

## WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO

dla obiektu: **budynek mieszkalny przy ul. Strzelców Bytomskich 25 w Gliwicach**

1. Lokalizacja węzła cieplnego: j.w.
2. Granice własności/eksploatacji: **pierwsze zawory odcinające węzeł cieplny od instalacji wewnętrznej. Zawory odcinające należą do PEC.**
3. Miejsce dostawy ciepła: j.w.
4. Potrzeby cieplne obiektu wg Wniosku Inwestora:  
c.o.+wentylacja **160 kW**  
cwu **35 kW**
5. Ciśnienie obliczeniowe m.s.c: **1,6 MPa**
6. Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia: **0,09 ÷ 0,15 MPa**  
Uwaga! Uwzględnić zmienność ciśnienia w m.s.c.
7. Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej: **2,5 m<sup>3</sup>/h**
8. Temperatura nośnika ciepła: **zima - zmienna 125/65°C - lato – stała 60/ 35 °C**
9. Węzeł cieplny wymiennikowy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-B-02423;1999 „Węzły ciepłownicze, Wymagania i badania przy odbiorze”.  
Węzeł cieplny wymiennikowy należy zlokalizować w pomieszczeniu wydzielonym od instalacji innych branż niezwiązanych z gospodarką ciepłą, oraz wyposażonym w drzwi stalowe z zamkiem patentowym. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wysokiego parametru przez piwnice budynków, należy więc przewidzieć lokalizację pomieszczenia wymiennikowni bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej budynku.
10. Na wejściu do węzła na przewodach zasilania i powrotu należy zainstalować zawory odcinające kulowe.
11. Na przewodzie zasilającym po stronie wysokich parametrów oraz na przewodzie powrotnym po stronie niskich parametrów należy zainstalować filtry siatkowe lub magnetofiltry.
12. Filtry nie mogą posiadać obejść.
13. Bezpośrednio przed i za filtrami i odmulaczami winny być zainstalowane manometry z kurkiem fig. 528 wg AP.
14. Instalacja winna posiadać spust wody do systemu odwadniającego w bezpośredniej jej bliskości.
15. Napełnienie i uzupełnienie obiegu wtórnego odbywać się winno wodą odpowiedniej jakości zgodnie z PN-85/C-04601. Uzupełnienie wodą z powrotu obiegu pierwotnego wymaga opomiarowania – wodomierz z nadajnikiem impulsów. Punkt poboru wody do uzupełniania powinien znajdować się przed zaworem regulacji ciśnienia. Urządzenie pomiarowe winno odpowiadać przepisom o miarach – Ustawa z dn.11 maja 2001r. – Prawo o miarach (tekst jednolity ogłoszony w Dz.U. Nr 243, poz.2441 z 2004r) oraz być zgodne z *Warunkami technicznych instalowania ciepłomierzy obowiązującymi w PEC Gliwice.*
16. Obieg wtórny winien być zamknięty, z naczyniem przeponowym lub stabilizacją pompową.
17. Węzły należy wyposażać w układy regulacji pogodowej z regulacją temperatury i funkcją opóźnienia rejestracji temperatury zewnętrznej oraz regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zainstalowany na przewodzie powrotnym.

### Warunki techniczne.

### Instalowanie ciepłomierzy, obowiązujące w PEC-Gliwice Sp. z o.o.

Dotyczy obiektu: Budynek usługowy przy ul. Strzelców Bytomskich 25c w Gliwicach  
SWC w eksploatacji odbiorcy

#### Ogólne zasady zabudowy

Montaż elementów ciepłomierza powinien być zgodny z ogólnymi zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) producenta i dodatkowo spełniać szczegółowe warunki niniejszej instrukcji. Armatura wężła i aparatura regulacyjna powinna być właściwie dobrana i zestrojona, aby w instalacji wężła nie dopuścić do zjawiska kawitacji, którego wystąpienie może spowodować zniszczenia i błędną pracę urządzeń pomiarowych.

**Bezwzględnie wymagane jest miejscowe wyrównanie potencjałów oraz uziemienie wszystkich odcinków rur na których zamontowane są elementy ciepłomierza (przetwornik przepływu, czujniki temperatury).** Temperatura otoczenia (pracy) powinna wynosić 5 – 55°C, wilgotność względna: nie więcej niż 93 %. Obwody zasilania sieciowego układów pomiarowych (jeśli tego wymagają), lub ich części składowe powinny być wyposażone w zabezpieczenia indywidualne. Właściciel obiektu powinien zabezpieczyć pomieszczenia, w których zlokalizowane są instalacje technologiczne i pomiarowe przed dostępem osób niepowołanych, a osoby obsługi powinny być przeszkolone i posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne. Pracowników firm obcych wykonujących prace w sąsiedztwie urządzeń pomiarowych należy poinformować o potrzebie stosowania osłon i zabezpieczeń aparatury. Należy również zabezpieczyć pomieszczenie przed dostępem gryzoni, gdyż te często niszczą izolacje przewodów elektrycznych.

W celu zapewnienia zdalnego odczytu, ciepłomierze dostarczone przez PEC Gliwice Sp. z o.o. wyposażone są w odpowiedni moduł radiowy pracujący w systemie zdalnego odczytu ciepłomierzy IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. z Gliwic, natomiast w przypadku podliczników będących własnością odbiorcy należy złożyć zlecenie nr 10 na uruchomienie zdalnego odczytu. W przypadku braku zlecenia zdalnego odczytu odbiorca jest zobowiązany do telefonicznego podawania wskazań ciepłomierza do Działu Sprzedaży (DS). Pozostałe informacje podane są w „Formularzu zabudowy ciepłomierza” (zał. nr 1).

#### Przelicznik wskazujący

Miejsce zabudowy przelicznika wskazującego, powinno być wydzielone na specjalnej płycie mocowanej trwale do ramy stacji kompaktowej, stabilnych części instalacji, lub ściany pomieszczenia. Miejsce montażu przelicznika powinno umożliwiać wygodne operowanie przyciskami sterującymi i równie wygodną obserwację wyświetlacza. Optymalna wysokość to około 150 – 160 cm, licząc od posadzki. W miarę możliwości należy wybierać miejsca w zasięgu światła dziennego. Przelicznik powinien być zabezpieczony przed działaniem wody tak przy codziennym użytkowaniu wężła, jak i podczas wykonywania prac montażowych i serwisowych. Przewody doprowadzające sygnały z czujników temperatury i przetwornika przepływu należy poprowadzić w korytkach lub rurkach PCV, ewentualnie w rurach karbowanych giętkich (peszel).

#### Przetwornik przepływu

Przetwornik przepływu powinien być zamocowany na przewodzie zasilającym lub powrotnym, zgodnie z zapisem na tabliczce znamionowej przelicznika. Zwykle przyjmuje się montaż na powrocie, gdy pomiar jest po stronie pierwotnej (tzw. wysoki parametr) instalacji wężła. Odwrotnie bywa w przypadku lokalizacji pomiaru po stronie wtórnej. Lokalizację pomiaru dla wnioskowanego obiektu podano w załączniku nr 2. Fragmenty rurociągu połączone przetwornikiem powinny być pozbawione naprężeń (osiowych, gnących, skręcających) oraz być wolne od wibracji i wstrząsów.

**Bezwzględnie wymaga się, aby bezpośrednio przed i za przetwornikiem przepływu zostały zachowane wymagane odcinki proste, których długości zostały wyszczególnione w załączniku nr 2.** Bezpośrednio, poza zasięgiem tzw. „wymaganych odcinków prostych” należy zamontować zawory odcinające. Zaleca się montaż filtrów i zaworu zwrotnego za przetwornikiem przepływu. Przewód sygnałowy nie powinien być prowadzony w sąsiedztwie kabli energetycznych. Zalecana odległość to min. 50 cm. Stopniowanie średnic

rurociągów w sąsiedztwie zabudowy przetwornika nie jest wymagane. Miejsce zabudowy trzeba wybierać tak, aby uniknąć niecałkowitego wypełnienia jego „przestrzeni roboczej” (zapowietrzenie), jakie mogłoby wystąpić przy braku przepływu. Przetworniki pracujące w pozycji poziomej należy montować tak, aby zespół zawierający elementy elektroniczne nie znajdował się nad korpusem przetwornika. Wymóg ten jest zawsze wymagany przy zabudowie po „stronie wysokiej”. Przetwornik przepływu powinien być zamontowany w taki sposób, aby było możliwe odczytanie parametrów z tabliczki znamionowej. Należy unikać lokalizacji, gdzie przyrząd będzie narażony na uszkodzenia przez zalanie wodą (np. przy czyszczeniach filtrów, odpowietrzeniach instalacji, pomp). W rurociągach, w miejscach przewidzianych dla późniejszego montażu przetworników przepływu powinny być wstawione łączniki rurowe o wymiarach pozwalających na pracę instalacji bez tych elementów. W zależności od rodzaju połączeń będą to szczelne „wstawki” kołnierzowe oraz przeciwkołnierze na rurach lub odpowiednie odcinki rur gwintowanych współpracujących z półśrubunkami (tzw. łączniki do wodomierzy). Wymagane jest aby półśrubunki były wkręcane, mosiężne z możliwością ich wymiany za pomocą kluczy bez konieczności cięcia i spawania. W przypadku wstawek z kołnierzami bezwzględnie trzeba zachować współosiowość otworów na śruby mocujące. Dane wymiarowe zostały podane w załączniku nr 2. Części przeznaczone do połączenia z korpusami przetworników przepływu muszą być przygotowane do plombowania.

### Czujniki temperatury

Czujniki temperatury montuje się symetrycznie w osi rurociągu, prostopadle do niej, lub pod kątem 45° - końcem w kierunku napływu wody. (Patrz załącznik nr 3). Wkręcane są do gwintowanych króćców (brodawek) spawanych do rurociągów. Czujnik na przewodzie zasilającym powinien znajdować się 3- 5 DN (średnic rurociągu) za zaworem odcinającym źródło ciepła, nie mniej niż 100 mm. Podobnie na przewodzie powrotnym - licząc od filtra (odmulnika), jeśli taki jest zainstalowany. Głębokość zanurzenia powinien sięgać 5 -10 mm poniżej osi rury. Rurociąg w miejscu montażu czujników powinien być dobrze izolowany termicznie.

Dla czujników kablowych bądź głowicowych należy spawać króćce do wkręcania osłon mające gwinty wewnętrzne: M20x1,5, względnie G1/2. Na przewodach DN 15 i DN 20 stosuje się niekiedy czujniki bezgłowicowe, wkręcane w otworach M10x1 w trójkątach instalacyjnych typu MT-G1/2, względnie MT-G3/4. Przy ustalaniu wzajemnego położenia czujników i przelicznika należy wziąć pod uwagę fakt, że przewodów tych czujników nie można przedłużać ani skracać. Jeśli nie planuje się montażu czujników przed uruchomieniem (napełnieniem) instalacji otwory w króćcach należy zaślepić stosując wkręcane korki.

Dla prowadzenia przewodów połączeniowych stosuje się podobne zasady jak w przypadku przetworników przepływu. Również istotnym kryterium wyboru miejsca montażu jest minimalizacja prawdopodobieństwa uszkodzeń z przyczyn zewnętrznych.

### Wodomierze dodatkowe (uzupełniania zładu, zimnej wody do podgrzania)

W przypadku wymiennika na cele centralnego ogrzewania **bezwzględnie wymaga się aby instalacja przygotowana była pod montaż wodomierza uzupełniania zładu typu Unimag Cyble firmy Itron** wraz z nakładką umożliwiającą zdalny odczyt radiowy w systemie IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. z Gliwic. Podobnie należy postąpić w przypadku wymiennika na cele ciepłej wody użytkowej będącego w eksploatacji PEC Gliwice Sp. z o.o. **wymagane jest aby instalacja przygotowana była do montażu wodomierza zimnej wody typu Unimag Cyble firmy Itron** wraz z nakładką umożliwiającą zdalny odczyt radiowy w systemie IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. z Gliwic.

Dostawcą w/w urządzeń jest PEC Gliwice Sp. z o.o. natomiast wykonawca zobowiązany jest do przygotowania miejsca montażu wodomierza według danych zawartych w załączniku nr 2.

W rurociągach, w miejscach przewidzianych dla późniejszego montażu wodomierza powinny być wstawione łączniki rurowe o wymiarach pozwalających na pracę instalacji bez tych elementów. W zależności od rodzaju połączeń będą to szczelne „wstawki” kołnierzowe oraz przeciwkołnierze na rurach lub odpowiednie odcinki rur gwintowanych współpracujących z półśrubunkami (tzw. łączniki do wodomierzy). Wymagane jest aby półśrubunki były wkręcane, mosiężne z możliwością ich wymiany za pomocą kluczy bez konieczności cięcia i spawania. W przypadku wstawek z kołnierzami bezwzględnie trzeba zachować współosiowość otworów na śruby mocujące.



PEC  
GLIWICE



CIEPŁO  
SYSTEMOWE  
DLA GLIWIC



Załącznik nr 1 do

warunków technicznych zabudowy ciepłomierzy

TS / 934 / 17

Data: 05-12-2017r

### Formularz zabudowy ciepłomierza

Obiekt: Budynek usługowy przy ul. Strzelców Bytomskich 25c w Gliwicach  
SWC w eksploatacji odbiorcy

<b>Ciepłomierz</b>	dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Pomiar</b>	CO + WENTYLACJA				
<b>Wymagania dla inst. telemetrycznej</b>	Koncentrator „OKO” pracujący w systemie zdalnego odczytu ciepłomierzy i wodomierzy IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. dostarczany przez PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Przelicznik, typ:</b>	MULTICAL 603 (prod. Kamstrup)				
<b>Zasilanie</b>	Bateryjne				
<b>Moduł komunikacyjny</b>	dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o. Moduł radiowy pracujący w systemie zdalnego odczytu IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. w wykonaniu dla PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Informacje dodatkowe</b>	Pomiar objętości na <b>POWROCIE</b>				
<b>Przetwornik przepływu, typ</b>	ULTRAFLOW 54				
<b>Przepływ</b> $q_n/q_m$ [m <sup>3</sup> /h]	<b>Średnica</b> [mm]	<b>Długość zabudowy</b> [mm]	<b>Odcinki proste</b>		<b>Złącze</b>
			<b>Przed</b> [mm]	<b>Za</b> [mm]	
2,5 / 7,5 (0,8)	DN 20	130	200	120	Śrubunkowe G 1"
<b>Czujniki temperatury, typ</b>	Zgodne z przelicznikiem MULTICAL 603				
<b>Długość osłony / czujnika</b>	Dopasować do średnicy rurociągu				
<b>Gwint mocowania obudowy</b>	G 1/2"				
<b>Typ budowy</b>	<b>Podłączenie</b>	<b>Typ termoelementu</b>	<b>Dł. Przewodu [m]</b>		
Kablowy	2 – przewodowe	Pt 500	-		

<b>Wodomierz uzupełniania zładu</b>	dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o. ITRON-UNIMAG CYBLE z nakładką radiową firmy AIUT		
<b>Przepływ <math>q_3</math></b> [m <sup>3</sup> /h]	<b>Średnica</b> [mm]	<b>Długość zabudowy</b> [mm]	<b>Złącze</b>
2,5	DN 15	110	Śrubunkowe G 3/4"

Wyjaśnienie udziela: ..... tel. 032 3350203

PEC GLIWICE Sp. z o.o. ZASTRZĘGA SOBIE PRAWO DO ZMIANY TYPU CIEPŁOMIERZA.

Kopia: TS, DI, TE, ODBIORCA

Załącznik nr 1 do  
warunków technicznych zabudowy ciepłomierzy

TS / 934 / 17

Data: 05-12-2017r

### Formularz zabudowy ciepłomierza

Obiekt: Budynek usługowy przy ul. Strzelców Bytomskich 25c w Gliwicach  
SWC w eksploatacji odbiorcy

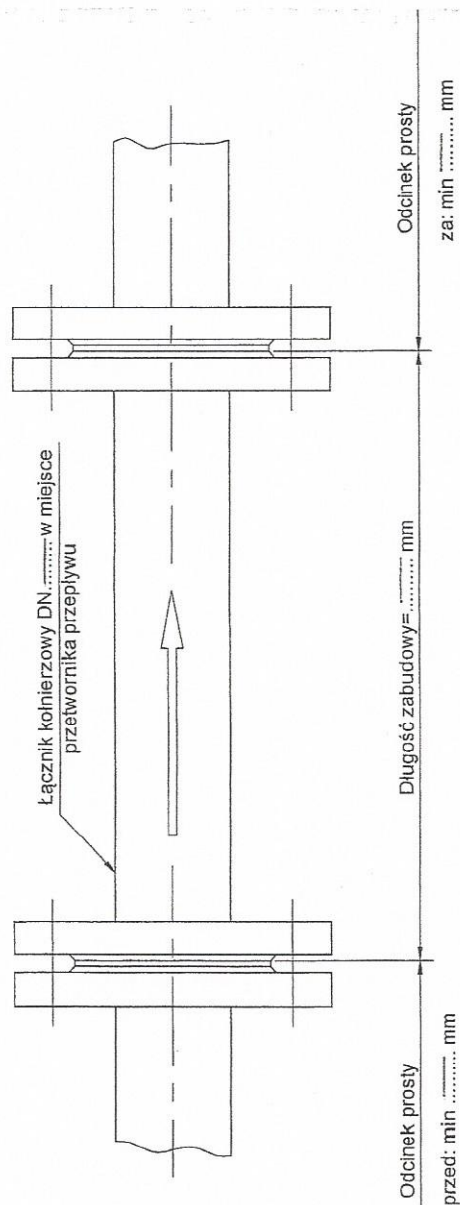
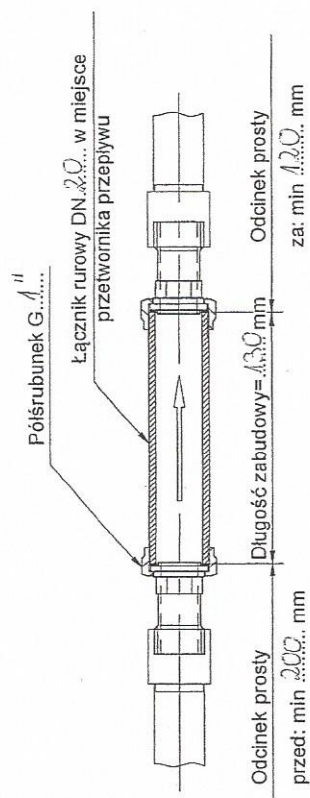
<b>Ciepłomierz</b>	dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Pomiar</b>	CCW				
<b>Wymagania dla inst. telemetrycznej</b>	Koncentrator „OKO” pracujący w systemie zdalnego odczytu ciepłomierzy i wodomierzy IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. dostarczany przez PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Przelicznik, typ:</b>	MULTICAL 603 (prod. Kamstrup)				
<b>Zasilanie</b>	Bateryjne				
<b>Moduł komunikacyjny</b>	dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o. Moduł radiowy pracujący w systemie zdalnego odczytu IMR Firmy AIUT Sp. z o.o. w wykonaniu dla PEC Gliwice Sp. z o.o.				
<b>Informacje dodatkowe</b>	Pomiar objętości na <b>POWROCIE</b>				
<b>Przetwornik przepływu, typ</b>	ULTRAFLOW 54				
<b>Przepływ</b> $q_n/q_m$ [m <sup>3</sup> /h]	<b>Średnica</b> [mm]	<b>Długość zabudowy</b> [mm]	<b>Odcinki proste</b>		<b>Złącze</b>
			<b>Przed</b> [mm]	<b>Za</b> [mm]	
2,5 / 7,5 (0,8)	DN 20	130	200	120	Śrubunkowe G 1"
<b>Czujniki temperatury, typ</b>	Zgodne z przelicznikiem MULTICAL 603				
<b>Długość osłony / czujnika</b>	Dopasować do średnicy rurociągu				
<b>Gwint mocowania obudowy</b>	G 1/2"				
<b>Typ budowy</b>	<b>Podłączenie</b>	<b>Typ termoelementu</b>	<b>Dł. Przewodu [m]</b>		
Kablowy	2 – przewodowe	Pt 500	-		

Wyjaśnień udziela: ..... tel. 032 3350203

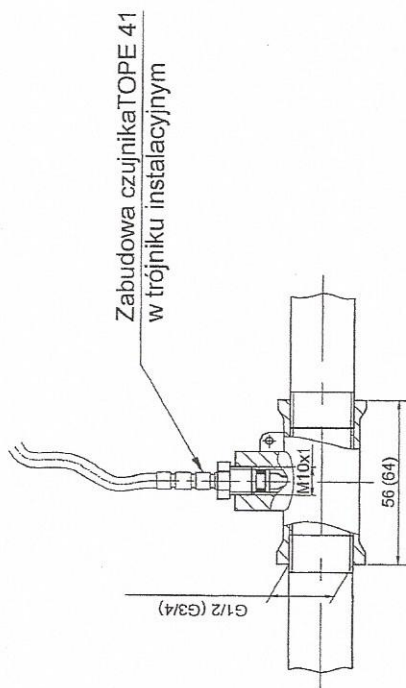
*SPECJALISTA*  
ds. aparatury pomiarowej ciepła  
inż. Aleksander Sokoliński

**PEC GLIWICE Sp. z o.o. ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMIANY TYPU CIEPŁOMIERZA.**

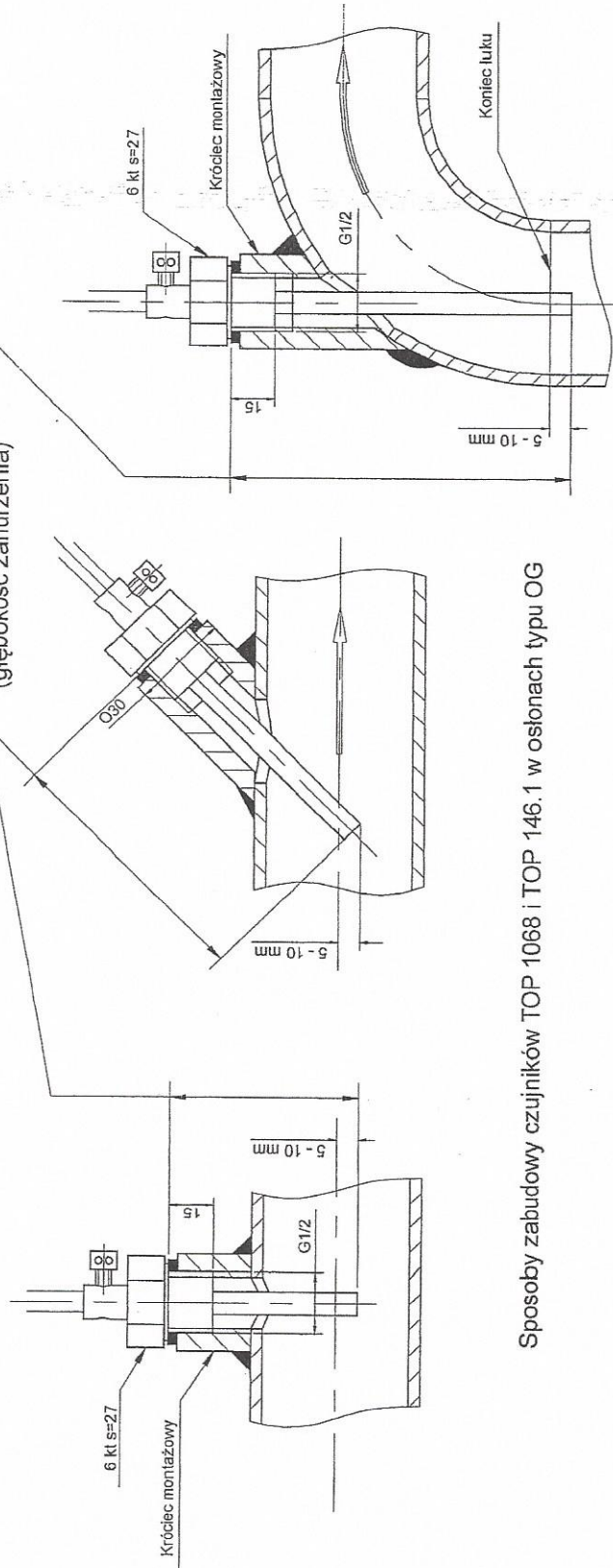
Kopia: TS, DI, TE, ODBIORCA



Dane sytuacyjne dla montażu przetworników przepływu  
(Łączniki dostarczyć wraz ze stacją wymienników)



Ozn. długości osłony czujnika  
(głębokość zanurzenia)



Sposoby zabudowy czujników TOP 1068 i TOP 146.1 w osłonach typu OG