

Cena zł 15,00

dużą dokładnością, lecz nie nadaje się do ciągłych pomiarów.

1.3.2.3. Metoda prędkościomierzowa — metoda, w której wyznacza się w polach cząstkowych przekroju przepływowego bryłę prędkości za pomocą prędkościomierza, której objętość jest proporcjonalna do natężenia przepływu.

Metoda ta nadaje się do pomiaru natężenia przepływu wód i ścieków I, II w korytach naturalnych lub sztucznych. Nie nadaje się do ciągłych pomiarów.

1.3.2.4. Metoda spiętrzeniowa — metoda wyznaczenia natężenia przepływu polegająca na pomiarze spiętrzenia wywołanego wstawieniem w koryto urządzenia piętrzącego. Natężenie przepływu jest funkcją wysokości spiętrzenia.

1.3.2.5. Metoda przelewowa — metoda wyznaczenia natężenia przepływu polegająca na pomiarze swobodnego przekroju przelewowego i wysokości spiętrzenia wywołanego wstawieniem przegrody w przekrój koryta.

Metodę tę stosuje się do pomiaru małych i średnich natężeń przepływu wód i ścieków I, II. Nadaje się ona do ciągłych pomiarów oraz rejestracji.

1.3.2.6. Metoda zwężkowa — metoda zwężkowa polegająca na miejscowym zwężeniu przekroju poprzecznego koryta i pomiarze wywołanej wysokości spiętrzenia. Natężenie przepływu jest funkcją wysokości spiętrzenia.

Metoda ta nadaje się do ciągłego pomiaru przepływu wód i ścieków I, II oraz ciągłej rejestracji.

1.3.2.7. Metoda wskaźnikowa (zaburzeniowa) — metoda pomiaru natężenia przepływu polegająca na wprowadzeniu zaburzenia w obszarze płynącej cieczy (o określonym charakterze, np. termicznym, chemicznym, izotopowym) i pomiarze zmian w przekroju hydrometrycznym położonym w określonej odległości poniżej miejsca zaburzenia. Miarą natężenia przepływu jest zmiana stanu (np. rozcieńczenie barwnika lub innej substancji chemicznej). Do metod tego rodzaju należą metody termiczne, chemiczne, elektryczne, kolorymetryczne i izotopowe.

Metoda ta nadaje się do pomiaru natężenia przepływu wód i ścieków I, II, III w kanałach otwartych oraz do pomiaru prędkości przepływu.

1.3.2.8. Metoda elektryczna (Allena) — metoda oparta na zjawisku, iż zawartość dawki soli zwiększa przewodność elektryczną cieczy. Natężenie przepływu wyznacza się mierząc czas przejścia chmury solnej przez dwa przekroje hydrometryczne, położone w określonej odległości. Czas przejścia chmury solnej jest sygnalizowany układem elektrycznym (np. na amperomierzu) za pomocą pary elektrod umieszczonych w przekroju hydrometrycznym.

Metoda nadaje się do pomiarów okresowych.

1.3.2.9. Metoda termiczna

a) uproszczona — polegająca na pomiarze czasu przejścia zaburzenia termicznego przez dwa przekroje hydrometryczne, położone w określonej odległości; czas przejścia zabu-

żenia jest sygnalizowany na urządzeniach pomiarowych umieszczonych w przekrojach hydrometrycznych; zaburzeniem w tym przypadku jest dawkowana ciecz o temperaturze wyższej od temperatury płynącej cieczy; metoda nadaje się do pomiarów okresowych.

b) dokładna — polegająca na pomiarze natężenia i temperatury cieczy gorącej, wprowadzonej do płynącej cieczy, oraz temperatury mieszaniny cieczy badanej i doprowadzonej w przekroju hydrometrycznym położonym w określonej odległości od miejsca wprowadzenia zaburzenia; metoda nadaje się do pomiarów ciągłych i rejestracji.

1.3.2.10. Metoda kolorymetryczna

a) uproszczona — polegająca na pomiarze czasu przejścia wprowadzonego stężonego barwnika między obranymi przekrojami hydrometrycznymi położonymi w określonej odległości od siebie; metoda nadaje się do pomiarów okresowych,

b) dokładna — polegająca na pomiarze ilości i stężenia wprowadzanego barwnika oraz pomiarze rozcieńczenia jego w przekroju hydrometrycznym położonym w określonej odległości od miejsca wprowadzenia zaburzenia; metoda nadaje się do pomiarów ciągłych i rejestracji.

1.3.2.11. Metoda chemiczna — metoda polegająca na wprowadzeniu zaburzenia w postaci stężonego roztworu soli lub zasad, a następnie pomiarze w przekroju hydrometrycznym stopnia ich rozcieńczenia.

Metoda nadaje się do pomiarów ciągłych i rejestracji.

1.3.2.12. Metoda izotopowa — metoda polegająca na pomiarze czasu przejścia dawki izotopu między dwoma przekrojami hydrometrycznymi położonymi w określonej odległości od siebie. Nadaje się do pomiarów okresowych.

1.3.2.13. Metoda elektromagnetyczna — metoda polegająca na pomiarze natężenia pola elektrycznego wzbudzonego przez pole magnetyczne działające na przepływającą ciecz. Miarą natężenia przepływu jest spadek potencjału między elektrodami przyrządu, pod warunkiem utrzymania stałego natężenia magnetycznego.

Metoda ta nadaje się do ciągłego pomiaru wód, a zwłaszcza ścieków silnie zanieczyszczonych (I, II, III), oraz do pomiaru prędkości przepływu. Istnieje możliwość ciągłej rejestracji.

1.3.3. Nazwy i określenia dotyczące metod pomocniczych pomiaru natężenia przepływu

1.3.3.1. Metoda wyznaczenia prędkości za pomocą pływaka — metoda wyznaczenia prędkości miejscowej za pomocą pływaka opierająca się na pomiarze obranego odcinka drogi przebytego przez pływak i czasu.

1.3.3.2. Metoda wyznaczania prędkości za pomocą prędkościomierza piętrzącego — metoda polegająca na wprowadzeniu do przepływającej cieczy prędkościomierza piętrzącego. W metodzie tej prędkość miejscowa jest proporcjonalna do pierwiastka kwadratowego z wysokości spiętrzenia lub ze spadku ciśnienia.

1.3.3.3. Metoda wyznaczania prędkości za pomocą młynka hydrometrycznego — metoda pomiaru polega na ustalonej doświadczalnie zależności liczby obrotów młynka hydrometrycznego w czasie pomiaru od miejscowej prędkości przepływu.

1.3.4. Nazwy i określenia dotyczące przyrządów i urządzeń pomiarowych podstawowych

1.3.4.1. Przepływomierz — urządzenie do pomiaru natężenia przepływu składające się z nadajnika, np. przelewu, zwężki, przekątnika, np. rurek impulsowych, oraz właściwego urządzenia wskazującego natężenie przepływu — miernika. Mierniki mogą być wskazujące, sumujące oraz rejestrujące.

1.3.4.2. Przepływomierz elektromagnetyczny — przepływomierz składający się z nadajnika w postaci zespołu elektromagnesów umieszczonych po obu stronach strumienia i elektrod umieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do linii pola magnetycznego oraz odbiornika przetwarzającego i wzmacniającego sygnał dla urządzenia pomiarowego. Zasada pomiarowa polega na proporcjonalności indukowanej siły elektromotorycznej wzbudzonej przez przepływającą ciecz w polu magnetycznym do natężenia przepływu. Umożliwia on pomiar i rejestrację wody i ścieków I, II, III. Mało wrażliwy na duże zmiany temperatury cieczy.

1.3.4.3. Przelew pomiarowy — przepływomierz składający się z nadajnika w postaci urządzenia piętrzącego strumień przelewający się swobodnie ponad przegrodą wstawioną w poprzek przekroju koryta, zaopatrzony w ostrobrzezną krawędź przelewową. Do pomiaru wysokości spiętrzenia są stosowane wszelkiego typu poziomowskazy lub limnigrafy. Służy do pomiaru wody i ścieków I, II. Nadaje się do pomiaru ciągłego wraz z rejestracją, w zakresie temperatur cieczy od $0 \div 40^\circ\text{C}$.

1.3.4.4. Przelew pomiarowy prostokątny — przelew o prostokątnym kształcie przegrody i długości przelewu równej szerokości koryta doprowadzającego ciecz.

1.3.4.5. Przelew pomiarowy prostokątny ze zwężeniem bocznym — przelew prostokątny, którego krawędź przelewowa jest mniejsza od szerokości koryta dopływowego.

1.3.4.6. Przelew pomiarowy trójkątny — przelew o wycięciu trójkątnym w przegrodzie przelewu.

1.3.4.7. Przelew pomiarowy trapezowy — przelew o wycięciu trapezowym w przegrodzie przelewu.

1.3.4.8. Przelew pomiarowy półkolisty — przelew ostrobrzeźny o wycięciu półkolistym w przegrodzie przelewu.

1.3.4.9. Przelew o charakterystyce liniowej — przelew o wycięciu zapewniającym zależność liniową natężenia przepływu od wysokości spiętrzenia.

1.3.4.10. Kanał zwężkowy pomiarowy — nadajnik przepływomierza otrzymany przez zmniejszenie przekroju swobodnego.

W zależności od postaci przepływu rozróżnia się zwężkowe kanały pomiarowe:

1) o spokojnym przepływie, w którym natężenie przepływu jest proporcjonalne do pierwiastka kwadratowego z różnicy poziomów cieczy w przekroju dopływowym i w przekroju przewężenia,

2) o rwącym przepływie — do pierwiastka kwadratowego z wysokości spiętrzenia w przekroju dopływowym. Miernik stanowią poziomowskazy pływakowe bądź manometry różnicowe. Kanały zwężkowe umożliwiają ciągły pomiar wody i ścieków I, II — z możliwością rejestracji.

1.3.4.11. Kanał Venturiego z przewężeniem — kanał prostoosiowy o płaskim dnie z łagodnym miejscowym zwężeniem ścian bocznych.

1.3.4.12. Kanał Venturiego z progiem — kanał prostoosiowy z dnem ukształtowanym w postaci progu przy zachowaniu równoległości ścian bocznych.

1.3.4.13. Kanał Venturiego z przewężeniem i progiem — kanał prostoosiowy z jednoczesnym zwężeniem ścian bocznych i ukształtowaniem dna w postaci progu.

1.3.5. Nazwy i określenia dotyczące przyrządów i urządzeń pomiarowych pomocniczych

1.3.5.1. Prędkościomierz — przyrząd do pomiaru prędkości.

1.3.5.2. Ekran mierniczy Andersona — ekran umożliwiający pomiar średniej prędkości przepływu w prostoliniowym kanale o niezmiennym przekroju. Ekran o możliwie lekkiej konstrukcji umieszczony na wózku poruszającym się po torze równoległym do osi kanału. Przy minimalnych oporach tarcia wózka prędkość ruchu ekranu jest równa średniej prędkości przepływu w kanale. Ekran służy do okresowego pomiaru prędkości średniej wód i ścieków I, II.

1.3.5.3. Młynek hydrometryczny — prędkościomierz wirnikowy, którego zasada polega na proporcjonalności szybkości obrotowej wirnika do prędkości przepływu. Młynek mierzy prędkość miejscową wody lub ścieków I.

1.3.5.4. Młynek hydrometryczny łopatkowy — młynek, którego wirnik o osi poziomej, wstawionej równolegle do kierunku strumienia, zaopatrzony jest w szereg łopatek płaskich rozmieszczonych na jego obwodzie.

1.3.5.5. Młynek hydrometryczny śrubowy — młynek, którego wirnik o osi poziomej, wstawiony równolegle do kierunku strumienia, zaopatrzony jest w szereg łopatek o powierzchniach śrubowych, rozmieszczonych na jego obwodzie.

1.3.5.6. Młynek hydrometryczny czarkowy — młynek, którego wirnik o osi prostopadłej do kierunku strumienia zaopatrzony jest w kilka czarek.

1.3.5.7. Pływak swobodny — ciało poruszające się z cieczą (zanurzone w niej całkowicie lub częściowo). Stosuje się do pomiaru prędkości w wodach i ściekach I, II, III.

1.3.5.8. Pływak powierzchniowy — pływak swobodny unoszący się na powierzchni cieczy, służący do pomiaru prędkości powierzchniowej.

1.3.5.9. Pływak głębinowy — pływak swobodny zanurzony pod powierzchnią cieczy, służący do pomiaru prędkości w określonej głębokości.

1.3.5.10. Pływak drażkowy — pręt obciążony unoszący się w strumieniu w położeniu lekko odchylonym od pionu, służący do pomiaru prędkości średniej w przekroju pionowym równoległym do linii nurtu.

1.3.5.11. Pływak całkujący — pływak kulowy początkowo zanurzony na określoną głębokość, a po uwolnieniu wykonujący ruch ku powierzchni cieczy pod wpływem naporu hydrodynamicznego i wyporu, służący do pomiaru prędkości średniej w przekroju pionowym, rzadko stosowany.

1.3.5.12. Pływak wysięgowy — pływak nieswobodny, zamocowany na końcu linki odwijający się z bębna: ruch pływaka następuje pod wpływem naporu przepływającej wody. Prędkość średnia jest proporcjonalna do długości odwiniętej linki.

1.3.5.13. Prędkościomierz piętrzący — urządzenie, w którym następuje przemiana energii kinetycznej strumienia w energię potencjalną.

1.3.5.14. Prędkościomierz termistorowy — urządzenie cieplno-oporowe w postaci odcinka izolowanego opornika zasilanego prądem elektrycznym z wbudowanym w obwodzie miernikiem oporności. Urządzenie wprowadzane jest do cieczy za pomocą sondy. Oporność urządzenia jest odwrotnie proporcjonalna do prędkości miejscowej. Urządzeniem tym można mierzyć w sposób ciągły prędkość wody lub ścieków I, II, III.

1.3.5.15. Prędkościomierz wskaźnikowy (zaburzeniowy) — urządzenie składające się z nadajnika impulsów zaburzeniowych (chemicznych, elektrycznych, kolorymetrycznych itp.) wywołanych w przekroju hydrometrycznym oraz odbiornika określającego czas przebycia drogi impulsu od nadajnika do odbiornika. Urządzenie może mierzyć okresowo prędkość wody i ścieków I, II, III.

1.3.5.16. Prędkościomierz zaburzeniowy elektryczny — urządzenie określające prędkość przepływu jako funkcję czasu przebycia ładunku elektrycznego między elektrodami.

1.3.5.17. Prędkościomierz zaburzeniowy termiczny — urządzenie określające prędkość przepływu jako funkcję czasu przebycia zaburzenia termicznego na drodze od nadajnika do odbiornika.

1.3.5.18. Prędkościomierz zaburzeniowy kolorymetryczny — urządzenie określające prędkość przepływu jako funkcję czasu przebycia zaburzenia na drodze od nadajnika do odbiornika.

1.3.5.19. Prędkościomierz wskaźnikowy (zaburzeniowy) izotopowy — urządzenie określające prędkość

przepływu jako stosunek drogi do czasu przebycia zaburzenia izotopowego od nadajnika do odbiornika.

1.3.5.20. Prędkościomierz elektromagnetyczny — prędkościomierz w postaci dyszy, składający się z nadajnika elektromagnetycznego umieszczonego wokół przewężenia dyszy i elektromagnesów umieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do linii pola magnetycznego oraz z odbiornika ze wzmacniaczem sygnału. Zasada pomiarowa przyrządu polega na proporcjonalności średniej prędkości przepływu cieczy w dyszy do siły elektromotorycznej wzbudzonej przez ciecz przepływającą. Umożliwia on pomiar prędkości wody i ścieków I, II, III; jest mało wrażliwy na duże zmiany temperatury cieczy.

1.3.5.21. Rurka piętrząca — rurka, w której energia kinetyczna cieczy przemienia się w energię ciśnienia, co dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu rurki umożliwia pomiar ciśnienia lub spadku ciśnienia. Mierzyć można prędkość miejscową wody lub ścieków I i II pod warunkiem odpowiedniego doboru materiału odpornego na działanie cieczy.

1.3.5.22. Rurka Pitota — rurka zakrzywiona pod kątem prostym o wlocie zwróconym przeciw prądowi. Energia kinetyczna cieczy wpływającej do rurki przemienia się w energię ciśnienia i powoduje spiętrzenie cieczy w pionowej gałęzi rurki. Prędkość przepływu jest proporcjonalna do pierwiastka kwadratowego z wysokości spiętrzenia.

1.3.5.23. Rurka Prandtla — rurka piętrząca, której zasada polega na proporcjonalności prędkości miejscowej do pierwiastka kwadratowego z różnicy między ciśnieniem dynamicznym, odbieranym u wlotu zwróconym przeciw prądowi, a ciśnieniem statycznym odbieranym na pobocznicę rurki.

1.3.5.24. Sonda do pomiaru prędkości — prędkościomierz, w którym prędkość miejscowa przepływającej cieczy przez sondę jest przetwarzana na sygnał elektryczny. Służy do ciągłego pomiaru prędkości wody i ścieków o ustabilizowanej przewodności elektrycznej.

1.3.5.25. Sonda indukcyjna — sonda służąca do pomiaru prędkości miejscowej, w której wielkość indukowanej na elektrodach siły elektromotorycznej jest funkcją prędkości przepływu cieczy. Służy do ciągłego pomiaru wody i ścieków I, II, III.

2. PODZIAŁ METOD I PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

2.1. Podział podstawowych metod pomiarowych natężenia przepływu podano w załączniku 1.

2.2. Podział pomocniczych metod pomiarowych natężenia przepływu podano w załączniku 2.

2.3. Podział urządzeń podstawowych do pomiaru natężenia przepływu podano w załączniku 3.

2.4. Podział przyrządów pomocniczych do pomiaru natężenia przepływu podano w załączniku 4.

3. ZAKRES STOSOWANIA METOD, PRZYRZĄDÓW I URZĄDZEŃ

3.1. Zakres stosowania podstawowych metod pomiarowych natężenia przepływu w zależności od rodzaju wód i ścieków oraz wartości natężenia przepływu podano w tabl. 1.

Tablica 1

Oznaczenie rodzaju wód i ścieków	Wartość natężenia, m³/s	Metody pomiaru						
		objętościowa	wagowa	prędkościomierzowa	spiętrzniowa	zwięzkowa	wskaźnikowa	elektromagnetyczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	do 1	M	Z	M	U	Z	M	M
	powyżej 1 do 10	M	—	Z	M	U	M	M
	powyżej 10	—	—	U	—	M	Z	M
II	do 1	Z	Z	M	U	Z	M	Z
	powyżej 1 do 10	M	—	Z	Z	U	Z	Z
	powyżej 10	—	—	Z	—	M	U	Z
III	do 1	U	Z	—	—	—	Z	Z
	powyżej 1 do 10	M	—	—	—	—	Z	U
	powyżej 10	—	—	—	—	—	U	Z

M — oznacza możliwość stosowania.
U — metoda podstawowa — uprzywilejowana.
Z — oznacza stosowanie w drugiej kolejności.

3.2. Zakres stosowania pomocniczych metod pomiarowych natężenia przepływu w zależności od rodzaju wód i ścieków podano w tabl. 2.

Tablica 2

Oznaczenie rodzaju wód i ścieków	Metody pomiaru			
	plywakowa	elektromagnetyczna	piętrząca	młynkowa
1	2	3	4	5
I	M	M	Z	U
II	M	Z	U	—
III	—	U	—	—

M — oznacza możliwość stosowania.
U — metoda podstawowa — uprzywilejowana.
Z — oznacza stosowanie w drugiej kolejności.

3.3. Zakres stosowania podstawowych urządzeń do pomiaru i rejestracji natężenia przepływu podano w tabl. 3.

3.4. Zakres stosowania pomocniczych przyrządów do pomiaru i rejestracji natężenia przepływu podano w tabl. 4. na str. 6

Tablica 3

Rodzaj urządzenia		Przelew pomiarowy						Kanał Venturiego			Przepływomierz elektromagnetyczny
		prostokątny	prostokątny ze zwężeniem	trójkątny	trapezowy	półkolisty	o liniowej charakterystyce	z przewężeniem	z progiem	z progiem i przewężeniem	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Natężenie przepływu, co najmniej m³/s		0,001	0,001	0,0001		0,005	0,01				
Natężenie przepływu, nie więcej niż m³/s		2*	2*	0,2		1	1				
Zakres zmiany natężenia przepływu		1 : 150	1 : 150	1 : 150		1 : 50		1 : 30**			1 : 100
Pomiary sporadyczne		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pomiary ciągłe		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rejestracja		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rodzaj wielkości wyjściowej		H	H	H	H	H	H	H ₁ H ₂	H ₁ H ₂	H ₁ H ₂	p
Własności dynamiczne		duża stała czasowa						mała stała czasowa			mała stała czasowa
Wpływ gęstości na wynik pomiaru		+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Dokładność pomiaru, %		0,2—2		0,5—2				2			0,2
Rodzaje wód i ścieków	rodzaj I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	rodzaj II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	rodzaj III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

Oznaczenia: * na 1 m szerokości przelewu
** w granicach 1 : 10 do 1 : 100
+ możliwe do stosowania
— nie można stosować

H — wysokość spiętrzenia
p — spadek potencjału

Tablica 4

Rodzaj urządzenia		Urządzenia pływakowe				Urządzenia piętrzące			Młynki hydrometryczne				Prędkościomierze elektromagnetyczne
		powierzchniowy	głębinyowy	pionowy	całkujący	dynamometryczny	Rurki		z osią poziomą		z osią pionową		
							Pitota	Prandla	z komorą otwartą	z komorą zamkniętą	z komorą otwartą	z komorą zamkniętą	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zakres prędkości, m/s		bez ograniczeń			0—4	> 0,1	> 0,3		0,1—6		0,01—2		> 0,1
Charakterystyka wielkości mierzonej		<i>l, t</i>	<i>l, t</i>	<i>l, t, h</i>	<i>h</i>	chwilowe	chwilowe		<i>t</i>		<i>t</i>		<i>p</i>
Zakres głębokości, m		0	0—10	0—10	0—5	0,5	0—1,5		0— <i>h</i>		0— <i>h</i>		1—4
Pomiary sporadyczne		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Pomiary ciągłe		—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
Rejestracja		—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
Rodzaj wielkości wyjściowej		<i>L, t</i>	<i>L, t</i>	<i>L, t</i>	<i>L, t</i>	<i>a</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>n, t</i>	<i>n, t</i>	<i>n, t</i>	<i>n, t</i>	<i>p</i>
Własności dynamiczne		duży czas martwy				mała stała czasowa	bardzo mała stała czasowa		czas martwy = czas zaliczania				urządzenie bezinercyjne
Wpływ gęstości		—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—
Dokładność, %		3—10	3—10	5	5—10	5	1—5		1—2		1—2		2—5
Zastosowanie woda i ścieki	I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	II	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+
	III	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+

Oznaczenia: *t* — czas pomiaru
l — mierzona droga przepływu pływaka
h — wysokość napełnienia kanału
L — droga
H — wysokość spiętrzenia w rurce piętrzącej
n — liczba obrotów

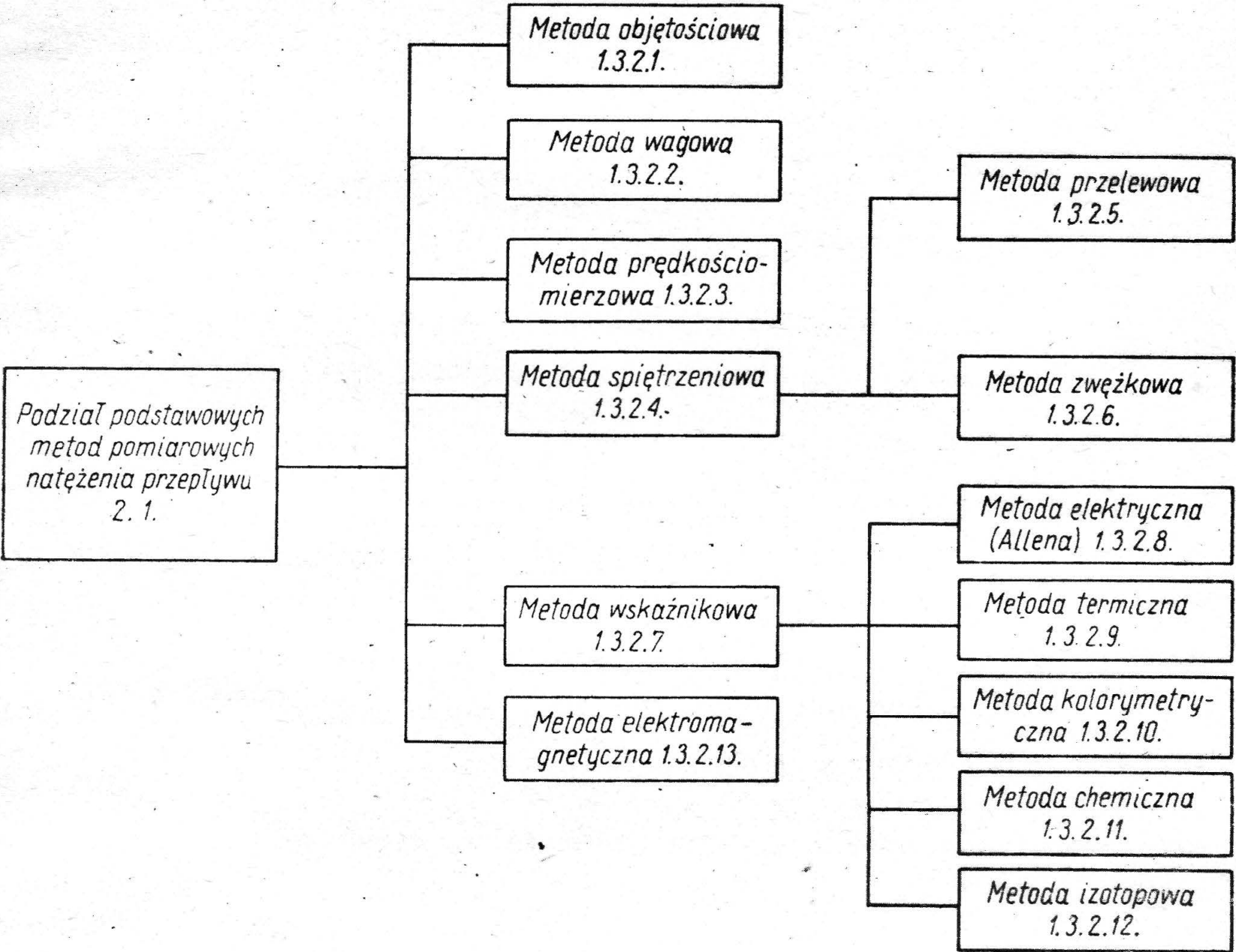
p — mierniczy spadek potencjału
a — kąt odchylenia linki, na końcu której jest umocowany pływak, od pionu
+ — możliwe do stosowania
— — nie można stosować

KONIEC

Załączniki 4

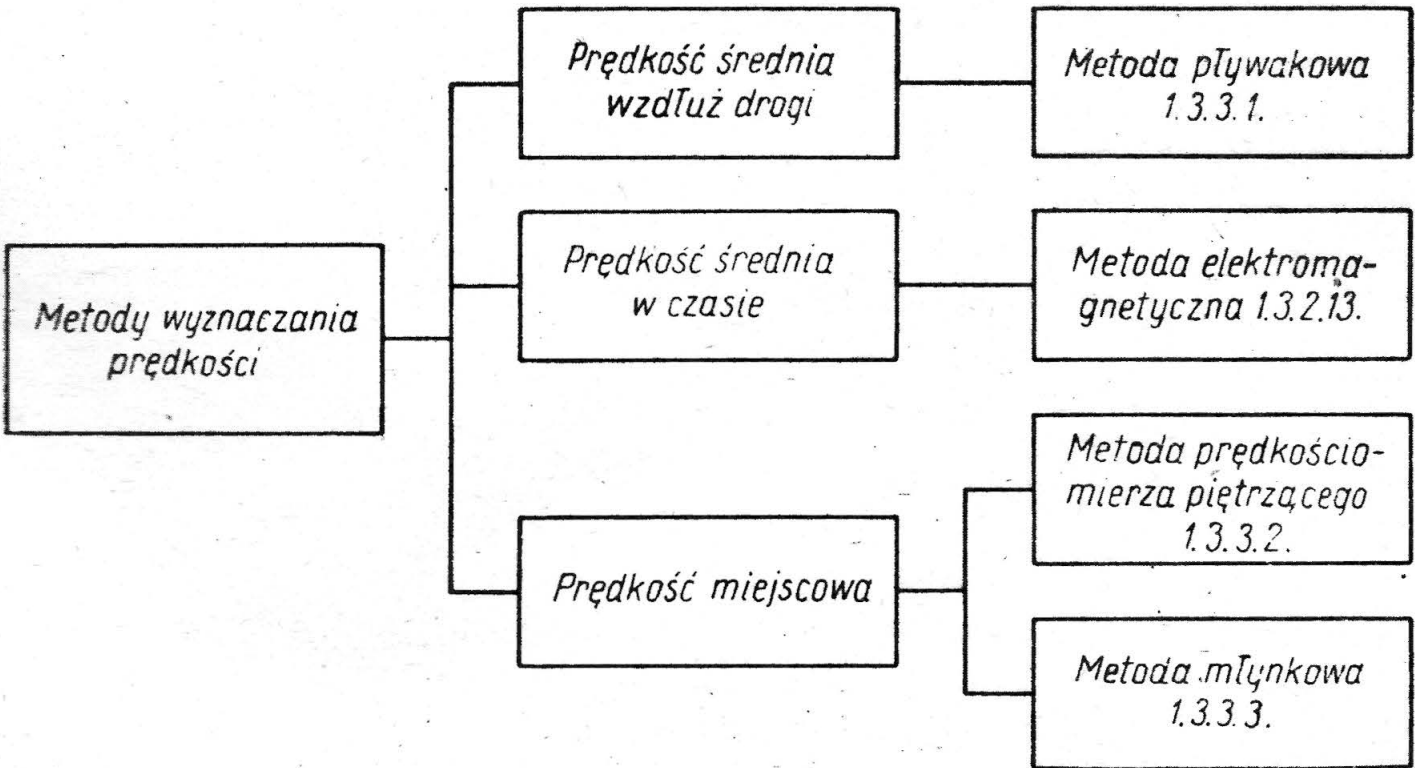
Informacje dodatkowe

PODZIAŁ PODSTAWOWYCH METOD POMIAROWYCH NATĘŻENIA PRZEPŁYWU



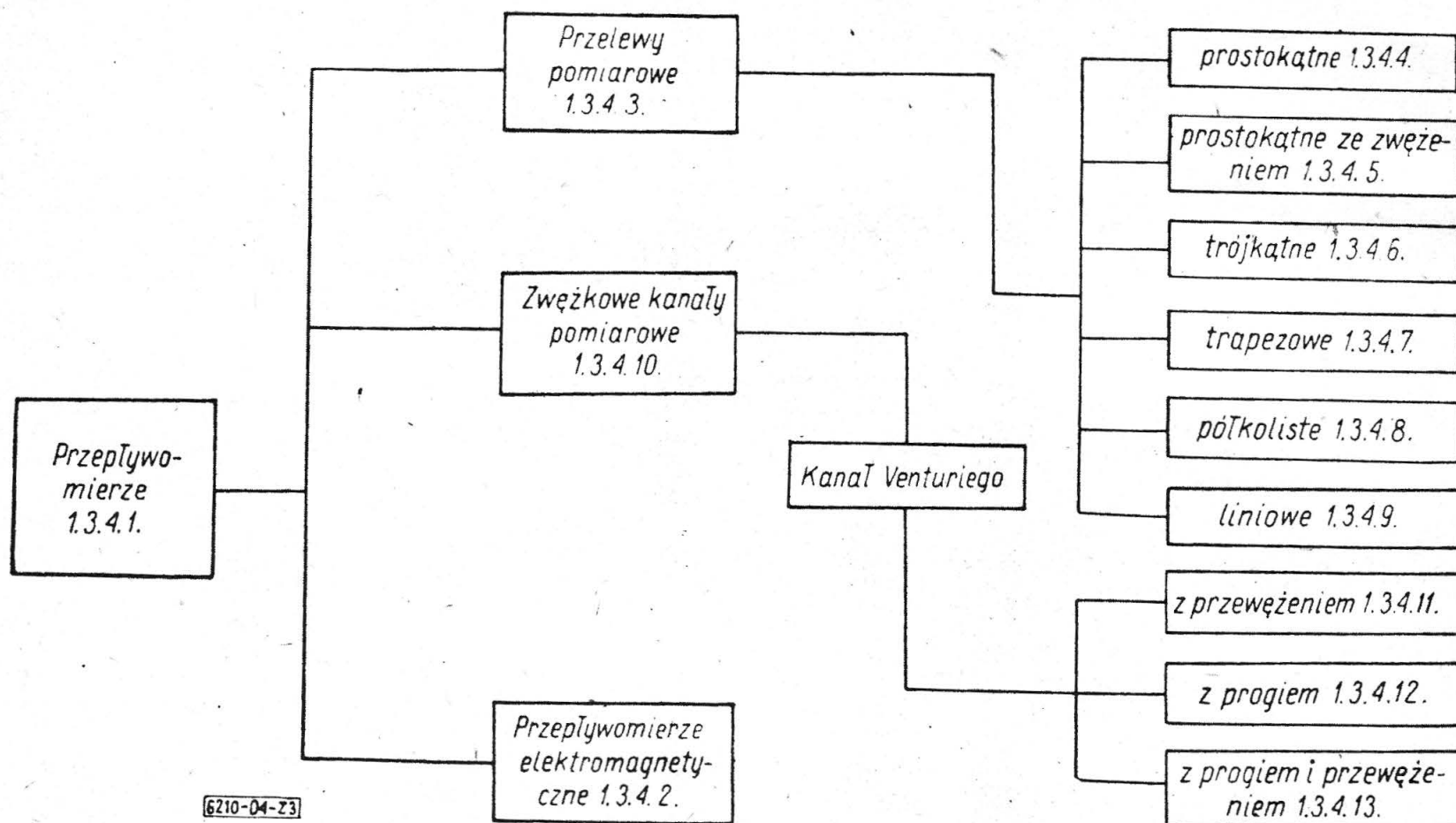
6210-04-Z1

PODZIAŁ POMOCNICZYCH METOD POMIAROWYCH NATĘŻENIA PRZEPŁYWU

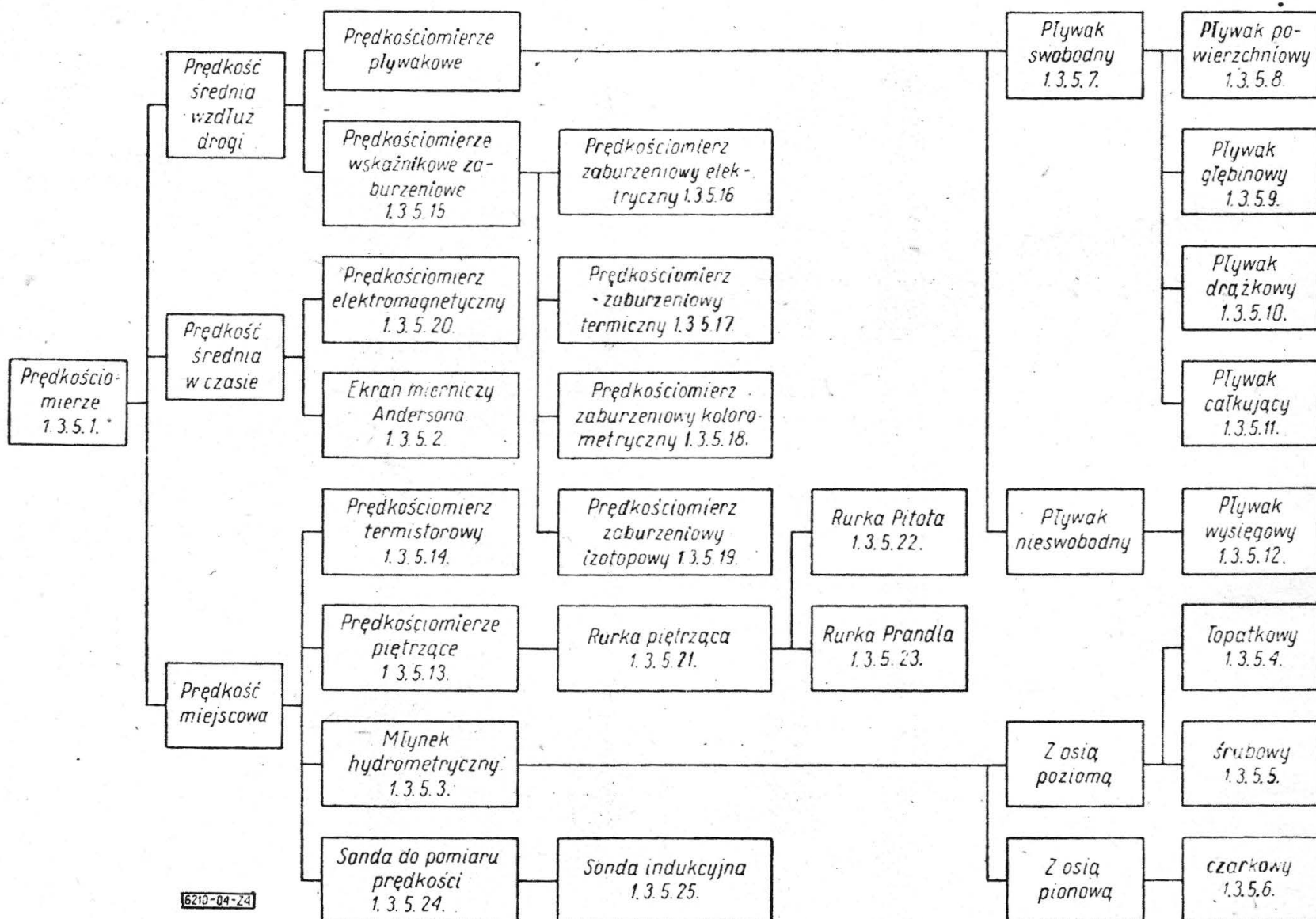


6210-04-Z2

PODZIAŁ URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH DO POMIARU NATĘŻENIA PRZEPŁYWU



PODZIAŁ PRZYRZĄDÓW POMOCNICZYCH DO POMIARU NATĘŻENIA PRZEPŁYWU



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy

1.2. Zakres stosowania normy

1.3. Nazwy i określenia

1.3.1. Nazwy i określenia podstawowe

1.3.2. Nazwy i określenia dotyczące podstawowych metod pomiaru natężenia przepływu

1.3.3. Nazwy i określenia dotyczące metod pomocniczych pomiaru natężenia przepływu

1.3.4. Nazwy i określenia dotyczące przyrządów i urządzeń pomiarowych i podstawowych

1.3.5. Nazwy i określenia dotyczące przyrządów i urządzeń pomiarowych pomocniczych

2. PODZIAŁ METOD I PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

2.1. Podział podstawowych metod pomiarowych natężenia przepływu

2.2. Podział pomocniczych metod pomiarowych natężenia przepływu

2.3. Podział urządzeń podstawowych do pomiaru natężenia przepływu

2.4. Podział przyrządów pomocniczych do pomiaru natężenia przepływu

3. ZAKRES STOSOWANIA METOD, PRZYRZĄDÓW I URZĄDZEŃ

3.1. Zakres stosowania podstawowych metod pomiarowych natężenia przepływu

3.2. Zakres stosowania pomocniczych metod pomiarowych natężenia przepływu

3.3. Zakres stosowania podstawowych urządzeń do pomiaru i rejestracji natężenia przepływu

3.4. Zakres stosowania pomocniczych przyrządów do pomiaru i rejestracji natężenia przepływu

Załączniki 4

Informacje dodatkowe

I. Skorowidz terminów

B

Budowla piętrząca 1.3.1.15.

E

Ekran mierniczy Andersona 1.3.5.2.

K

Kanał 1.3.1.1.

Kanał Venturiego z progiem 1.3.4.12.

Kanał Venturiego z przewężeniem 1.3.4.11.

Kanał Venturiego z przewężeniem i progiem 1.3.4.13.

Kanał zwężkowy pomiarowy 1.3.4.10.

Krzywa natężenia przepływu 1.3.1.8.

L

Linia nurtu 1.3.1.10.

M

Metoda chemiczna 1.3.2.11.

Metoda elektromagnetyczna 1.3.2.13.

Metoda elektryczna (Allena) 1.3.2.8.

Metoda izotopowa 1.3.2.12.

Metoda kolorymetryczna 1.3.2.10.

Metoda objętościowa 1.3.2.1.

Metoda prędkościomierzowa 1.3.2.3.

Metoda przelewowa 1.3.2.5.

Metoda spiętrzeniowa 1.3.2.4.

Metoda termiczna 1.3.2.9.

Metoda wagowa 1.3.2.2.

Metoda wskaźnikowa 1.3.2.7.

Metoda wyznaczania prędkości za pomocą młynka hydrometrycznego 1.3.3.3.

Metoda wyznaczania prędkości za pomocą pływaką 1.3.3.1.

Metoda wyznaczania prędkości za pomocą prędkościomierza piętrzącego 1.3.3.2.

Metoda zwężkowa 1.3.2.6.

Młynek hydrometryczny 1.3.5.3.

Młynek hydrometryczny czarkowy 1.3.5.6.

Młynek hydrometryczny łopatkowy 1.3.5.4.

Młynek hydrometryczny śrubowy 1.3.5.5.

N

Natężenie przepływu 1.3.1.7.

Nurt 1.3.1.9.

O

Odcinek kanału 1.3.1.12.

P

Plywak całkowity 1.3.5.11.

Plywak drażkowy 1.3.5.10.

Plywak głębinowy 1.3.5.9.

Plywak powierzchniowy 1.3.5.8.

Plywak swobodny 1.3.5.7.

Plywak wysięgowy 1.3.5.12.

Prędkościomierz 1.3.5.1.

Prędkościomierz piętrzący 1.3.5.13.

Prędkościomierz termistorowy 1.3.5.14.

Prędkościomierz wskaźnikowy (zaburzeniowy) 1.3.5.15.

Prędkościomierz zaburzeniowy elektryczny 1.3.5.16.

Prędkościomierz zaburzeniowy izotopowy 1.3.5.19.

Prędkościomierz zaburzeniowy kolorymetryczny 1.3.5.18.

Prędkościomierz zaburzeniowy termiczny 1.3.5.17.

Prędkość miejscowa 1.3.1.5.

Prędkość średnia przepływu 1.3.1.6.

Przekrój hydrometryczny 1.3.1.4.

Przekrój poprzeczny łożyska 1.3.1.2.

Przekrój przepływowy 1.3.1.3.

Przelew o charakterystyce liniowej 1.3.4.9.

Przelew pomiarowy 1.3.4.3.

Przelew pomiarowy półkolisty 1.3.4.8.

Przelew pomiarowy prostokątny 1.3.4.4.

Przelew pomiarowy prostokątny ze zwężeniem bocznym 1.3.4.5.

Przelew pomiarowy trapezowy 1.3.4.7.

Przelew pomiarowy trójkątny 1.3.4.6.

Przepływomierz 1.3.4.1.

Przepływomierz elektromagnetyczny 1.3.4.2.

R

Rurka piętrząca 1.3.5.20.

Rurka Pitota 1.3.5.21.

Rurka Prandtla 1.3.5.21.

S

Sonda do pomiaru prędkości 1.3.5.23.

Sonda indukcyjna 1.3.5.24.

Średnia głębokość 1.3.1.11.

W

Wysokość napelnienia 1.3.1.13.

Wysokość spiętrzenia 1.3.1.14.

2. Zalecenia międzynarodowe ISO

— ISO R 772—1966 Vocabulary of terms and symbol used in connection with the measurement of liquid flow with a free surface.

— Recommendation ISO R 1070 — 1969. Liquid flow measurement in open channels by slope area method.

— Recommendation ISO R 1100 — 1969. Liquid flow in Open channels Establishment and operation of a gauging station and determination of the stage — discharge relation.

— Recommendation ISO R 1088 — 1969. Collection of data

for determination of errors in measurement of liquid flow by velocity area methods.

— Recommendation ISO R 1007 — 1969. Dimensions for 35 mm film magazines for still picture use and test for film pollout force.

— Recommendation ISO R 1140 — 1969. Three — strand polyamide multifilament ropes.

— ISO — DR 1438 — 1967. Liquid flow measurement in open channels using thin plate weir.