$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$t_{op} = 1,87$	min
	$n_{max} = 14,90$	godz ⁻¹

Dotyczy obiektu: **PS3 - Kunów****9. Rysunek przepompowni**

mgr inż. Janusz TOKARSKI

Upi. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci i urządzeń wod.-kan., ciepła, gazu
UPR. BUD. nr ewid. 255/2002

4. Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologię

- Przewody hydrauliczne, DN 80, materiał: stal nierdzewna.
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2mm
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kółko aluminiowe (wymiar wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa miękkouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętem (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kolnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łaruch z szekami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabinka szalowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłocznego RK - kolierz/PE
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden wąż przejezdny typu:
- Wąż przejezdny Ø800 kl. D400 wg PN-EN 124 (40 ton) - do jezdni dróg, utwardzonych poboczy i parkingów dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Króciec do płukania z zaworem DN50 zakończony szybkozłączem Q52 wg PN-M-51036
- Podest uchylny TWS/nieluzewny do zbiornika o średnicy Ø1,5m

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest kolierzem DN 80mm, Pn 10. Kształtki do zmiany.

Sz.P. Maria Tokarska

33-300, Nowy Sącz

tel:

fax:

e-mail:

Oferta techniczna dotycząca obiektu:

PS4 - Kunów

3. Zbiornik przepompowni:

- Materiał: kręgi z betonu B45
- Typ: przejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_c = 3,54$ m
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{in} = 1,5$ m
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 1x PCV 160 - 1x PCV 200
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik z kręgów betonowych B45 z uszczelkami chemoodpornymi
- W zakres oferty wchodzi transport zbiornika na plac budowy

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upi. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci i urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych
UPR. BUD. nr 5102/2002

5. Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydajność
- Wysokość podnoszenia

$$V_{\text{pompy}} = 4,3 \text{ l/s} \quad = \quad 15,5 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$H_{\text{pompy}} = 10,1 \text{ m}$$

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	Rexa PRO V06DA-21x
- Liczba pomp	2
- Waga	45,3 kg
- Rodzaj uszczelnienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	EAD1X2-T0015-540-O
- Silnik Ex	Tak
- Obróty silnika	2960 1/min
- Moc znamionowa	1,5 kW
- Siednica wirnika	Ø 118 mm
- Wewnętrzny przelot pompy	65 mm
- Typ podstawy	DN80/2RK <240 kg (6036888)
- Typ kabla zasilającego	H07RN-F 7 G 1,5 mm ²
- Srednica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ podłączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Zaferowana pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik przeciwnie
- Czujniki termiczne PTC (zimne termistory)
- Przekaźnik MSS (230V, 50Hz, IP20)
- Czujnik wilgoci
- Przekaźnik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

mgr inż. Janusz TOKARSKI
 Upr. bud. do projektowania i nadzoru
 w zakresie: ciepłotek i urządzeń
 wod.-kan., ciepłotek i urządzeń
 UPR. BUD. nr ewid. 255/2002

Zaferowana pompa wyposażona jest w silnik typu Rexa PRO

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego silnik pompy,
- Praca ciągła (tryb S1): w załurzeniu; przerywana (tryb S2-S3-S4-S5) w wynurzeniu,
- Klasa izolacji F,
- Odłączany przewód zasilający,
- Korpus silnika: żeliwo EN-GIL-250,
- Wał: stal nierdzewna 1.4021.

Zaferowana pompa wyposażona jest wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Zaferowana pompa wyposażona jest w uszczelnienie typu Rexa

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne: węgiel krzemowy (SiC/SiC) od strony wirnika oraz G/MgSiO₄ od strony silnika,
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Zaferowana pompa wyposażona jest w silnik Ex

- Silnik w wykonaniu przeciwwybuchowym według standardu europejskiego ATEX.

Uwagi:

- Charakterystyki pomp dołączone w załączniku

6. Tablica sterownicza:

Wypożyczenie podstawowe:

- Sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym
- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku fazy
- Przekaźnik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe M.C.
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozszaniem),
- Liczniki czasu pracy pomp.
- Zabezpieczenie przed suchobieżnością
- Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sonda hydrostatyczna
- Przewod do sondy 10 metrów
- Piływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Amperomierz szt. 2
- Gniazdo serwisowe 230V

Jezeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Uwagi:

- brak

Data: 2015-03-03

7. Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia
- Rzeczywista wydajność pomp(y)
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)
- Minimalna wysokość zasilania pompy
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny
- Liczba pomp roboczych
- Średnica przewodów w przepompowni
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni
- Rzędna terenu
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego
- Średnica i kąt pierwszego dopływu
- Średnica i kąt drugiego dopływu
- Rzędna osi przewodu tłocznego
- Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie
- Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie
- Średnica zbiornika

$Q_{\text{g}} = 4,1$	l/s
$H_{\text{pod}} = 9,9$	m
$Q_p = 4,3$	l/s
$H_p = 10,1$	m
$H_{\text{min}} = 590$	mm
$z_{\text{max}} = 15$	godz. ⁻¹
$n_p = 1$	
$DN = 80$	mm
$v = 0,86$	m/s
$Rz_1 = 413,55$	m
$Rz_{\text{dep}} = 411,05$	m
$D'_{\text{dep}} = 200,00$	mm
$D''_{\text{dep}} = 160,00$	mm
$Rz_0 = 411,95$	m
$D_n = 90$	mm
$SDR = 17$	
$V_c = 0,87$	m/s
$D_{\text{ro}} = 1,5$	m

8. Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

$V_r = 0,26$	m ³
$H_r = 0,15$	m
$H_c = 3,54$	m

1. Przy pełnym napływie ścieków

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

$Q_{\text{g}} = 4,1$	l/s
$t_{\text{nap}} = 1,05$	min
$t_{\text{opr}} = 21,54$	min
$n_{\text{cykl}} = 2,66$	godz. ⁻¹

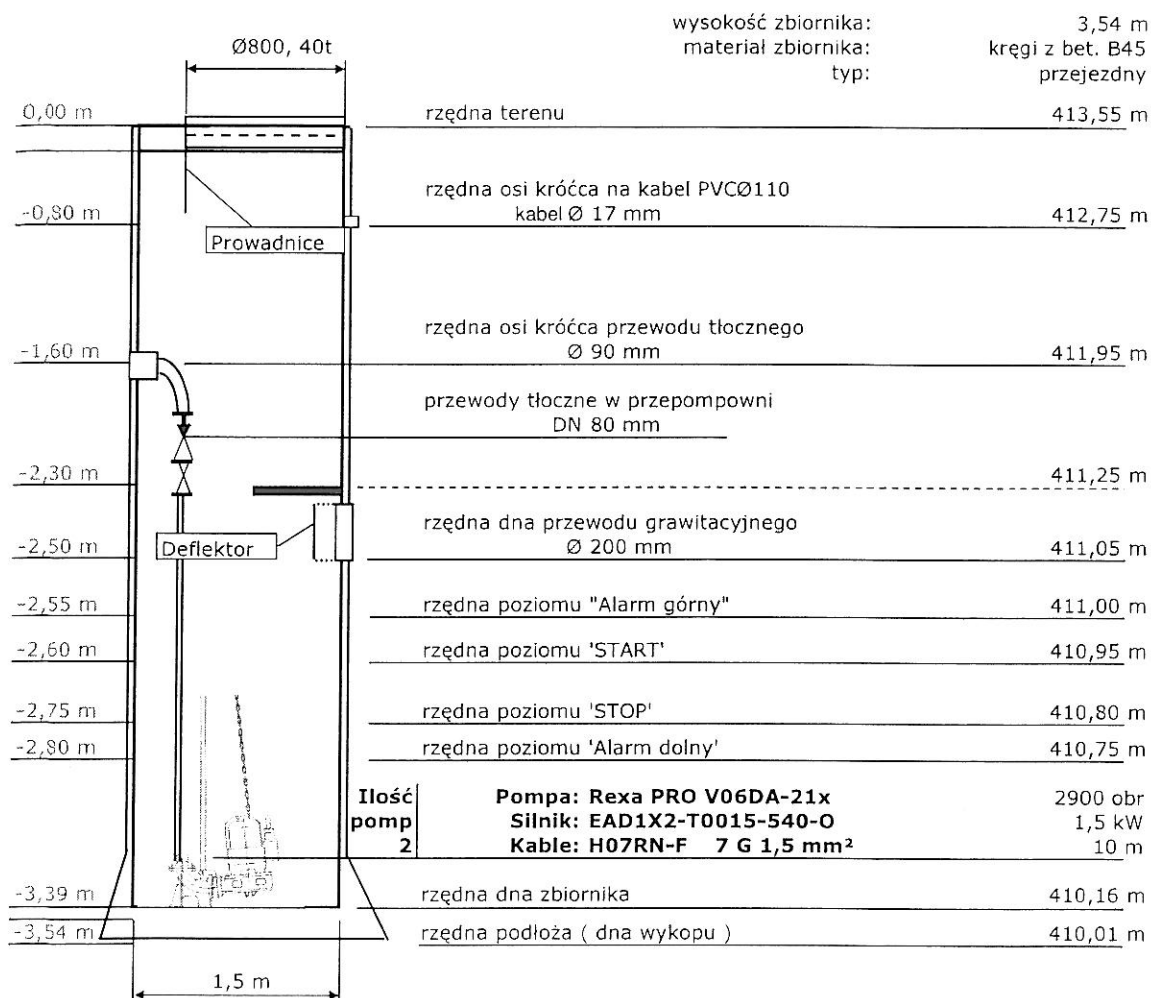
2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

$Q_{\text{g}} = 2,0$	l/s
$t_{\text{nap}} = 2,10$	min
$t_{\text{opr}} = 1,91$	min
$n_{\text{cykl}} = 14,94$	godz. ⁻¹

mgr inż. Janusz TOKARSKI

Upi. bud. do projektowania i nadzoru nad budownictwem
w zakresie: sieci wod.-kan., ciepłowniczych, gazowych
UPR. BUD. nr ewid.: 255/2002

Dotyczy obiektu: **PS4 - Kunów****9. Rysunek przepompowni**

mgr inż. Janusz TOKARSKI

Upi. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie spec. ...
wsp. kon. ...
UPR. BUD. nr ewid. 255/2002

2. Zakres dostawy wg powyższej specyfikacji

3. Warunki handlowe oferty

Termin związania ofertą:

2 miesiące.

Warunki płatności:

standardowe, uzgadniane przy sporządzaniu umowy.

Standardowy termin dostawy:

zgodnie z harmonogramem robót

Warunki dostawy:

loco budowa (lub wskazany magazyn)

Standardowa gwarancja:

12 miesięcy z możliwością przedłużenia za dodatkową opłatą

Szczegółowa instrukcja montażu zbiornika oraz dokumentacja tablicy sterowniczej zostaną dostarczone przy rozruchu.

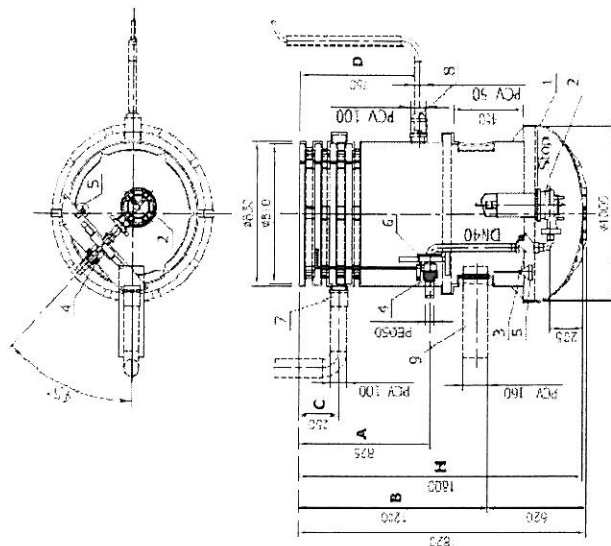
4. Zakres uruchomienia

- posadowienie pompy w zbiorniku
- przeprowadzenie kabli zasilających i sterowniczych w rurze osłonowej przygotowanej przez wykonawcę
- podłączenie kabla zasilającego sterowanie, pompy oraz kabli sterujących w szafie sterowniczej
- kalibracja systemu (ustalenie poziomów załączeń pompy, ograniczeń prądowych)

5. Zakres prac po stronie zamawiającego (wykonawcy)

- posadowienie pompowni w gruncie
- podłączenie rury dopływowej i tłocznej
- posadowienie tablicy sterowniczej
- przygotowanie rury osłonowej między zbiornikiem a sterowaniem

6. Rysunek - POMPOWNIA PRZYDOMOWA



H	A	B	C	D
1800	825	1200	250	750
2000	1025	1400	450	950
2100	1125	1500	550	1050
2200	1225	1600	650	1150
2300	1325	1700	750	1250
2500	1525	1900	950	1450

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upi. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci wodociągowej, urządzeń
wodociąg, ciepłowniczych
UPR. BUD. nr ewid.: 255/2002

Sz.P. Maria Tokarska

33-300 Nowy Sącz

tel:

fax:

email:

Dobrych obiektu: Kunów gm. Chelmiec

7. Dane techniczne

7.1. Dane wyjściowe doboru

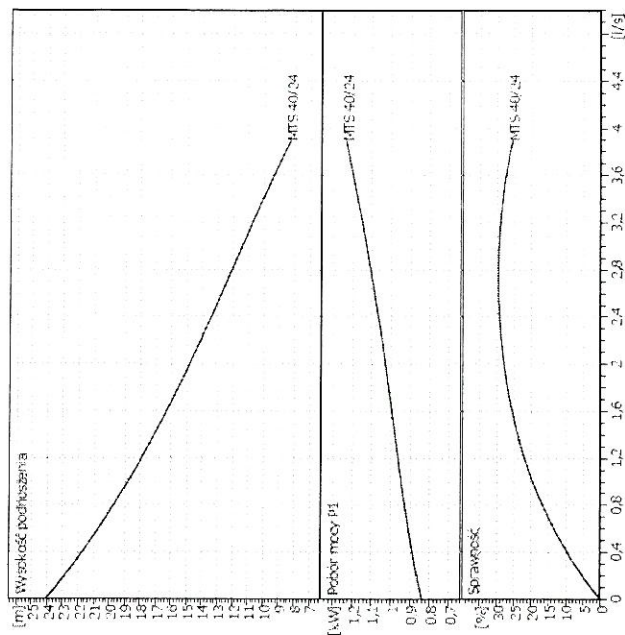
- Przepływ	2	l/s
- Wysokość podnoszenia	1,2	m
- Ciecz	Ścieki	
- Temperatura płynu	20	°C
- Gęstość	0,9983	kg/dm ³
- Lepkość kinematyczna	1,005	mm ² /s
- Ciśnienie bary	0,02337	bar

7.2. Dane pompy

- Producent	WILLO	
- Typ	MTS40/24-3-400-50-2	
- Rodzaj urządzenia	Pojedyncza pompa	
- Stopień ciśnienia znamionowego	PN10	
- Minimalna temperatura płynu	3	°C
- Maksymalna temperatura płynu	40	°C
- Masa	30	kg

7.3. Dane silnika

- Moc znamionowa P2	1,2	kW
- Prędkość obrotowa znamionowa	2900	1/min
- Napięcie znamionowe	3~400V [50]	V[Hz]
- Maksymalny pobór prądu	2,8	A
- Stopień ochrony	IP68	
- Dopuszczalna tolerancja napięcia	10	%



mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upi. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: architektura, inżynieria
wod.-kan., ciepłoty., gazow. i
UPR. BUD. nr ewid.: 255/2002

V. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Obiekt: Kanalizacja sanitarna

Lokalizacja: Kunów gmina Chelmiec

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Procesy zmiany właściwości gruntów w rejonie zakładanej inwestycji rozpoczną się praktycznie w chwili rozpoczęcia jej realizacji i będą trwały po zakończeniu budowy i w trakcie użytkowania obiektu. Procesy te obejmą przede wszystkim:

- konsolidację i osiadanie gruntu wywołane obciążeniem pochodzącym od ciężaru instalacji, co grozi naruszeniem konstrukcji. Konieczny jest dobór takich rozwiązań projektowych, które zapobiegą nierównomiernemu osiadaniu gruntu pod kolektorem.
- zmianę rozkładu sił działających na terenie, na którym projektuje się wykonanie inwestycji.
- zmianę parametrów stateczności ośrodka gruntowego w czasie wykonywania robót ziemnych. Pozostawienie niezabezpieczonych wykopów na dłuższy okres czasu może spowodować obrywanie się mas gruntu. Dlatego też wykopy powinny zostać wypełnione jak najszybciej po ich wykonaniu.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Obliczeniowe parametry geotechniczne dla warstw, w których nastąpi posadowienie przyjęto na podstawie DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Nie dotyczy.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Sposób posadowienia i typ inwestycji, a także typ podłoża gruntowego w jakim projektuje się posadowienie obiektu minimalizują oddziaływanie gruntu na konstrukcję projektowanego kolektora.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy należy przyjąć na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego, przyjmując do obliczeń parametry warstw stwierdzonych w wykonanych otworach geotechnicznych.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Określenia nośności i osiadania należy dokonać na podstawie obliczeń w oparciu o dane przedstawione w Dokumentacji badań podłoża gruntowego. Do obliczeń osiadania należy przyjąć parametry warstw stwierdzonych w wykonanych otworach geotechnicznych.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Nie dotyczy.

8. Wykonawstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i uwzględnieniem warunków geotechnicznych przedstawionych w DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód podziemnych na projektowany obiekt.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Nie przewiduje się specjalnego monitorowania obiektu. W czasie budowy w przypadku wystąpienia jakichkolwiek niekorzystnych zjawisk o charakterze geodynamicznym lub innych, mogących spowodować zagrożenie dla konstrukcji inwestycji, kierownik budowy powinien niezwłocznie zawiadomić projektanta obiektu w celu ustalenia dalszego postępowania. Po wykonaniu inwestycji nie przewiduje się wpływu realizacji na budynki sąsiednie, a tym samym prowadzenia specjalnego monitoringu tych budynków.

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie: sieci i instalacji urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych
UPR. BUD. nr/ewid.: 255/2002

VI. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ



www.progeo.pl
www.geolog.com.pl
www.geologia.biz.pl
www.badaniagruntu.pl

ul. Głowackiego 34A
33-300 Nowy Sącz
tel/fax: (18) 441 33 45
kom: +48 604 45 87 33
e-mail: progeo@progeo.pl

NIP: 734-192-43-87

nr konta:

50102055581111133255900065

- geologia inżynierska
 - geotechnika
 - hydrogeologia
 - ochrona środowiska

• dokumentacje geologiczno-inżynierskie i geotechniczne pod budynki

• oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

• projekty i dokumentacje studni

• dokumentacje hydrogeologiczne dla obiektów mogących niekorzystnie wpływać na środowisko (stacje paliw, składowiska odpadów)

• dokumentacje i projekty stabilizacji osuwisk

• projekty i monitoring środowiska gruntowo-wodnego i sporządzanie sprawozdań

• opracowania hydrogeologiczne do rozsączania ścieków i wód opadowych

• określanie zasięgu terenów zalewowych i wykonywanie operatów hydrologicznych

• opracowania ekofizjograficzne

• oceny, prognozy i raporty oddziaływania inwestycji na środowisko

• badania stopnia skażenia środowiska gruntowo-wodnego

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu,
określenia kategorii urabialności i poziomu wód gruntowych

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej
miejscowość: Kunów
gmina: Chelmelec
powiat: nowosądecki
województwo: małopolskie

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
33-395 Chelmelec, ul. Papieska 2

data wykonania: styczeń 2015

autor:

mgr inż. Grzegorz Stąporek

GEOLOG

upr. hydrogeol.: V-1415

upr. geol.-inż.: VII-1277

ul. Tarnowska 23C, 33-300 Nowy Sącz

zawartość opracowania: 1018) 441-90-94

mgr inż. Grzegorz Stąporek

GEOLOG

upr. hydrogeol.: V-1415

upr. geol.-inż.: VII-1277

ul. Tarnowska 23C, 33-300 Nowy Sącz

zawartość opracowania: 1018) 441-90-94

spis treści	str
1. Informacje ogólne	1
1.1. Wykorzystane materiały	1
1.2. Literatura	1
1.3. Roboty ziemne	1
1.4. Wykonane badania	1
1.5. Prace kameralne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia	1
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	1
6. Budowa geologiczna	2
6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych	2
6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych	2
6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów	2
7. Warunki wodne	2
8. Zabezpieczenie wykopów	2
9. Wnioski	2
spis tabel	tab
Zestawienie kategorii urabialności gruntu i podstawowych parametrów geotechnicznych w wykonanych otworach	1
Zestawienie ilościowe i procentowe gruntu w poszczególnych kategoriach urabialności	2
Objaśnienia do podziału na kategorie urabialności	3
Głębokość zwierciadła wody w otworach	4

spis załączników	
orientacja i mapy dokumentacyjne w skali 1:2000	
profile sondowań badawczych i objaśnienia do załączników graficznych	
legenda do profili	
mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi	

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń 1-12
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń 2-124
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych 3
Upr. Bud. nr ewid. 275/2002 4

1. Informacje ogólne

- inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, 33-395 Chelmiec, ul. Papieska 2.
- typ opracowania: dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną
- prace terenowe wykonano: styczeń 2015

1.1. Wykorzystane materiały

- mapa topograficzna w skali 1:50000
- mapa geologiczna w skali 1:50000
- mapa sytuacyjna w skali 1:1000
- obowiązujące normy

1.2. Literatura

- Z Witun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- W Jaroszewski i in., Słownik geologii dynamicznej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1985.
- E. Myslińska, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwa PWN, Warszawa 1992.

1.3. Roboty ziemne

rodzaj	szt.	głębokość (m)	wykonawca:
sondowanie	19	2,5 - 5,0	mgr inż. Grzegorz Staporek, upr. hydrogeolog V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277

Ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych uzgodniono z projektantem kanalizacji.

1.4. Wykonane badania

- wizja lokalna w terenie
- analiza geotechniczna terenu badań
- badania polowe próbek gruntu
- badania gruntu "in situ"

1.5. Prace kameralne

- zestawienie wyników badań
- opracowanie części tekstowej
- opracowanie załączników graficznych
- określenie rzędnych terenu przez interpolację

2. Charakterystyka inwestycji - założenia:

Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej.

UWAGA: przedstawione założenia projektowe należy uznać za wstępne. W chwili obecnej Inwestor nie posiada ostatecznego projektu obiektu - zostanie on dostosowany do warunków scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu.

3. Położenie terenu

- miejscowość: Kunów
- gmina: Chelmiec
- powiat: nowosądecki
- województwo: małopolskie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84) otworu 1:

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	35	57,4
E	20	44	45,2

4. Morfologia:

- położenie: zbocze
- różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji: ok. 60 m
- ekspozycja: zmienna

5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

- warunki gruntowe: proste
- kategoria geotechniczna: II

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 055/2002

6. Budowa geologiczna

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwierzelin i zwierzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwierzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwierzeliny mogą w całości składać się z okruchów, bez gliniasto-łłastego materiału wypełniającego, lub być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwierzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica.

Obszary wyniesień budują grunty o charakterze rumoszy gliniastych zdeponowanych w niższych partiach wzniesień oraz grunty stanowiące górny profil wietrzenia - przede wszystkim grunty spoiście wykształcone jako gliny, gliny piaszczyste i pylaste, rzadziej gliny zwięzłe. W górnych partiach profilu gruntowego mogą występować również grunty o charakterze peryglacialnym.

6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych

Do negatywnych procesów geodynamicznych, które na ogół mogą negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, zalicza się np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

Według danych zawartych w SOPO (System Osłony Przeciwosuwiskowej) rejon projektowanej inwestycji przebiega przez tereny nieaktywnego osuwiska. W trakcie geotechnicznej analizy terenu nie stwierdzono obecności form morfologicznych wskazujących na występowanie ruchów osuwiskowych. Mapę osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi przedstawiono na załączniku 4.

6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych

Do negatywnych procesów antropogenicznych zaliczyć można wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp.

W rejonie projektowanej inwestycji występują nasypy antropogeniczne.

6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o normy: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratyfografię. Charakterystykę własności fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załącznikach 2.1 - 2.4 i 3.

7. Warunki wodne

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki, związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoiстых nie posiada swobodnego zwierciadła - występuje w postaci sączeń zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża (tzw. wychodnie podczwartorzędowe). Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoiстых często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoiстых.

Typ i głębokość występowania wody gruntowej przedstawiono w tabeli nr 4 i na załącznikach 2.1-2.4.

8. Zabezpieczenie wykopów

Przy projektowaniu robót ziemnych należy uwzględnić możliwe występowanie wody gruntowej, której zwierciadło powinno zostać obniżone w sposób umożliwiający ułożenie kolektora, np. poprzez zastosowanie igiofiltrów.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pobliżu budynków mieszkalnych należy stosować rozwiązania wykluczające możliwość usunięcia gruntu spod położonych w pobliżu obiektów, np. pełne szalunki. Roboty należy prowadzić krótkimi odcinkami.

9. Wnioski

1. Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 10 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych.
2. W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach stwierdzono występowanie wody gruntowej.
3. Stwierdzono proste warunki gruntowe.
4. Inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
5. Projekt należy dostosować do warunków stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci inżynierskich i urządzeń
wod.-kan., uprawnień nr 255/2002
Janusz Tokarski

TABELA 1. Zestawienie kategorii urabialności gruntu i podstawowych parametrów geotechnicznych w wykonanych otworach

nr warstwy geotechnicznej	nr otworu	przelot (m)		symbol gruntu		barwa	wilgotność (%)	stan gruntu	kategoria urabialności
		od	do						
	1	0,00	0,30	G _o	Gleba	czarna	mw	-	1
	2	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	3	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	5	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	6	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	7	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	9	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	10	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	12	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	13	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	14	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	15	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	16	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	17	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	18	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
	19	0,00	0,30	G _b	Gleba	czarna	mw	-	1
I	8	0,00	0,50	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gleba, kamienie)	zmienna	w	mpl	5
	4	0,00	0,60	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gleba, żużel)	zmienna	w	pl	5
	11	0,00	2,50	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gruz, kamienie, żużel)	zmienna	w	pl-mpi	5
IIA	2	0,30	0,80	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	3	0,30	0,90	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	7	0,30	0,80	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	18	0,30	1,40	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	19	0,30	1,20	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,32; pl	4
	13	0,30	1,50	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,35; pl	4
	14	0,30	0,90	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,35; pl	4
	15	0,30	0,80	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,35; pl	4
	16	0,30	1,80	Π/G _π	Pyl przewarstwiony gliną pylastą	brązowa	w	I _L =0,35; pl	4
	13	2,00	2,50	Π	Pyl	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
IIB	2	0,80	1,50	Π/G _π	Pyl na pograniczu gliny pylastej	brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	4
	3	0,90	1,70	Π/G _π	Pyl na pograniczu gliny pylastej	brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	4
	13	1,50	2,00	Π	Pyl	brązowa	mw	I _L =0,22; tpi	4
	15	0,80	1,90	Π	Pyl	brązowa	mw	I _L =0,22; tpi	4
IIIB	8	0,50	2,20	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,52; mpi	4
	7	0,80	3,00	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,26; pl	4
	1	0,30	2,40	G _π /Π	Głina pylasta na pograniczu pyłu	brązowa	w	I _L =0,28; pl	4
	3	2,50	3,50	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,28; pl	4
	17	0,30	1,20	G _π /Π	Głina pylasta na pograniczu pyłu	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	6	0,30	1,80	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	9	0,30	2,20	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	10	0,30	1,30	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	12	0,30	1,30	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,30; pl	4
	4	0,60	1,20	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,32; pl	4
IIIC	14	2,00	2,70	G _p /P _g	Głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym	brązowa	w	I _L =0,32; pl	4
	6	2,50	2,80	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	w	I _L =0,35; pl	4
	2	1,50	2,50	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,18; tpi	4
	3	1,70	2,50	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,18; tpi	4
	1	2,40	4,20	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	4
	6	1,80	2,50	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	4
	8	2,20	2,50	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	4
	14	0,90	1,50	G _π	Głina pylasta	brązowa	mw	I _L =0,22; tpi	4
	14	1,50	2,00	G _p	Głina piaszczysta	brązowa	mw	I _L =0,24; tpi	4
	14	2,70	3,30	KWg(Gz)	Zwierzelina gliniasta łupka	brązowa	mw	I _L =0,24; tpi	4
IVA	15	1,90	2,20	KWg(Gz)	Zwierzelina gliniasta łupka	brązowa	mw	I _L =0,24; tpi	4

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania i nadzoru
w zakresie sieci inżynierskich i gazowych
wod. kan., ciepłych i zimnych
1-0008; 195
Upr. Bud. nr 235/2002 6

IVB	5	4,00	5,00	KWg(Gz)	Zwierzczelina gliniasta lupka	brązowa	mw	$I_L < 0$, pzw	6
	19	2,50	3,40	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	4	1,20	2,50	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	5	0,30	0,80	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	5
	6	2,80	4,00	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	9	2,20	2,50	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	10	1,30	2,50	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	11	2,50	3,20	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	12	1,30	2,50	KW(Ps)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	14	3,30	4,10	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowoszara	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
V	15	2,20	2,50	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	16	1,80	3,00	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	17	1,20	1,60	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	18	1,40	1,90	KW(Pd)	Zwierzczelina piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	1	4,20	5,00	KW//KWg (Ps//Pg)	Zwierzczelina przewarstwiona zwierzczeliną gliniastą piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	19	1,20	2,50	KW//KWg (Pd//Pg)	Zwierzczelina przewarstwiona zwierzczeliną gliniastą piaszkowca	brązowa	mw	$I_0 = 0,70$; zg	6
	5	0,80	3,50	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowa	mw	sp	7
	10	2,50	4,00	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowa	mw	sp	7
	11	3,20	5,00	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowa	mw	sp	7
	12	2,50	5,00	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowa	mw	sp	7
VI	14	4,10	5,00	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	mw	sp	7
	17	1,60	3,50	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	mw	sp	7
	18	1,90	2,50	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	mw	sp	7
	19	3,40	5,00	ST	Podłoże piaszkowce $R_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	mw	sp	7

TABELA 2. Zestawienie ilościowe i procentowe gruntu w poszczególnych kategoriach urębialności

metraż łącznie:	68,00 m	100 %
metraż - kategorie urabialności:		
kat. 1:	4,80 m	7,06 %
kat. 2:	0,00 m	0,00 %
kat. 3:	0,00 m	0,00 %
kat. 4:	31,60 m	46,47 %
kat. 5:	3,60 m	5,30 %
kat. 6:	14,50 m	21,32 %
kat. 7:	13,50 m	19,85 %

TABELA 3. Objasnienia do podziału na kategorie urębialności

Kategoria 1: Gleba

Wierzchnia warstwa gruntu zawierająca oprócz materiałów nieorganicznych: żwiru, piasku, pyłu, iłu, również części organiczne: próchnice (humus) oraz organizmy żywe.

Kategoria 2: Grunty płynne

Grunty w stanie płynnym, trudno oddające wodę.

Kategoria 3: Grunty łatwo urębialne

a) grunty niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaszkowej oraz ich mieszaniny, z domieszką do 15% cząstek frakcji pyłowej i ilowej, zawierające mniej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$ (co odpowiada kuli o średnicy 0,30 m),
b) grunty organiczne o małej zawartości wody, dobrze rozłożone, słabo skonsolidowane.

Kategoria 4: Grunty średnio urębialne

a) mieszaniny frakcji żwirowej, piaszkowej, pyłowej i ilowej, zawierające więcej niż 15% cząstek frakcji pyłowej i ilowej,
b) grunty spoiste o wskaźniku plastyczności $I_p < 15 \%$, w stanie od plastycznego do półzwarłego, zawierające nie więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$,
c) grunty organiczne skonsolidowane ze szczątkami drzew

Kategoria 5: Grunty trudno urębialne

a) grunty jak w kategorii 3 i 4, lecz zawierające więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$,
b) grunty niespoiste i spoiste zawierające mniej niż 30% głazów o objętości od $0,01 \text{ m}^3$ do $0,1 \text{ m}^3$ (objętość $0,1 \text{ m}^3$ odpowiada kuli o średnicy 0,60 m),
c) grunty bardzo spoiste ($W_L > 70 \%$), w stanie od plastycznego do półzwarłego ($0,50 > I_L > 0$).

Kategoria 6: Skąły łatwo urębialne i porównywalne rodzaje gruntu

a) skąły mające wewnętrzną cementację ziaren, lecz mocno spękane, łamliwe, kruche, łupkowate, miękkie lub zwietrzałe,
b) porównywalne grunty zwarte lub zestalone (np. przez wyschnięcie, zamrożenie, związanie chemiczne), spoiste lub niespoiste,
c) grunty niespoiste i spoiste zawierające więcej niż 30% głazów o objętości od $0,01 \text{ m}^3$ do $0,1 \text{ m}^3$.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci-energetyki, urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych, gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002

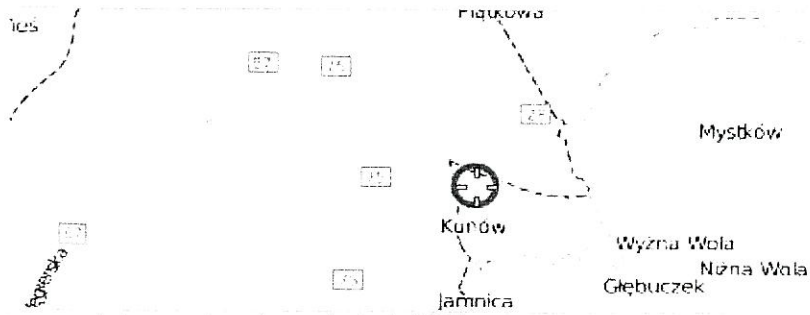
Kategoria 7: Skały trudno urabialne

- a) skały mające wewnętrzną cementację ziaren i dużą wytrzymałość strukturalną, lecz spękane lub zwietrzałe,
b) zwięzłe, nie zwietrzałe łupki ilaste, warstwy zlepiencow, hutnicze hałdy żużlowe itp.
c) głazy o objętości powyżej 0,1 m³.

TABELA 4 Głębokość zwierciadła wody w otworach

nr otworu	typ wody	głębokość (m ppt)	stabilizacja (m ppt)
8	sączenie	1,00	-

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, stałych i urządzeń
wod.-kan., ciepł., gazowych
Upr. Bud. nr ewid 255/2002



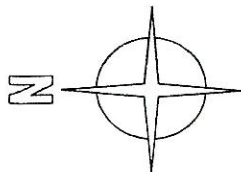
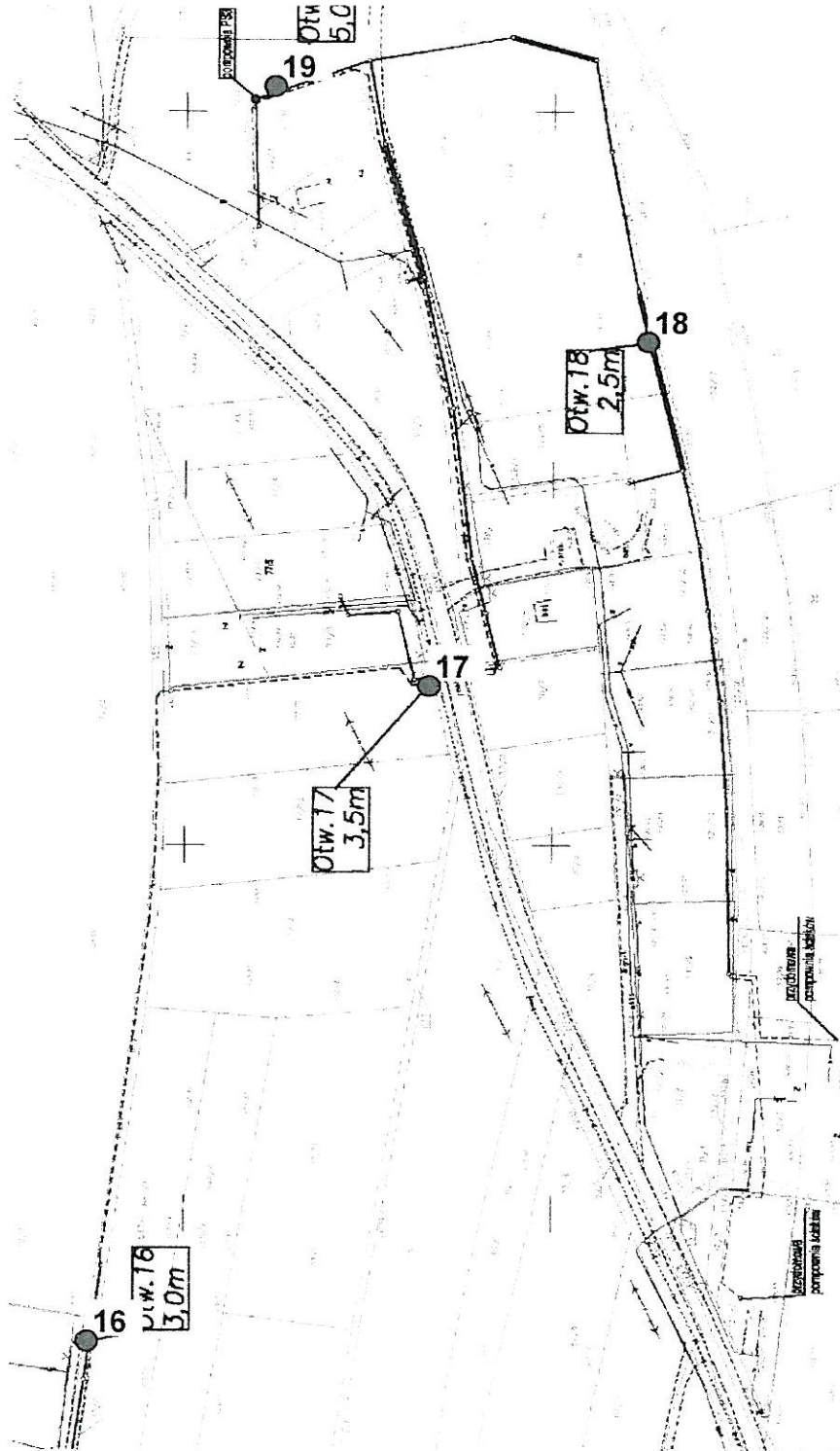
ORIENTACJA
podziałka:

ZAŁ.1.1

położenie
(współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	35	57,4
E	20	44	45,2

mapa dokumentacyjna, skala 1:2000



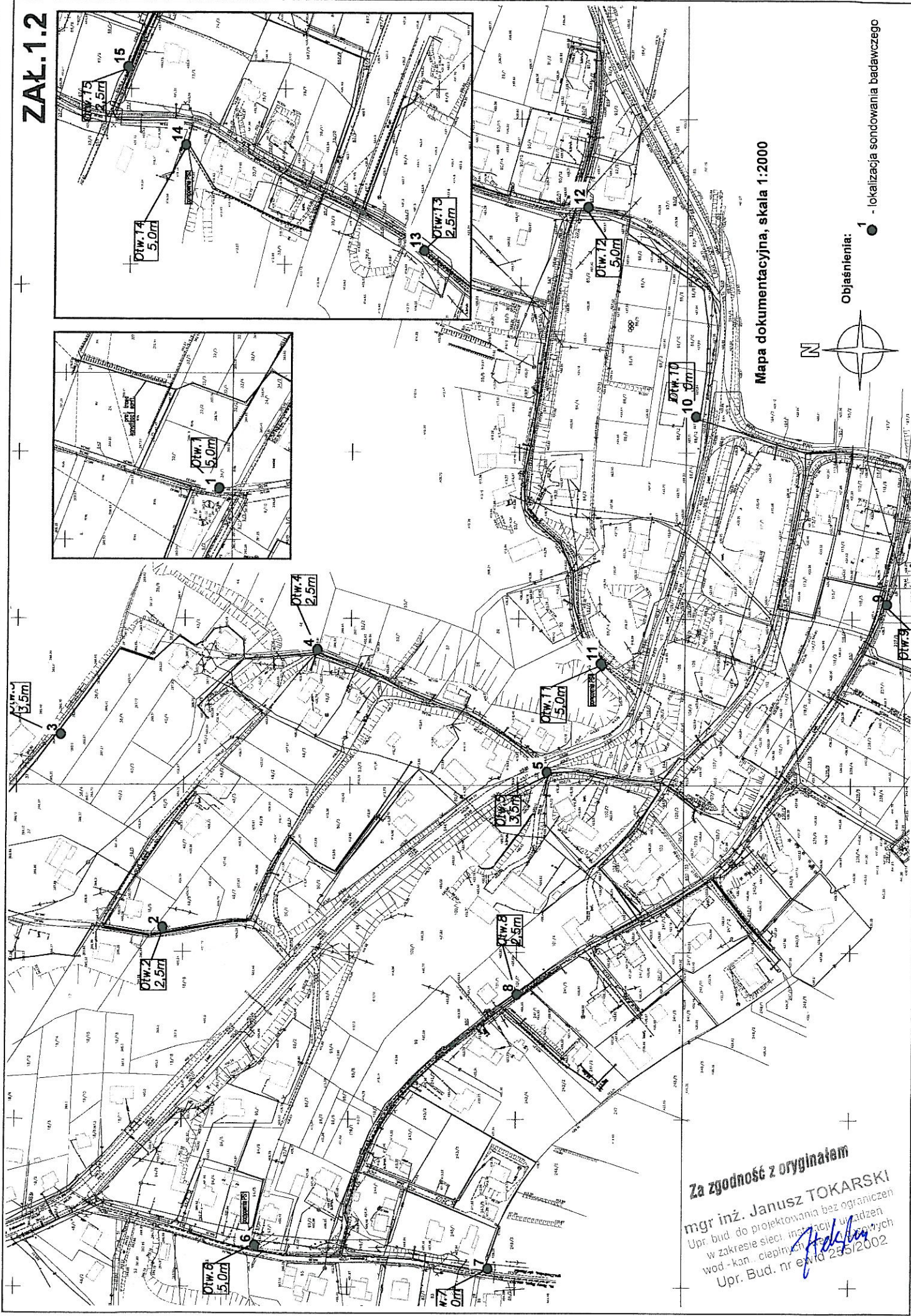
Objaśnienia:



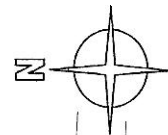
- lokalizacja sondowania badawczego

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci instalacji urządzeń
wod.-kan., ciepłot., gazowych
Upr. Bud. nr 255/2002



Mapa dokumentacyjna, skala 1:2000



Objaśnienia:

1 - lokalizacja sondowania badawczego

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wod.-kan.-ciepłowniczych i gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 236/2002

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

sposób wykonania: sondowanie
rdzeniowane

ZAŁ.2.1

miejsowość: Kunów

data wykonania: styczeń 2015

podziałka	przelot (m)		grubość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	zw. wody (m ppt)	kategoria urabiania	stratygrafia
	od	do										
0.00	otwór 1											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00	0.30	2.40	2.10	Gπ/II	Gлина пыlasta na pograniczu pylu	brązowa	IIIB	$I_L=0.28$ pl	w		4	
2.00										suchy		
3.00	2.40	4.20	1.80	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.20$ tpi	mw		4	
4.00												
5.00	4.20	5.00	0.80	KW/KWg (Ps/Pg)	Zwierzelnia przewarstwiona zwierzelną gliniastą piaszczystą litologicznie piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw		6	
0.00	otwór 2											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
	0.30	0.80	0.50	II	Pyl	brązowa	IIA	$I_L=0.30$ pl	w		4	
1.00	0.80	1.50	0.70	II/Gπ	Pyl na pograniczu gliny pylastej	brązowa	IIIB	$I_L=0.20$ tpi	mw	suchy	4	
2.00	1.50	2.50	1.00	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.18$ tpi	mw		4	
0.00	otwór 3											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
	0.30	0.90	0.60	II	Pyl	brązowa	IIA	$I_L=0.30$ pl	w		4	
1.00	0.90	1.70	0.80	II/Gπ	Pyl na pograniczu gliny pylastej	brązowa	IIIB	$I_L=0.20$ tpi	mw	suchy	4	
2.00	1.70	2.50	0.80	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.18$ tpi	mw		4	
3.00	2.50	3.50	1.00	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.28$ pl	w		4	
0.00	otwór 4											
	0.00	0.60	0.60	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gleba, żużel)	zmienna	I	pl	w		5	
1.00	0.60	1.20	0.60	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.32$ pl	w	suchy	4	
2.00	1.20	2.50	1.30	KW(Ps)	Zwierzelnia piaszczysta litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw		6	
0.00	otwór 5											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
	0.30	0.80	0.50	KW(Ps)	Zwierzelnia piaszczysta litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw		5	
1.00												
2.00	0.80	3.50	2.70	ST	Podłoże piaszczyste, $R_c=2.0 \text{ MN/m}^2$	brązowa	VI	sp	mw	suchy	7	
3.00												
0.00	otwór 6											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00	0.30	1.80	1.50	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.30$ pl	w		4	
2.00	1.80	2.50	0.70	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.20$ tpi	mw		4	
3.00	2.50	2.80	0.30	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.35$ pl	w	suchy	4	
4.00	2.80	4.00	1.20	KW(Ps)	Zwierzelnia piaszczysta litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw			
5.00	4.00	5.00	1.00	KWg(Gz)	Zwierzelnia gliniasta łupka, litologicznie glina zwięzła z wyraźnie zachowaną strukturą skały macierzystej	brązowa	IVB	$I_L<0.1$ pzw	mw			

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci inżynierskich i urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

sposób wykonania: sondowanie
rdzeniowane

ZAŁ.2.2

mięscowość: Kunów

data wykonania: styczeń 2015

podzaka	przebieg (m)		mięscowość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicz- nej	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	zw wody (m ppt)	kategoria urabianości	stratygrafia
0.00	otwór 7											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
	0.30	0.80	0.50	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.30$ pl	w		4	
1.00												
2.00	0.80	3.00	2.20	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.26$ pl	w	suchy	4	czwartorzęd
3.00												
0.00	otwór 8											
	0.00	0.50	0.50	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gleba, kamienie)	zmienna	I	mpl	w		5	
1.00												
	0.50	2.20	1.70	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIA	$I_L=0.52$ mpl	w	suchy	4	czwartorzęd
2.00												
	2.20	2.50	0.30	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.20$ tpi	mw		4	
0.00	otwór 9											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00												
	0.30	2.20	1.90	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.30$ pl	w	suchy	4	czwartorzęd
2.00												
	2.20	2.50	0.30	KW(Ps)	Zwierzelnina piaszczysta, litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_0=0.70$ zg	mw		6	
0.00	otwór 10											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00												
	0.30	1.30	1.00	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.30$ pl	w		4	czwartorzęd
2.00												
	1.30	2.50	1.20	KW(Pd)	Zwierzelnina piaszczysta, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_0=0.70$ zg	mw	suchy	6	czwartorzęd
3.00												
	2.50	4.00	1.50	ST	Podłoże piaszczyste, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowa	VI	sp	mw		7	paleogen
4.00	otwór 11											
1.00												
	0.00	2.50	2.50	nN	Nasyp niebudowlany (głina, gruz, kamienie, żużel)	zmienna	I	pl-mpi	w		5	czwartorzęd
2.00												
	2.50	3.20	0.70	KW(Ps)	Zwierzelnina piaszczysta, litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_0=0.70$ zg	mw	suchy	6	czwartorzęd
3.00												
	3.20	5.00	1.80	ST	Podłoże piaszczyste, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowa	VI	sp	mw		7	paleogen
4.00	otwór 12											
5.00												
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00												
	0.30	1.30	1.00	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIB	$I_L=0.30$ pl	w		4	czwartorzęd
2.00												
	1.30	2.50	1.20	KW(Ps)	Zwierzelnina piaszczysta, litologicznie piasek średni	brązowa	V	$I_0=0.70$ zg	mw	suchy	6	czwartorzęd
3.00												
	2.50	5.00	2.50	ST	Podłoże piaszczyste, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowa	VI	sp	mw		7	paleogen
4.00												
5.00												

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci instalacji wod.-kan.,
ciepłowniczych i wentylacyjnych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

sposób wykonania: sondowanie
rdzeniowane

ZAŁ.2.3

miejsowość: Kunów

data wykonania: styczeń 2015

podziałka	przebieg (m)		grubość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	zw. wody (m ppt)	kategoria urabialności	stratygrafia
	od	do										
otwór 13												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
1.00	0.30	1.50	1.20	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.35$, pl	w	suchy	4	
2.00	1.50	2.00	0.50	II	Pył	brązowa	IIB	$I_L=0.22$, tpi	mw		4	
	2.00	2.50	0.50	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.30$, pl	w		4	
otwór 14												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
	0.30	0.90	0.60	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.35$, pl	w		4	
1.00	0.90	1.50	0.60	Gπ	Gлина pylasta	brązowa	IIIC	$I_L=0.22$, tpi	mw		4	
	1.50	2.00	0.50	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	IIIC	$I_L=0.24$, tpi	mw		4	
2.00	2.00	2.70	0.70	Gp/Pg	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym	brązowa	IIIB	$I_L=0.32$, pl	w	suchy	4	
	2.70	3.30	0.60	KWg(Gz)	Zwierzelnina gliniasta łupka*	brązowa	IVA	$I_L=0.08$, tpi	mw		6	
3.00	3.30	4.10	0.80	KW(Pd)	Zwierzelnina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowoszara	V	$I_0=0.70$, zg	mw		6	
4.00	4.10	5.00	0.90	ST	Podłoże piaskowcowe, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowoszara	VI	sp	mw		7	paleog
otwór 15												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
	0.30	0.80	0.50	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.35$, pl	w		4	
1.00	0.80	1.90	1.10	II	Pył	brązowa	IIB	$I_L=0.22$, tpi	mw	suchy	4	
2.00	1.90	2.20	0.30	KWg(Gz)	Zwierzelnina gliniasta łupka*	brązowa	IVA	$I_L=0.08$, tpi	mw		6	
	2.20	2.50	0.30	KW(Pd)	Zwierzelnina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_0=0.70$, zg	mw		6	
otwór 16												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
1.00	0.30	1.80	1.50	III/Gπ	Pył przewarstwiony gliną pylastą	brązowa	IIA	$I_L=0.35$, pl	w	suchy	4	
2.00	1.80	3.00	1.20	KW(Pd)	Zwierzelnina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_0=0.70$, zg	mw		6	
otwór 17												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
1.00	0.30	1.20	0.90	Gπ/II	Gлина pylasta na pograniczu pyłu	brązowa	IIIB	$I_L=0.30$, pl	w		4	
	1.20	1.60	0.40	KW(Pd)	Zwierzelnina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_0=0.70$, zg	mw	suchy	6	
2.00	1.60	3.50	1.90	ST	Podłoże piaskowcowe, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowoszara	VI	sp	mw		7	paleog
otwór 18												
0.00	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	czwartorzęd
1.00	0.30	1.40	1.10	II	Pył	brązowa	IIA	$I_L=0.30$, pl	w	suchy	4	
	1.40	1.90	0.50	KW(Pd)	Zwierzelnina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_0=0.70$, zg	mw		6	
2.00	1.90	2.50	0.60	ST	Podłoże piaskowcowe, $R_c=2.0$ MN/m ²	brązowoszara	VI	sp	mw		7	

*Zwierzelnina gliniasta łupka - litologicznie glina związana z wyraźnie zachowaną strukturą skały macierzystej

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wod.-kan., ciepłowniczych i gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

sposób wykonania: sondowanie
rdzeniowane

ZAŁ.2.4

miejsowość: Kunów

data wykonania: styczeń 2015

podziałka	przekrój (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	zw. wody (m ppt)	kategoria urabialności	stratygrafia
	od	do										
0.00	otwór 19											
	0.00	0.30	0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1.00	0.30	1.20	0.90	II	Pył	brązowa	IIA	$I_p=0.32$ pi	w		4	
2.00	1.20	2.50	1.30	KW//KWg (Pd//Pg)	Zwierzeliła przewarstwiona zwierzeliłą gliniastą piaskowca litologicznie piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw		6	
3.00	2.50	3.40	0.90	KW(Pd)	Zwierzeliła piaskowca litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw	suchy	6	
4.00	3.40	5.00	1.60	ST	Podłoże piaskowcowe $R_c=2.0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	VI	sp	mw		7	paleog
5.00												

OBJASNIENIA:

nH	nasyp niewyrobiony	KW	zwierzeliła
Gb	gleba	H	humus
Pd	piasek drobny	Nm	namul
Pr	piasek średni	I	ograniczenie innego gruntu (parametru)
Pg	piasek grubo	II	przewarstwienie
Pk	piasek pylisty	LI	kupki twardy
Pg	piasek gliniasty	Lp	kupki pylisty
sp	pył piaszczysty	Lp	kupki piaszczyste
z	pył	L-k	kupki
Gp	głina piaszczysta	P-c	piaskowiec
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	w	grunt wilgotny
Gz	głina zwięzła	m	grunt mokry
Gcz	głina pylisto zwięzła	szg	grunt średniozwięzły
lp	il piaszczysty	zg	grunt zwięzły
l	il	btg	grunt bardzo zwięzły
lc	il pylisty	+	domieszka
Po	pospółka	KWg	zwierzeliła gliniasta
Pog	pospółka gliniasta	KRg	rumość gliniasta
z	zwir	T	torf
G	głina	KR	rumość
Gx	głina pylistą	KO	oczeki
1	otwór/sondowanie	7	nr wyrobiska
1	wykop	330.20	rzędna

ST	rumość skały twarda
LI	skała twarda
slap.	skała mało spękana
mr	grunt mało spękany
ln	grunt kulisty
s.sp.	skała średnio spękana
b.sp.	skała bardzo spękana
mpil	gruntu miękkoplastyczny
pl	gruntu plastyczny
tpl	gruntu twardoplastyczny
prw	gruntu półtwardy
zw	stan gruntu zwały
l	spójność
lc	spójność
N-S	konunek przekroju
Q	wory czwartorzędowe
T	wory trzeciorzędowe
Gr	uwory kredowe
Pg	stwierzy paleogenez

I linia nr przekroju

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie spec. instalacji i urządzeń
wod.-kan., ciepłoty. i wentylacyjnych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002



zwrócić wody nawiercone

wiercić wody ustalające



strefa nawodnienia

obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

sposób wykonania: sondowanie
rdzeniowane

ZAŁ.2.4

miejsowość: Kunów

data wykonania: styczeń 2015

podzaka	przełot (m)		grubość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicz- nej	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	zw wody (m ppt)	kategoria urabialności	stratygrafia
0 00	0.00 0.30		0.30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw		1	
1 00	0.30 1.20		0.90	II	Pył	brązowa	IIA	$I_p=0.32$ pi	w		4	
2 00	1.20 2.50		1.30	KW/KWg (Pd/Pg)	Zwierzelina przewarstwiona zwierzeliną gliniastą piaskowca litologicznie piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw		6	
3 00	2.50 3.40		0.90	KW(Pd)	Zwierzelina piaskowca, litologicznie piasek drobny	brązowa	V	$I_p=0.70$ zg	mw	suchy	6	
4 00	3.40 5.00		1.60	ST	Podłoże piaskowcowe. $R_c=2.0 \text{ MN/m}^2$	brązowoszara	VI	sp	mw		7	paleog
5 00												

OBJAŚNIENIA:

nM	nasyp niestabilna	KW	zwierzelina
Gb	gleba	H	humus
Pd	piasek drobny	Nm	namul
Ps	piasek średni	f	ograniczone innego gruntu (parametry)
Pr	piasek grubo	II	przewarstwienie
Px	piasek pylisty	LI	kupki leśne
Pg	piasek gliniasty	Lp	kupki pylaste
xp	pył piaszczysty	Lp	kupki piaszczyste
=	pył	L-k	łupki
Gp	głina piaszczysta	P-c	perikowec
Gpz	głina piaszczysta zwęzła	w	grunt wilgotny
Gz	głina zwęzła	m	grunt mokry
Gz2	głina pylasta zwęzła	szg	grunt średniozagęszczony
lp	głina piaszczysta	zg	grunt zagęszczony
I	I	bzg	grunt bardzo zagęszczony
Iz	I pylasty	+	domieszka
Pa	pospółka	KWg	zwierzelina gliniasta
Pog	pospółka gliniasta	KRg	rumość gliniasta
Z	zwa	T	torf
G	głina	KR	rumość
Gr	głina pylasta	KO	otoczka
1	1	7	ni wyrobiska
1	wykop	330.20	rzędna

ST	mur skalkowy leśny
LI	skale lit.
mlp	zale. mało spiekana
mw	grunt niespokojny
Is	grunt kłzły
s.sp.	zale. średnio spiekana
b.sp.	zale. bardzo spiekana
mp	gruntu mieszkającego
pl	in gruntu plastyczny
tpl	gruntu twardoplastyczny
prw	in gruntu podczasty
zw	stan gruntu zwasty
I ₁	opon plastyczności
I ₀	opon zagęszczenia
N-S	korunek przekroju
Q	wory czwartorzędowe
T	wory trzeciorzędowe
Cr	utwory kredowe
Pg	utwory paleogenezne

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Janusz TOKARSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci inżyn. i urządzeń
wod.-kan., ciepłoty. i gazowych
Upr. Bud. nr ewid. 255/2002



wzrost wody nawięzłone

wzrost wody ustabilizowane



strefa nawodnienia

strefa nawodnienia

LEGENDA DO PROFILI

miejscowość: Kunów
 obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej

data wykonania: styczeń 2015

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B 03020

wartość parametru x_n

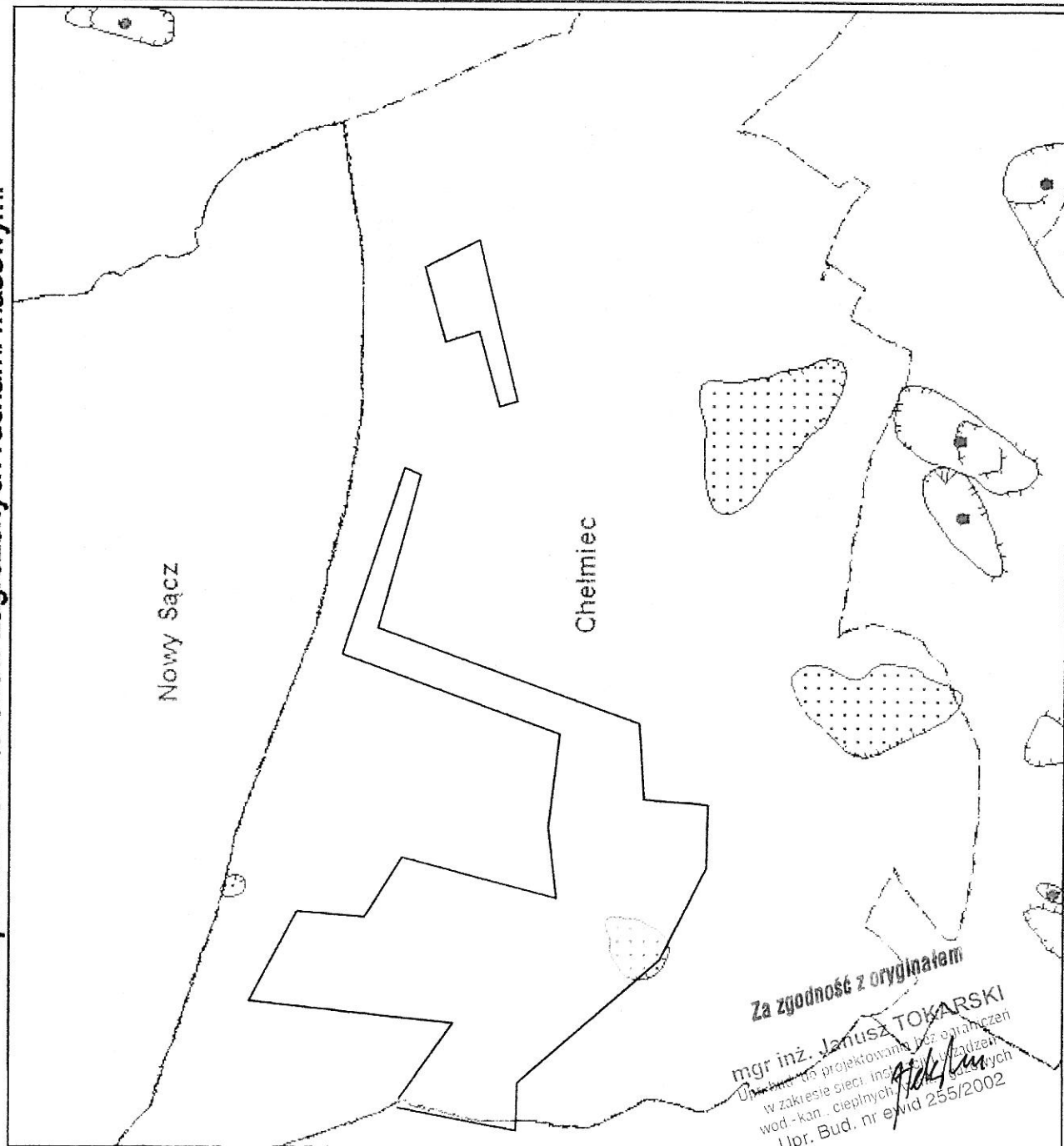
współczynnik niejednorodności γ_v

stratygrafia	profil stratygraf - litologiczny	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geologicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edomeiryczny moduł		Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytężalność na ściskanie	Współczynnik filtraacji
						I _b	I _L					M ₀	M			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
czwartorzęd	antropogeniczne	plastyczne, miękkoplastyczne	I	nN	-	-	mpl-pl	w	-	-	-	-	-	-	-	-
		plastyczne	IIA	II, II/G π	c	-	0.30-0.35	w	2.00	12-14	12-13	-	-	15 000-17 000	-	-
			IIIB	II, II/G π	c	-	0.20-0.22	mw	2.05	18-19	14	-	-	20 000-21 000	-	-
		miękkoplastyczne	IIIA	Gp	c	-	0.52	w	2.00	8	9	-	-	11 000	-	-
	średnio spoiste	plastyczne	IIIB	Gp, Gp/Pg, G π /II	c	-	0.26-0.35	w	2.00-2.10	12-16	12-14	-	-	15 000 - 18 000	-	-
		twardoplastyczne	IIIC	Gp, G π	c	-	0.18-0.24	mw	2.10-2.20	16-19	14-15	-	-	19 000-22 000	-	-
	zwietrzaliny gliniaste	twardoplastyczne	IVA	KWg(Gz)	c	-	0.08	mw	2.10	23	16	-	-	27000	-	-
		półzwarte	IVB	KWg(Gz)	c	-	<0	mw	2.20	30	18	-	-	34000	-	-
paleogen	Pg	zwietrzaliny	V	KW(Pd), KW(Ps) KW/KWg(Ps/Pg), KW/KWg(Pd/Pg)	-	0.70	-	mw	1.70-1.80	-	31-34	-	-	65 000-110 000	-	-
		podłoże skalne	VI	ST	-	sp	-	mw	-	-	-	-	-	-	2 00	-

Za zgodność z oryginałem
 mgr inż. Janusz TOKARSKI
 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
 w zakresie sieci inżynierskich (urządzeń
 wod.-kan., ciepłowniczych, gazowych)
 Upr. Bud. nr ewid. 255/2002

ZAŁ.3

Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi



Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Janusz TOKARSKI
Dział do projektowania i nadzoru
w zakresie sieci inżynierskich i urządzeń
wod.-kan. ciepłych i zimnych
Upr. Bud. nr ewid 255/2002

Legenda

Aktywność osuwisk

Osuwiska (> 5 arów)

Stwierdzenie aktywności

aktywne ciągle

aktywne okresowo

nieaktywne

Tereny zagrożone ruchami masowymi

numer identyfikacyjny osuwiska

numer identyfikacyjny terenu zagrożonego

ruchami masowymi

Granice osuwisk

Typ granicy

granica pewna

granica przypuszczalna

Pozostałe elementy rzeźby wewnątrzosuwiskowej

Skarpy główne, ślasy obrywów,

rowy osuwiskowe i progł wewnątrzosuwiskowe

Wysokość formy, Stan zachowania formy

niskie do 3 m, wyraźna

średnie 3-8 m, wyraźna

wysokie 8-10 m, wyraźna

bardzo wysokie ponad 10 m, wyraźna

niskie do 3 m, słabo zachowana

średnie 3-8 m, słabo zachowana

wysokie 8-10 m, słabo zachowana

bardzo wysokie ponad 10 m, słabo zachowana

Typ obiektu

Czoła osuwisk i akumulacyjne

progł wewnątrzosuwiskowe

Szczeliny

Zagłębienia wewnątrzosuwiskowe

Rumosze i blokowiska

Przejawy wód powierzchniowych i podziemnych

zbiornik wód powierzchniowych

podmokłość (miska), mokradło

wysięk

źródło

Hydrografia

Jeziorka

Rzeki

Granice administracyjne

Gminy

Powiaty

lokalizacja terenu badań