



Tytuł opracowania:

**Projekt budowlany sieci kanalizacji
sanitarnej w ulicy Zielonej w Wołominie na
odcinku od wysokości dz. ew. nr 264/4 obr.
36 do wysokości dz. ew. nr 266/2 obr. 36,
wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi,
przepompownią i przewodem tłocznym.**

jednostka ewidencyjna:

143412_4 Wołomin

na działkach o nr ew.:

279 - obręb 0036 Wołomin

Kategoria obiektu:

XXVI - Sieci kanalizacyjne

Nr zlecenia/umowy:

208/4/2014

Inwestor/Zamawiający:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o. o.
ul. Graniczna 1, 05-200 Wołomin**

Autorzy opracowania:

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Cyprian Kowalczyk	MAZ/0317/POOE/12 sieci elektryczne	lipiec 2019	

Spis treści

1. Część formalno-prawna	3
<i>Warunki techniczne przyłączenia</i>	3
2. Opis techniczny	4-7
3. Zestawienie materiałów	7
4. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do OIIB	8-10
5. Oświadczenie projektanta	11
6. Rysunki	
6.1 <i>Plan zagospodarowania terenu</i>	12
6.2 <i>Schemat zasilania</i>	13



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Legionowo
05-120 Legionowo
ul. Chopina 5
tel. 0-22 767-50-20 fax. 0-22 767-51-51

Legionowo, dn. 22-07-2013r.

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
ul. GRANICZNA 1
05-200 WOŁOMIN
Nr kontrahenta: O12736

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 13/R12/09386

dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV
Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: *przepompownia ścieków, WOŁOMIN, ul. ZIELONA, dz. nr 36-279, gm. WOŁOMIN.*

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: 11-07-2013 r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **na linii niskiego napięcia.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zacziski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **7,0 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **WOŁOMIN ZIELONA DZ. 262 [0926]** do zwiększonego obciążenia;
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: - **nie dotyczy.**
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: - **nie dotyczy.**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS 4 x 120 mm²** od stacji transformatorowej Nr 0926 do projektowanego złącza kablowego ZK-3a z nadbudową pomiarową usytuowanego w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym usytuowanym w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **BM 35 A** w projektowanym złączu kablowym ZK w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania o wartości 16 A.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\cos \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewnić bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie,
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Sasin Irena** tel.: (22) 763-67-62.
15. Uwagi dodatkowe: **Od projektowanego złącza kablowego ZK wykonać WLZ-t kablowy. Projekt należy skoordynować z warunkami przyłączeniowymi nr - nie dotyczy.**

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Legionowo

pro. Dyrektora
Michał Zak

2. Opis techniczny

2.1 Podstawa Opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora na wykonanie dokumentacji projektowej zasilania przepompowni w sieci kanalizacji sanitarnej w ramach wykonania dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej przy ul. Zielona w miejscowości Wołomin
- inwentaryzacja obiektu w terenie
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym projektem,
- wiedza techniczna.

2.2 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zasilania przepompowni w sieci kanalizacji sanitarnej w ramach wykonania dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej przy ul. Zielonej w Wołominie.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Przyłącze kablowe nn
- Skrzynka sterowania przepompowni

2.3 Dane elektryczne

Napięcie sieci	$U_n=400/230V$
Moc zainstalowana	$P_i=7kW$
Moc szczytowa	$P_s=7kW$
Współczynnik mocy $\cos \phi$	$\cos \phi=0,93$
Układ sieci	TN-C-S

2.4 Przyłącze kablowe nn

Przy skrzyżowaniu ul. Zielonej oraz drogi dojazdowej na dz 263/8, przy granicy z działką należy posadowić skrzynkę sterowania przepompowni. Obok skrzynki sterowania przepompowni planowane jest złącze kablowo-pomiarowe dla zasilania przepompowni. Ze złącza kablowo-pomiarowego (projekt i wykonania zakład energetyczny), zza licznika energii elektrycznej należy wyprowadzić przyłącze kablowe YKY4x10 do skrzynki sterowania przepompowni.

Ze skrzynki sterowania przepompowni należy wyprowadzić obwody zasilające i sterujące do przepompowni ścieków na dz 279 – przewody zostaną dostarczone razem z pompami przez producenta. Przewody pod drogą prowadzić w rurze osłonowej SRS110.

Kabel sterujące w ziemi należy prowadzić na głębokości min 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie co 10m stosować oznaczniki kablów. Kable układać na całej długości w rurze osłonowej fi110 dla kabli, niebieskiej gładkościenniej o zwiększonej wytrzymałości.

Zapewnić wyznaczenie trasy kabla przez uprawnionego geodetę zgodnie z uzgodnieniem ZUDP. Trasę kabla oraz usytuowanie złącza pokazano na rysunku nr E-1.

2.5 Skrzynka sterowania przepompowni.

Przy planowanym złączu kablówo-pomiarowym (projekt i wykonanie złącza kablówo-pomiarowego PGE Dystrybucja S.A.) należy posadowić skrzynkę sterowania przepompowni. Skrzynkę należy wyposażyć zgodnie ze schematem według wymagań producenta. Lokalizacja skrzynki sterowniczej zgodnie z rysunkiem E-1.

Szafka sterownicza systemowa ST- SSP- 2B- Q- M (szafka sterownicza pompowni 2 pompowa / rozruch bezpośredni / pomiar przepływu / z monitoringiem f-my Sani-Travel). Wymiary szafki 800 x 600 x 300 na cokole systemowym. Wyposażenie skrzynki sterowania przepompowni zgodnie z materiałami dostarczonymi przez producenta.

2.6 Instalacja uziemiająca.

Skrzynkę sterowania przepompowni należy uziemić. W skrzynce zainstalować szyny PE i N, które należy dołączyć do projektowanego uziomu pionowego głębokiego. Wymagana wartość uziemienia $30,0\Omega$. W przypadku, gdyby wartość rezystancji uziemień $R_{uz} > 30,0\Omega$, należy wbić dodatkowy uziom pionowy, głęboki. Uziom należy pogrążyć w ziemi do momentu uzyskania wymaganych $R_{uz} < 30,0\Omega$.

Elementy przewodzące przepompowni należy połączyć wyrównawczo z zaciskiem PE w skrzynce.

2.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych i obudowy w II klasie izolacji oraz wyłączniki różnicowo-prądowe w skrzynce sterowania przepompowni.

2.8 Uwagi końcowe

- trasę przyłącza kablówo-pomiarowego powinien wytyczyć uprawniony geodeta,

- przy budowie przyłącza kablowego bezwzględnie stosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP
- całość prac wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami a także zgodnie z wiedzą techniczną
- używane materiały i wyroby budowlane powinny posiadać certyfikat zgodności z „Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r) lub posiadać oznakowanie CE.
- inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska i nie oddziałuje na sąsiadujące z nią działki
- przed zasypaniem wykopów odbioru układanego kabla powinien dokonać przedstawiciel Inwestora
- powykonawczo, ułożony kabel powinien zostać zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę
- po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary linii kablowej i uziemień a protokoły przekazać do inwestora

2.9 Wytoczne organizacyjne

Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z przepisami PN i bhp. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić dokumentację powykonawczą a wszystkie obwody w rozdzielnicach trwale oznaczyć. Roboty należy wykonać stosując się do postanowień Technicznych Warunków Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych – COBR „ Elektromontaż” – wyd. z 1988r – cz. V. Dokumentacja powykonawcza zawierać powinna protokoły badań pomontażowych instalacji elektrycznej i uziemiającej.

2.10 Informacja dotycząca prowadzenia prac

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy, w oparciu o poniższą informację, powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą sygnalizacyjną oraz tabliczkami informacyjnymi. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP. Prace na wysokości mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia. Przy pracy stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

3 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	NAZWA MATERIAŁU	
1.	Skrzynka sterowania przepompowni wyposażenie zgodnie ze schematem	kpl. 1
2.	YKXS4x10mm ²	m 4
3.	Przewody zasilająco-sterujące dostarczone razem z przepompownią	Kpl. 1
4.	Bednarka ZnFe 30x4mm	m 22
5.	Uziom szpikowy	m 6
6.	Niebieska folia sygnalizacyjna	m 10
7.	Rura ochronna do kabli gładkościenna niebieska o zwiększonej wytrzymałości	m. 10

Wszystkie podane w projekcie typy aparatów i urządzeń są przykładowe i mogą być zastąpione innymi o równorzędnych parametrach technicznych.

4. Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie projektanta o przynależności do OIIB



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A



sygn. akt. MAZ/7131/418/12/E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1; § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Cyprianowi Kowalcuk
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 30 czerwca 1983 roku we Wrocławiu, synowi Zygmunta**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0317/POOE/12**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

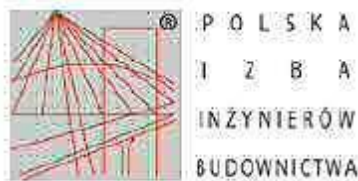
Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Cyprian Kowalczyk
Dęby 53
07-437 Łyse
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TPA-ADM-EG6 *

Pan CYPRIAN KOWALCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0472/12

adres zamieszkania DĘBY 53, 07-437 ŁYSE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-11 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Warszawa 05-07-2019

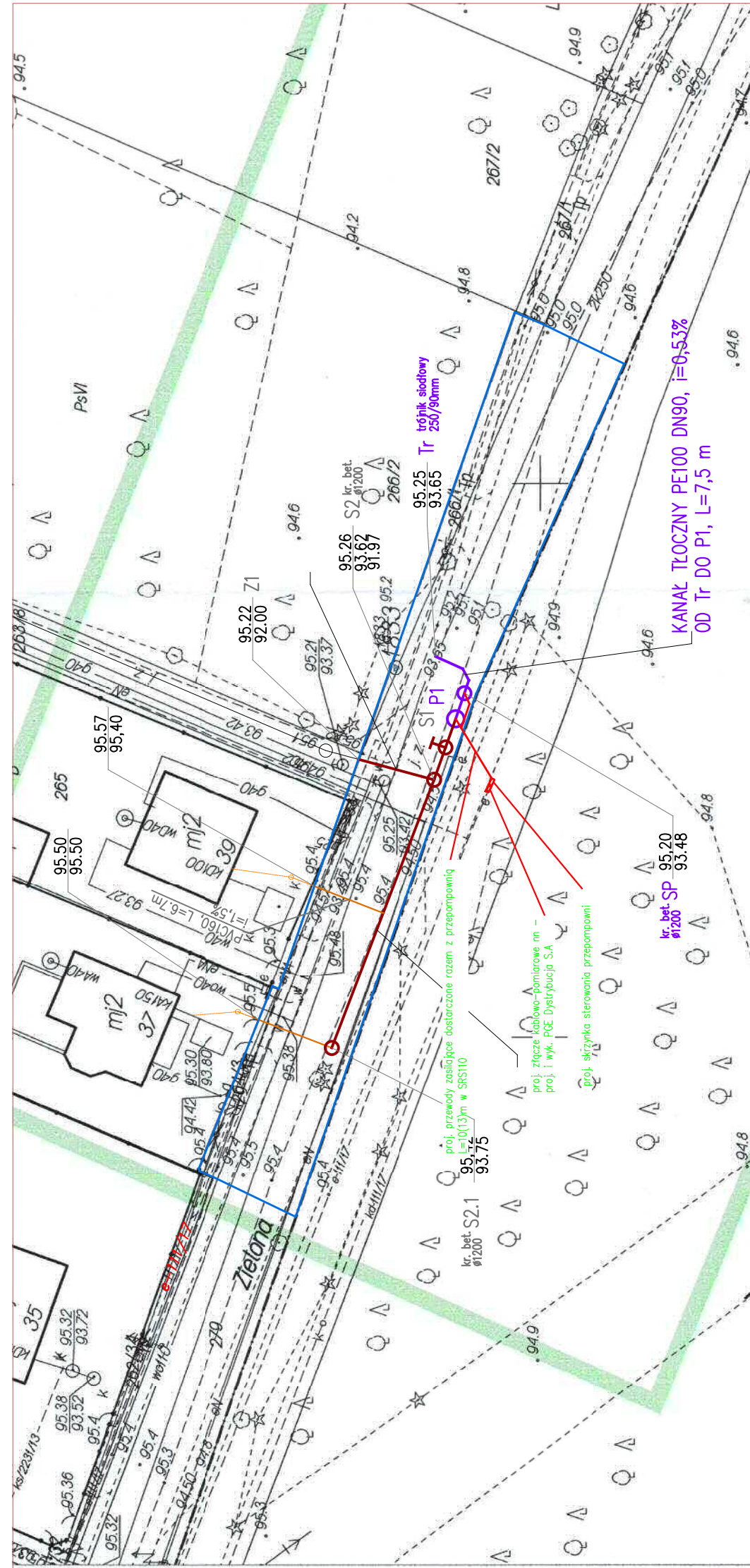
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dotyczy: projektu budowlanego zasilania przepompowni w ramach wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej przy ul. Zielonej w miejscowości Wołomin

Zgodnie z art. 20 p.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.6 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.


Projektant:

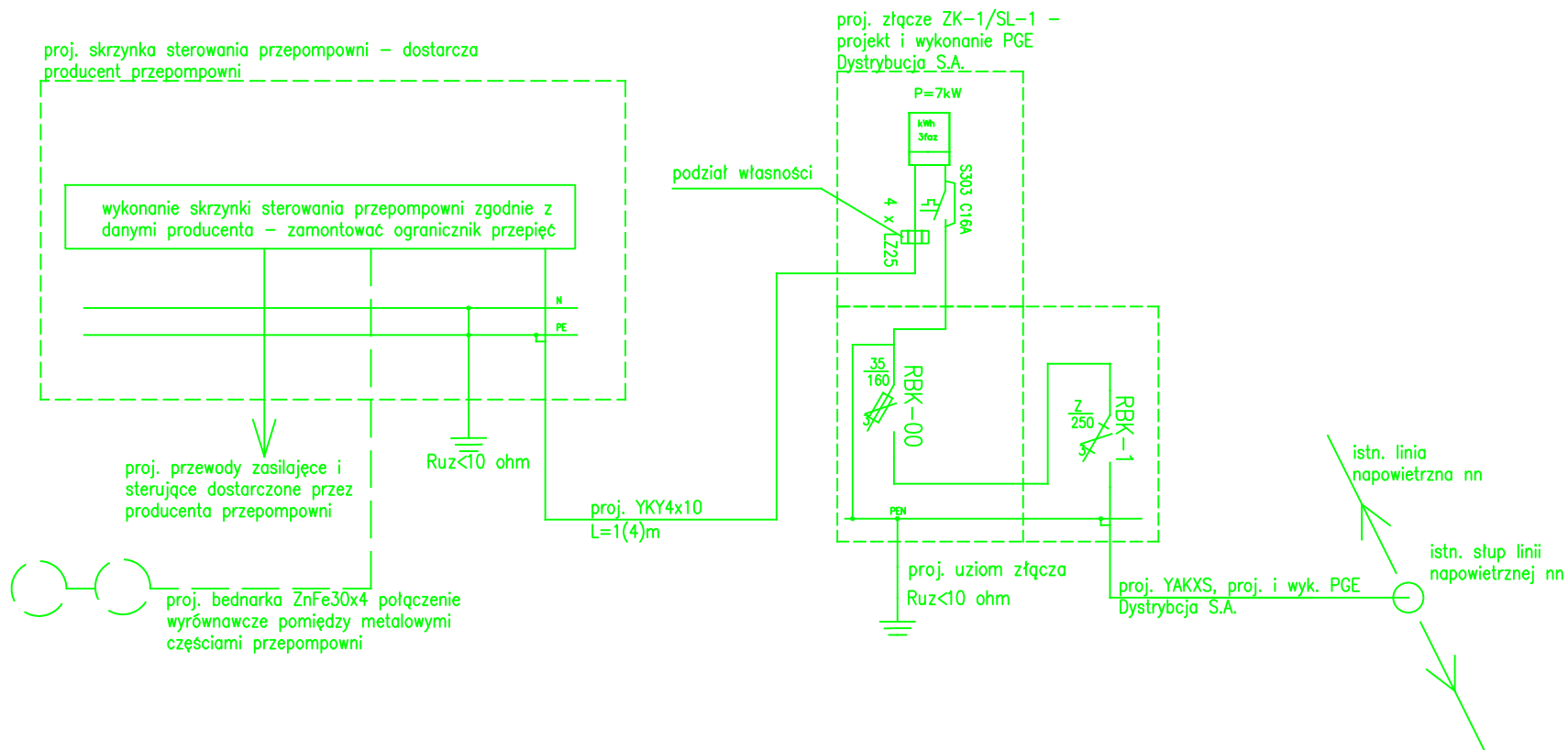
Cyprian Kowalczyk
MAZ/0317/POOE/12




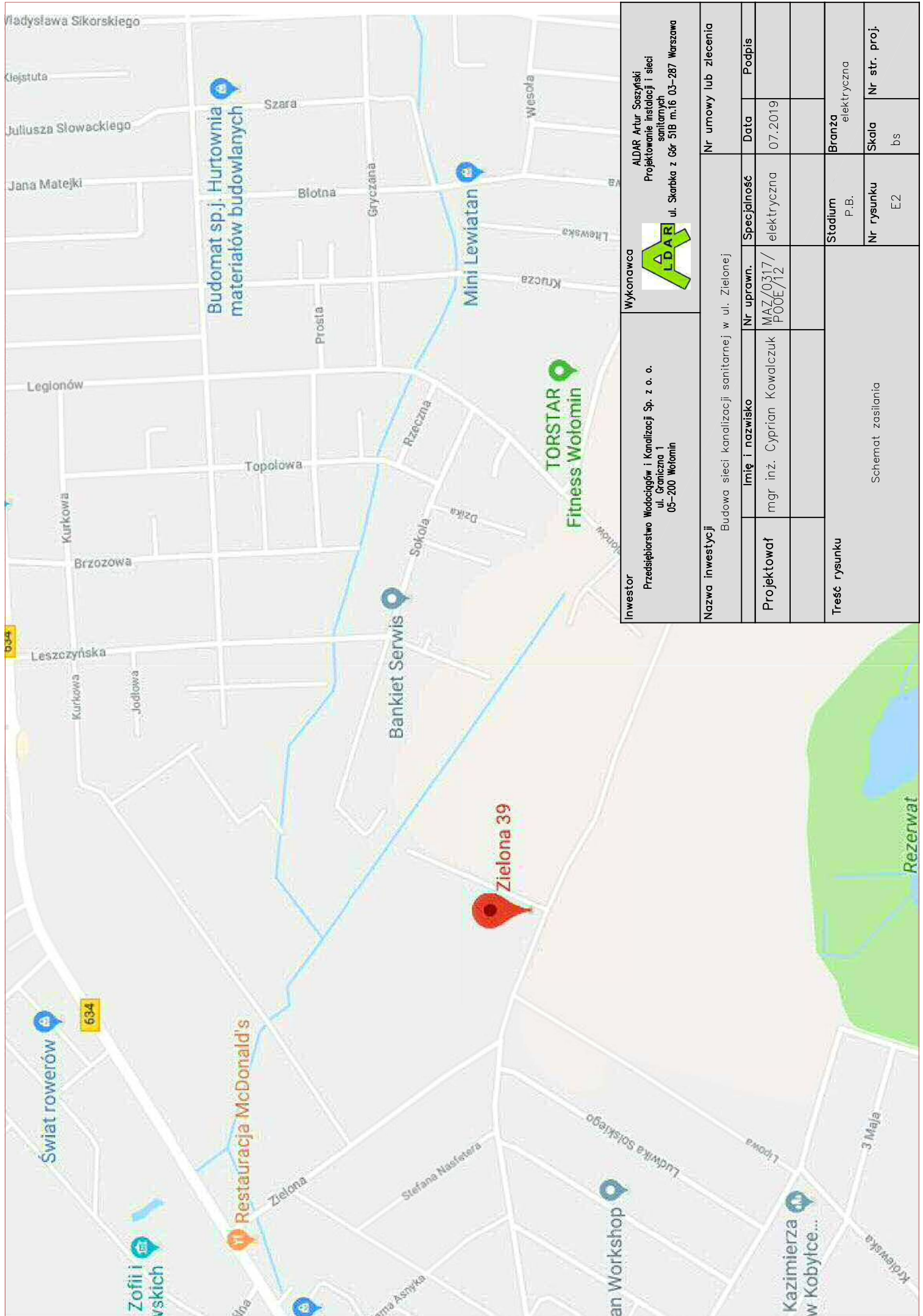
LEGENDA:


- kanale działek objętych pozwoleniem na budowę
- kanalizacja grawitacyjna PVC,
- kanał tłoczny PE100,
- studnia kanalizacyjna DN1200mm,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej do granicy działki,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej w granicach działki prywatnej (objęte odrębnym opracowaniem),
- S1 – komora zasuw,
- P1 – pompownia ścieków,
- SP – studnia pomiarowa.

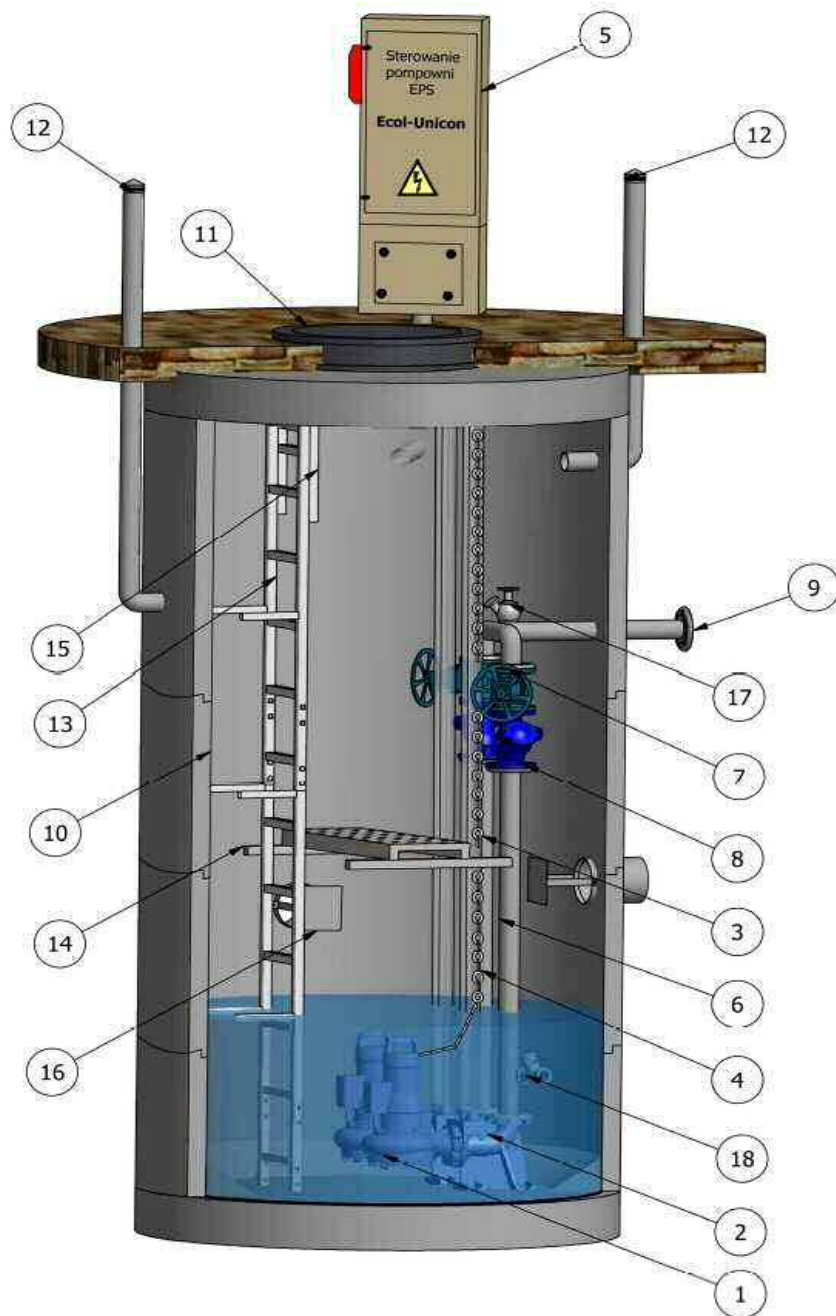
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Graniczna 1 05-200 Wołomin		Wykonawca	ALDAR Artur Soszynski Projektowanie instalacji i sieci sanitarnych ul. Skarbka z Gór 51B m.16 03-287 Warszawa	
					
Nazwa inwestycji	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej				
	Imię i nazwisko	Nr uprawn.	Specjalność	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Cyprian Kowalczyk	MAZ/0317// POUE/12	elektryczna	07.2019	
Treść rysunku	Plan zagospodarowania		Stadium	Branża	
	Plan zagospodarowania		P.B.	elektryczna	
			Nr rysunku	Nr str. proj.	
			E1	bs	
			Nr umowy lub zlecenia		



Inwestor Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Graniczna 1 05-200 Wotomin		Wykonawca  ALDAR Artur Soszyński Projektowanie instalacji i sieci sanitarnych ul. Skarbka z Gór 51B m.16 03-287 Warszawa			
Nazwa inwestycji Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej					Nr umowy lub zlecenia
	Imię i nazwisko	Nr uprawn.	Specjalność	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Cyprian Kowalczuk	MAZ/0317/ POOE/12	elektryczna	07.2019	
Treść rysunku			Stadium P.B.	Branża elektryczna	
Schemat zasilania			Nr rysunku E2	Skala bs	Nr str. proj.



Wykonawca  ALDAR Artur Soszyński Projektowanie instalacji i sieci sanitarnych ul. Skarbką z Gór 51B m.16 03-287 Warszawa	Investor Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Graniczna 1 05-200 Wolomin	
	Nazwa inwestycji Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej	
Projektował mgr inż. Cyprian Kowalczyk	Imię i nazwisko mgr inż. Cyprian Kowalczyk	Specjalność elektryczna
	Nr uprawn. MAZ.0317/ P00E/12	Data 07.2019
Treść rysunku Schemat zasilania		Nr umowy lub zlecenia
Stadium P.B.		Branża elektryczna
Nr rysunku E2		Skala bs
Nr str. proj. 		



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej w Wołominie - Pompownia P

PS/1500 x 3,95/N-80/XFP P 80C-VX PE29/4-C-50

	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa ABS XFP 80C-VX PE29/4-C-50 P1=3,40 P2=3,00	2
2	Stopa sprzęgająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN80 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN80	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN80	2
9	Kolnierz normowy DN80	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1500 H=3,95m	1
11	Właz żeliwny EU-D400 960x960 GJ	1
12	Wentylacja KF/110/1000/KO/C	2
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4301	1
14	Pomost eksploatacyjny	BRAK
15	Poręcz żłazowa wysuwana (stal 1.4301)	1
16	Deflektor - stal 1.4301	1
17	Instalacja płuczająca 2"	1
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRAK
19	Instalacja spustowa	BRAK

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

ecol-unicon



Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonej w Wołominie.	
Adres inwestycji	Wołomin, Zielona	
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
P	PS/1500 x 3,95/N-80/XFP 80C-VX PE29/4-C-50	31271

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
P	7,70	9,49	2	naprzemienna	1+1	Ścieki sanitarne

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
P	ABS	XFP 80C-VX PE29/4-C-50	stopa sprzęgająca	3,40	3,00	6,40	400,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
 - temperatura medium Tmax = 40 st. C;
 - zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu Vortex
 - komora silnika zalana jest olejem, pompa w standardzie przystosowana jest do pracy na sucho
 - wielkość swobodnego przelotu 80 mm
 - króciec tłoczny DN 80;
 - króciec stopy sprzęgającej DN 80;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji H = 160oC, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemowy/węgiel krzemowy) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemowy/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal) oraz wilgotnościowe w silniku. Pompa jest w wykonaniu przeciwwybuchowym klasy Ex d II B T4.

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Lokalizacja szafy	Standard sterowania
P	wg opisu	na cokole obok zbiornika	wg opisu

Opis szafy

Gotowa rozdzielnica dostarczana przez firmę Sani-Travel.
Cena uwzględnia wpięcie do systemu monitoringu w SUW Wołomin.

UWAGA

- Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):
- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
P	Betonowy 300KN	1	1500	3,95	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelne (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.

o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Skosy antysedymencyjne

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
P	WŁAZ EU 960X960 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		1
	antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	2
	Drabina do dna szer. 300mm	stal 1.4301 (304)	1
	Deflektor do DN 300	stal 1.4301 (304)	1
	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1
	płyta tłumiąca		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
P	80	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
P	Zawór zwrotny kulowy	80	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	80	2	kółko

Dodatki

Instalacja płuczająca DN 50 (2")

1

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,

Dane techniczne pompowni EPS

- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Dla DN 40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN>40 połączenia kołnierzone i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM,
- Pełen przelot przez zasuwę i niski moment obrotowy zasuwy,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej,
- Dla DN 450-600 zasuwę posiada możliwość zamontowania by-passu DN 50 (opcja).

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA ZASUW

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
P	Betonowy 300KN	1	1200	3,15	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.

o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Stopień kanałowy w otulinie poj. czarny

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Material	Ilość
P	WŁAZ EU 600 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		1
	Elementy montażowe		1

• Orurowanie

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
P	Zasuwa nożowa	200	1	obudowa teleskopowa+skrzynka

UWAGA

Zasuwa nożowa:

- Zasuwa dwukierunkowa, międzykołnierzowa z niewznoszącym trzpieniem PN10,
- Długość zabudowy wg normy EN 558-1 szer. 20,
- Wykonanie wg. normy: EN 1171,
- Owiercenie zasuwy wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN 10,
- Korpus z żeliwa szarego GJL - 250,
- Nóż ze stali nierdzewnej 304,
- Trzpień ze stali nierdzewnej 420,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej,
- Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej.

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA POMIAROWA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
P	Betonowy 300KN	1	1200	2,15	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnej (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomach wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.

o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Pogrubione dno (15cm)

Rzapie (h=15cm)

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
P	WŁAZ EU 800 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		1
	Standard stalowa 100	stal 1.4301 (304)	1
	Podpora pod armaturę	stal 1.4301 (304)	3
	Drabina do dna szer. 300mm	stal 1.4301 (304)	1
	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłoczego	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłoczego	Materiał uszczelnienia
P	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
P	Zasuwa miękkouszczelniona	80	2	kółko
	MAG 6000	80	1	rozłączna (dł.kabla=20m)

Dodatki

RURA PP SZARA 110, L=1M

1

UWAGA

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Dla DN 40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN>40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścienią zgarniającą z gumy NBR, tuleją oporową z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM,
- Pełen przelot przez zasuwę i niski moment obrotowy zasuwy,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej,
- Dla DN 450-600 zasuwa posiada możliwość zamontowania by-passu DN 50 (opcja).

Dane techniczne pompowni EPS

INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

**** KONIEC ...

SITRANS FM

Czujnik przepływomierza elektromagnetycznego
MAG5100 W



1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** stanowią wiarygodne, dokładne i niedrogie rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru.

Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, ścieki, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

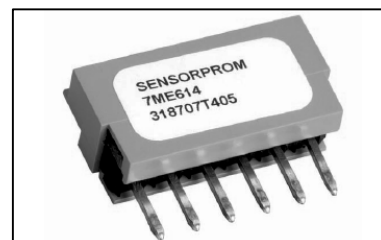
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane **kalibracji „na mokro”** na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi **od DN2 do DN2000**.



Przeływomierz typu **MAGFLO®** składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG6000I**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG8000** z zasilaniem bateryjnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przeływomierz może być dostarczony w wersji „**kompakt**” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „**rozłącznej**” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przeływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM®**, która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przeływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG6000 I** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II (Universal Signal Module)** typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „**Plug & Play**”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modułem oraz rozbudowywane jest menu przeływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości L , z prędkością v , prostopadle do linii pola o indukcji B , to indukuje się napięcie U_i równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

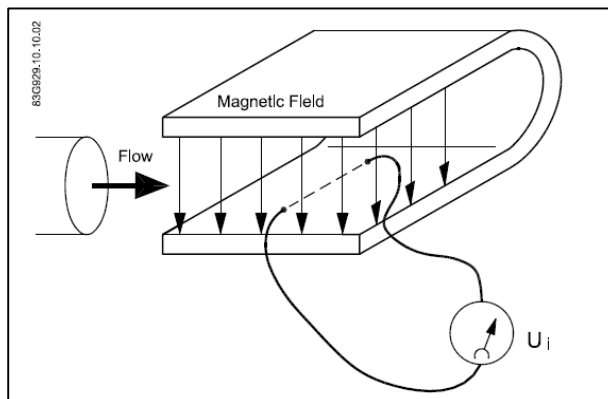
ale:

L – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury = k_1
 B – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała = k_2
 $k = k_1 \cdot k_2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwległych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.



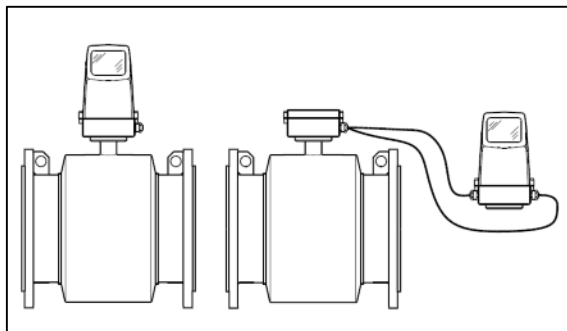
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Czujnik MAG5100W przepływomierza elektromagnetycznego jest dedykowanym urządzeniem do pomiarów przepływu wody, wody pitnej, ścieków surowych i oczyszczonych, szlamów, zawieszin, osadów i odcieków w gospodarce wodno-ściekowej.

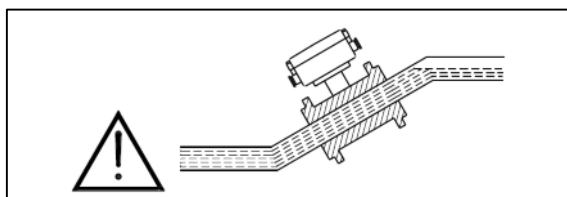
Najważniejsze właściwości to:

- zakres średnic nominalnych: DN15...1200
- dokładność pomiarowa: 0,2% lub 0,4% wartości mierzonej w zależności od zastosowanego przetwornika
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji
- wykładzina: guma twarda NBR lub EPDM
- całkowicie spawana, szczelna i odporna mechanicznie konstrukcja czujnika
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- standardowo IP67, opcjonalnie wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) z przetwornikiem we własnym zakresie, bez konieczności zatrudniania serwisu
- zawężenie średnicy pomiarowej czujników w zakresie DN15...DN300 mające na celu poprawę właściwości pomiarowych
- elektrody pomiarowe, detekcji pustego rurociągu oraz uziemiające wykonane z Hastelloy C – materiału bardziej odpornego na media agresywne niż stal nierdzewna
- częstotliwość wzbudzenie cewek pomiarowych optymalnie dostosowana do zakresu pomiarowego
- liczne atesty, certyfikaty, dopuszczenia, m.in.:
 - GUM do rozliczeń wody zimnej
 - PZH do kontaktu z wodą pitną
 - EC, PED– 97/23 EC, OIML R49, MI-001, NSF/ANSI Standard 61, WRAS (WRc, BS6920)

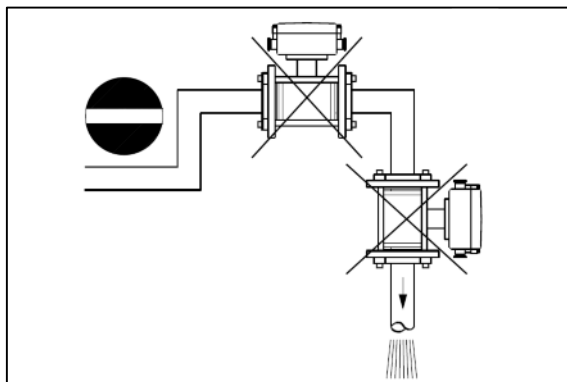
4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE



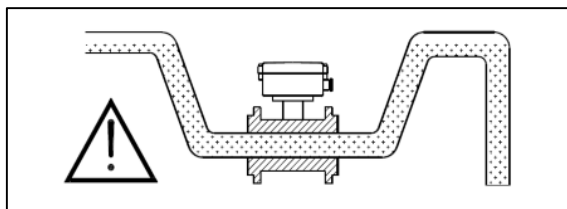
Przetwornik może być zamontowany „kompaktowo” lub „rozłącznie”.



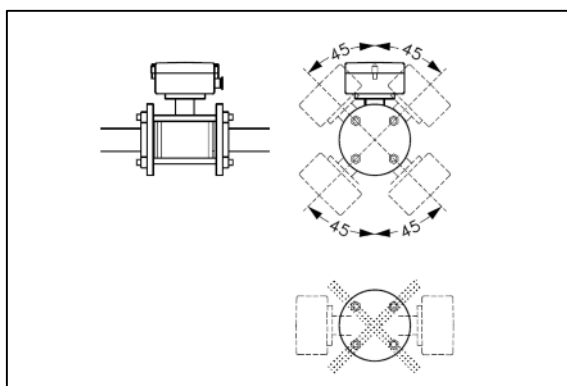
Czujnik musi być całkowicie wypełniony cieczą !!!



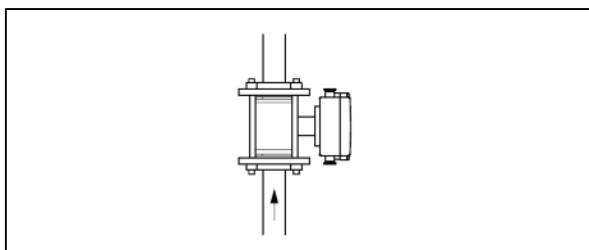
Niedopuszczalny jest montaż czujnika w najwyższym punkcie instalacji oraz montaż na odcinku pionowym ze swobodnym wypływem.



W przypadku rurociągu niecałkowicie wypełnionego lub w przypadku rurociągów z przepływem w dół i swobodnym wypływem czujnik pomiarowy należy zamontować w syfonie.

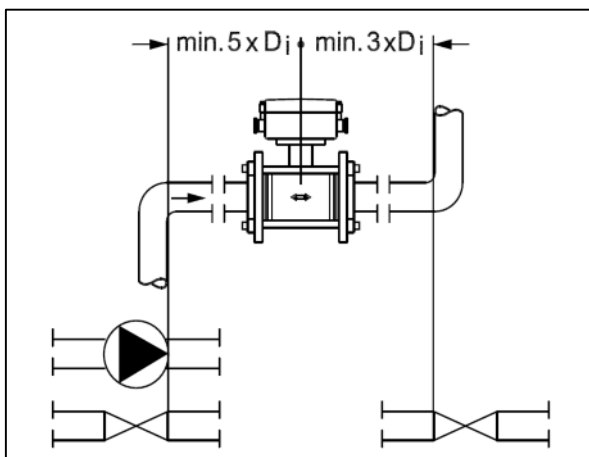


W przypadku instalacji czujnika na rurociągu poziomym, w czujnik może być obrócony względem osi o 45°. Nie zaleca się obracania czujnika o 90°. Obrót o ten kąt powoduje umiejscowienie elektrod pomiarowych w części górnej, gdzie istnieje możliwość wystąpienia bąbli powietrza lub gazu, natomiast części dolnej błota, piasku, itp.



W przypadku montażu na pionowym odcinku rurociągu kierunek przepływu powinien być od dołu do góry. Unika się w ten sposób wpływu obecności bąbli powietrza lub gazu na pomiar.

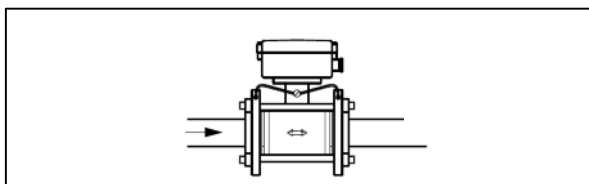
Zaleca się montaż czujnika na odcinku pionowym lub ukośnym wznoszącym, aby zminimalizować działanie ściernego medium i odkładanie się osadów.



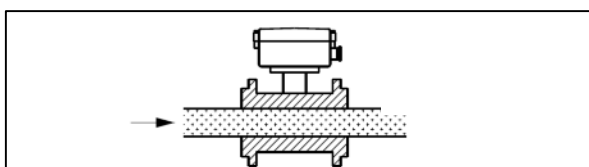
W celu osiągnięcia deklarowanej przez producenta dokładności pomiarowej należy zapewnić w instalacji odcinki proste przed i za przepływomierzem zgodnie z rysunkiem.

UWAGA: dla prędkości przepływu mniejszej niż 2 m/s dopuszcza się zastosowanie odcinków prostych o długościach trzech średnic pomiarowych przed i dwóch za czujnikiem.

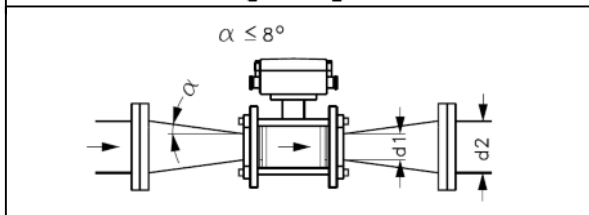
Bardzo ważne jest osiowe zamontowanie przepływomierza w stosunku do uszczeltek i kołnierzy rurociągu.



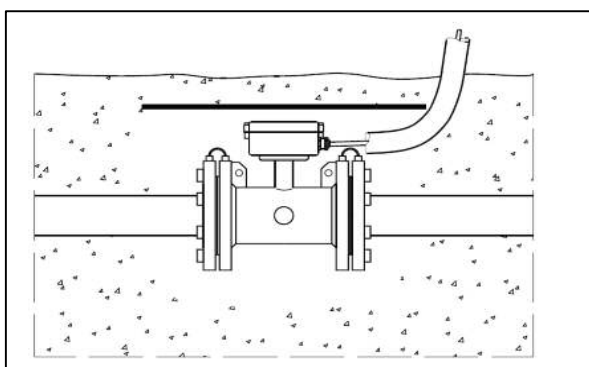
Potencjał elektryczny cieczy musi być zawsze równy potencjałowi elektrycznemu czujnika pomiarowego. **W przypadku czujnika MAG5100W jest to realizowane poprzez wewnętrzne elektrody uziemiające w czujniku** i nie jest wymagane jakiegokolwiek inne, dodatkowe wyrównanie potencjałów.



Należy unikać podciśnienia w rurociągu pomiarowym. Podciśnienie może prowadzić do trwałych uszkodzeń wykładziny czujnika pomiarowego. Więcej informacji – patrz „Dane techniczne czujnika MAG5100 W”.

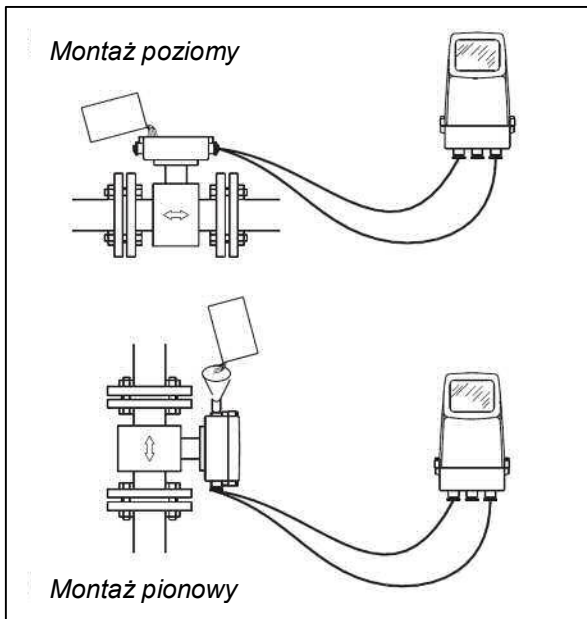


Jeżeli średnica rurociągu nie gwarantuje dostatecznej prędkości przepływu dla poprawnego pomiaru, to rurociąg można przewęzić za pomocą zwężek (np. wg DIN28545) i czujnik umieścić bezpośrednio między zwężkami. Kąt przewężenia nie powinien być większy niż 8°.

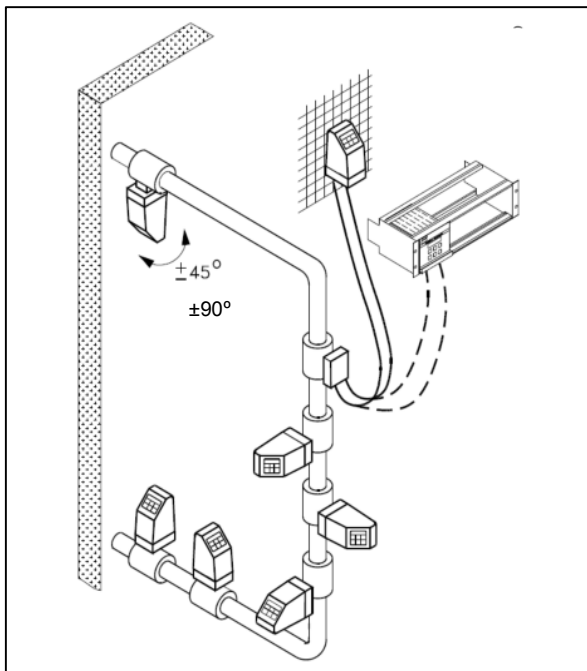


W przypadku, gdy przewiduje się permanentne umieszczenie czujnika pod powierzchnią cieczy lub gdy czujnik może ulec okresowemu zalaniu (np. podczas burzy), to należy przewidzieć rozłączny sposób montażu. Puszka przyłączeniowa czujnika, po podłączeniu i przeprowadzeniu próby połączeń elektrycznych, powinna być w takich przypadkach zalana specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym do IP68 (specyfikowanym jako osobna pozycja).

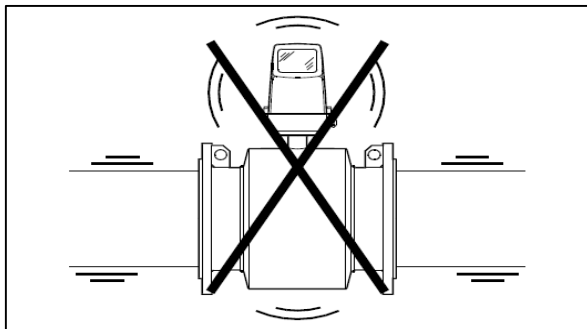
SITRANS FM



W przypadku umieszczenia czujnika pod powierzchnią gruntu należy również stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszkę połączeniową czujnika specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym.



Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.
UWAGA: zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

5. DANE TECHNICZNE CZUJNIKA MAG5100 W

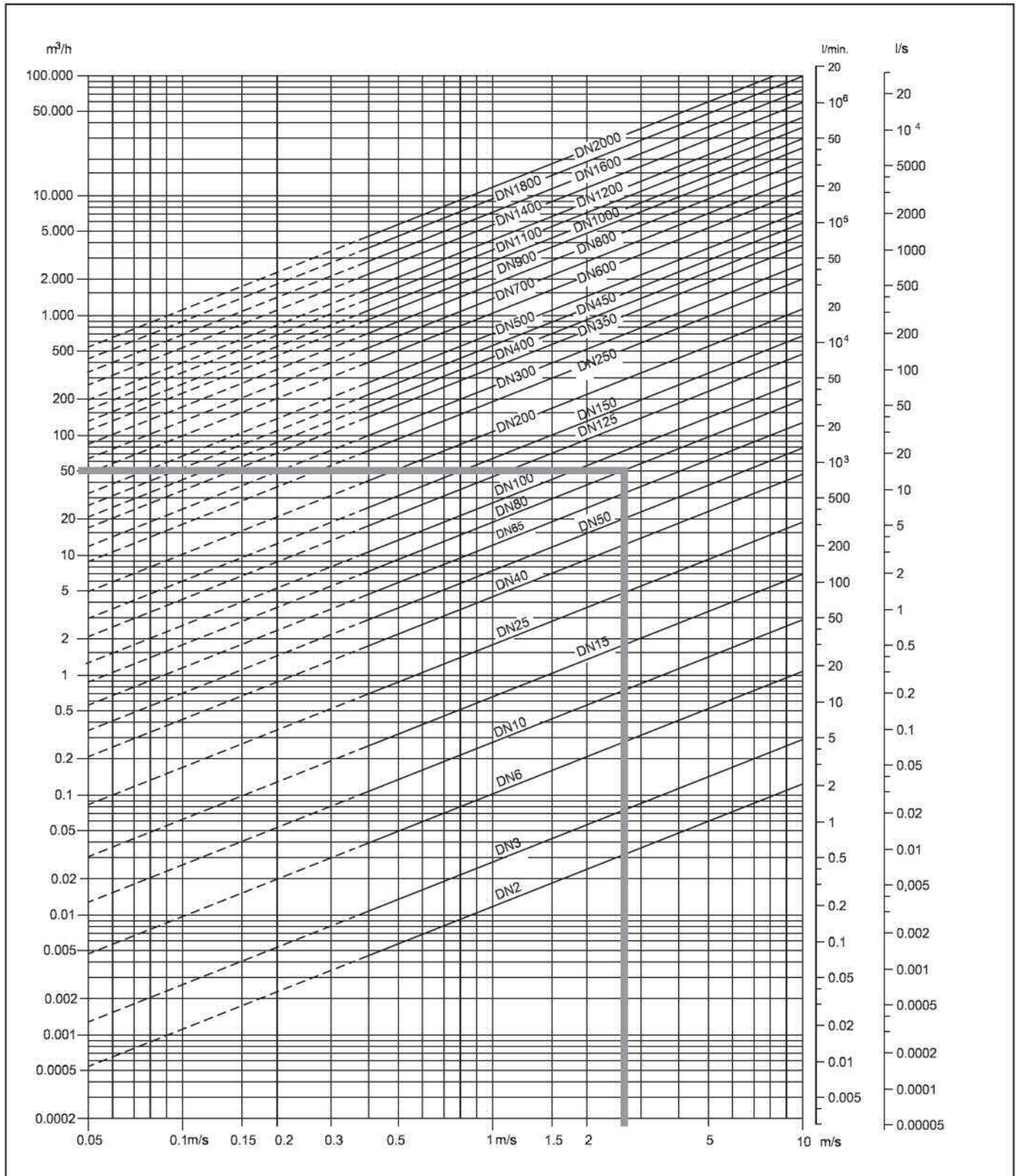
Przeznaczenie	Pomiary przepływu wody, wody pitnej, ścieków, szlamów i osadów w gospodarce wodno-ściekowej
Metoda pomiaru	Elektromagnetyczna
Zakres średnic pomiarowych	DN15...DN1200 (½"...48")
Budowa i długości zabudowy	Długość zabudowy zgodna z ISO 13359 Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja obudowy <ul style="list-style-type: none"> • DN15...300 - zawężona średnica wewnętrzna dla poprawy właściwości pomiarowych • DN350...DN1200 - bez zawężenia średnicy wewnętrznej
Częstotliwość wzbudzenia	Optymalnie dobrana do zakresu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> • DN15...DN65: 12,5 / 15 Hz • DN80...DN150: 6,25 / 7,5 Hz • DN200...DN300: 3,125 / 3,75 Hz • DN350...DN1200: 1,5625 / 1,875Hz
Przylączy procesowe	Kołnierze zgodne z EN 1092-1: <ul style="list-style-type: none"> • PN10 dla DN200...DN300 - płaskie typu 01 • PN10 dla DN350...DN1200 - z szyjką typu 11 • PN16 dla DN50...DN300 - płaskie typu 01 • PN16 dla DN350...DN1200 - z szyjką typu 11 • PN40 dla DN15...DN40 - płaskie typu 01 Kołnierze wg ANSI B16.5: <ul style="list-style-type: none"> • Class 150 lb: płaskie w zakresie ½"...12" oraz z szyjką w zakresie 14"...24" Kołnierze wg AWWA C-207: <ul style="list-style-type: none"> • Klasa D: kołnierze płaskie 28"...48" Kołnierze wg AS4087 <ul style="list-style-type: none"> • PN16 (DN50...1200), (2"...48") 16 bar
Przylączy elektryczne	Dławiki: 4xM20x1,5 lub 4x½"NPT
Temperatura medium	Wykładzina NBR: -10...+70°C Wykładzina EPDM: -10...+70°C Wykładzina EPDM: 0,1...+30°C (dla czujnika dopuszczeniem MID)
Temperatura otoczenia	W wersji rozłącznej: -40...+70°C W wersji kompakt z przetwornikiem MAG5000/6000: -20...+60°C W wersji kompakt z przetwornikiem MAG6000 I: -20...+50°C
Ciśnienie medium	DN15...DN40: 0,01...40 bar abs. DN50...DN300: 0,03...20 bar abs. DN350...DN1200: 0,01...16 bar abs.
Stopień ochrony	Standard: IP67 wg DIN EN 60529/NEMA 4X/6 (1 m H ₂ O przez 30 minut) Z żelem uszczelniającym: IP68 wg DIN EN 60529/NEMA 6P (10 m H ₂ O ciągle)
Spadek ciśnienia	DN15 i DN25: max. 20 mbar dla prędkości przepływu 1 m/s DN40...300: max. 25 mbar dla prędkości przepływu 3 m/s DN350...DN1200: pomijalny
Ciśnienie próby	1,5 x PN
Odporność na drgania	18...1000 Hz we wszystkich kierunkach dla dwu godzin wg DIN EN 60068-2-36 <ul style="list-style-type: none"> • Czujnik: 3,17 g rms • Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG5000/6000 3,17 g rms • Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG6000 I: 1,14 g rms

SITRANS FM

Materiały	<p>Wykładzina:</p> <ul style="list-style-type: none">• EPDM: pomiary przepływu wody• NBR: pomiary przepływu wody i ścieków <p>wzmocniona specjalną siatką ze stali nierdzewnej.</p> <p>Obudowa i kołnierze: stal węglowa z pokrytą dwuskładnikową powłoką epoksydową, grubość powłoki min. 150 µm, odporność czujnika na korozję: kategoria C4 wg ISO 12944-2. Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja.</p> <p>Rura pomiarowa: stal nierdzewna AISI 304 (1.4301)</p> <p>Elektrody pomiarowe, uziemiające i detekcji pustego rurociągu: Hastelloy C</p> <p>Skrzynka zaciskowa: poliamid</p>
EMV	Zgodnie z 2004/108/EG
Dopuszczenia i certyfikaty	<p>Świadectwo kalibracji „na mokro” dwa razy w dwu punktach (2 x 25 % i 2 x 90 % Qmax)</p> <p>Pomiary rozliczeniowe Wody zimnej:</p> <ul style="list-style-type: none">• GUM (Polska)• OIML R49 dla DN50...DN300 (Dania, Niemcy) (tylko z MAG6000 CT)• MI-001 dla DN50...DN300 (EU) (tylko z MAG6000 CT) <p>Do pomiarów wody pitnej:</p> <ul style="list-style-type: none">• PZH (Polska) (wykładzina EPDM i NBR)• NSF/ANSI Standard 61 (USA) (wykładzina EPDM)• WRAS (WRc, BS6920) (Wielka Brytania) (wykładzina EPDM)• ACS (Francja) (wykładzina EPDM)• DVGW W270 (Niemcy) (wykładzina EPDM)• Belgaqua (Belgia) (wykładzina EPDM) <p>MCERTS DGRL-konform: wszystkie kołnierze wg EN1092-1 oraz ANSI Class 150 (<DN300) - 97/23 EG CRN CSA Class 1, Div 2 FM Class 1, Div 2 VdS: instalacje przeciwpożarowe DN50...300</p>

6. WYTYCZNE DO DOBORU CZUJNIKA

6.1. Dobór średnicy pomiarowej



SITRANS FM

Wykres przedstawia zależność między prędkością przepływu V, przepływem Q oraz średnicą pomiarową czujnika pomiarowego DN. Optymalny dobór średnicy pomiarowej występuje dla prędkości przepływu w zakresie 1...3 m/s.

Prędkość przepływu powinna być również dopasowana do fizycznych własności cieczy:

v < 2 m/s: ciecze o działaniu erozyjnym (np. woda z piaskiem lub żwirem, mleczko wapienne, szlamy kruszcowe, itp.).

v > 2 m/s: ciecze osadotwórcze (np. osady i szlamy ściekowe, itp.)

Należy również zwrócić uwagę, że wraz ze zmniejszaniem prędkości przepływu poniżej 0,5 m/s, silnie rośnie błąd pomiarowy – patrz karta katalogowa przetwornika.

Wzór do wyznaczania prędkości przepływu:

$$V = \frac{353.68 \times Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]} \quad \text{lub} \quad V = \frac{1273.24 \times Q \text{ [l/s]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]}$$

Wartości przepływów dla czujnika MAG5100 W

Średnica pomiarowa DN		Zakres przepływów [m ³ /h]	Zalecany zakres [m ³ /h]
[mm]	[cale]		
15	½	0,15...6	0,7...2
25	1	0,42...17	1,7...4,1
40	1 ½	1,2...45	4...9,3
50	2	1,6...63	7,5...15
65	2 ½	2,5...99	12...25
80	3	4,0...160	18...39
100	4	6,3...250	28...55
125	5	10...400	45...93
150	6	15,7...629	62...130
200	8	24,9...997	110...250
250	10	40,0...1600	180...370
300	12	62,5...2500	290...510
350	14	86,6...3463	370...750
400	16	113,1...4523	450...910
450	18	143,2...5725	570...1300
500	20	176,8...7068	720...1480
600	24	220...8280	1080...2100
700	28	320...8568	1400...2800
800	32	420...13680	1700...3900
900	36	520...23800	2600...4000
1000	40	630...39990	2900...6000
1200	48	850...43400	4300...9000

6.2. Dobór materiału wykładziny

Wykładzina	Zastosowanie
EPDM	Woda pitna, woda morska
NBR	Ogólnego zastosowania, woda pitna, ścieki, osady i szlamy ściekowe, woda morska

6.3. Dobór materiału elektrod

Elektrody	Zastosowanie
Hastelloy	Materiał o wysokiej odporności chemicznej, ogólnego zastosowania, woda pitna, ścieki, osady i szlamy ściekowe, woda morska, przemysł spożywczy i farmaceutyczny, wiele substancji agresywnych

UWAGA:

Materiał elektrod oraz wykładziny powinien być dobrany w sposób gwarantujący odpowiednią odporność chemiczną, temperaturową oraz na ścieralność mierzonego medium. W celu doboru lub pomocy w doborze odpowiedniego wykonania czujnika prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem handlowym (dane kontaktowe znajdują Państwo na ostatniej stronie) lub z naszym wsparciem technicznym: Tel.: +48 22 870 97 92, e-mail: pomiary.pl@siemens.com

6.4. Przewodność minimalna

Wykonanie	Wymagana przewodność minimalna
Montaż kompaktowy	5 μ S/cm
Montaż rozłączny	5 μ S/cm
Z detekcją pustego rurociągu	20 μ S/cm

7. NUMERY ZAMÓWIENIOWE – CZUJNIK MAG5100 W

Czułnik MAG5100 W

Nr zamówieniowy: 7ME6520 -

			1			-	2			
--	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--

Średnica nominalna										
DN15	1	V								
DN25	2	D								
DN40	2	R								
DN50	2	Y								
DN65	3	F								
DN80	3	M								
DN100	3	T								
DN125	4	B								
DN150	4	H								
DN200	4	P								
DN250	4	V								
DN300	5	D								
DN350	5	K								
DN400	5	R								
DN450	5	Y								
DN500	6	F								
DN600	6	P								
DN700	6	Y								
DN750	7	D								
DN800	7	H								
DN900	7	M								
DN1000	7	R								
DN1200	8	B								
Kołnierze										
<u>Wg DIN EN 1092-1</u>										
PN10 (DN200...DN1200)									B	
PN16 (DN50...DN1200)									C	
PN40 (DN15...DN40)									F	
<u>Wg ANSI B16.5 Class 150 (1"....24")</u>										
<u>Wg AWWA C-207 Class D (28"....48")</u>										
<u>Wg AS 4087 PN16 (DN50...1200)</u>										
									J	
									L	
									N	
Materiał wykładziny										
EPDM										2
NBR										3
Przetwornik pomiarowy										
W wersji rozłącznej (zamawiany jako osobna pozycja)										
Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 18...90 V DC / 115...230 V AC										
Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC										
Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 115...230 V AC										
Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC										
Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 115...230 V AC										
Wersja kompakt: MAG6000 CT, obudowa poliamid, 115...230 V AC										
										A
										C
										H
										J
										K
										L
										M

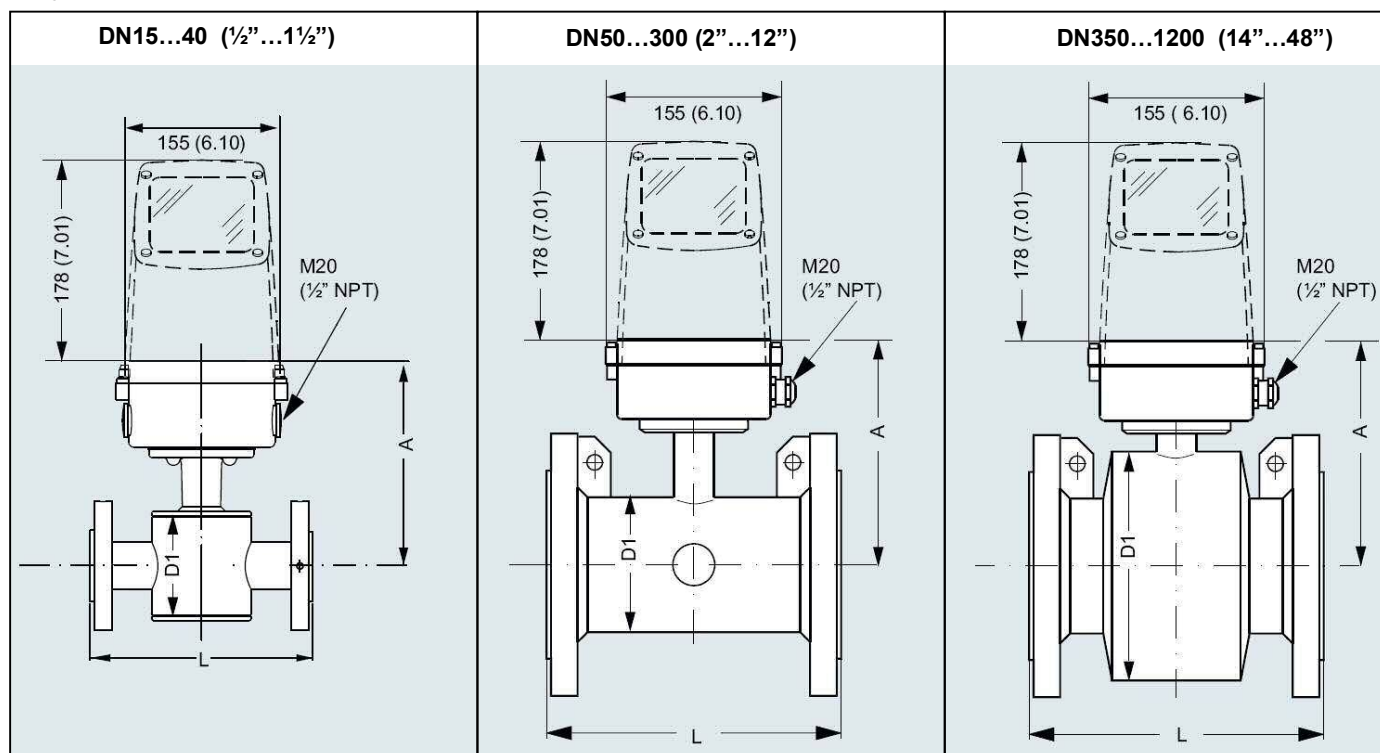
Komunikacja		
Brak		A
HART		B
Profibus PA Profil 3 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I)		F
Profibus DP Profil 3 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I)		G
Modus RTU / RS485 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I)		E
Foundation Fieldbus H1 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I)		J
Przłącza elektryczne		
Cztery dławiki M20x1,5		1
Cztery dławiki 1/2"NPT		2

Numery zamówieniowe dodatkowych opcji

	Nr zam.
Numer zamówieniowy czujnika, dobrany wg poprzedniej strony, należy zakończyć znakiem „-Z” i po nim wpisać numer zamówieniowy wybranych opcji	
Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.2	C14
Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.1	C15
Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce ze stali nierdzewnej	Y17
Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce z tworzywa sztucznego (samoprzylepnej)	Y18
Konfiguracja przetwornika MAG5000 zgodnie z wytycznymi Klienta	Y20
Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów)	Y40
Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów) i zalane żelam do IP68	Y41

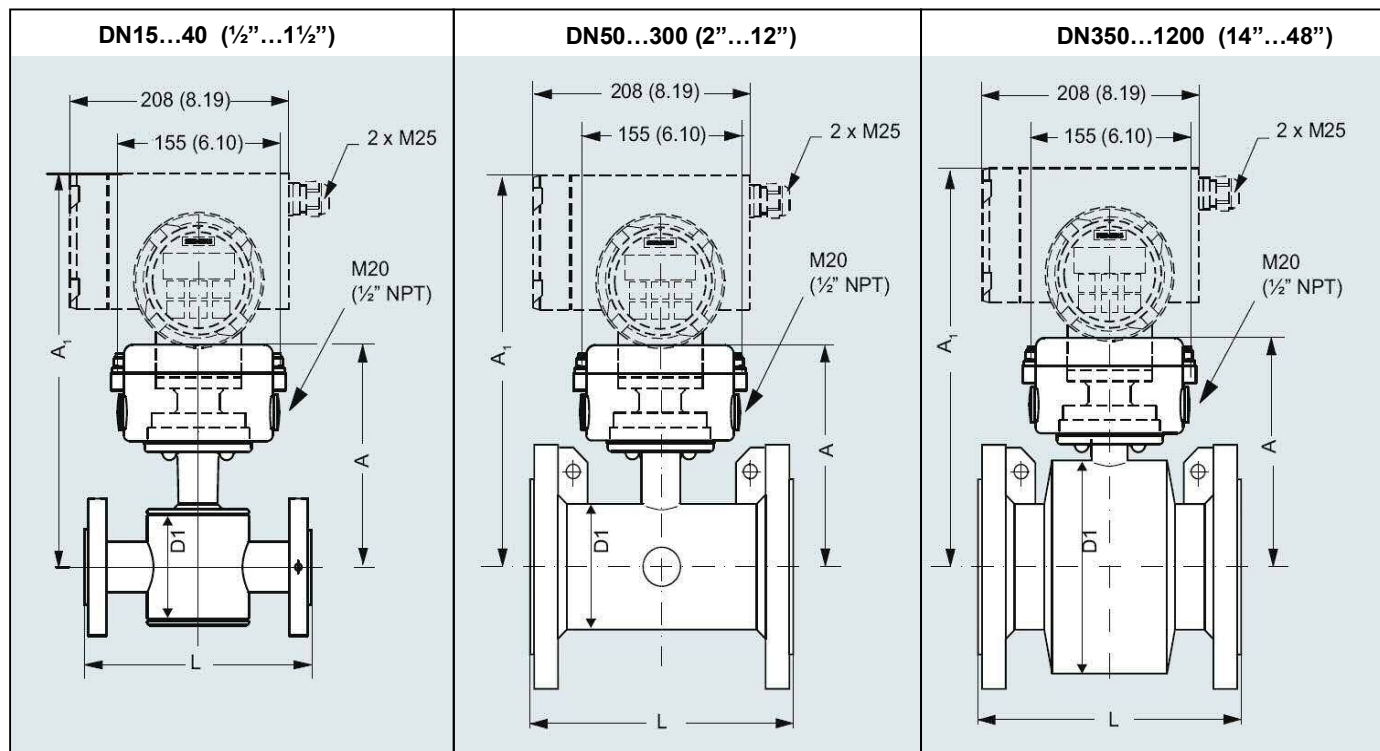
8. RYSUNKI WYMIAROWE

Czujnik MAG5100 W z przetwornikiem MAG5000/6000



DN	A	D1	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	177	77	200
25	187	96	200
40	202	127	200
50	188	76	200
65	194	89	200
80	200	102	200
100	207	114	250
125	217	140	250
150	232	168	300
200	257	219	350
250	284	273	450
300	310	324	500
350	382	451	550
400	407	502	600
450	438	563	600
500	463	614	600
600	514	715	600
700	564	816	700
800	616	927	800
900	663	1032	900
1000	714	1136	1000
1200	820	1348	1200

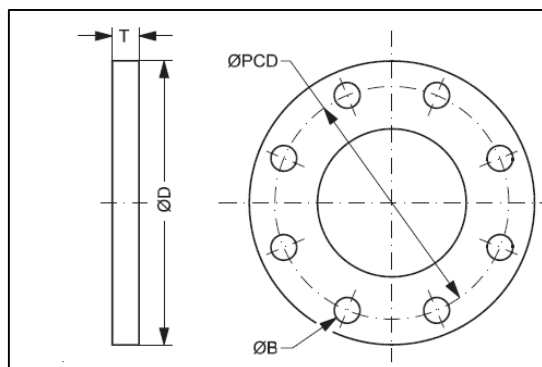
Czujnik MAG5100 W z przetwornikiem MAG6000 I



DN	A	A1	D1	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	177	331	77	200
25	187	341	96	200
40	202	356	127	200
50	188	342	76	200
65	194	348	89	200
80	200	354	102	200
100	207	361	114	250
125	217	371	140	250
150	232	386	168	300
200	257	411	219	350
250	284	438	273	450
300	310	464	324	500
350	382	536	451	550
400	407	561	502	600
450	438	592	563	600
500	463	617	614	600
600	514	668	715	600
700	564	718	816	700
800	616	770	927	800
900	663	817	1032	900
1000	714	868	1136	1000
1200	820	974	1348	1200

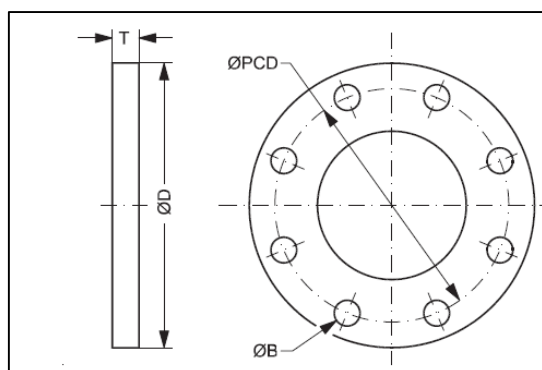
SITRANS FM

9. WYMIARY KOŁNIERZY



DN [mm]	Wymiary [mm]				Owiercenie	
	ØD	ØPCD	T	ØB	Ilość otworów	Śruby
PN10						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	30	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27
700	895	840	50	30	24	M27
800	1015	950	56	33	24	M30
900	1115	1050	62	33	28	M30
1000	1230	1160	70	36	28	M33
1200	1455	1380	83	39	32	M36
PN16						
50	165	125	20	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20
250	405	355	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	55	36	20	M33
700	910	840	63	36	24	M33
800	1025	950	74	39	24	M36
900	1125	1050	82	39	28	M36
1000	1255	1170	90	42	28	M39
1200	1485	1390	X	48	32	M45

X – podawane przez zamawiającego



DN [mm]	Wymiary [mm]				Owiercenie	
	ØD	ØPCD	T	ØB	Ilość otworów	Śruby
PN40						
15	95	65	14	14	4	M12
25	115	85	16	14	4	M12
40	150	110	18	18	4	M16

10. MASA CZUJNIKA ¹⁾

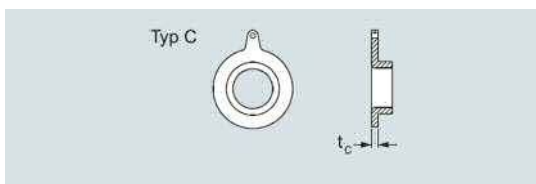
Średnica DN [mm]	MASA			
	PN10 wg DIN EN1092-1 [kg]	PN16 wg DIN EN1092-1 [kg]	PN40 wg DIN EN1092-1 [kg]	Klasa 150 wg ANSI Klasa D wg AWWA [kg]
15	-	-	4	4
25	-	-	4	4
40	-	-	7	6
50	-	9	-	8
65	-	10,7	-	11
80	-	11,6	-	13
100	-	15,2	-	19
125	-	20,4	-	24
150	-	26	-	29
200	48	48	-	56
250	64	69	-	79
300	76	86	-	110
350	104	125	-	139
400	119	143	-	159
450	136	173	-	182
500	163	223	-	225
600	236	338	-	320
700	270	314	-	365
800	346	396	-	495
900	432	474	-	583
1000	513	600	-	687
1200	643	885	-	861

1) Przy kompaktowo zabudowanym przetworniku MAG5000/6000 masa zwiększa się o około 0,8 kg, przy MAG6000 I o około 5,5 kg

11. PIERŚCIE NIE OCHRONNE I UZIEMIAJĄCE

Pierścienie ochronne zaleca się stosować w przypadku pomiarów cieczy o właściwościach ściernych (np. woda z zawieszoną wapną)!

Pierścienie ochronne i uziemiające ze stali nierdzewnej AISI 304 typu C dla czujnika MAG5100 W



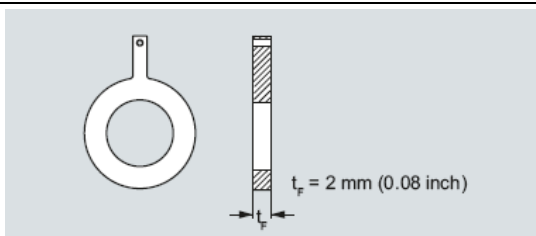
Nr zamówieniowy odnosi się do jednej sztuki !

DN	PN6 Nr zam.:	PN10 Nr zam.:	PN16 Nr zam.:	PN25 Nr zam.:	PN40 Nr zam.:
350		FDK-083N8039	FDK-083N8039		
400		FDK-083N8100	FDK-083N8100		
450		FDK-083N8103	FDK-083N8104		
500		FDK-083N8107	FDK-083N8108		
600		FDK-083N8111	FDK-083N8112		
700		FDK-083N8294	FDK-083N8294		
800		FDK-083N8304	FDK-083N8304		
900		FDK-083N8307	FDK-083N8307		
1000		FDK-083N8310	FDK-083N8310		
1200		FDK-083N8313	FDK-083N8313		

UWAGA:

W przypadku stosowania pierścieni ochronnych ich grubość należy uwzględnić w długości zabudowy. T_c=1,6 mm dla DN350...600 oraz T_c=2 mm dla DN700...1200.

Płaskie pierścienie uziemiające ze stali nierdzewnej AISI 316



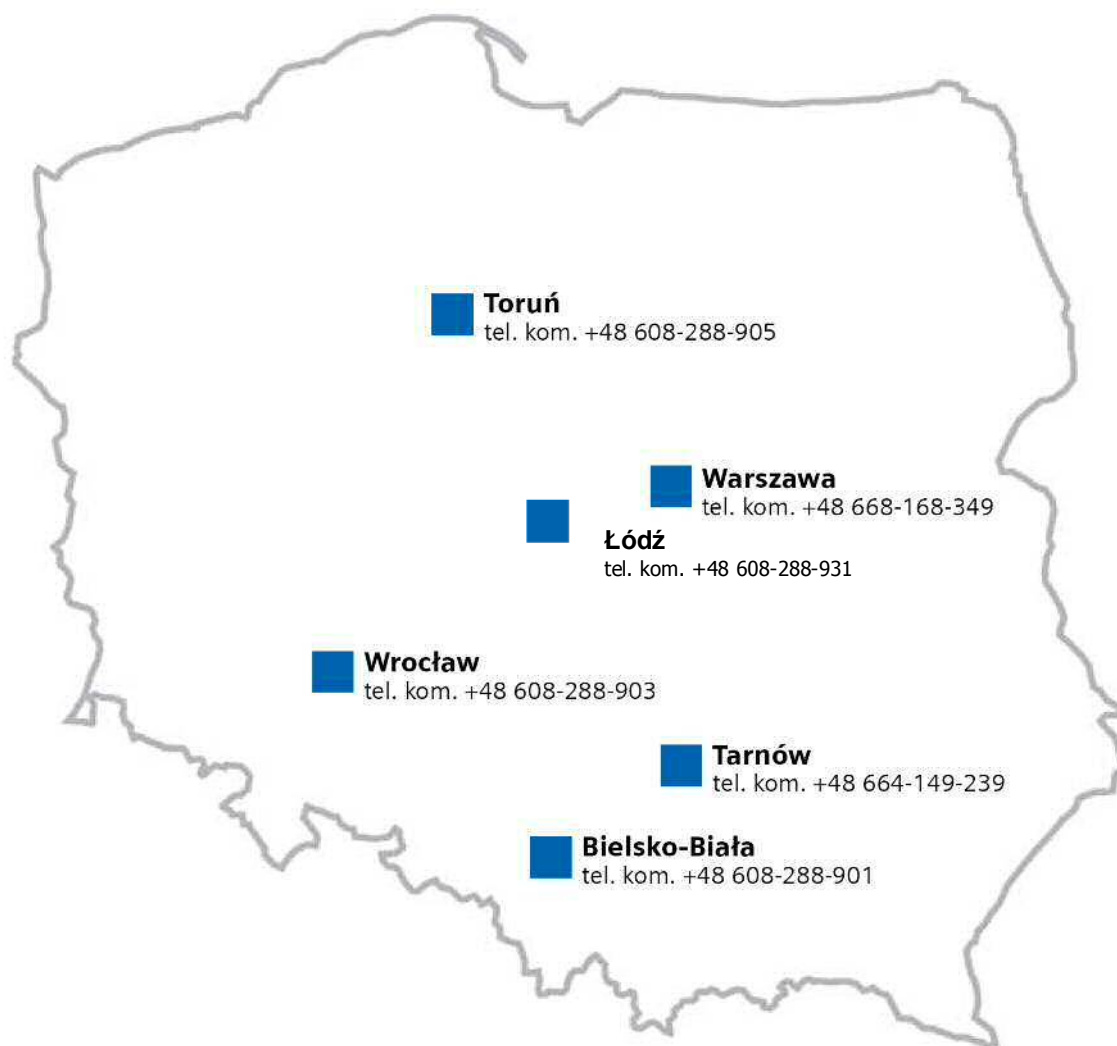
Nr zamówieniowy odnosi się do jednej sztuki !

DN	PN6 Nr zam.:	PN10 Nr zam.:	PN16 Nr zam.:	PN25 Nr zam.:	PN40 Nr zam.:
40					A5E01191952
50					
65			A5E01191940		
80			A5E01152876		
100			A5E01158875		
125			A5E01191941		
150			A5E01191943		
200		A5E01191951	A5E01191944		
250		A5E01191950	A5E01191946		
300		A5E01191949	A5E01191947		

UWAGA:

W przypadku stosowania pierścieni uziemiających ich grubość należy uwzględnić w długości zabudowy: T_f=2 mm dla DN40...300

Nasi przedstawiciele handlowi:



Siemens Sp. z o.o.
Sektor Industry IA SC
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

Tel.: +48 22 870 91 16
Fax: +48 22 870 90 28

pomiary.pl@siemens.com
www.siemens.pl/sitrans

