

ZAKŁAD DORADZTWA I USŁUG TECHNICZNYCH



TECH – POŻ
inż. poż. Zbigniew Dyk



25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:	Instalacja nawadniania pionów hydrantowych				
Nazwa obiektu budowlanego:	Budynek mieszkalny wielorodzinny				
Adres obiektu budowlanego:	Kielce, ul. Młoda 4				
Inwestor:	Miejski Zarząd Budynków				
Adres inwestora:	25-004 Kielce, ul. Paderewskiego 20				
Lp.		Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data
1.	Projektował	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69		09.2010
2.	Opracował	mgr inż. Marek Szczepaniak			09.2010
3.	Opracował				
4.	Sprawdził	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86		09.2010

Egz. arch.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

- 1.1. Temat opracowania. *str. nr 3*
1.2. Dane techniczne. *str. nr 3*
1.2. Podstawa opracowania. *str. nr 3*

II. MODERNIZACJA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.

- 2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu. *str. nr 4*
2.2. Komora wodomierzowa. *str. nr 4*
2.3. Montaż urządzeń w komorze wodomierzowej. *str. nr 4*
2.4. Obliczeniowe zapotrzebowanie wody zimnej. *str. nr 5*
2.5. Przepustowość istniejącego przyłącza wody. *str. nr 6*
2.6. Dobór wodomierza. *str. nr 6*
2.7. Uwagi końcowe. *str. nr 7*

III. WEWNĘTRZNA INSTALACJA P.POŻ.

- 3.1. Dane techniczno-użytkowe budynku pod względem zabezpieczenia p.poż. *str. nr 8*
3.2. Charakterystyka obiektu oraz zakres modernizacji. *str. nr 8*
3.3. Stan istniejący instalacji p.poż. obiektu. *str. nr 8*
3.4. Projektowana instalacja wodociągowa p.poż. *str. nr 9*
3.5. Dobór zestawu hydroforowego. *str. nr 10*
3.6. Materiały i montaż. *str. nr 11*
3.7. Próby ciśnienia instalacji. *str. nr 12*
3.8. Próby eksploatacyjne. *str. nr 12*

IV. RYSUNKI.

- 4.1. Plan sytuacyjny, skala 1:500 *rys. nr IS-1*
4.2. Komora wodomierzowa KW, skala 1:25 *rys. nr IS-2*
4.3. Schemat ideowy nawadniania pionów hydrantowych *rys. nr IS-3*
4.4. Rzut piwnic + pomieszczenie hydroforni, skala 1:50 *rys. nr IS-4*
4.5. Rzut parteru, skala 1:100 *rys. nr IS-5*
4.6. Rzut I piętra, skala 1:100 *rys. nr IS-6*
4.7. Rzut II-VIII piętra, skala 1:100 *rys. nr IS-7*
4.8. Rzut IX piętra, skala 1:100 *rys. nr IS-8*
4.9. Aksonometria pionów hydrantowych, skala 1:50 *rys. nr IS-9*

V. ZAŁĄCZNIKI.

- 5.1. Oświadczenie zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego.
5.2. Uprawnienia budowlane.
5.3. Aktualne zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB.
5.4. Warunki techniczne na doprowadzenie wody do celów p.poż. (wewnętrznych) w budynku wielorodzinnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach - „WODOCIĄGI KIELECKIE” Sp. z o.o. znak TT4-W/5010/1242/10 z dn. 07-06-2010.
5.5. Plan BIOZ.
5.6. Karty katalogowe urządzeń.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Temat opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dostosowania budynku zlokalizowanego w Kielcach przy ulicy Młodej 4 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych poprzez nawodnienie pionów.

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- wymianę wodomierza oraz niezbędnej armatury,
- instalację wodociągową przeciwpożarową nawodnienia pionów.

1.3. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- umowa z Inwestorem,
- ekspertyza techniczna na podstawie § 1.2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, póź. 563 z dnia 11 maja 2006 r.) - ekspertyza dotyczy bezpieczeństwa pożarowego w budynku pod kątem spełnienia wymagań określonych w § 20 ww. rozporządzenia (opracowanie wykonane przez inż. Zbigniewa Dyka rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż.),
- warunki techniczne na doprowadzenie wody dla celów p.poż. (wewnętrznych) do budynku wielorodzinnego przy ul. Młodej 4 w Kielcach, znak TT4-W/5010/1242/10 z dn. 07-06-2010,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- inwentaryzacja do celów projektowych,
- obowiązujące normy, przepisy oraz zarządzenia.

II. MODERNIZACJA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.

2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Eksploatatora sieci wodociągowej przy ul. Hożej znajduje się wodociąg rozdzielczy Ø200 żeliwny. Przyłącze do budynku wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Młodej 4 wykonane jest z rury Ø100 żeliwnej na całej długości. Wejście do budynku wykonane jest z rury stalowej ocynkowanej Ø65. Stan rurociągu jest dobry i nadaje się do dalszej eksploatacji. Przepustowość rurociągu jest wystarczająca. Dla wymaganego dla instalacji p.poż. przepływu $Q_{ppoz.}=10 \text{ dm}^3/\text{s}$ prędkość wynosi 1,3 m/s.

W komorze jest zamontowany wodomierz główny Ø80 Aquila ($Q_n=30 \text{ m}^3/\text{h}$). Istniejący obecnie wodomierz ma zbyt mały przepływ, dlatego konieczna jest wymiana wodomierza wraz z niezbędną armaturą.

2.2. Komora wodomierzowa.

Komorą wodomierzową jest wybudowana na przyłączy wody Ø100 do budynku.

Wymiary wewnętrzne studni wodomierzowej wynoszą: długość 3,50 m, szerokość 1,25 m, wysokość 1,90 m. Studnia jest wystarczająca na zamontowanie wodomierza głównego wraz z wymaganą armaturą.

Obecny stan techniczny komory wodomierzowej wymaga renowacji.

W istniejącej komorze wodomierzowej przewiduje się renowację wg poniższych punktów:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej płyty stropowej,
- wymiana istniejącego wjazdu do studni wodomierzowej na typowy wjazd żeliwny typu lekkiego,
- uszczelnienie wejść przewodów wodociągowych Ø100 do studni wodomierzowej,
- wymiana istniejącej skorodowanej drabiny włazowej do studni na stopnie włazowe z prętów stalowych Ø32,
- istniejącą posadzkę w studni wodomierzowej należy skuć, z powodu złego stanu technicznego (widoczne spękania),
- wykonać nową szczelną posadzkę w studni wodomierzowej z hydrobetonu.

2.3. Montaż urządzeń w komorze wodomierzowej.

Projektowana wymiana wodomierza zakłada montaż następującej armatury:

- zasuwka klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN65,
- filtr siatkowy z osadnikiem Y333P DN65,
- wodomierz sprzężony MWN/JS DN65/2,5-S,
- łącznik regulacyjny kołnierzowy DN65 (kompensator),
- zawór antyskażeniowy EA 423RE DN65,
- kształtki żeliwne wg rysunku komory wodomierzowej.

W ramach robót budowlanych przewidywany jest demontaż istniejącego wodomierza oraz montaż nowego urządzenia pomiarowego wraz z niezbędną armaturą.

Wodomierz zlokalizowano w istniejącej komorze wodomierzowej. Zabudowa wodomierza pozioma. Przed montażem nowego wodomierza należy dokonać zgłoszenia demontażu istniejącego wodomierza przez służby Wodociągów Kieleckich. Podejście pod wodomierz wykonać zgodnie z PN-B-10720. Przy montażu zestawu wodomierzowego należy przewidzieć prosty odcinek długości $L \geq 5D$ i $L \geq 3D$ za wodomierzem.

W celu zabezpieczenia wodomierza przed urządzeniem zamontowany zostanie filtr siatkowy typ Y333P DN65 firmy Danfoss (urządzenie powinno być zaplombowane przez Eksploatatora sieci wodociągowej).

Zgodnie z PN-B-01706/Az 1 za głównym zaworem odcinającym i wodomierzem (od strony instalacji wewnętrznej wodociągowej) projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA 423RE DN65 z możliwością nadzoru w celu zapobiegnięcia wtórnemu skażeniu wody w sieci miejskiej i zawór redukcyjny DN 65.

Przed uruchomieniem instalacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm.

Pod kołnierzową armaturą węzła wodomierzowego należy zamontować podpory.

2.4. Obliczeniowe zapotrzebowanie wody zimnej.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-92/B-01706.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody zimnej na cele socjalno-bytowe

Zestawienie punktów czterpalnych						
Punkt czterpalny	qn [l/s]	n [szt]	qnz [l/s]	qnc [l/s]	qnz+qnc [l/s]	$\Sigma q \cdot n$ [l/s]
1	2	3	4	5	6	7
umywalka	0,07	156	0,07	0,07	0,14	21,84
zlewozmywak	0,07	156	0,07	0,07	0,14	21,84
natrysk	0,15	156	0,15	0,15	0,30	46,80
płuczka zbiornikowa	0,13	156	0,13	0	0,13	20,28
pralka	0,25	30	0,25	0	0,25	7,50
zawór czterpalny $\phi 15\text{mm}$	0,3	5	0,25	0	0,25	1,25
$\Sigma q_n =$						119,51

Przepływy obliczeniowe wody w instalacji wodociągowej dla całego budynku na cele socjalno-bytowe, zgodnie z PN-92/B-01706, wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \times (119,51)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 5,73 \text{ l/s} = 20,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych

W istniejącym budynku będą zamontowane hydranty p.poż. HP-52 o średnicy $\text{Ø}50 \text{ mm}$, o wydajności: $2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zakłada się jednoczesną pracę czterech hydrantów.

$$Q_{p.poż.} = 4 \times 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do dalszych obliczeń przyjęto większy przepływ $Q_{p.poz.} = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ **2.5. Przepustowość istniejącego przyłącza wody.**

Dla wymaganego dla instalacji p.poz. $Q_{p.poz.} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$ prędkość przepływu wynosi 1,3 m/s. Zatem przepustowość rurociągu jest wystarczająca.

2.6. Dobór wodomierza.

Doboru wodomierza dokonano zgodnie z PN - 92/B-01706.

Zapotrzebowanie wody:

$$q = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla wyliczonego przepływu dobrano wodomierz sprzężony typu MWN/JS 65/2,5-S DN65 produkcji Fabryki Wodomierzy PoWoGaz S.A.

Parametry techniczne wodomierza:

- nominalny strumień objętości $[q_p] - 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnica nominalna $[DN] - 65 \text{ mm}$
- maksymalny strumień objętości $[q_s] - 120 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny roboczy strumień objętości $- 60 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości $[q_{st}] - 4 \text{ m}^3/\text{h}$
- minimalny strumień objętości $[q_{min}] - 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$
- próg rozruchu $- 0,015 \text{ m}^3/\text{h}$

Sprawdzenie warunków prawidłowości doboru wodomierza :

- warunek 1

$$q \leq \frac{q_s}{2} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

$$36 \leq \frac{120}{2} = 60 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

gdzie :

q - przepływ obliczeniowy dla budynku

q_s - maksymalny strumień objętości wybranego wodomierza

- warunek 2

$$DN \leq d \text{ [mm]}$$

$$65 \leq 100 \text{ [mm]}$$

gdzie :

DN – średnica nominalna dobranego wodomierza , DN 65mm

d – średnica nominalna przewodu na którym zamontowano wodomierz , DN 100 mm

Warunki doboru wodomierza wg PN-92/B-01706 zostały spełnione.

Wysokość strat na wodomierzu dla przepływu na cele p.poż. wynosi $\Delta p_w=0,03$ MPa

2.7. Uwagi końcowe.

- a) Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- b) Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 i PN-B-10702.
- c) Wszelkie roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- d) Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach.

III. WEWNĘTRZNA INSTALACJA P.POŻ.

3.1. Dane techniczno-użytkowe budynku pod względem zabezpieczenia p.poż.

Budynek wysoki, podpiwniczony + 10 kondygnacji, 2-klatkowy.

Kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV.

Wymagane punkty poboru wody dla celów gaśniczych – Hydranty DN-52.

3.2. Charakterystyka obiektu oraz zakres modernizacji.

Rozpatrywany budynek mieszkalny wielorodzinny położony jest w Kielcach przy ulicy Młodej 4. Budynek jest podpiwniczony, posiadający 10 kondygnacji nadziemnych. W budynku występują dwie klatki schodowe. Obiekt wybudowany został w latach siedemdziesiątych z uwzględnieniem wymagań i standardów wówczas obowiązujących. W świetle obowiązującego prawa wymaga on zapewnienia zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Obiekt ma wysokość około 31 m. Zaliczany jest do budynków wysokich. W budynku występują dwie klatki schodowe. Rozpatrywany obiekt uzbrojony jest w następujące instalacje;

- wodno-kanalizacyjną w tym przeciwpożarową (suche piony z wyprowadzeniami pod hydranty zlokalizowane na klatkach schodowych),
- elektryczną,
- oświetleniową,
- odgromową,
- wentylację grawitacyjną,
- centralnego ogrzewania z sieci miejskiej.

Analizowany budynek mieszkalny wielorodzinny został wzniesiony wg technologii betonowego budownictwa prefabrykowanego metoda budownictwa wielkopłytkowego.

Stopy fundamentowe żelbetowe. Ściany nośne piwnic - betonowe wylewane. Ściany nośne 9 kondygnacji prefabrykowane z wielkich bloków grubości 18 cm. Stopy płytowe kanałowe. Schody prefabrykowane, wielkopłytkowe. Zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, póź. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.) analizowany obiekt obecnie zakwalifikowany jest do budynków charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi ZL IV.

3.3. Stan istniejący instalacji p.poż. obiektu.

Obiekt zaopatrywany jest w wodę z wodociągu miejskiego przy ul. Hożej. Podstawę układu stanowi żeliwny przewód Ø 200 mm oraz przyłącze Ø100 mm wykonane z rur żeliwnych. Budynek posiada instalację wodociągową wykonaną z rur stalowych. Instalacja wodociągowa p.poż. wykonana jest w postaci suchego pionu. Przy obu wejściach do budynku znajdują się nasady pożarnicze 75 umożliwiające podłączenie wozu strażackiego. Każda nasada połączona jest z suchym pionem.

Obecnie suchy pion wyposażony jest w zawory hydrantowe oraz skrzynki hydrantowe zlokalizowane na każdym piętrze budynku. Przejścia pionu p.poż. przez poszczególne stropy nie są wyposażone w przejścia o odpowiednich wymaganiach p.poż.

Istniejąca instalacja p.poż. nie spełnia obowiązujących przepisów i w związku z tym Inwestor podjął decyzję o jej modernizacji.

3.4. Projektowana instalacja wodociągowa p.poż.

Rozwiązania projektowe instalacji p.poż. rozpatrywanego obiektu wykonano zgodnie z ekspertyzą techniczną dotyczącą bezpieczeństwa pożarowego w budynku pod kątem spełnienia wymagań ppoż. (opracowanie wykonane przez inż. Zbigniewa Dyka rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń p.poż.)

Zaprojektowano wydzieloną instalację wody dla celów p.poż. z przewodami poziomymi rozprowadzającymi wodę do poszczególnych pionów hydrantowych. Instalację projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Piony zlokalizowane będą w klatkach schodowych na każdej kondygnacji budynku. Należy zastosować zawory hydrantowe 52 po jednym na kondygnacjach od parteru do 8-go piętra. W piwnicy budynku oraz na kondygnacji zlokalizowanej powyżej 25 m wysokości budynku (9-te piętro) po dwa zawory 52 na każdym pionie. Piony należy nawodnić.

Dodatkowo wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa powinna być wyposażona w zewnętrzne nasady 75 zlokalizowane w miejscu obecnie istniejących, umożliwiające podłączenie motopomp strażackich. Zaprojektowaną armaturę tj. zasuwę oraz zawory zwrotne za nasadami zewnętrznymi powinny być na ciśnienie nominalne 1,6 MPa. Proponuje się zastosowanie zaworów zwrotnych HDL oraz zasuw firmy Danfoss. Zasuwę powinny być na ciśnienie nominalne 1,6 MPa oraz powinny posiadać miękkie uszczelnienie klina.

Na instalacji wody zimnej ogólnej zamontować należy elektrozawór, który odetnie dopływ wody do celów bytowo-gospodarczych w momencie wyłączenia zasilania elektrycznego wyłącznikiem pożarowym, w przypadku zaistnienia pożaru. W przypadku wystąpienia pożaru dopływ wody na cele socjalno-bytowe zostanie odcięty za pomocą zaworu elektromagnetycznego DN65. Zawór ten zaprojektowano na instalacji wody użytkowej za włączeniem instalacji p.poż. do istniejącej instalacji wody socjalno-użytkowej.

Ze względu na brak możliwości wykonania zbiornika p.poż. o pojemności 100 m³ zasilanie pionów realizowane będzie za pośrednictwem projektowanego zestawu hydroforowego do zasilania instalacji przeciwpożarowej typu Hydro Multi E CRIE 15-5 firmy Grundfos. Przy doborze zestawu hydroforowego uwzględniono wymagane ciśnienie na zaworze hydrantowym na poziomie min. 0,2 MPa. Pod zestaw hydroforowy wykonać fundament o wys. 5 cm. Zestaw podnoszenia ciśnienia wyposażony będzie w lokalny układ sterowania z własną szafą zasilającą. Jedną z pomp zestawu hydroforowego jest pompa rezerwową. Zakłada się jednoczesny pobór wody z 4 szt. hydrantów 52. Zestaw hydroforowy zlokalizowany zostanie w piwnicy budynku w pomieszczeniu istniejącej hydroforni na cele bytowo-gospodarcze. Pomieszczenie urządzeń do podwyższania ciśnienia w sieci p.poż. powinno posiadać drzwi o odporności ogniowej EI60. Wszystkie przejścia rur przez przegrody wykonać o odporności ogniowej EI120. Ściany powinny posiadać odporność ogniową REI120, strop REI60.

Za zestawem należy zamontować zawór Hydrocontrol F firmy Oventrop o nastawie równej 2,4 równoważnej wysokości strat ciśnienia 20,86 m H₂O. Rzeczywiste parametry pracy zaworu ustalić podczas jego montażu.

W obrębie instalacji p.poż. zaprojektowano cyrkulację wykonaną z przewodów stalowych DN20 (włączenie do przewodu wody użytkowej w piwnicy). Pion cyrkulacji zainstalować w obrębie klatki schodowej. Dodatkowe zabezpieczenie stanowi przewód stalowy DN80 prowadzony pod stropem ostatniej kondygnacji budynku. Przewód ten łączy między sobą dwa piony hydrantowe w sposób zgodny z połączeniem klatek schodowych. Na ostatniej kondygnacji w celu zapewnienia odpowiedniej pracy pomp zaprojektowano presostat (wyłącznik ciśnieniowy typu CS firmy DANFOSS). W celu zapewnienia odpowiedniego przepływu wody na ostatnich kondygnacjach w obrębie presostatu zaprojektowano zestaw składający się z: zaworów odcinających DN20, wodomierza JS 1,5 G-1 NK -20 DN20 z nadajnikiem impulsów firmy PoWoGaz, oraz zaworu antyskażeniowego. Włączenie instalacji cyrkulacji pionów nawodnionych jest wykonane do istniejącej instalacji socjalno-bytowej. W celu zabezpieczenia istniejącej instalacji na każdym pionie zaprojektowano reduktor ciśnienia 312 Euro Plus firmy SYR. Urządzenia takie jak: presostat, wodomierz JS 1,5 G-1 NK -20 DN20 z nadajnikiem impulsów, zawór antyskażeniowy EA 251 DN20 oraz reduktor ciśnienia umieścić w zabudowanej szafce na ostatniej kondygnacji.

Piony p.poż. należy zaizolować osłoną Thermaflex 2 cm.

Zestaw wodomierzowy w obrębie studni wodomierzowej, jak również część instalacji wodociągowej w pomieszczeniu hydroforni należy przebudować zgodnie z załącznikami graficznymi. W celu dostosowania instalacji wodociągowej należy przewidzieć wymianę istniejącego wodomierza na wodomierz sprzężony typu MWN/JS DN65/2,5-S firmy PoWoGaz w zabudowie poziomej.

3.5. Dobór zestawu hydroforowego.

Maksymalne zapotrzebowanie na wodę zasilanego obiektu: $Q_{\max} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

a) Minimalne ciśnienie na wejściu do hydroforni H_s

$$H_s = H_w \pm H_{gs} - \Delta h_s = 32,0 - 2,0 - 17,86 = 12,14 \text{ m s\l.w.}$$

H_s [m] - ciśnienie na wejściu do hydroforni

H_w [m] - minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej w miejscu przyłączenia rurociągu doprowadzającego wodę do hydroforni – ciśnienie w rurociągu oscyluje w granicach 0,4 MPa, przyjęto ciśnienie minimalne w okresie największego rozbioru wody 0,32 MPa (~32 m s\l. w.)

H_{gs} [m] - wysokość geometryczna między osią rurociągu wejściowego do hydroforni a osią rurociągu doprowadzającego wodę do hydroforni w miejscu przyłączenia z siecią wodociągową

Δh_s [m] - suma strat ciśnienia w rurociągu na odcinku od połączenia z siecią wodociągową do wejścia do hydroforni

b) Ciśnienie na wyjściu z hydroforni H_t

$$H_t = H_{gt} + \Delta h_t + H_{\min} = 28,97 + 9,00 + 20,40 = 58,37 \text{ m s\l.w.}$$

H_t [m] - minimalne wymagane ciśnienie na wyjściu z hydroforni

H_{gt} [m] - wysokość geometryczna między osią rurociągu wyjściowego z hydroforni a najbardziej niekorzystnie usytuowanym pod względem hydraulicznym punktem czerpalnym w zasilanym obiekcie lub systemie

Δh_t [m] - suma strat ciśnienia w rurociągu na odcinku od wyjścia z hydroforni do najbardziej niekorzystnie usytuowanego pod względem hydraulicznym punktu czerpalnego w zasilanym obiekcie lub systemie

H_{min} [m] - minimalne wymagane ciśnienie wody w najbardziej niekorzystnie usytuowanym pod względem hydraulicznym punkcie czerpalnym w zasilanym obiekcie lub systemie, wyznaczone na podstawie norm

c) Dobór parametrów hydraulicznych zestawu

- wyznaczenie wysokości podnoszenia zestawu H_z :

$$H_z = H_t - H_s = 58,37 - 12,14 = 46,23 \text{ m s.l.w.}$$

H_z [m] - wysokość podnoszenia zestawu

H_t [m] - minimalne wymagane ciśnienie na wyjściu z hydroforni

H_s [m] - minimalne ciśnienie na wejściu do hydroforni

- wydajność zestawu Q_z :

$$Q_z = Q_{max} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Q_z [m^3/h] - wydajność zestawu

Q_{max} [m^3/h] - maksymalne zapotrzebowanie na wodę zasilanego obiektu lub systemu

Dobrano kompaktowy zestaw hydroforowy typu **Hydro Multi E CRIE 15-5** firmy Grundfos o wysokości podnoszenia $H = 47$ m s.l.w. i wydajności $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$. Przy doborze zestawu hydroforowego uwzględniono wymagane ciśnienie na zaworze hydrantowym na poziomie min. 0,2 MPa. Zestaw podnoszenia ciśnienia wyposażony będzie w lokalny układ sterowania z własną szafą zasilającą. Jedną z pomp zestawu hydroforowego jest pompa rezerwowa.

3.6. Materiały i montaż.

Przewody zaprojektowano z rur stalowych wodociągowych ocynkowanych, łączonych na gwint i na kołnierze. Poziome przewody rozprowadzające w piwnicach prowadzone będą przy ścianach na typowych podporach – uchwytych mocowanych do ścian na dyble. Przewody pionowe prowadzi się przez stropy w tulejach ochronnych. Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach uszczelniających (przejścia p.poż.) o odporności ogniowej EI120.

Jako zawory hydrantowe należy zastosować typowe zawory DN52 oraz skrzynki hydrantowe natynkowe.

Skład hydrantu:

- szafka hydrantowa do zawieszenia na ścianie,
- kosz na węża płaskoskładanego $\varnothing 52$ i długości 20 mb,
- zawór $\varnothing 52$,
- prądownica $\varnothing 52$,
- instrukcja obsługi,
- oznakowanie "Hydrant wewnętrzny".

Hydranty powinny być zgodne z normami:

-PN-EN 671-2;

-oznakowanie wg PN-92/N-01256/01.

W piwnicy oraz na ostatniej kondygnacji budynku należy zastosować podwójne szafki hydrantowe.

3.7. Próby ciśnienia instalacji.

Po wykonaniu instalację wodną należy dokładnie przepłukać, a następnie poddać próbie wodnej na ciśnienie 8 bar. Sposób przeprowadzenia próby i wyniki, potwierdzić protokołem.

3.8. Próby eksploatacyjne.

Po napełnieniu instalacji należy poddać ją próbie eksploatacyjnej. Próba eksploatacyjna będzie polegała na zmierzeniu ciśnienia wody na zaworze hydrantowym zainstalowanym w najniekorzystniejszej usytuowanym hydrancie w budynku. Ciśnienie na tym zaworze nie powinno być mniejsze niż 2 bary (20 m sł. w.) przy przepływie wody minimum $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Sprawdzenie ciśnienia i przepływu wody na hydrancie, należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Państwowej Straży Pożarnej.

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wszelkie roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach.

Projektował:

Opracował:

.....
mgr inż. Adolf Przygodzki
nr upr. bud. 66/69

.....
mgr inż. Marek Szczepaniak

Sprawdził:

.....
mgr inż. Piotr Skrzypek
nr upr. bud. KL-208,209/86

Imię i nazwisko: *mgr inż. Adolf Przygodzki*

Kielce, dn. 28.09.2010 r.

Upr. nr *66/69*

Członek izby *świętokrzyskiej*

Nr ew. *SWK/IS/0547/01*

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy, że projekt wykonawczy branży sanitarnej:

*Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym
wielorodzinnym zlokalizowanym w Kielcach przy ul. Młodej 4*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PODPISANO:

Projektant: mgr inż. ADOLF PRZYGODZKI
Uprawniony projektant nr 66/69 i KL 117/89
Rzecznik budowlany Nr 5/96 i 110/97
25-634-Kielce, ul. Połowniaka 2/3
tel. 0602-751-744, fax 0-41-313-18-09

.....
mgr inż. Adolf Przygodzki
upr. budowlane Nr 66/69

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Nr ewid. uprawn. 66/69

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 roku - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 2 i § 8 u.l.p. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266) - z późniejszymi zmianami.

Ob. PRZYGODZKI Adolf - Tomasz
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 9 maja 1940 r. w Chęcinach pow. Kielce

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych.

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.



2-cy ENGIENIER ARCHITEKTA WOJEWÓDZTWA

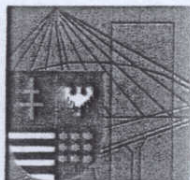
Prof. Zech. Maria Kielce

M. p.

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-308 Kielce

za zgodność z oryginałem

podpis



Zaświadczenie

Pan(i) Przygodzki Adolf

miejsce zamieszkania :

ul. Połowniaka 2/3

25-634 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0547/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2010 do 31-12-2010

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA



Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Św. Leonarda 18; tel. 041 344 94 13, kom. 0 694 912 692, fax 041 344 63 65
<http://www.swk.piib.org.pl>, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, czwartek, piątek - 10.00-16.00, wtorek - 12.00-17.00, środa - nieczynne.

Godziny pracy czytelní: wtorek - 9.00-17.00

Imię i nazwisko: *mgr inż. Piotr Skrzypek*
Upr. nr *KL-208,209/86*
Członek izby *świętokrzyskiej*
Nr ew. *SWK/IS/0613/01*

Kielce, dn. 28.09.2010 r.

OŚWIADCZENIE

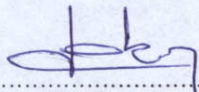
Oświadczamy, że projekt wykonawczy branży sanitarnej:

*Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym
wielorodzinnym zlokalizowanym w Kielcach przy ul. Młodej 4*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PODPISANO:

Sprawdzający:



.....
mgr inż. Piotr Skrzypek
upr. budowlane Nr KL-208,209/86

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b, § 4 ust. 2, § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

OBYWATEL SKRZYPEK PIOTR
MAGISTER INŻYNIER URZĄDZEŃ SANITARNYCH

urodzony dnia 28 czerwca 1946 r. w Kielcach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.

OBYWATEL SKRZYPEK PIOTR jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Otrzymuje :

Ob. Piotr Skrzypek
ul. Mazurska 68/111
25 - 342 Kielce

GLÓWNY ARCHITECT I INŻYNIER
CYRIL...
mgr inż. arch. Aleksander Dobrowolski

za zgodność z oryginałem

podpis

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Wydział Urbanistyki
i Gospodarki Terenowej
ul. Al. 10 Włocławek
Kr. ewid. KL-208/86.

Kielce, 1986 - 08 - 12

STwierdził przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, § 4 ust. 2, § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

obywatel SKRZYPEK PIOTR
MAGISTER INŻYNIER URZĄDZEŃ SANITARNYCH

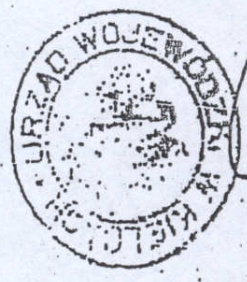
urodzony dnia 28 czerwca 1946 r. w Kielcach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych.

obywatel SKRZYPEK PIOTR jest upoważniony do :

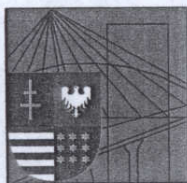
- 1/ sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania i kontrolowania elementów budowlanych oraz oceniania i badania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz kontrolowania i badania stanu technicznego sieci wodociagowych i kanalizacyjnych i ciepłych.

Otrzymuje :
Ob. Piotr Skrzypek
ul. Mazurska 68/111
25 - 342 Kielce



ARCHITENT PRACOWNIK
DIREKTOR WYDZIAŁU
[Signature]
M. Inż. Arkadiusz Aleksander Dobrowolski

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wygodność z oryginałem
za zgodności z oryginałem
i Urbanistyki
podpis 1. 25-303 Kielce



ŚWIĘTOKRZYSKA
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

Kielce, dn. 29 czerwiec 2010

Zaświadczenie

Pan(i) Skrzypek Piotr

miejsce zamieszkania :

ul. Mazurska 68/111

25-432 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0613/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-07-2010 do 31-12-2010

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobocińska
DYREKTOR BIURA

URZĄD MIASTA
KIELCE
Biuro Architektury
Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

za zgodność z oryginałem

podpis 

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Św. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

<http://www.swk.piib.org.pl>, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne.

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



WODOCIĄGI KIELECKIE Sp. z o.o.

ul. Krakowska 64, 25-701 Kielce

tel.: +48 41 36 531 00, fax: +48 41 34 552 20;

e-mail: wodkiel@wod-kiel.com.pl

REGON 290856791

NIP 959 116 49 32

Sąd Rejonowy w Kielcach X Wydział Gospodarczy KRS 0000147680 Kapitał zakładowy: 56 000 000 zł

Kielce 07-10-2010

TF3-U / 10823 / 2716 / 10

Zakład Doradztwa i Usług Technicznych
"TECHnika POŻarnicza"

Zbigniew Dyk
ul. Działkowa 63
25-626 Kielce

"Wodociągi Kieleckie" Spółka z o.o. uzgadnia dokumentację techniczną instalacji nawadniania pionów hydrantowych w budynku wielorodzinnym (wieżowiec) przy ul. Młodej 4 w Kielcach wraz z przebudową zestawu wodomierzowego w istniejącej komorze wodomierzowej, pod następującymi warunkami:

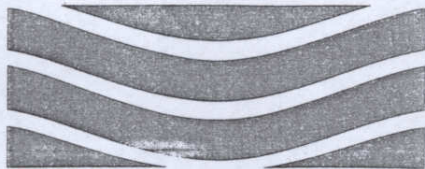
Inwestor: Miejski Zarząd Budynków

1. Przed rozpoczęciem prac uprawniony wykonawca powinien przedłożyć w "Wodociągach Kieleckich" zgłoszenie przystąpienia do robót. Do zgłoszenia należy załączyć oświadczenie /oryginał/ inwestora o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art.32 ust.4 pkt 2 (wzór oświadczenia dostępny na stronie internetowej www.wod-kiel.com.pl).
2. W terenie należy sprawdzić stan techniczny zasuwę odcinającej, w przypadku złego stanu technicznego należy ją wymienić na nową zasuwę odcinającą, kołnierзовą, z żel. sfer. o średnicy D_w o 100mm z miękkim uszczelnieniem klina. Obudowę zasuwę należy przyjąć teleskopową, wykonaną z PP lub PE.
3. W zestawie wodomierzowym należy przewidzieć bezpośrednio za wodomierzem głównym łącznik kompensacyjny teleskopowy.
4. Rozliczanie za doprowadzoną wodę do projektowanego zbiornika p.poż. będzie się odbywać na dotychczasowych zasadach na podstawie wodomierza głównego zamontowanego w komorze wodomierzowej.
5. Materiały użyte do budowy przyłącza wody powinny posiadać wymagane decyzje o dopuszczeniu do stosowania i obrotu w budownictwie na terenie kraju.
6. Zrealizowane uzbrojenie przed zasypaniem wykopów podlega przeglądowi technicznemu dokonywanemu przez służby "Wodociągów Kieleckich".
7. Po zakończeniu robót montażowych należy na Biurze Obsługi Klienta "Wodociągów Kieleckich" spisać "Protokół końcowy". Do "Protokołu .." należy załączyć inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą przyłącza wody w wersji papierowej oraz elektronicznej na współrzędnych geodezyjnych (w formacie dxf, dwg lub giv).
8. Uzgodnienie jest ważne trzy lata.

Do wiadomości:

1. HP, KMS w/m - plik
2. a/a.

DYREKTOR
ds. Technicznych i Eksploatacyjnych
mgr inż. Danuta Brymerska



WODOCIĄGI KIELECKIE Sp. z o.o.

ul. Krakowska 64, 25-701 Kielce

tel.: +48 41 36 531 00, fax: +48 41 34 552 20;

e-mail: wodkiel@wod-kiel.com.pl

REGON 290856791

NIP 959 116 49 32

Sąd Rejonowy w Kielcach X Wydział Gospodarczy KRS 0000147680

Kapitał zakładowy: 56 000 000 zł

TT4-W / 5010 / 1242 / 10

Miejski Zarząd Budynków
ul. Paderewskiego 20
25-004 Kielce

Miejski Zarząd Budynków w Kielcach
Kielce 07-06-2010
SECRETARIA
WPRZYWIĘTO
15. 06. 2010
L. dz. 7257
opis

"Wodociągi Kieleckie" Spółka z o.o. wydaje warunki techniczne na doprowadzenia wody do celów p.poż. (wewnętrznych) w budynku wielorodzinnego-wieżowiec przy ul. Młodej 4 w Kielcach:

1. Doprowadzenie wody do celów p.poż. w przedmiotowym budynku należy przewidzieć z istniejącego wodociągu rozdzielczego ϕ 200mm żel. w ul. Hożej.
2. Ciśnienie w sieci wodociągowej w ul. Hożej rejonie przedmiotowego budynku oscyluje na wysokości 0,40 MPa.
3. Z sieci wodociągowej w ul. Hożej możemy podać 15l/s wody.
4. Według posiadanej w archiwum technicznym dokumentacji powykonawczej przyłącze wody do przedmiotowego budynku zostało wykonane z rur ϕ 100mm w 1980r. Na przyłączy wody została wybudowana komora wodomierzowa, w której został zamontowany wodomierz główny ϕ 80mm.
5. W dokumentacji zamieścić bilans zapotrzebowania na wodę na cele gospodarcze i przeciwpożarowe oraz sprawdzić przepustowość istniejącego wodomierza i przyłącza wody.
6. W przypadku za małej przepustowości przewodu wodociągowego należy go przebudować, łącznie z punktem włączenia do wodociągu. Obliczenia zamieścić w projekcie.
7. Podejście pod główny wodomierz opomiarowujący łączny pobór wody do celów gospodarczych i przeciwpożarowych należy przewidzieć w istniejącej studni wodomierzowej, zgodnie z PN-B-10720, pod warunkiem że średnica studni będzie wystarczająca na zamontowanie wodomierza głównego.
Wodomierz główny (opomiarowujący łączny pobór wody do celów socjalnych i przeciwpożarowych) należy dobrać na miarodajne przepływy.
8. W dokumentacji zamieścić szczegółowy rysunek studni wodomierzowej z rozrysowaną armaturą i podanymi wymiarami.
W dokumentacji należy przedstawić stan techniczny istniejącej komory wodomierzowej, w przypadku złego stanu technicznego komory należy przewidzieć jej renowację lub przewidzieć nową komorę wodomierzową.
Jeśli będzie projektowana nowa komora wodomierzowa należy ją przewidzieć bezpośrednio za włączeniem do sieci wodociągowej.
9. Zgodnie z PN-EN1717:2003 w komorze wodomierzowej za zaworem głównym, za wodomierzem należy zamontować zespół zabezpieczający sieć wodociągową przed przepływem zwrotnym.
W komorze wodomierzowej należy zaprojektować montaż przed wodomierzem

1/2

za zgodność z oryginałem

podpis

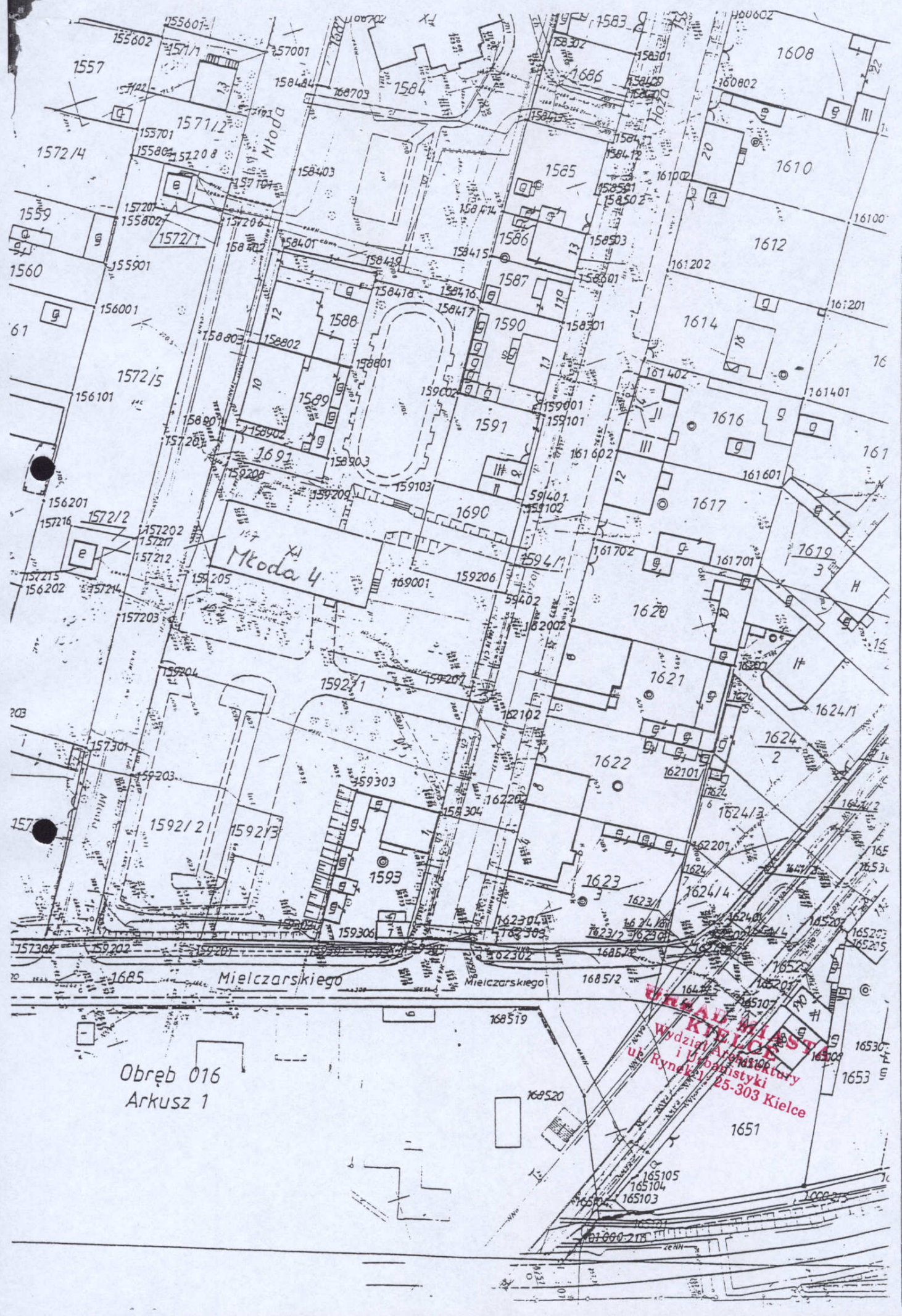
- odcinka prostego o długości $L_{min.}=5D$, za wodomierzem należy zamontować kompensator, następnie odcinek prosty o długości $L_{min.}=3D$ (D -średnica wodomierza). Pod armaturą kołnierkową należy przewidzieć podpory.
10. Po przebudowie suchych pionów pożarowych na nawodnione należy zapewnić w tych pionach ciągły przepływ oraz wymianę wody np. poprzez podłączenie do pionów pożarowych wewnętrznych instalacji wody zimnej.
 11. Podstawą do rozliczeń za dostarczaną wodę (dł. celów socjalnych i p.poż do budynku przy ul. Młodej 4 w Kielcach, będzie wodomierz główny zamontowany w studni wodomierzowej.
 12. Rozliczenie za zużytą wodę i odprowadzane ścieki będzie się odbywało nadal na dotychczasowych zasadach pomiędzy Miejskim Zarządem Budynków, a "Wodociągami Kieleckimi".
 13. W przypadku zmiany płatnika do dokumentacji należy dołączyć stosowne oświadczenie /oryginał/ osoby, która zawrze z "Wodociągami Kieleckimi" "Umowę o dostarczanie wody i odprowadzanie ścieków" z przedmiotowego budynku na podstawie wskazań głównego wodomierza.
 14. Do dokumentacji należy dołączyć oryginał oświadczenia płatnika, który będzie regulował należności za pobraną wodę i odprowadzone ścieki dla przedmiotowych obiektów na podstawie wskazań głównego wodomierza. W oświadczeniu należy podać datę spisania oświadczenia, dokładny adres inwestycji oraz zobowiązania potwierdzić czytelnym podpisem. Oświadczenie winno być podpisane przez osoby umocowane do reprezentacji podmiotu zgodnie z wpisem w rejestrze sądowym lub do ewidencji działalności gospodarczej i opatrzone pieczęcią firmową. W przypadku osób fizycznych podpis uzupełnić numerem PESEL osoby składającej oświadczenie.
 15. Do dokumentacji należy załączyć oświadczenie /oryginał/ inwestora o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art.32 ust.4 pkt 2 (wzór oświadczenia jest dostępny na stronie internetowej www.wod-kiel.com.pl).
 16. W przypadku przebudowy przyłącza wody i zmiany lokalizacji komory wodomierzowej opracowanie należy sytuacyjnie uzgodnić w ZUDP. Opinię ZUDP należy dołączyć do dokumentacji technicznej.
 17. Dwa egzemplarze dokumentacji technicznej należy przedłożyć w "Wodociągach Kieleckich" w celu branżowego uzgodnienia.
 18. Warunki techniczne ważne są dwa lata.

Do wiadomości :

- 1. KMS w/m -plik
 2. TP w/m -plik
 3. a/a

KIEROWNIK
 Działu Technicznego
 inż. Roman Duda

URZĄD MIASTA
 KIELCE
 Wydział Architektury
 i Urbanistyki
 ul. Rynek 1; 25-303 Kielce
 podpis



Obręb 016
Arkusz 1

**URZĄD MIASTO
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1, 25-303 Kielce

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny
Kielce, ul. Młoda 4

INWESTOR: Miejski Zarząd Budynków
25-004 Kielce, ul. Paderewskiego 20

PROJEKTANT: mgr inż. Adolf Przygodzki
Kielce, ul. Połowniaka 2/3
upr. budowlane Nr 66/69

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Zakres robót obejmuje dostosowanie budynku zlokalizowanego w Kielcach przy ulicy Młodej 4 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych poprzez nawodnienie pionów.

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- roboty demontażowe,
- roboty budowlane w zakresie adaptacji pomieszczenia istniejącej hydroforni,
- roboty instalacyjne: sanitarne wewnętrzne,
- roboty instalacyjne: elektryczne i sterowania,
- roboty wykończeniowe.

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE.

Budynek mieszkalny wielorodzinny w Kielcach przy ul. Młodej 4. Wszystkie przyłącza istniejące do budynku pozostają bez zmian. Droga prowadząca na teren jest drogą istniejącą.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Nie dotyczy.

4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Podczas realizacji robót budowlanych przewidywane są następujące zagrożenia:

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Miejsce i czas występowania
1.	Potknięcie się pracownika	Przez cały okres budowy
2.	Poślizgnięcie się pracownika	Przez cały okres budowy
3.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	Przez cały okres budowy
4.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	Przez cały okres budowy
5.	Najechnanie przez środki transportu	Przez cały okres budowy
6.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	Przez cały okres budowy
7.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	Przez cały okres budowy
8.	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót elektrycznych
9.	Hałas	W okresie robót demontażowych, budowlanych, technologiczno-instalacyjnych.
10.	Upadek z wysokości	W okresie robót demontażowych, budowlanych, technologiczno-instalacyjnych, wykończeniowych
11.	Spadające przedmioty, drobne detale	Przez cały okres budowy
12.	Kontakt z przedmiotami ostrymi, maszynami i urządzeniami technicznymi	W czasie wykonywania robót demontażowych, budowlano-montażowych, instalacyjnych
13.	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, tynkowania, malowania (roboty budowlane: zbrojarskie, betoniarskie, murarskie i tynkarskie)
14.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich
15.	Wibracje	W czasie zagęszczania mieszanki betonowej przy użyciu urządzenia pneumatycznego
16.	Poparzenie	W czasie wykonywania prac spawalniczych
17.	Promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe	W czasie wykonywania prac spawalniczych
18.	Wybuch gazu	W czasie wykonywania prac spawalniczych

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić Instruktaż pracowników, w tym:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- ustalić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- określić zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego obejmującego zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Kodeksie Pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenia wstępne na stanowisku pracy: zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposoby ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tych stanowiskach.

Szkolenie winien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona.

Szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców.

Odbycie szkolenia winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem (potwierdzone przez pracownika) oraz odnotowane w dzienniku szkoleń.

Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych, kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona, przeprowadzają dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określają zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń.

Przy wykonywaniu prac demontażowych, budowlanych, instalacyjnych technologicznych, instalacyjnych sanitarnych wewnętrznych, instalacyjnych elektrycznych i sterowania oraz wykończeniowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych COBRTI Instal, ITB W-wa oraz OWEOB Promocja.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE.

Środki ochrony osobistej

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np.: upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty (np.: roboty rozbiórkowo-demontażowe, roboty zbrojarskie i betoniarskie, roboty montażowe, roboty murarskie i tynkarskie i in.) zobowiązani są do używania odzieży i obuwia ochronnego, w tym: kasków ochronnych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości na stanowiskach pracy (poręcz ochronna umieszczona na wysokości 1,1 m; w przypadku rusztowań systemowych – poręcz ochronna na wysokości 1,0m). Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy. Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.

Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy lekarskiej.

Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych

Materiały niebezpieczne występujące na budowie:

- gazy techniczne: do prac spawalniczych mieszanka acetylenu i tlenu oraz do spawania stali nierdzewnych – kargon (mieszanka tlenu i CO₂), które należy przechowywać w magazynie: w wydzielonych pomieszczeniach (osobnych dla każdego rodzaju gazu) z metalową podłogą i wentylowanych. Magazyn należy wyposażyć w gaśnicę. Transport butli – w pozycji pionowej. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym w pozycji pionowej, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem.
- rozpuszczalniki i farby do malowania oraz inne środki budowlane należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Środki organizacyjne

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedzialnie kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także sprawność środków ochrony i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników, osoba kierująca, obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

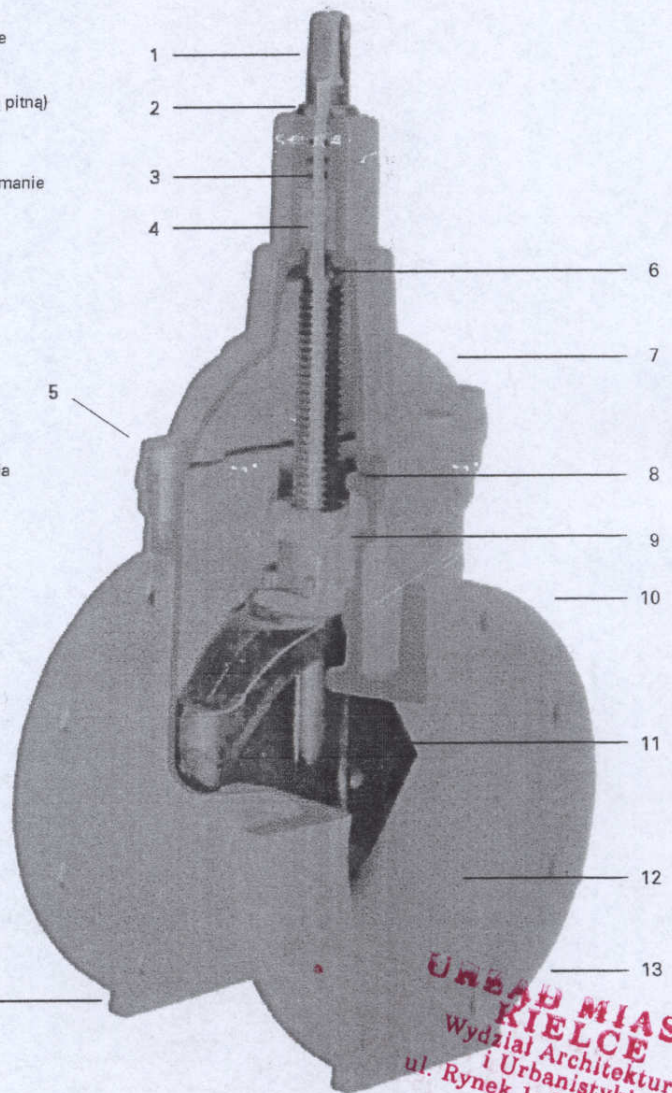
.....
mgr inż. Adolf Przygodzki
nr upr. bud. 66/69

Nr kat.	Długość zabudowy	Medium	PN	Średnica nominalna/DN						
				50	65	80	100	125	150	200
4000	krótka EN 558-1 GR 14	woda pitna nieagresywne ścieki inne media na zapytanie	16	•	•	•	•	•	•	•
				•	•	•	•	•	•	•
4700	długa EN 558-1 GR 15			•	•	•	•	•	•	•

Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przełotem

Materiały i cechy konstrukcyjne:

- 1 **Wrzeciono** ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym gwintem, długie i solidne prowadzenie wrzeciono odporne nawet na największe obciążenia
 - 2 **Pierścień dławicowy** z elastomeru (dopuszczony do kontaktu z wodą pitną)
 - 3 **Uszczelki typu O-ring** z NBR, perfekcyjne uszczelnienie wrzeciona
 - 4 **Pierścień grzebieniowy** z mosiądzu (Ms 58) - DIN 17860, solidne trzymanie wrzeciona przez pierścień grzebieniowy z ciągniętego mosiądzu
 - 5 **Śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątym**, ze stali ST 8.8 DIN 912, wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją
 - 6 **Uszczelka zwrotna** z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
 - 7 **Pokrywa** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN 1563 zewnątrz i wewnątrz epoksydowana zgodnie z DIN 30677-T2, z uwzględnieniem DIN 3476, jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
 - 8 **Uszczelka płaska** pokrywy z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną)
 - 9 **Prowadzenie klina**, opatentowane, sztywne, trójpunktowe prowadzenie zapobiega przechyleniu się klina, odciąża wrzeciono i wymaga niewielkiej siły zamykania
 - 10 **Korpus** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN 1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany zgodnie z DIN 30677-T2, z uwzględnieniem DIN 3476, jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
 - 11 **Klin** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem
- Nakrętka klina** z mosiądzu (Ms 58) CuZn36Pb2As
- 12 **Przełot prosty**, bez gniazda
 - 13 **Kołnierze** zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 - PN 10 standard EN 1092-2 - PN 16 DN 200 prosimy podać przy zamówieniu
 - 14 **Stopka**



**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Zasuwa kołnierzowa typu E

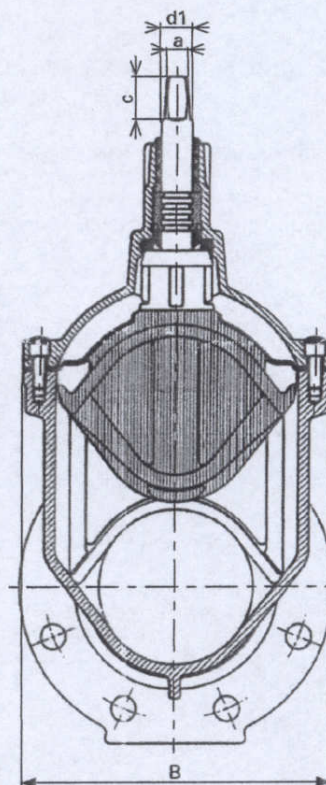
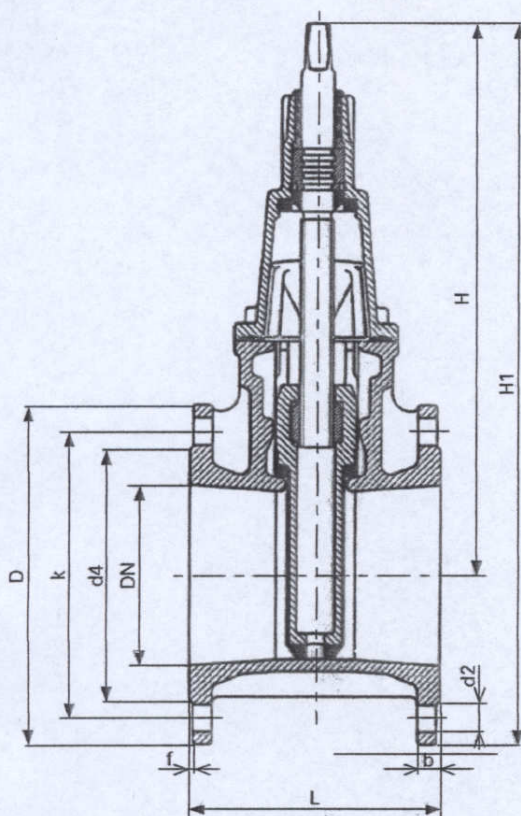
Zasuwa Hawle typu E ma prostą konstrukcję, złożoną z niewielu części. Możliwa jest wymiana klina i pokrywy między różnymi zasuwami typu E i Combi. System uszczelniania: Profile gumowe klina przy zamykaniu osadzają się w korpusie „bez tarcia”. Nie zachodzi ścieranie, przez co element uszczelniający nie zużywa się.

Wykonanie standardowe:
owiercenie zgodnie z EN 1092-2
- PN 10 standard
EN 1092-2 - PN 16 prosimy podać przy zamówieniu bez kółka ręcznego i obudowy

Wykonanie specjalne: na zapytanie!

Odpowiadające wyposażenie:

Kółko ręczne: nr 7800
Obudowy: sztywna nr 9000
teleskopowa nr 9500
Skrzynki uliczne: sztywna nr 1750
teleskopowa nr 2050
Płyty podkładowe: nr 3481 lub nr 3483



DN	PN	Kołnierz					Śruby			Wrzeciono			Zasuwa				Masa kg		
		D	b	k	d4	f	Ilość	Gwint	d2	a	c	d1	H	H1	L		B	krótka	długa
															4000	4700			
50	10 16	165	19	125	98	3	4	M 16	19	14,8	30	22	237	320	150	250	118	10,5	11,5
65	10 16	185	19	145	118	3	4	M 16	19	16,3	31	22	255	347	170	270	144	13,5	14,5
80	10 16	200	19	160	133	3	8	M 16	19	17,3	35	25	288	388	180	280	160	16,5	18,0
100	10 16	220	19	180	153	3	8	M 16	19	19,3	38	25	334	444	190	300	188	21,0	24,0
125	10 16	250	19	210	183	3	8	M 16	19	19,3	38	26	403	528	200	325	240	28,5	32,5
150	10 16	285	19	240	209	3	8	M 20	23	19,3	38	26	465	608	210	350	280	37,0	41,0
200	10 16	340	20	295	264	3	12	M 20	23	24,3	48	32	551	721	230	400	348	61,0	75,0

FILTR Z OSADNIKIEM

z zaworem upustowym lub bez

DN 1/2" do 2"

DN 40 do 300

Armatura

Danfoss

FILTRY DO WODY, POWIETRZA, GAZU

- Stanowią ochronę przed zanieczyszczeniem (np. drobinami metali i rdzy) pomp, reduktorów ciśnienia, zaworów zwrotnych, zaworów antyskażeniowych etc. Filtry z osadnikiem firmy SOCLA są również dostępne w wersji z zaworem upustowym, umożliwiającym szybkie i łatwe oczyszczanie osadnika.

Y222/Y222P Y333/Y333P

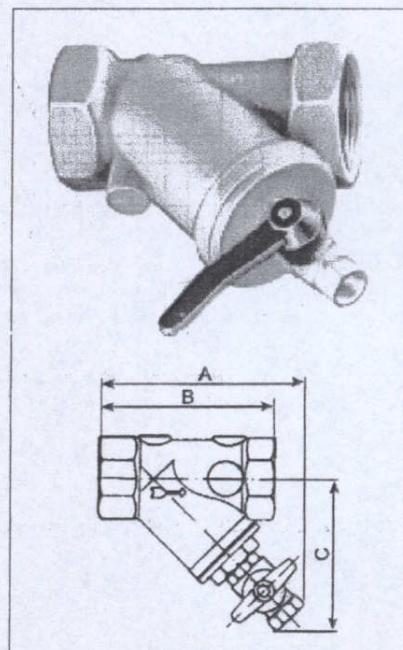
FILTRY Z POŁĄCZENIEM GWINTOWANYM - Typ Y222 i Y222P

- Korpus mosiężny (ASTM B 455)
- Osadnik ze stali nierdzewnej AISI 304
- Pokrywa osadnika przykręcona (połączenie gwintowane)
- Kulowy zawór upustowy, mosiężny
- Temperatura maksymalna: 110°C
- Ciśnienie nominalne: 25 bar
- Średnica otworów filtrujących: 500 mikronów (0,5 mm)

Nr kat.		DN	A	B	C	Masa	Kvs	ζ
bez zaworu*	Z zaworem Y222P	cale	mm	mm	mm	kg	m ³ /h	
149B6520	149B5157**	1/2	63	60	40	0,185	2,7	10,3
149B1769	149B5160	3/4	93	69	69	0,370	5,1	9,5
149B1770	149B5161	1	101	87	73	0,540	11,3	4,7
149B1771	149B5191	1 1/4	125	106	84	0,874	17,2	5,5
149B1772	149B5162	1 1/2	129	117	91	0,990	23,0	7,5
149B1773	149B5163	2	145	147	103	1,290	46,8	4,5

* z zaślepką z wyjątkiem nr kat. 149B6520 (pokrywa bez otworu)

** z zaślepką



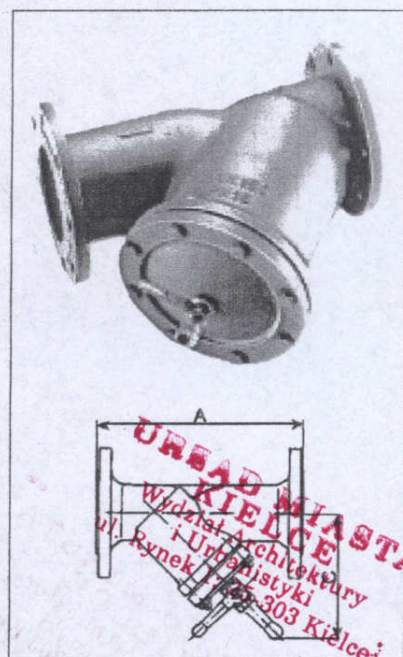
FILTRY Z POŁĄCZENIEM KOŁNIERZOWYM - Typ Y333 i Y333P

- Korpus z żeliwa szarego (ASTM A 48 35 B)
- Osadnik ze stali nierdzewnej AISI 304
- Pokrywa osadnika przytwierdzona śrubami
- Kulowy zawór upustowy, mosiężny
- Temperatura maksymalna: 110°C
- Ciśnienie nominalne: 16 bar (kołnierze PN10)

Nr kat.		DN	A	C	Śred. otw. filtrujących	Masa	Kvs	ζ
bez zaworu*	Z zaworem Y333P	mm	mm	mm	mm	kg	m ³ /h	
149B3260	149B3280	40	200	130	0,50	6,5	42,7	2,2
149B3261	149B3281	50	230	145	0,50	8,5	66,7	2,2
149B3262	149B3282	65	290	192	0,80	10,0	89,0	3,5
149B3263	149B3283	80	310	173	1,25	17,0	127,0	4,0
	149B14324**	80	310	173	1,25	17,0	127,0	4,0
149B3264	149B3284	100	350	220	1,25	24,0	200,0	3,9
149B3265	149B3285	125	400	280	1,25	41,0	364,0	4,6
149B3266	149B3286	150	480	326	1,25	67,0	494,0	3,3
149B1806	149B5192	200	600	410	1,25	110,0	675,0	5,5
149B1807	149B5334	250	730	456	1,60	160,0	975,0	6,5
149B1808	149B5336	300	850	550	1,60	228,0	1735,0	3,7

* z zaślepką

** kołnierz z czterema otworami



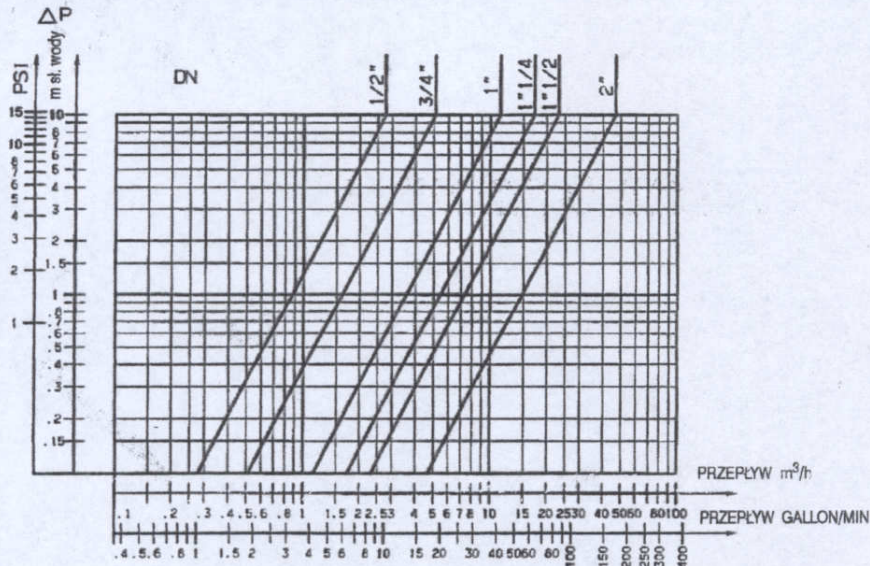
FILTR Z OSADNIKIEM
z zaworem upustowym lub bez

DN 1/2" do 2"
DN 40 do 300

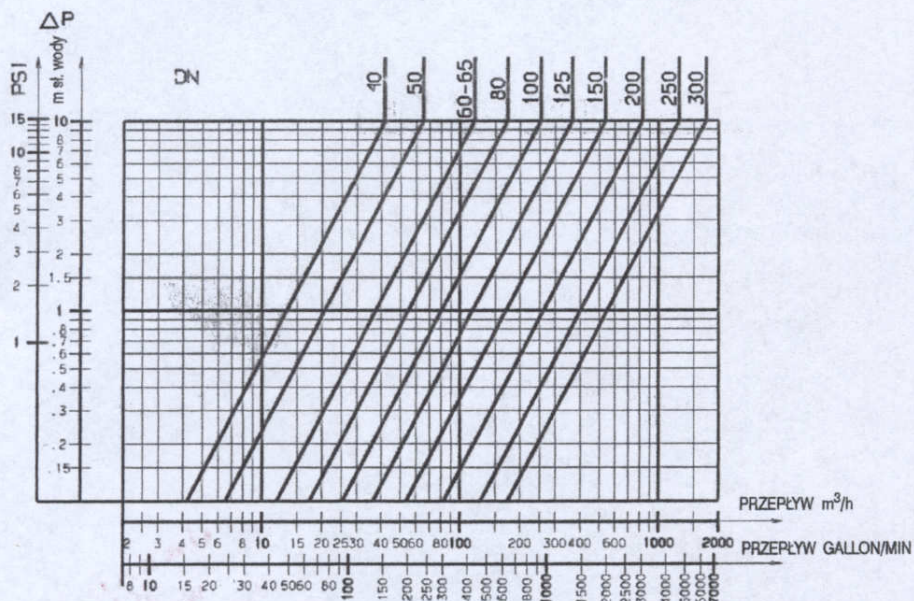
Y222/Y222P
Y333/Y333P

WYKRESY STRAT CIŚNIENIA

Filtry z połączeniem gwintowanym



Filtry z połączeniem kołnierzym



Danfoss
Urząd Miasta
Wydział Architektury
i Urbanistyki
Długołęka 1, 26-600
Grodzisk Mazowiecki

Danfoss Sp. z o.o.
Ul. Chrzanówka 5
PL-06-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0 22) 755 07 00
Telefax: (0 22) 755 07 01
<http://www.danfoss.com.pl>
e-mail: info@danfoss.com.pl

Kontakt z serwisem
Telefon: (0 22) 755 07 90
Hotline: (0 22) 755 07 91
fax: (0 22) 755 07 82
e-mail: info@danfoss.com.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

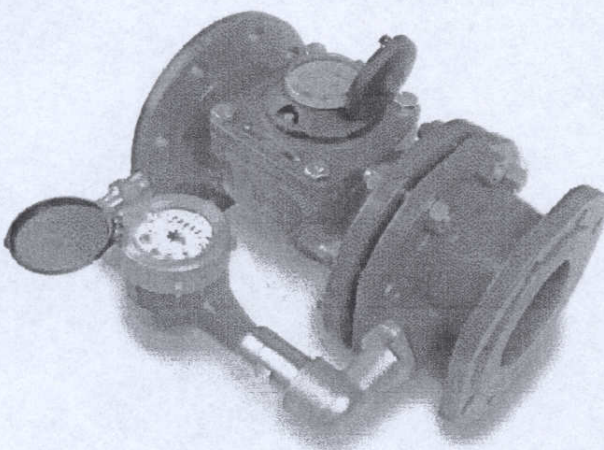
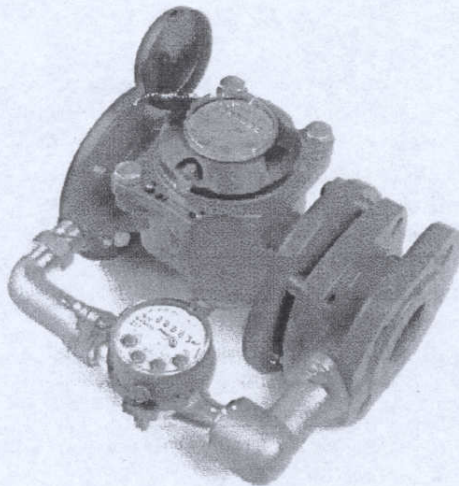
Wodomierze sprzężone MWN/JS-S, MWN/WS-S -NK, -NKP

Compound water meters - MWN/JS-S, MWN/WS-S -NK, -NKP

50°C HV

ISO 9001 ISO 14001
PN-N 18001

Nowość // New



Nr 657/2005 w.r.

- z wodomierzem głównym - typoszereg MWN
- z wodomierzem bocznym - typoszereg JS lub WS
- z przełączeniowym zaworem sprężynowym

- with the main water meter - MWN series of types
- with a lateral water meter - JS or WS series of types
- with a change-over spring-weighted valve

Typy - wielkości

Types - sizes

- MWN/JS 50/2,5-S MWN/WS 50/2,5-S
- MWN/JS 65/2,5-S MWN/WS 65/2,5-S
- MWN/JS 80/2,5-S MWN/WS 80/2,5-S
- MWN/JS 100/2,5-S MWN/WS 100/2,5-S
- MWN/JS 150/10-S MWN/WS 150/10-S

Wersja:

Version:

- NK - z nadajnikiem impulsów
NK - with pulse transmitter
- NKP - przystosowane do nadajnika impulsów
NKP - equipped for fitting pulse transmitter

Średnice nominalne

Nominal diameter

DN 50, 65, 80, 100, 150

Temperatura robocza

Working temperature

max. 50°C

Ciśnienie robocze

Working pressure

max. 1,6 MPa (16 bar)

Spełniają wymagania:

- normy PN-ISO 7858 Wodomierze do wody zimnej: "Wodomierze sprzężone"

The water meters comply with the requirements of:

- PN-ISO 7858 Cold Water Meters:
"Compound Water Meters"

Posiadają:

- zatwierdzenie typu
wydane przez Główny Urząd Miar



Fabryka Wodomierzy
PoWoGaz SA

URZĘD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Zastosowanie:

Wodomierze sprzężone stosuje się w przypadku wystąpienia bardzo dużego zróżnicowania poboru wody np.: w szpitalach, hotelach, szkołach oraz budynkach użyteczności publicznej o dużym zagrożeniu pożarowym, gdzie duże pobory wody mogą wystąpić w sporadycznych i awaryjnych sytuacjach.

Korzyści zastosowania:

- zawór przełączeniowy automatycznie kieruje przepływ wody przez wodomierz boczny lub główny w zależności od wartości strumienia objętości,
- występuje wzajemne przenikanie się zakresów pomiarowych,
- posiada szeroki zakres pomiarowy - od minimalnego strumienia objętości wodomierza bocznego do maksymalnego strumienia objętości wodomierza głównego,
- opcja NK z wbudowanymi w osłonę liczydła nadajnikami kontaktowymi umożliwia zdalne przesyłanie wskazań, które można zliczać za pomocą zestawów ZZO-4, ZZO-5, MLR 2.1 i IZM 972 stanowiących wyposażenie dodatkowe,
- opcja NKP przystosowana do późniejszego wbudowania nadajnika impulsów.

Cechy szczególne:

- części składowe wodomierza sprzężonego:
 - wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika z wymiowaną wstawą pomiarową, suchobieżny, typu MWN,
 - wodomierz boczny - skrzydełkowy jednostrumieniowy, typu JS lub skrzydełkowy wielostrumieniowy typu WS,
 - zawór przełączeniowy sprężynowy, którego działanie nie wymaga korzystania z zewnętrznego źródła energii,
- zabudowa w rurociągach poziomych,
- długość zabudowy identyczna z długością wodomierzy śrubowych z pionową osią wirnika,
- wodomierz boczny standardowo z prawej strony wodomierza głównego, patrząc zgodnie z kierunkiem strzałek umieszczonych na korpusie - na życzenie może być montowany z lewej strony,
- obrotowe liczydło wskazówkowo-bębnekowe umieszczone w hermetycznej osłonie,
- dodatkowa osłona liczydła,
- sprzęgło magnetyczne.

Application:

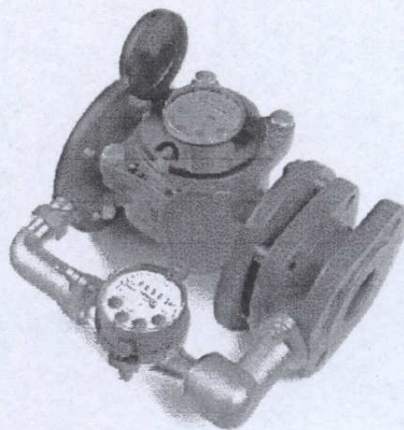
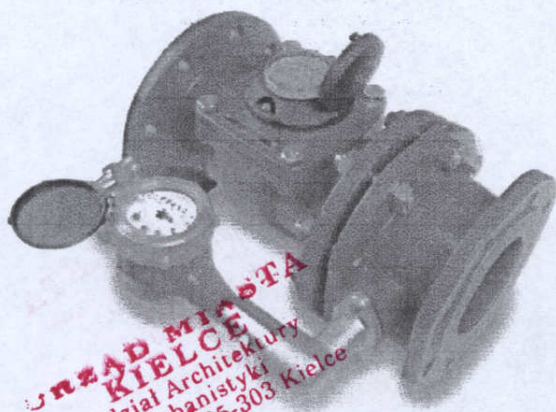
Compound water meters are used in case of a considerably diverse water consumption, e.g. In hospitals, hotels, schools and public utilities or big fire hazard where consumption may suddenly increase in emergency.

Advantages:

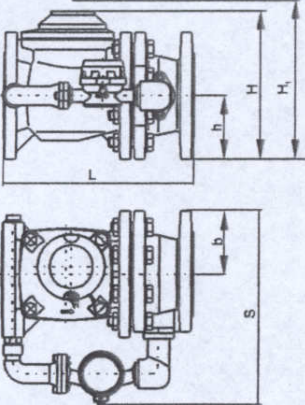
- the change-over valve automatically guides the water flow to the main or lateral meter depending on the flow volume,
- measuring ranges interface with one another,
- the measuring range is wide - from the minimum volume flow on the lateral meter to the maximum volume flow on the main meter,,
- option MK with reed relays incorporated in the counter housing for remote data transmissions. ZZO-4, ZZO-5, MLR 2.1, IZM 972 - an accessories for remote volume totalizing is available on request,
- option NKP equipped to fitting puls transmitter.

Special Features:

- a compound water meter consists of:
 - the main water meter of MWN propeller type, dry, with a horizontal impeller axle and removable measuring insert,
 - a lateral water meter of JS vane-wheel single-jet or WS vane-wheel multi-jet type,
 - a change-over spring valve that does not require an external power supply for operation,
- the meter is designed for mounting on horizontal pipelines,
- mounting length identical with that for propeller water meters with vertical impeller axes,
- the lateral water meter mounted on the right side of the main meter, according to the direction shown by arrows on the body - mounting on the left side available on request,
- rotary pointer -roller counter in an air-tight housing,
- counter casing,
- magnetic clutch.



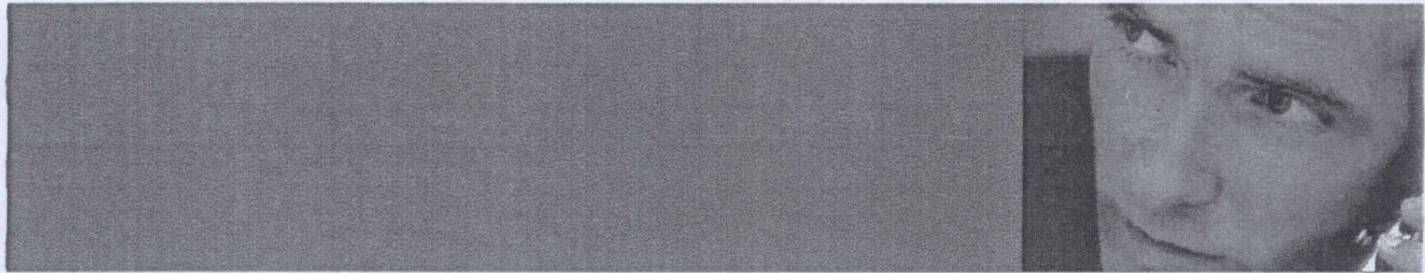
**Urząd Miasta
Kielce**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Oznaczenie: Typ - wielkość Designation: Type - sizes		MWN/JS	50/2,5-S	65/2,5-S	80/2,5-S	100/2,5-S	150/10-S	
		MWN/WS	50/2,5-S-NK	65/2,5-S-NK	80/2,5-S-NK	100/2,5-S-NK	150/10-S-NK	
			50/2,5-S-NKP	65/2,5-S-NKP	80/2,5-S-NKP	100/2,5-S-NKP	150/10-S-NKP	
Nominalny strumień objętości Nominal flow rate ISO 7858	q_p	m ³ /h	15	25	40	60	150	
Średnice nominalne Nominal diameter	DN	mm	50	65	80	100	150	
Maksymalny strumień objętości Maximum flow rate	q_s	m ³ /h	70	120	200	220	350	
Maksymalny roboczy strumień objętości Maximum working flow rate	-	m ³ /h	35	60	120	180	250	
Pośredni strumień objętości Transitional flow rate	q_t	m ³ /h	3	4	6	6	12	
Minimalny strumień objętości Minimum flow rate	q_{min}	m ³ /h	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2	
Próg rozruchu Starting flow rate	-	m ³ /h	0,015	0,015	0,015	0,015	0,07	
Przełączenie zaworu Valve switching	Przy wzrastającym przepływie with increasing flow rate	-	ok. m ³ /h	1,6	1,6	1,6	2,5	6,2
	Przy malejącym przepływie with decreasing flow rate	-	ok. m ³ /h	1,1	1,1	1,1	1,9	4,8
Błąd względny w zakresie obciążeń Relative error within a load range	Q_{max} do/ to Q_t	ϵ	%	±2				
	poniżej below Q_t do/ to Q_{min}							
Zakres liczydła Counter range	głównego / main		1 000 000				10 000 000	
	bocznego / side	-	100 000				$\frac{JS}{WS} \frac{1\ 000\ 000}{100\ 000}$	
Działka elementarna Scale interval	głównego / main	-	0,0005				0,005	
	bocznego / side	-	0,00005				$\frac{JS}{WS} \frac{0,0005}{0,00005}$	
	L	mm	270 300*	300	300 350*	360 350*	500 ±15	
	H H ₁	mm	180 190	190 200	212 222	222 232	350 360	
	h	mm	72	83	95	105	135	
	S	mm	280	300	310	340	445	
	b	mm	95	104	110	125	150	
Masa Weight	MWN/JS	-	kg	17,6	21,1	25,1	30,1	74,6
	MWN/WS			18,7	22,2	26,2	31,2	76,9

Owiercenie kolnierzy wg PN-EN 1092-2 (PN16); DIN 2533 (NP16); BS 4504 (NP16).
Flange Drilling according to PN-EN 1092-2 (PN16); DIN 2533 (NP16); BS 4504 (NP16).

H₁ - dla wykonania NK
H₁ - for NK version
na życzenie
on request

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce



Parametry metrologiczne wg Zatwierdzenia typu GUM

Średnica nominalna	mm	50	65	80	100	150
Nominalny strumień objętości	m ³ /h	15	25	40	60	150
Maksymalny strumień objętości	m ³ /h	30	50	80	120	300
Pośredni strumień objętości	m ³ /h	3	5	8	12	30
Minimalny strumień objętości	m ³ /h	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02

Nadajnik impulsów - kontaktron (nadajnik Reed'a) wbudowany w liczydło wodomierza JS2.5-NK oraz WS2.5-NK i WS10-NK.
Pulse transmitter - Reed relay (Reed contact) incorporated into the water meter counter JS2.5-NK and WS2.5-NK and WS10-NK.

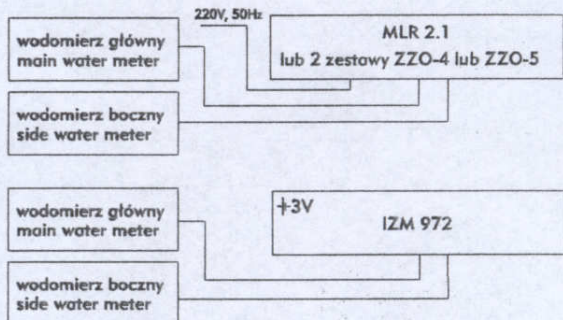
- rezystencja w stanie zawrca.....8-12 Ω
fault resistance
- rezystencja w stanie rozwarca.....min.150 MΩ
disconnection resistance
- maksymalny prąd łączony.....20 mA
max joint current
- dopuszczalne napięcie w stanie zwarcia...max 50 V
admissible disconnection voltage
- długość przewodu.....2 m
cable length

Nadajnik impulsów - kontaktron (nadajnik Reed'a) wbudowany w liczydło wodomierza MWN-NK i JS10-NK
Pulse transmitter - Reed relay (Reed contact) incorporated into the water meter counter MWN-NK and JS10-NK.

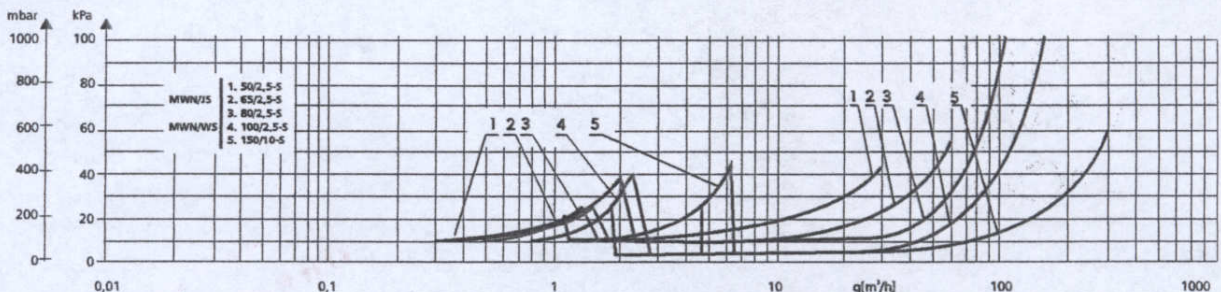
- moc łączona.....max. 10 W
contact rating
- wytrzymałość napięciowa.....max. 200 V
voltage
- prąd łączony.....0,5 A
switching current
- długość przewodu.....2 m
cable length

Przykłady połączeń dla realizacji zdalnego przekazywania wskazań
Example of connection for a remote read-out

DN (mm)	IK (dm ³)			
	wodomierz główny main water meter	wodomierz boczny side water meter	wodomierz główny main water meter	wodomierz boczny side water meter
50, 65, 80, 100	1900	10	25; 100; 250	0,25; 1; 2,5; 25; 100; 250; 1000
150	10000	JS 100	250; 1000; 2500	JS 2,5; 10; 25; 250; 1000
		WS 10		WS 100
zalecane recommended				



Strata ciśnienia
Head loss



Przykład zamówienia:

- Wodomierz MWN/WS 65/2,5-NK,
- wartość impulsowania wg tabeli np.: MWN - 1000dm³/imp., WS - 10dm³/imp.
- owieńcenię kotłowni wg PN-EN 1092-2 PN16
- Order example:
- Water meter MWN/WS 65/2,5-NK,
- pulse value according to table e.g.: MWN - 1000dm³/imp., WS - 10dm³/imp.
- flange drilling according to PN-EN 1092-2 PN16



Fabryka Wodomierzy PoWoGaz SA

ul. Klemensa Janickiego 23/25
60-542 Poznań, tel. 061 847 44 01
fax 061 847 01 92
e-mail: handel@powogaz.com.pl
www.powogaz.com.pl

ŁĄCZNIK AMORTYZACYJNY PN 16 DN 32 do 600

Armatura

Danfoss

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

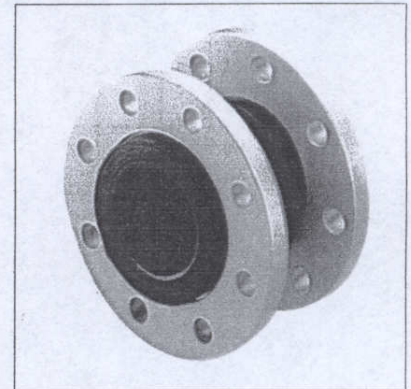
Łączniki ZKB mogą być montowane na rurociągach celem:

- Kompensacji wydłużeń bądź skróceń instalacji
- Korekty niewspółosiowości instalacji
- Kompensacji oscylacji i wibracji
- Redukcji hałasu
- Zabezpieczenia instalacji przed przewodzeniem prądu elektrycznego
- Ułatwienia montażu i połączenia poszczególnych elementów instalacji

ZKB

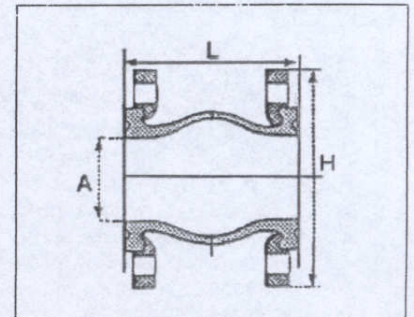
DANE TECHNICZNE

TEMPERATURA PRACY	MIN.	-20°C
	MAX.	+95°C
CIŚNIENIE (BAR)	PRACY	Patrz wykresy na następnej stronie
	NOMINALNE	16
	ROZRYWAJĄCE	58 (dla DN32-300), 28 (dla DN350-600)
	MAX. PODCIŚNIENIE	0.15 bar
MEDIA	Zimna i ciepła woda, powietrze, gazy	
POŁĄCZENIA	Kołnierze PN10 i PN16	
DOPUSZCZENIA	Polska: PZH	



BUDOWA

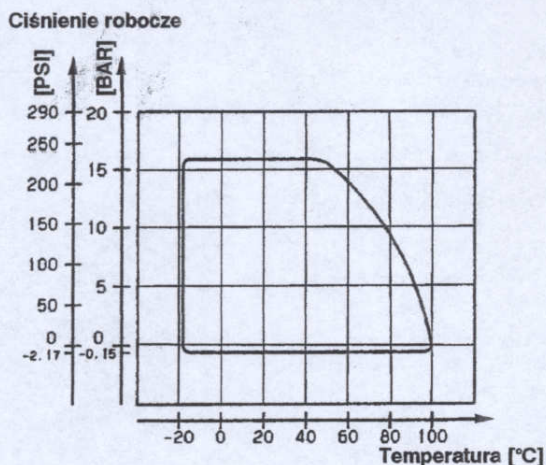
Nr	OPIS	II.	MATERIAŁ
1	MIESZEK	1	CR (Polichloropren) zbrojony tkaniną nylonową
2	KOŁNIERZE	2	Stal ocynkowana



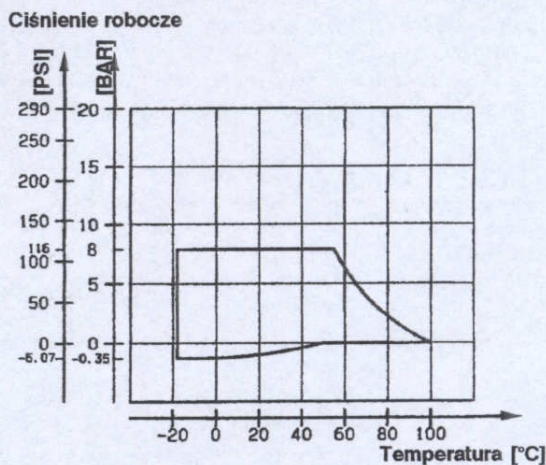
NR KATALOGOWY-WYMIARY-WŁAŚCIWOŚCI

Nr kat. (Owiercenie kotłownicy)		DN mm	A mm	L mm	H mm		Skrócenie mm	Rozszerzenie mm	Przesunięcie mm	Wykrzywienie stopnie	Masa kg
PN 10	PN 16				PN 10	PN 16					
149B5141C		32	32	95	140		8	4	8	15	3.0
149B5142C		40	40	95	150		8	4	8	15	3.5
149B5143C		50	52	105	165		8	5	8	15	4.0
149B5144C		65	68	115	185		12	6	10	15	5.5
149B5145C		80	76	130	200		12	6	10	15	6.5
149B5146C		100	103	135	220		18	10	12	15	7.0
149B5147C		125	128	170	250		18	10	12	15	11.0
149B5148C		150	152	180	285		18	10	12	15	14.0
149B5149C	149B008285	200	194	205	340	340	25	14	22	15	21.0
149B5150C	149B008287	250	250	240	395	405	25	14	22	15	25.0
149B5151C	149B008291	300	300	260	445	460	25	14	22	15	38.0
149B5152C	149B008294	350	320	265	505	520	25	16	22	15	50.0
149B5153C	149B008301	400	372	265	565	580	25	16	22	15	60.0
149B5154C	149B008305	450	415	265	615	640	25	16	22	15	70.0
149B5155C	149B008312	500	454	265	670	715	25	16	22	15	89.0
149B5156C	149B008314	600	580	254	780	840	25	16	22	15	95.0

WYKRES ZALEŻNOŚCI „TEMPERATURA-CIŚNIENIE ROBOCZE”



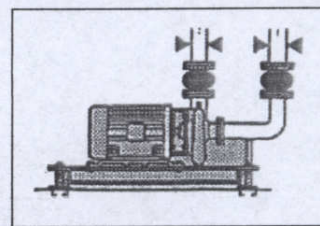
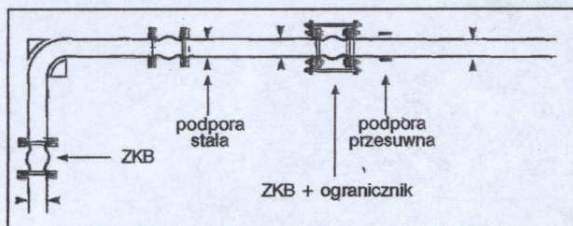
ZKB DN32-300



ZKB DN350-1000

INSTALACJA

- Rurociąg należy ustawić osiowo. Odchylenie części rurociągu przed i za łącznikiem amortyzacyjnym nie może być większe niż 3 mm.
- Łącznik amortyzacyjny nie może przenosić dużych ciężarów, dlatego należy go zabezpieczyć podporami stałymi i przesuwными wg. poniższych wskazówek:
 - w przypadku układu do kompensacji przemieszczeń osiowych: z jednej strony łącznika - podpora stała, zaś z drugiej - podpora przesuwna oraz w pewnej odległości podpora stała (wg. rysunku),
 - w przypadku układu do kompensacji przemieszczeń bocznych: podpory stałe po zewnętrznej stronie układu, pomiędzy łącznikami można zastosować podpory przesuwne,
 - podpory powinny znajdować się w odległości nie większej niż $3 \times DN$ rurociągu od łącznika,
- W trakcie instalacji należy upewnić się, że łącznik amortyzacyjny nie jest poddany obciążeniom przez rurociąg lub naprężeniom wstępnym, tj. że nie nastąpiło wstępne skrócenie, rozszerzenie, przesunięcie lub wykrzywienie łącznika.



- Kołnierze rurociągu, do którego mocowany jest łącznik amortyzacyjny, powinny być odtłuszczone, suche i czyste. Kołnierze rurociągu nie mogą posiadać ostrych, wystających elementów.
- Śruby mocujące kołnierze powinny być skierowane gwintem i nakrętką na zewnątrz łącznika (tj. główkami skierowanymi do mieszka gumowego).
- Niedopuszczalne jest malowanie ani smarowanie elementów gumowych łącznika amortyzacyjnego.

OPCJA: Ograniczniki wydłużenia wzdłużnego łączników.

Ograniczniki stosuje się w celu wyeliminowania nadmiernego rozszerzenia lub skrócenia łącznika (np.: w przypadku dużego wzrostu ciśnienia w instalacji w trakcie rozruchu pomp, gdy instalacja poddawana jest znacznym zmianom temperatury, etc.).

URZĄD MIAST
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 15, 25-107 Kielce

Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0 22) 755 07 00
Telefax: (0 22) 755 07 01
<http://www.danfoss.pl>
e-mail: info@danfoss.com

Kontakt z serwisem
Telefon: (0 22) 755 07 90
Hotline: (0 22) 755 07 91
Telefax: (0 22) 755 07 82
e-mail: info@danfoss.com

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY PN 16 DN 40 do 250



SYSTEM 03

Armatura

Danfoss

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Praca w dowolnym położeniu
- Małe straty ciśnienia
- Doskonała szczelność przy wysokim i niskim ciśnieniu
- Wyjątkowo mocna obudowa
- Nie generuje uderzeń hydraulicznych

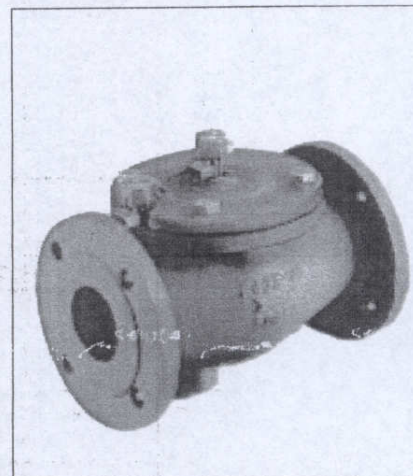
OPIS

- Zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną
- Kłapa rewizyjna umożliwiająca bieżącą kontrolę wewnętrznych części zaworu bez konieczności jego demontażu
- Gniazdo i prowadnica wykonane z brązu dla ochrony przed korozją
- Szczelność zapewniona przez płaską uszczelkę i sprężynę
- Ruchomy zespół zamknięcia umożliwia jego bieżącą kontrolę i łatwą wymianę bez konieczności posiadania specjalnych narzędzi
- Korek, umożliwiający odprowadzenie wody z zaworu
- Dwa kurki kontrolne umieszczone w pokrywie

EA423RE

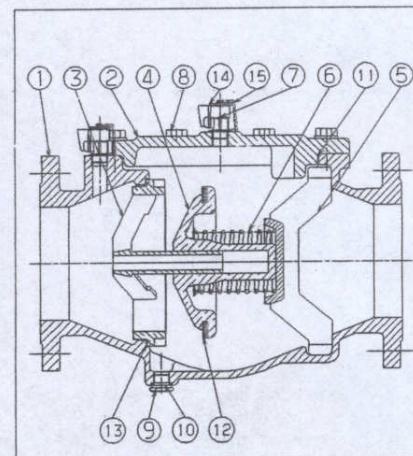
DANE TECHNICZNE

TEMPERATURA PRACY	MIN.	-10°C	
	MAX.	+ 90°C (chwilowo)	+ 65°C (ciągle)
CIŚNIENIE (BAR)	OTWARCIA	Patrz tabela na następnej stronie	
	NOMINALNE	16	
	PRÓBNE	25	
MEDIA	Czyste ciecze		
STRATY CIŚNIENIA	Patrz wykresy na następnej stronie		
POŁĄCZENIA	Kolnierze: PN16 dla średnicy ≤ 150 - PN 10 dla średnicy > 150 NFE 29-206 - DIN 2501 - BS 4504		
DOPUSZCZENIA	Francja: NF Antipollution i VERITAS, Belgia: Belgaqua, Anglia: WRC, Polska: PZH		



BUDOWA

Nr	OPIS	Ilość	MATERIAŁ	AFNOR	DIN	BS	ANSI
1	KORPUS *	1	ŻELWO SZARE	FGL 250	GG 25	260	ASTM A 48 35 B
2	POKRYWA *	1	ŻELWO SZARE	FGL 250	GG 25	260	ASTM A 48 35 B
3	GNIAZDO	1	BRĄZ	Cu Sn 5 Pb 5 Zn 5	G-Cu Sn 5 Zn Pb	L3 2	ASTM B 505
4	ZESPÓŁ ZAMKNIĘCIA *	1	BRĄZ	Cu Sn 5 Pb 5 Zn 5	G-Cu Sn 5 Zn Pb	LG 2	ASTM B 505
5	OGRANICZNIK*	1	ŻELWO SZARE	FGL 250	GG 25	260	ASTM A 48 35 B
6	SPRĘŻYNA	1	STAL NIERDZEWNA	Z7 CN 18.09	1.4301	304 S31	AISI 304
7	ZASŁEPKA	2	MOSIĄDZ	Cu Zn 40 Pb 3	Cu Zn 39 Pb 3	CZ 121 Pb 3	ASTM B 455
8	ŚRUBY		STAL NIERDZEWNA	Z7 CN 18.09	1.4301	304 S31	AISI 304
9	KOREK	1	MOSIĄDZ	Cu Zn 40 Pb 3	Cu Zn 39 Pb 3	CZ 121 Pb 3	ASTM B 455
10, 11, 12, 13	USZCZELKI		EPDM				
14	ZASŁEPKA	2	MOSIĄDZ	Cu Zn 40 Pb 3	Cu Zn 39 Pb 3	CZ 121 Pb 3	ASTM B 455
15	ŁAŃCUSZEK	2	STAL NIERDZEWNA	Z7 CN 18.09	1.4301	304 S31	AISI 304
	* DN 40 i 50 Korpus i pokrywa: Zespół zamknięcia i ogranicznik		BRĄZ MOSIĄDZ	Cu Sn 5 Pb 5 Zn 5 Cu Zn 39 Pb 2	G-Cu Sn 5 Zn Pb Cu Zn 39 Pb 2	LG 2 CZ 120	ASTM B 505 ASTM B 124
	* DN 200 i 250 Korpus i pokrywa: Zespół zamknięcia i ogranicznik		ŻELWO SZARE	FGS 400.15	GGG 40	400.18	ASTM A 536 80-40-18



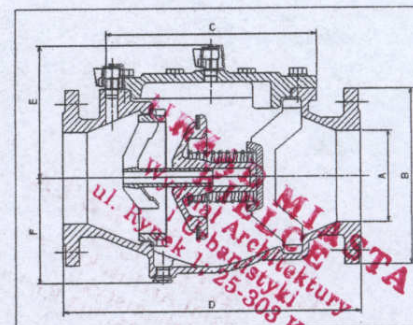
NR KATALOGOWY-WYMIARY-WŁAŚCIWOŚCI

Nr kat.	DN A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	Masa kg	Kvs m³/h	ζ
149B2829	40 *	165	102	230	78	59	11	65	1,0
149B2830	50	165	102	230	78	59	11	65	2,3
149B2831 RE	60-65	185	198	290	135	95	17	141	1,4
149B2832 RE	80 **	200	212	310	160	115	26	231	1,2
149B2833 RE	100	220	254	350	180	140	39	377	1,1
149B2834 RE	125	250	300	400	204	153	52	565	1,2
149B2835 RE	150	285	340	480	215	175	73	849	1,1
149B2836 RE	200	340	420	600	256	216	77	1460	1,2
149B2837 RE	250	400	502	730	306	268	140	2270	1,2

* Kolnierz DN50 owiercony jako kolnierz DN40

** Jako opcja owiercenie 4 otwory

SOC_EA423RE/IKK/01.2002



SOCCLA

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY PN 16 DN 40 do 250

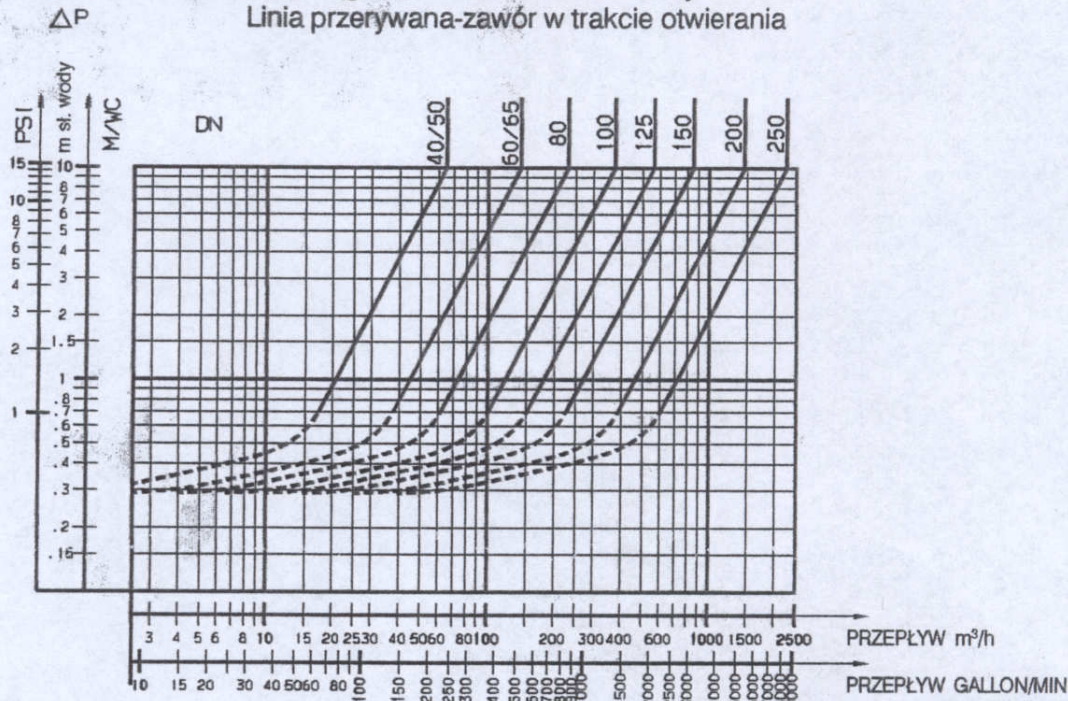


SYSTEM 03

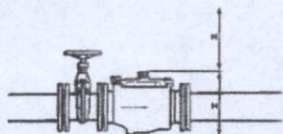
Typ EA423RE

WYKRESY STRAT CIŚNIENIA

UWAGI: Linia ciągła-zawór całkowicie otwarty
Linia przerywana-zawór w trakcie otwierania

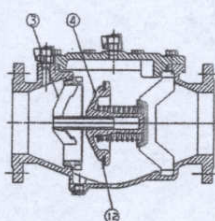


INSTALACJA



Aby zabezpieczyć zawór EA423RE i ułatwić jego późniejszą konserwację, konieczna jest instalacja zaworu odcinającego bezpośrednio przed zaworem antyskażeniowym. Wskazany jest również montaż filtra siatkowego w przypadku medium mocno zanieczyszczonego. W celu ułatwienia późniejszej obsługi zaworu, zaleca się pozostawienie dostatecznej ilości wolnego miejsca wokół niego.

KONSERWACJA

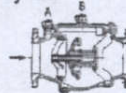


Części zamienne

- 12
- 4
- 3 (DN > 50)

WYKORZYSTANIE KURKÓW KONTROLNYCH

Kurek kontrolny A umożliwia: sprawdzenie szczelności zaworu zwrotnego oraz pobranie próbek wody dla określenia jej jakości. Natomiast kurek kontrolny B pozwala na usunięcie powietrza z instalacji.



CIŚNIENIE OTWARCIA (w mm sł. wody)

DN	→	↑	↓
40	210	270	160
50	210	270	160
60-65	430	510	240
80	550	650	380
100	450	550	280
125	490	600	290
150	480	590	220
200	340	420	320
250	340	420	320

INSTALACJA

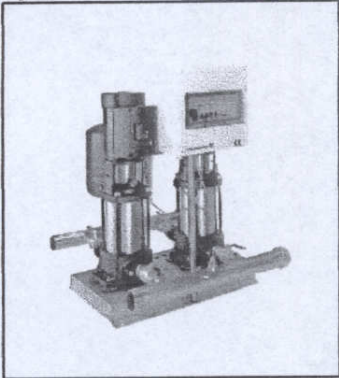
Praca zaworu w dowolnym położeniu

WYKAZ MIAST
WYKAZ KRAJÓW
WYKAZ MIASTECZKO I URBANISTYKI
ok. Rynek 1: 25.00.00

Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki
telefon: (0 22) 755 07 00
telefax: (0 22) 755 07 01
http://www.danfoss.com.pl
e-mail: info@danfoss.com.pl

Kontakt z serwisem
Telefon: (0 22) 755 07 90
Hotline: (0 22) 755 07 91
fax: (0 22) 755 07 82
e-mail: info@danfoss.com.pl

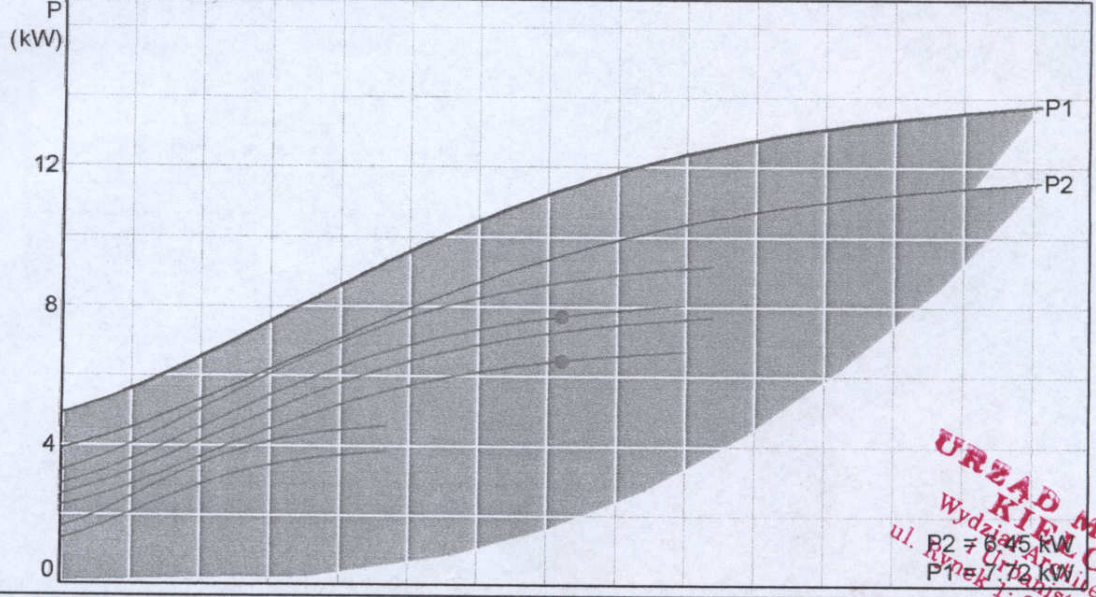
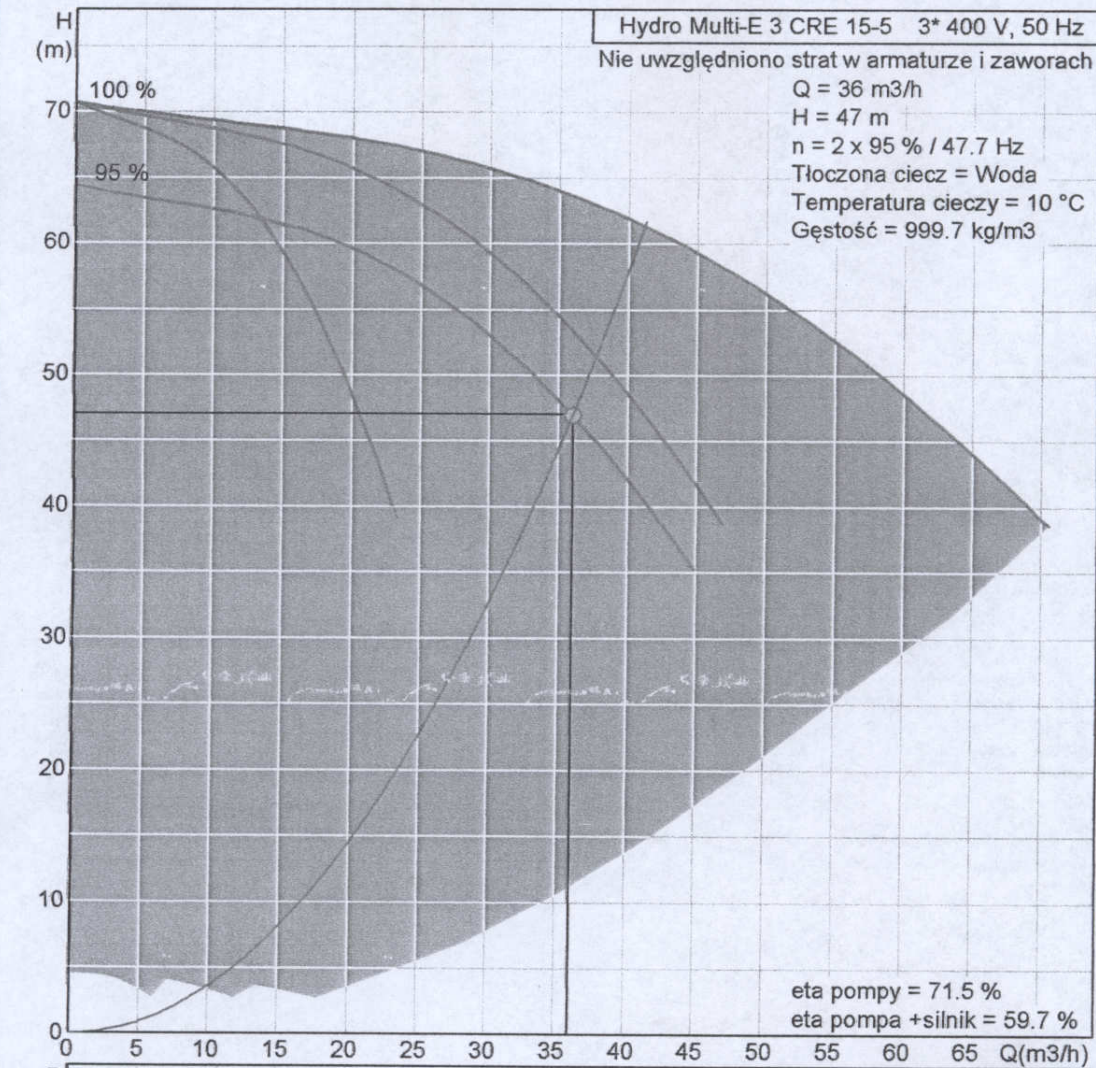
Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
	1	<p>Hydro Multi-E 3 CRE 15-5</p>  <p>Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego</p> <p>Nr katalogowy: 96566571 Zestawy Grundfos Hydro Multi E przeznaczone są do tłoczenia i podnoszenia ciśnienia czystej wody w sieciach wodociągowych, blokach mieszkaniowych, hotelach, szpitalach, szkołach itp. Zestaw składa się z 2 lub 3 pomp CRE połączonych równolegle, zamontowanych na wspólnej ramie podstawy i wyposażonych w odpowiednią armaturę.</p> <p>Zestaw Hydro Multi E jest dostarczany z zabezpieczeniem przed suchobiegiem.</p> <p>Przed dostawą zestawy są przetestowane i przygotowane do pracy.</p> <p>Hydro Multi-W zmontowane jest na wspólnej ramie podstawy, wykonanej ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr. 1.4301). Po stronie ssawnej pomp znajduje się kolektor ssawny (DIN W.-Nr. 1.4401 lub DIN W.-Nr. 1.4571) i zawór odcinający. Po stronie tłocznej pomp znajdują się zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr, przetwornik ciśnienia, zbiornik ciśnienia i kolektor tłoczny (DIN W.-Nr. 1.4401 lub DIN W.-Nr. 1.4571).</p> <p>Hydro Multi E wyposażone jest w wyłącznik za/wył zasilania elektrycznego.</p> <p>Ciecz: Zakres temperatury cieczy: 0 .. 70 °C Temperatura cieczy: 10 °C</p> <p>Techniczne: Tolerancje charakterystyki: ISO 9906 Annex A</p> <p>Instalacja: Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar Maksymalne ciśnienie wlotowe: 10 bar Kołnierz standardowy: DIN 2999-1 Króciec ssawny: DN 100 Króciec tłoczny: DN 100 Ciśnienie: 10</p> <p>Dane elektryczne: Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 400 V, PE Rozruch: elektroniczny Prąd znamionowy: 27 A</p>	Na życzenie

Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
		Rodzaj ochrony (IEC 34-5): 54 Eliminacja zakłóceń radiowych: IEC/CISPR 11-1B	
		Zbiornik: Objętość zbiornika ciśnieniowego: 33 l Membranowy zbiornik ciśnieniowy: Tak	
		Inne: Masa: 354 kg Objętość wysyłkowa: 1.31 m3 Język: GB	

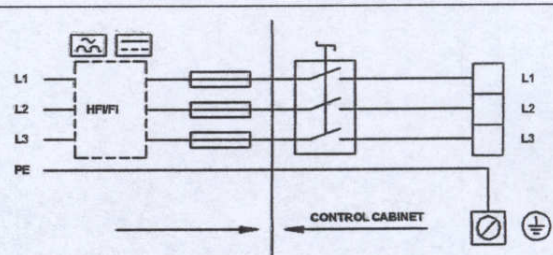
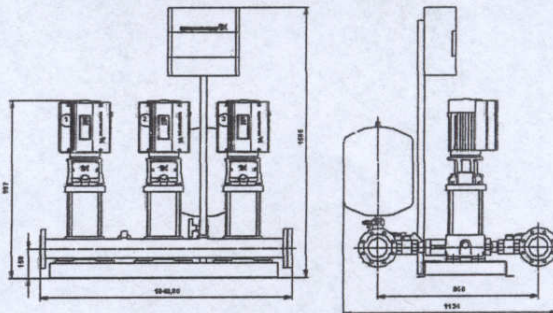
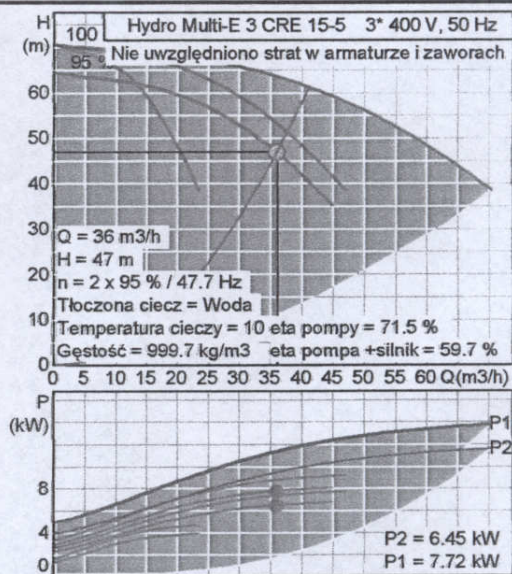
URZĄD MIAS
 KIELCE
 Wydział Architektury
 i Inżynierstwa

96566571 Hydro Multi-E 3 CRE 15-5 50 Hz

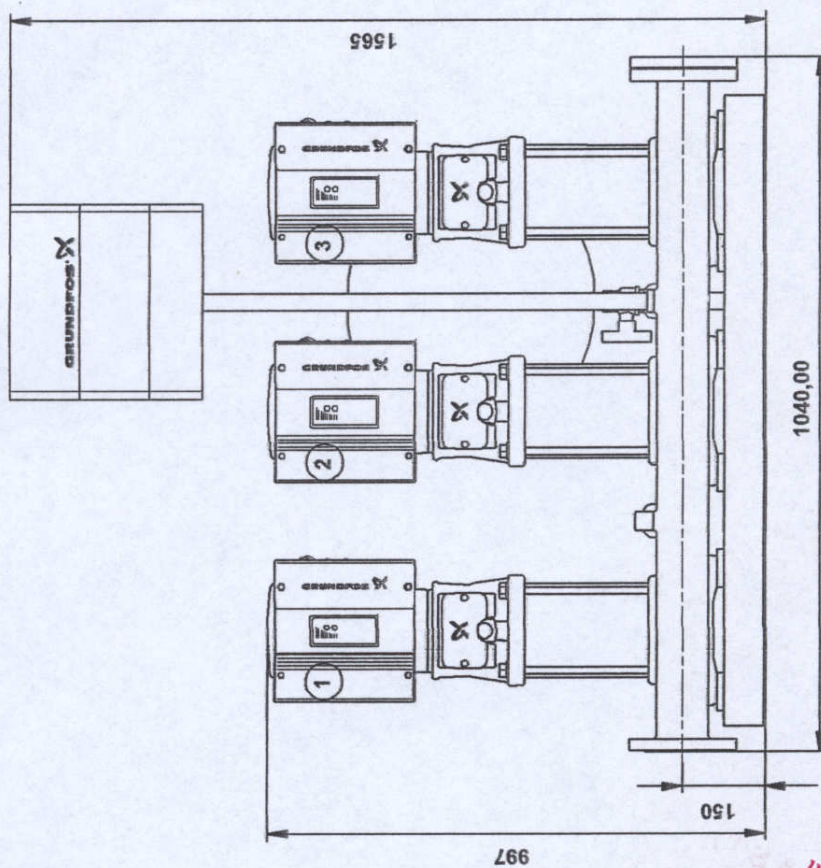
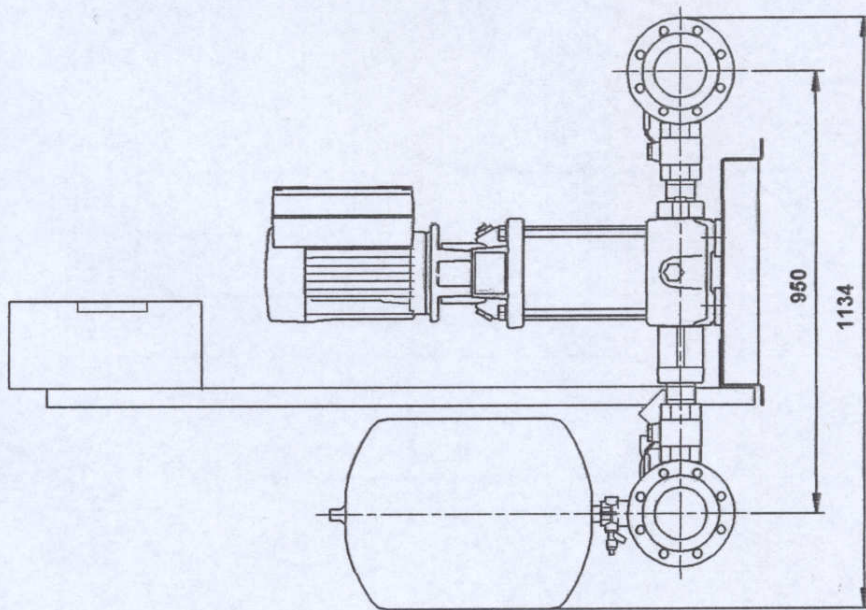


URZĄD MIASTA
KIELCE
 Wydział Inżynierii
 ul. Rynek 1, 25-308 Kielce
 P. 12.02.2011
 3/6

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	Hydro Multi-E 3 CRE 15-5
Nr wyrobu::	96566571
Numer EAN::	5700830314531
Techniczne:	
Min. Q systemu:	0 m ³ /h
Max flow:	66 m ³ /h
H max:	57 m
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Nazwa pompy:	CRE15
Liczba pomp:	3
Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN 2999-1
Króciec ssawny:	DN 100
Króciec tłoczny:	DN 100
Ciśnienie:	10
Ciecz:	
Zakres temperatury cieczy:	0 .. 70 °C
Temperatura cieczy:	10 °C
Dane elektryczne:	
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 400 V, PE
Rozruch:	elektroniczny
Prąd znamionowy:	27 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	54
Eliminacja zakłóceń radiowych:	IEC/CISPR 11-1B
Układy sterowania:	
Typ regulacji:	ME
Zbiornik:	
Objętość zbiornika ciśnieniowego:	33 l
Membranowy zbiornik ciśnieniowy:	Tak
Inne:	
Wyrób podstawowy:	Y
Masa:	354 kg
Objętość wysyłkowa:	1,31 m ³
Język:	GB
Typoszereg:	Międzynarodowy

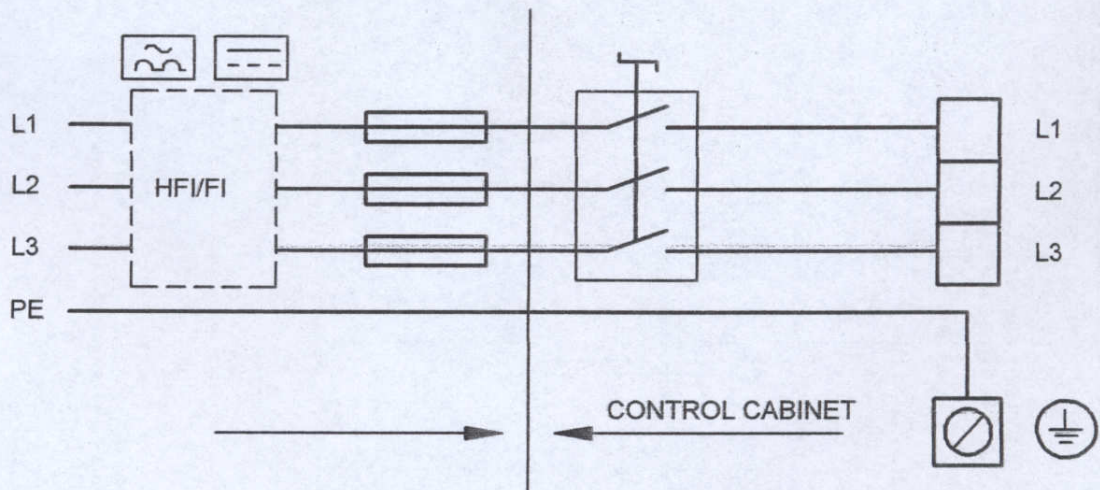


96566571 Hydro Multi-E 3 CRE 15-5 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

96566571 Hydro Multi-E 3 CRE 15-5 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary są w mm, jeżeli nie zostały podane inne jednostki.



**"Hydrocontrol VFC" zawór równoważący
kolnierzowy, żeliwo szare, PN16, DN100**

Opis

OVENTROP-"Hydrocontrol VFC"
zawór równoważący z żeliwa szarego PN 16

Odczytywalna w każdym położeniu pokrętle bezstopniowa nastawa wstępna.

Korpus z żeliwa szarego (GG 25 DIN 1691), głowica z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie, grzybek z uszczelnieniem z PTFE, niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona zapewnia podwójny o-ring z EPDM.

Możliwość zaplombowania nastawy wstępnej.

Z zamontowanym zestawem 2 = 2 króćce pomiarowe G1/4"

Wszystkie elementy funkcyjne z jednej strony zaworu.

Obustronnie kolnierze wg DIN 2501.
Długość zabudowy wg DIN 3202, szereg 1.

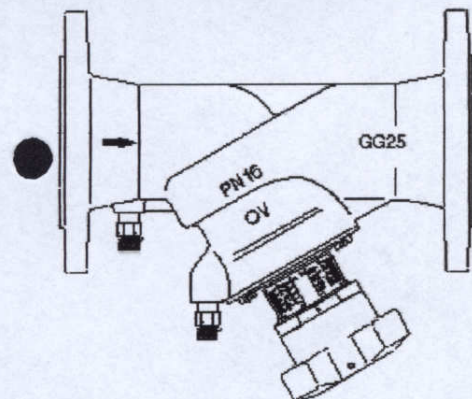
Materiał: żeliwo szare GG25
Wartość kv: 201,00
Średnica: DN 100
max. ciśnienie pracy: PN 16
max. temperatura pracy: 150 °C

Nr kat.: 1062653
Kod EAN: 4026755126143

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian technicznych bez uprzedzenia.

Dobór zaworów i nastaw

Medium: Water
Temp. zasilania: 10 °C
Temp. powrotu: 10 °C
Moc: Wat
Przepływ: 10 l/s
Spadek ciśnienia: 20,86 mWS
Wartość kv: 25,16
Nastawa: 2,4
Otwarcie: 29,9%



**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY PN 10 DN 1/2" do 1 1/2"



SYSTEM 01

Armatura

Danfoss

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Praca w dowolnym położeniu
- Małe straty ciśnienia
- Cicha praca, zwarta budowa
- Nie generuje uderzeń hydraulicznych

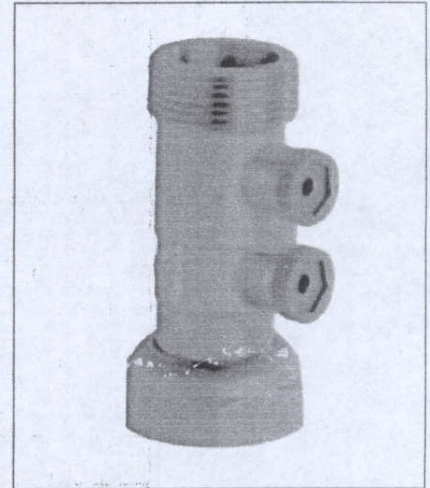
OPIS

- Zespół zamknięcia: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną
- Wyjątkowa szczelność przy wysokim i niskim ciśnieniu zapewniona przez specjalną uszczelkę o kształcie litery L
- Otwory kontrolne z korkami

EA251

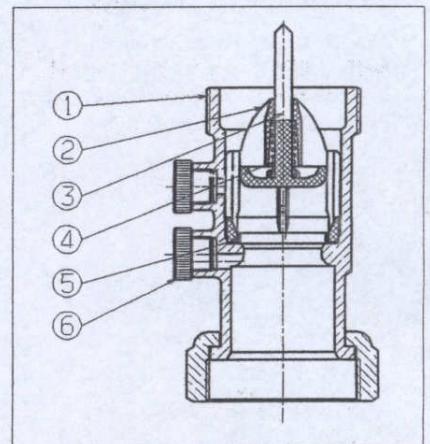
DANE TECHNICZNE

TEMPERATURA PRACY	MIN.	-10°C	
	MAX.	+ 100°C (chwilowo)	+ 80°C (ciągłe)
CIŚNIENIE (BAR)	OTWARCIA	Od 10 do 25 cm sł. wody (zależnie od rozmiaru)	
	NOMINALNE	10	
	PRÓBNE	16	
MEDIA	Czyste ciecze i gazy		
STRATY CIŚNIENIA	Patrz wykresy na następnej stronie		
POŁĄCZENIA	Gwint wewnętrzny/gwint zewnętrzny BSP		
DOPUSZCZENIA	Francja: VERITAS - NF Antipollution, Holandia: KIWA, Polska: PZH		



BUDOWA

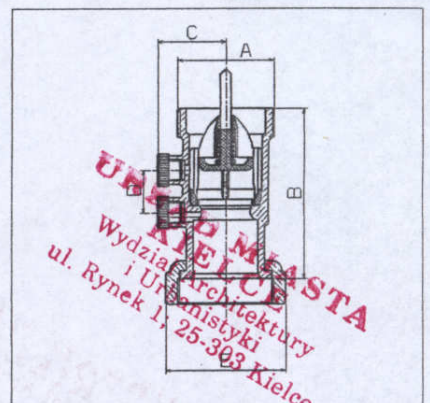
Nr	OPIS	IL.	MATERIAŁ	AFNOR	DIN	BS	ANSI
1	KORPUS	1	MOSIĄDZ	Cu Zn 39 Pb 2	Cu Zn 39 Pb 2	Cz 120	ASTM B 124
2	PROWADNICA	1	POM (Poliacetal)				
3	SYSTEM ZAMKNIĘCIA	1	POM (Poliacetal)				
4	SPRĘŻYNA	1	STAL NIERDZEWNA	Z 12 CN 18.09	1.4310	302 S31	ANSI 302
5	USZCZELKA	1	NBR (Nityl)				
6	KOREK + ORING	1	PA 6/6 (Poliamid)				



NR KATALOGOWY-WYMIARY-WŁAŚCIWOŚCI

Nr kat.	Nr kat.	DN	A	B	C	D	E	Masa	Kv _s	ζ
251	251 BL	cal	cal	mm	mm	mm	mm	kg	m ³ /h	
149B2111	149B1750	1/2	3/4	78	23,5	29	32	0,180	7,0	1,6
149B2112	149B1751	3/4	1	81	26,0	29	40	0,280	11,8	1,8
149B2113	149B1752	1	1 1/4	89	31,5	26	48	0,434	15,4	2,6
149B2114	149B1753	1 1/4	1 1/2	99	35,5	26	55	0,604	25,1	2,6
149B2115	149B1754	1 1/2	2	105	39,0	26	69	0,855	34,9	3,3

A: Przyłącze zaworu (gwint wewnętrzny i gwint zewnętrzny)

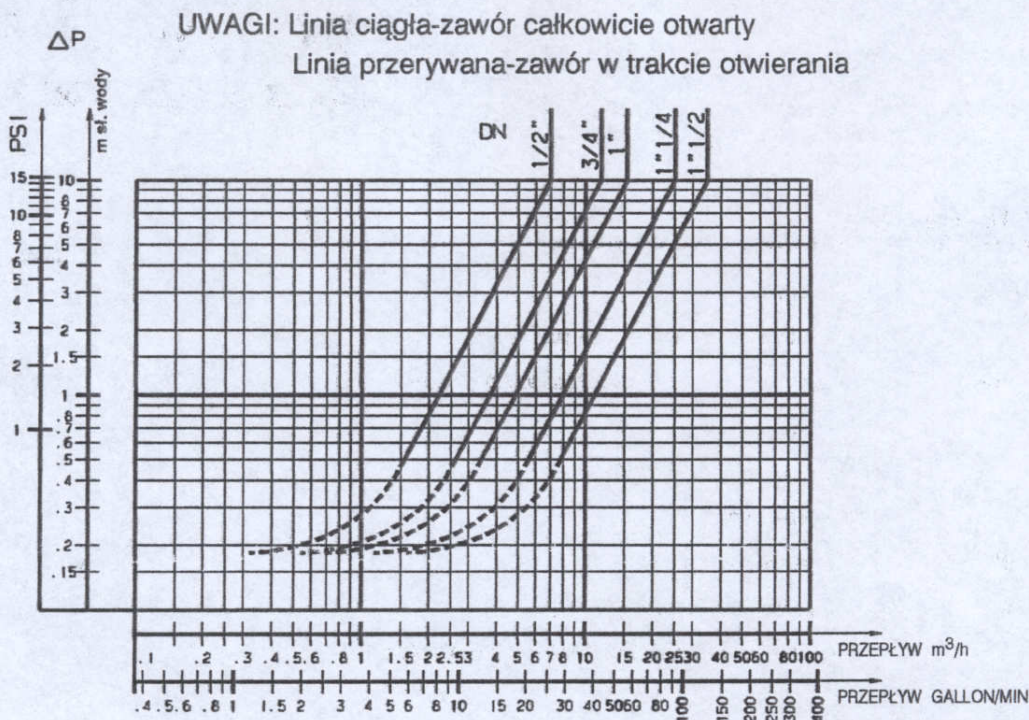


ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY PN 10 DN 1/2" do 1 1/2"



Typ EA251

WYKRESY STRAT CIŚNIENIA



INNE WERSJE ZAWORU EA251

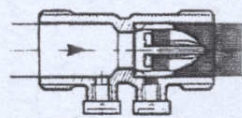
EB201	: F/M, mosiądz
EA221B	: F/M, mosiądz
EB231	: F/F, mosiądz DZR
EB241	: M/M, mosiądz
EA251BL	: Mosiądz, otwory z korkami mosiężnymi
EA251CD	: Mosiądz, korpus kątowy „prawy”
EA251CDG	: Mosiądz, korpus kątowy „lewy”
EA251PU	: Mosiądz, korki z kurkami upustowymi
EB251	: M/M, mosiądz
EA291NF	: F/F, mosiądz
281	: M/M, mosiądz
281C	: M/F, mosiądz chromowany
601	: F/F, mosiądz
601V	: F/F, mosiądz, uszczelka FKM
EB901	: Wkład wewnętrzny
ED2211	: Podwójny zawór zwrotny
ED2231	: Podwójny zawór zwrotny

*M – gwint zewnętrzny
F – gwint wewnętrzny

INSTALACJA

Praca zaworu w dowolnym położeniu

MOŻLIWOŚĆ NADZORU



Otwór kontrolny Otwór spustowy

Otwór kontrolny (po stronie dopływu): służy do kontroli szczelności zamkniętego zaworu zwrotnego w trakcie eksploatacji; po zamknięciu zaworu odcinającego przed zaworem antyskażeniowym i spuszczeniu wody z odcinka między zaworami odcinającym i zwrotnym nie powinno być już żadnego wycieku.
Otwór spustowy: dodatkowy otwór służący do opróżniania instalacji za zaworem zwrotnym.

WŁAŚCIWOŚCI ZAWORU EA251

Zawór antyskażeniowy EA251 wyposażony jest w zamknięcie systemu 01, który spełnia najbardziej wymagające normy europejskie.

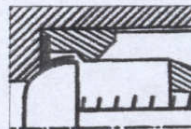
- **SZCZELNOŚĆ:** Zawór może być poddawany ciśnieniu od 3 cm si. wody aż do 16 bar.
- **NIEZAWODNOŚĆ:** Zawór typu EA251 poddawany jest próbie 80 000 cykli 15-sto sekundowych (otwórz-zamknij), przy temperaturze wody 65°C i ciśnieniu 10 bar. Dodatkowo zawór umieszcza się wcześniej na godzinę w wodzie o temperaturze 90°C. Tak surowe testy doskonale wykazują niezawodność i bezwzględną szczelność zaworu EA251.

● ROLA USZCZELKI W KSZTAŁCIE LITERY L

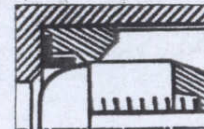
Niskie ciśnienie: Szczelność jest zapewniona przez precyzyjne przyleganie zespołu zamknięcia i uszczelki w kształcie litery L.

Wysokie ciśnienie: Szczelność jest zapewniona przez przyleganie zespołu zamknięcia i wewnętrznej części uszczelki.

Zespół zamknięcia dodatkowo opiera się na korpusie, co stanowi drugi stopień zabezpieczenia.



WYSOKIE CIŚNIENIE



NISKIE CIŚNIENIE

Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chłazińska 5
PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0 22) 755 07 90
Telefax: (0 22) 755 07 01
http://www.danfoss.com.pl
e-mail: info@danfoss.com.pl

Kontakt z serwisem
Telefon: (0 22) 755 07 90
Hotline: (0 22) 755 07 91
fax: (0 22) 755 07 82
e-mail: info@danfoss.com.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za błędne dane w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



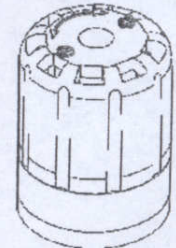
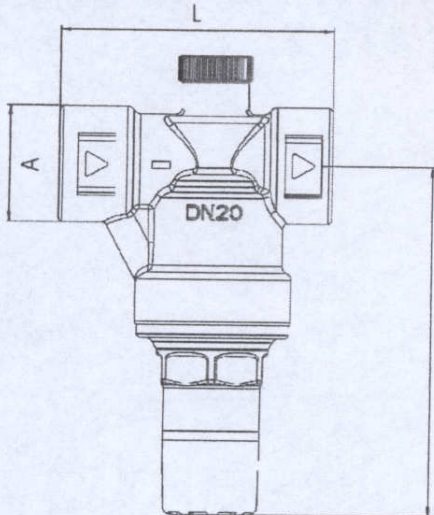
REDUKTOR CIŚNIENIA

312 Europlus

Przyłącze z gwintem wewnętrznym gwint DN10, 15, 20

Regulacja
plombowana

Regulacja
nieplombowana



Wielkość	Budynki przemysłowe $v=3\text{m/s}$	Budynki mieszkalne $v=2\text{ m/s}$	L [mm]	A [R]	H [mm]
	Przepływ [m ³ /h] DIN 1988	Przepływ [m ³ /h] EN1567			
DN10	0,85*	0,56	64	3/8"	100
DN15	1,8	1,3	72	1/2"	97
DN20	3,3	2,3	74	3/4"	97

* zmierzone (nie według DIN 1988)

Zastosowanie:

Reduktor ciśnienia typ 312 Euro plus jest stosowany do redukcji ciśnienia w instalacjach i urządzeniach z zastosowaniem mediów wg. niżej podanego wykazu. Stosowany jest w instalacjach zaopatrzenia w wodę i spełnia wymagania normy PN EN 1567. Wielkość reduktora należy dobierać w zależności od planowanego maksymalnego przepływu.

Montaż:

Reduktor ciśnienia powinien być wbudowany w instalacje bez naprężeń i zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na korpusie. Fabrycznie jest wyposażony we wbudowany ochronny filtr siatkowy ze stali nierdzewnej (oczka siatki 0.25mm), by zapobiegać zabrudzeniom części regulacyjnej. Jeżeli zabrudzenia są mniejsze niż oczka siatki, zaleca się zamontowanie przed reduktorem filtra systemu DRUFI. Przed montażem armatury należy instalację przeczyszczyć, przepłukać lub przedmuchać.

Obsługa:

Poprzez pokrętkę nastawczą możemy nastawić żądane ciśnienie wyciągając lekko pokrętkę. Dla poprawnej pracy, ciśnienie wejściowe musi być o 1 bar wyższe niż żądane, nastawione ciśnienie wyjściowe. W celu nastawienia ciśnienia wyjściowego należy zamknąć wszystkie punkty odbioru. Następnie kręcąc pokrętką w prawo (+) lub w lewo (-) należy wybrać żądane ciśnienie wyjściowe, a nastawę sprawdzić na manometrze (zaleca się montaż manometru SYR typ 11). Przy normalnych warunkach pracy armatura nie wymaga obsługi, zalecana jest regularna kontrola poprawności pracy, szczególnie filtra siatkowego wewnątrz reduktora ciśnienia. Aby usunąć zabrudzenia należy zamknąć zawory odcinające za i przed reduktorem ciśnienia, wykręcić główny wkład wykonawczy i oczyścić go wraz z filtrem pod bieżącą wodą bez żadnych dodatków. Możliwy jest demontaż części roboczej jej czyszczenie oraz powtórny montaż bez zmiany ciśnienia nastawy.

Wykonanie:

Reduktor ciśnienia 312 Euro plus jest prosty w montażu, obsłudze i przeglądzie. Wykonany jest jako odciążony zawór jednogniazdowy z osiowo umieszczoną wkładką wraz filtrem - sitkiem stalowym o średnicy oczka 0,25mm. Wkładka regulacyjna może być wymieniona bez demontażu armatury i jest wykonana z wysokiej jakości tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym. Korpus odlany jest z czerwonego mosiądzu Rg5. Elementy uszczelniające wykonane są z tworzywa sztucznego o elastyczności gumy, odpornego na działanie wysokiej temperatury i starzenie. Reduktor posiada króciec 1/4" umożliwiający montaż manometru ciśnienia wyjściowego.

Ciśnienie wejściowe:

maks. 16 bar

Ciśnienie wyjściowe:

ustawiane z zakresu 1,5 do 5,5 bar. Nastawa fabryczna 4 bar stała nastawa. Plombowany na żadaną wartość.

Stopień redukcji:

maks. 10:1

Temperatura pracy:

maks. 60°C (maks. 80°C dostępna na specjalne życzenie, czerwony kołpak)

Media:

woda, sprężone powietrze, oleje, neutralne niekwaśne płyny, neutralne gazy

Pozycja montażu:

dowolna

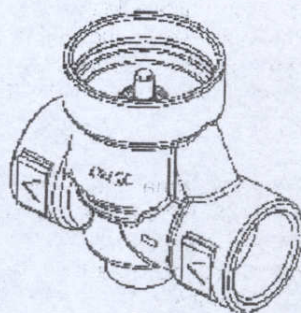
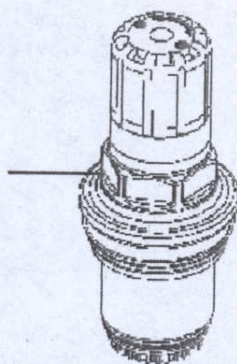
Wyposażenie dodatkowe:

manometr Typ 11

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul. Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

Wkładka reduktora ciśnienia
60°C 0312.20.927 (nastawialna)
80°C 0312.20.933 (nastawialna)



Korek manometru
0828.08.000

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe - JS-01

Vane-wheel single-jet water meters - JS-01

50°C
90°C HV

ISO 9001 ISO 14001
PN-N 18001

Nominalny strumień objętości
Nominal flow rate

$$q_p = 1 \text{ m}^3/\text{h}, 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnica nominalna
Nominal diameter

DN 15

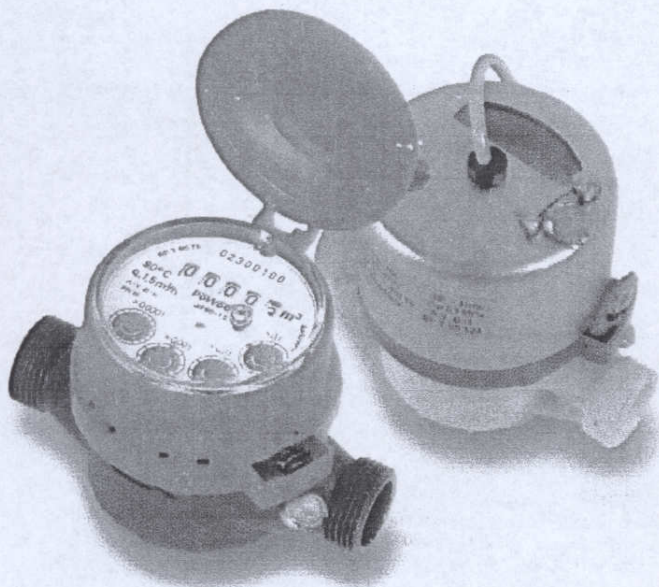
Temperatura robocza
Working temperature

- dla wody zimnej for cold water max. 50°C
- dla wody gorącej for hot water max. 90°C

Ciśnienie robocze
Working pressure

max. 1,6 MPa (16 bar)

Nowość // New



Cechy szczególne:

- zabudowa w instalacjach mieszkaniowych i domowych w przewodach:
 - poziomych z liczydłem skierowanym ku górze - H
 - pionowych oraz poziomych z liczydłem skierowanym na bok - V
- korpus z tworzywa sztucznego,
- klasa metrológiczna: B-H, A-V,
- nadajnik impulsów NK - zdalne przekazywanie wskazań,
- wersja NKP - wodomierz przystosowany do montażu nadajnika impulsów,
- udogodniony odczyt przez dowolne ustawienie obrotowo osadzonego liczydła pracującego w suchej przestrzeni,
- sprzęgło magnetyczne,
- możliwość elektronicznego sprawdzania,
- odporność na działanie zewnętrznego pola magnetycznego,
- wskaźnik odkształcenia mechanicznego osłony liczydła,
- zabezpieczenie przed skutkami zamarzania wody,
- wersja z pokrywką z tworzywa sztucznego - na życzenie klienta,
- materiały dopuszczone do kontaktu z wodą pitną,
- zatwierdzenie typu Głównego Urzędu Miar,
- zgodność z wymaganiami norm PN-ISO-4064, BS 5728.

Characteristic features:

- mounting on domestic and household pipelines
 - in horizontal position with counter set upwards - H,
 - both in horizontal and vertical positions with counter set sideways - V,
- plastic body,
- metrological class: B-H, A-V,
- pulse transmitter NK - remote reading transmission,
- option - water meter equipped for fitting pulse transmitter - NKP,
- easy read-out facilitated by an adjustable rotary counter, dry type,
- a magnetic clutch,
- possibility of electronic check - up,
- resistance to outer magnetic field,
- counter casing effective strain,
- protection against freezing effects in water supply system,
- plastic cover option available at customer's request,
- materials approved for contact with potable water,
- conformity with standards: ISO 4064, BS 5728.

Nr 607/2005 w.p.d. I

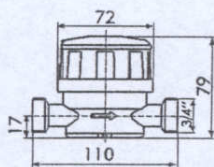


Fabryka Wodomierzy
PoWoGaz SA

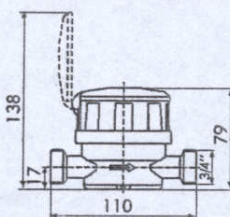
URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Inżynierii
i Techniki
ul. Piłsudskiego 5-303 Kielce

Oznaczenie - Typ Designation - Type	do wody zimnej for cold water			JS1-01	JS1- NK-01 JS1-NKP-01	JS1,5-01	JS1,5- NK-01 JS1,5-NKP-01
	do wody ciepłej for warm water up to			JS90-1-01	JS90-1-NK-01 JS90-1-NKP-01	JS90-1,5-01	JS90-1,5-NK-01 JS90-1,5-NKP-01
Średnica nominalna Nominal diameter		DN	mm	15			
Nominalny strumień objętości Nominal flow rate		q_p	m^3/h	1		1,5	
Maksymalny strumień objętości Maximum flow rate		q_s	m^3/h	2		3	
Pośredni strumień objętości Transitional flow rate	Klasa A Klasa B	Class A Class B	q_t	dm^3/h	100 80	150 120	
Minimalny strumień objętości Minimum flow rate	Klasa A Klasa B	Class A Class B	q_{min}	dm^3/h	40 20	60 30	
Próg rozruchu Starting flow rate			-	dm^3/h	6		8
Zakres liczydła Counter range			-	m^3	100 000		
Działka elementarna Scale interval			-	dm^3	0,05		
Masa (bez elementów przyłączeniowych) w wyk. podstawowym Weight (without connectors) basic execution			-	kg	0,24	0,44	0,24 0,44

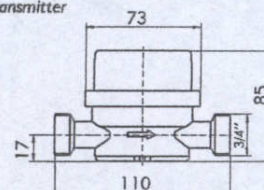
Wykonanie podstawowe
basic execution



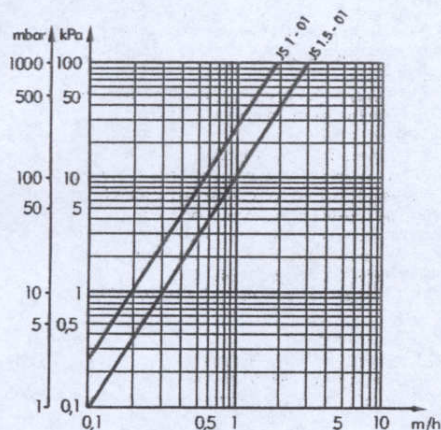
Wykonanie z osłoną i pokrywą
Execution with casing end lid



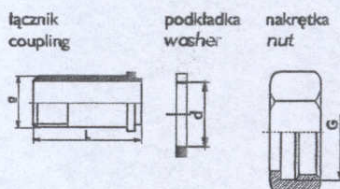
Wykonanie z nadajnikiem - NK i przystosowane do nadajnika NKP
Execution with pulse transmitter -NK adapted to NKP pulse transmitter



Strata ciśnienia
Pressure loss



Elementy przyłączeniowe / Connecting elements



DN	G	g	d	l
15	G ³ / ₄	G ¹ / ₂	17	40

Błąd względny w zakresie:

Relative indication error within:

q_+q	$\pm 2\%$ do wody zimnej for cold water	poniżej q_+q_{min}	$\pm 5\%$
	$\pm 3\%$ do wody gorącej for hot water	below q_+q_{min}	

Przykład zamówienia:

- wodomierz dla wody zimnej WODOMIERZ 1,5 - 01
- wodomierz dla wody ciepłej 90°C WODOMIERZ JS 90-1,5 - 01
- łączniki do wodomierza JS 1,5

Example of an order:

- water meter for cold water WATER METER JS 1,5 - 01
- water meter for warm water 90°C WATER METER JS 90-1,5 - 01
- couplings for JS 1,5 water meter

Nadajnik kontraktonowy (nadajnik Reed'a) - NK
Reed relay (Reed contact) - NK

- rezystancja w stanie zwarcia max. 10 Ω
fault resistance
- rezystancja w stanie rozwarcia min. 1M Ω
disconnection resistance
- maksymalny prąd łączony 20 mA
max. joint current
- dopuszczalne napięcie w st. rozłączonym 60 V
admissible disconnection voltage

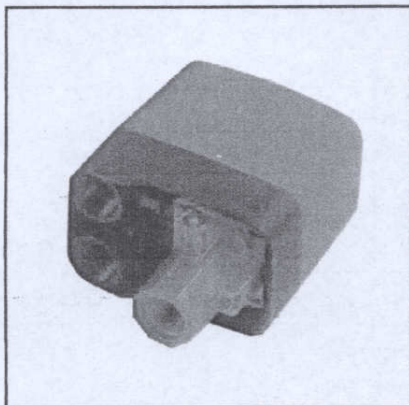
Wartość impulsu / Pulse value
Ik=10 dm³/lub/or 1; 100; 1000 dm³/lub/or 2,5; 25; 250 dm³



Fabryka Wodomierzy
PoWoGaz SA

ul. Klemensa Janickiego 23/25
60-542 Poznań, tel. 061 847 44 01
fax 061 847 01 92
e-mail: handel@powogaz.com.pl
www.powogaz.com.pl

CS



Wyłączniki ciśnieniowe typu CS

- ◆ Do regulacji ciśnienia w sprężarkach i układach hydroforowych
- ◆ Solidna konstrukcja
- ◆ Odporny na wibracje
- ◆ Długi czas bezawaryjnej pracy
- ◆ Styki typu TPST (trzybiegunowe)
- ◆ Wyłącznik ręczny
- ◆ IP 43 / IP 55
- ◆ Dwa wejścia kablowe
- ◆ Oznaczenie CE zgodnie z EN 60947-4/-5
- ◆ Akcesoria - zob. str. 80

Dane techniczne

Medium	Ciecze i gazy	
Temperatura medium	Woda 0 °C do +70 °C, powietrze -20 °C do +70 °C	
Temperatura otoczenia	-20 °C do 70 °C	
Stopień ochrony	IP 43 / IP 55	
Przyłącze elektryczne	Dwa wejścia Pg 16 (dla przewodów o średnicy 6.5 do 15 mm)	
System styków	TPST (trzybiegunowy), także wersja jednobiegunowa (031E020266)	
Materiały	Membrana Przyłącze ciśnieniowe	Hytrel Silumin (standard) Poliacetal (wersje specjalne)

Zamawianie - wersje standardowe

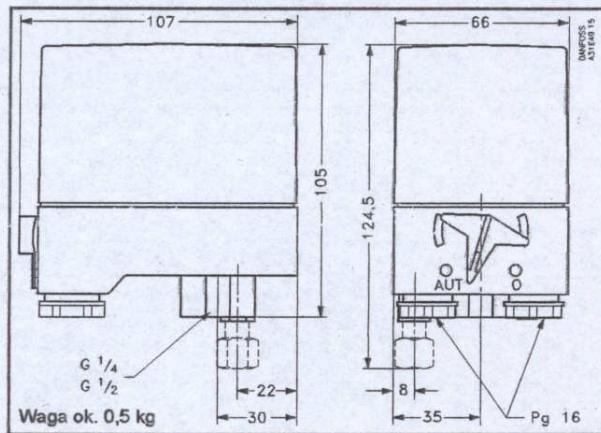
Ciśnienie wyłączenia [bar]	Mechaniczna różnica załączeń [bar]		Maks. ciśn. testowe [bar]	Obudowa	Przyłącze	Numer katalogowy	System styków
	min.	maks.					
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 43	G 1/2"	031E020266	1 - biegunowe
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 43	G 1/2"	031E020066	
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 55	G 1/2"	031E020566	3 - biegunowe
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 43	G 1/2"	031E021066	
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 55	G 1/2"	031E021566	
4 do 12	1,0 do 1,5	2,0 do 4,0	20	IP 43	G 1/2"	031E022066	
4 do 12	1,0 do 1,5	2,0 do 4,0	20	IP 55	G 1/2"	031E022566	
4 do 12	1,0 do 1,5	2,0 do 4,0	20	IP 43	G 1/2"	031E023066	
4 do 12	1,0 do 1,5	2,0 do 4,0	20	IP 55	G 1/2"	031E023566	
7 do 20	2,0 do 3,5	3,5 do 7,0	32	IP 43	G 1/2"	031E024066	
7 do 20	2,0 do 3,5	3,5 do 7,0	32	IP 55	G 1/2"	031E024566	
7 do 20	2,0 do 3,5	3,5 do 7,0	32	IP 43	G 1/2"	031E025066	
7 do 20	2,0 do 3,5	3,5 do 7,0	32	IP 55	G 1/2"	031E025566	

URZĄD MIASTA
KIELCE
 Wydział Architektury
 i Urbanistyki
 ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Zamawianie - wersje z przyłączem z poliacetalu - przeznaczone do wody pitnej

Ciśnienie wyłączenia [bar]	Mechaniczna różnica załączeń [bar]		Maks. ciśn. testowe [bar]	Obudowa	Przyłącze	Numer katalogowy	System styków
	min.	maks.					
2 do 6	0,72 do 1,0	1,0 do 2,0	10	IP 43	G 1/2"	031E101066	3- biegunowe
4 do 12	1,0 do 1,5	2,0 do 4,0	20	IP 43	G 1/2"	031E101266	
7 do 20	2,0 do 3,5	3,5 do 7,0	32	IP 43	G 1/2"	031E101466	

Wymiary i waga



Instalacja

Zalecane położenie

Wyłącznik CS będzie działał poprawnie niezależnie od pozycji montażu, jednak aby zapewnić stopień szczelności obudowy IP 43 lub IP 55 musi on być zamontowany pionowo z podłączeniem od dołu. Wyłączniki CS mogą być montowane bezpośrednio na przyłączu ciśnieniowym.

Montaż zaworu nadmiarowego (zalecany w celu ułatwienia startu sprężarki)

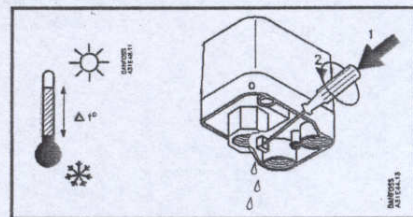
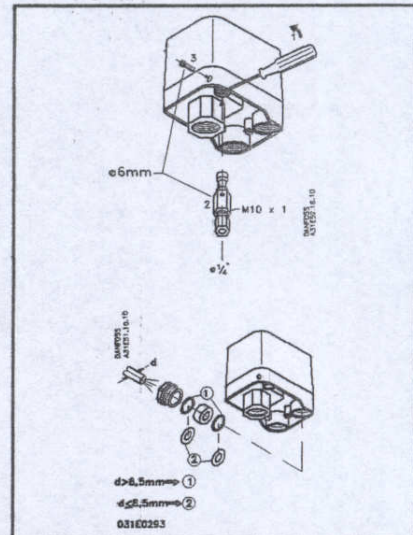
1. Usunąć zaślepkę gumową
2. Włożyć zawór nadmiarowy
3. Wkręcić śrubę blokującą

Montaż wkręcanych wejść kablowych

Do wyłączników CS dołączane są dwa zestawy uszczelek metalowych o różnych średnicach wewnętrznych. Dają one wystarczające uszczelnienie przy zastosowaniu odpowiednich przekrojów przewodów połączeniowych.

Otwór spustowy

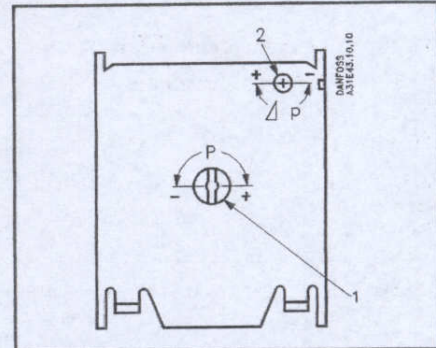
W przypadku dużych zmian temperatury istnieje ryzyko gromadzenia się kondensatu wewnątrz wyłącznika. Zaleca się więc w celu odprowadzania kondensatu wykonanie otworu w dolnej części obudowy np. przy użyciu grubośćbetu.



Nastawianie

Wszystkie standardowe wersje wyłączników ciśnieniowych są dostarczane z nastawioną minimalną wartością ciśnienia wyłączającego i minimalną wartością mechanicznej różnicy załączeń.

1. Przekręć śrubę ciśnienia wyłączania (1) o odpowiednią liczbę obrotów w kierunku znaku plus, zob. diagram ciśnienia wyłączania.
2. Przekręć śrubę mechanicznej różnicy załączeń (2) o odpowiednią liczbę obrotów w kierunku znaku plus, zob. nomogramy mech. różn. zał.
3. Uruchom instalację i poczekaj aż zostanie osiągnięta pożądana wartość ciśnienia wyłączania.
4. Przekręć śrubę ciśnienia wyłączania (1) w kierunku znaku minus aż do momentu uzyskania rozłączenia styków.
5. Zmniejsz ciśnienie do wymaganego w celu uruchomienia instalacji.
6. Przekręć śrubę mechanicznej różnicy załączeń (2) w kierunku znaku minus aż do momentu ponownego zwarcia styków.
7. Sprawdź czy instalacja uruchamia się i wyłącza przy pożądanym wartościach ciśnienia.



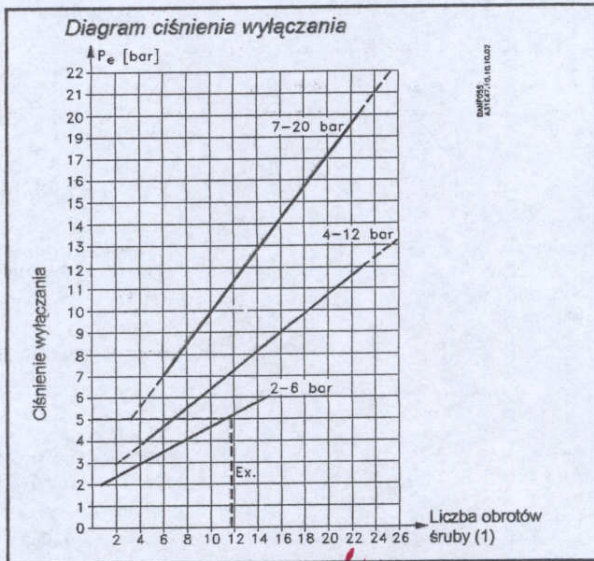
Uwaga!

Jeżeli mechaniczna różnica załączeń zostanie ustawiona na wartość większą niż ciśnienie wyłączania instalacja nie zostanie uruchomiona. W takiej sytuacji zmniejsz mechaniczną różnicę załączeń poprzez przekręcenie śruby (2) w kierunku znaku minus.

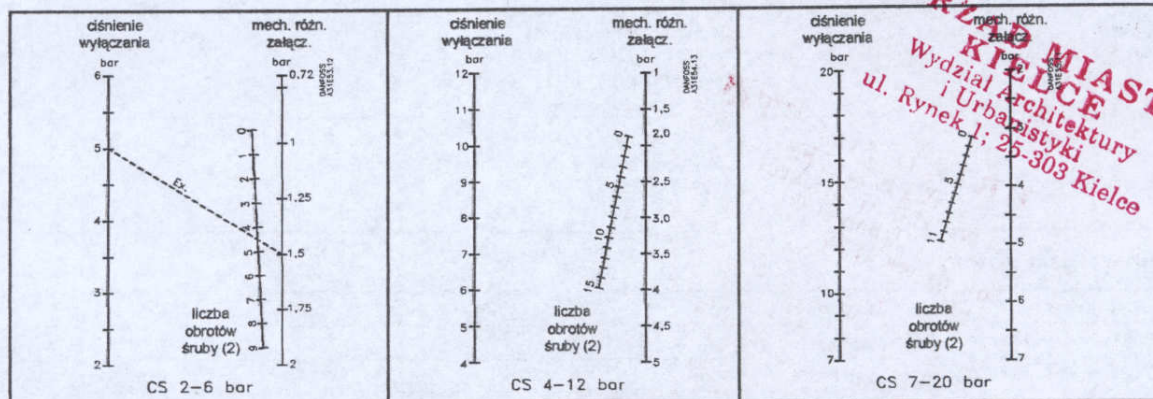
Przykład:

Kompresor ma być sterowany wyłącznikiem ciśnieniowym typu CS. Ciśnienie załączające wynosi 3,5 bar a wyłączające 5 bar. Zaleca się zastosowanie CS o zakresie 2-6 bar.

1. Przekręć pokrętko wyłączania ciśnienia (1) ok. 12 razy, zob. diagram obok.
 2. Przekręć pokrętko różnicy załączeń (2) około 4,5 razy, zob. odpowiedni nomogram poniżej.
- Przeprowadź linię prostą od wartości 5 do 1,5 i odczytaj liczbę obrotów w tym przypadku 4,5.

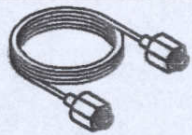
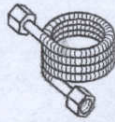
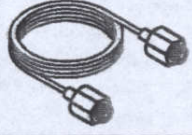



Diagramy mechanicznej różnicy załączeń:

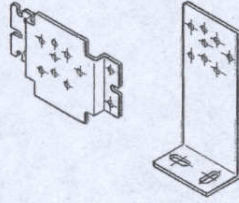
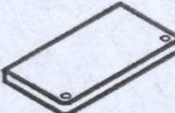
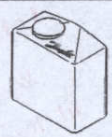



AKCESORIA

Akcesoria do presostatów RT, KPS, CAS

Nazwa		Opis	Numer katalogowy
Przyłącze tłumiące do presostatów RT, KPS, CAS		1.5 metrowa miedziana rurka kapilarna z przyłączem G 1/2" wraz z podkładkami. Do presostatów KPS i CAS z przyłączem G 1/2" należy zastosować łącznik (nyipel) G 1/4 x G 3/8A o nr. katalogowym 060-333266	060-104766
Przyłącze tłumiące do presostatów RT, KPS, CAS		1 metrowa zbrojona, miedziana rurka kapilarna z przyłączem G 1/2" wraz z podkładkami. Do presostatów KPS i CAS z przyłączem G 1/2" należy zastosować łącznik (nyipel) G 1/4 x G 3/8A o nr. katalogowym 060-333266	060-333366
Przyłącze tłumiące do presostatów RT 1/2", BCP		1 metrowa rurka kapilarna ze stali nierdzewnej z przyłączem G 1/2"	060-016966
Nyipel		Nyipel G 1/4 x G 3/8A	060-333266

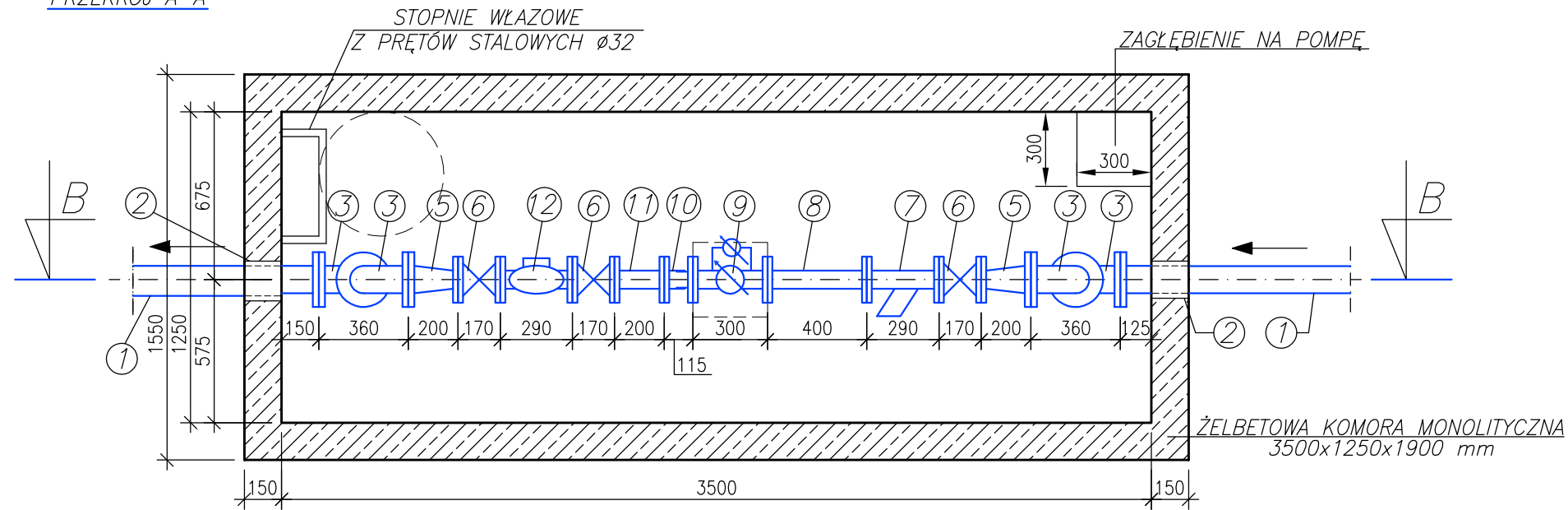
Akcesoria do presostatów KP, KPI

Nazwa		Opis	Numer katalogowy
Uchwyty mocujące ze śrubami i podkładkami do KP / KPI		Uchwyt mocujący do KP / KPI	060-105566
		Uchwyt mocujący kątowy do KP / KPI (nie zalecany do miejsc gdzie występują silne wibracje)	060-105666
		4 śruby M 4x5 z podkładkami	060-105466
Pokrywa do KP / KPI		Górna pokrywa zwiększająca stopień ochrony do IP 44	060-109766
Osłona do KP / KPI		Dodatkowa osłona presostatu, zwiększa stopień ochrony do IP 44. Materiał: Polietylen. Temp. otoczenia: -40 °C do +65 °C	060-003166
Obudowa do KP / KPI		Dodatkowa obudowa zwiększająca stopień ochrony do IP55	060-033066

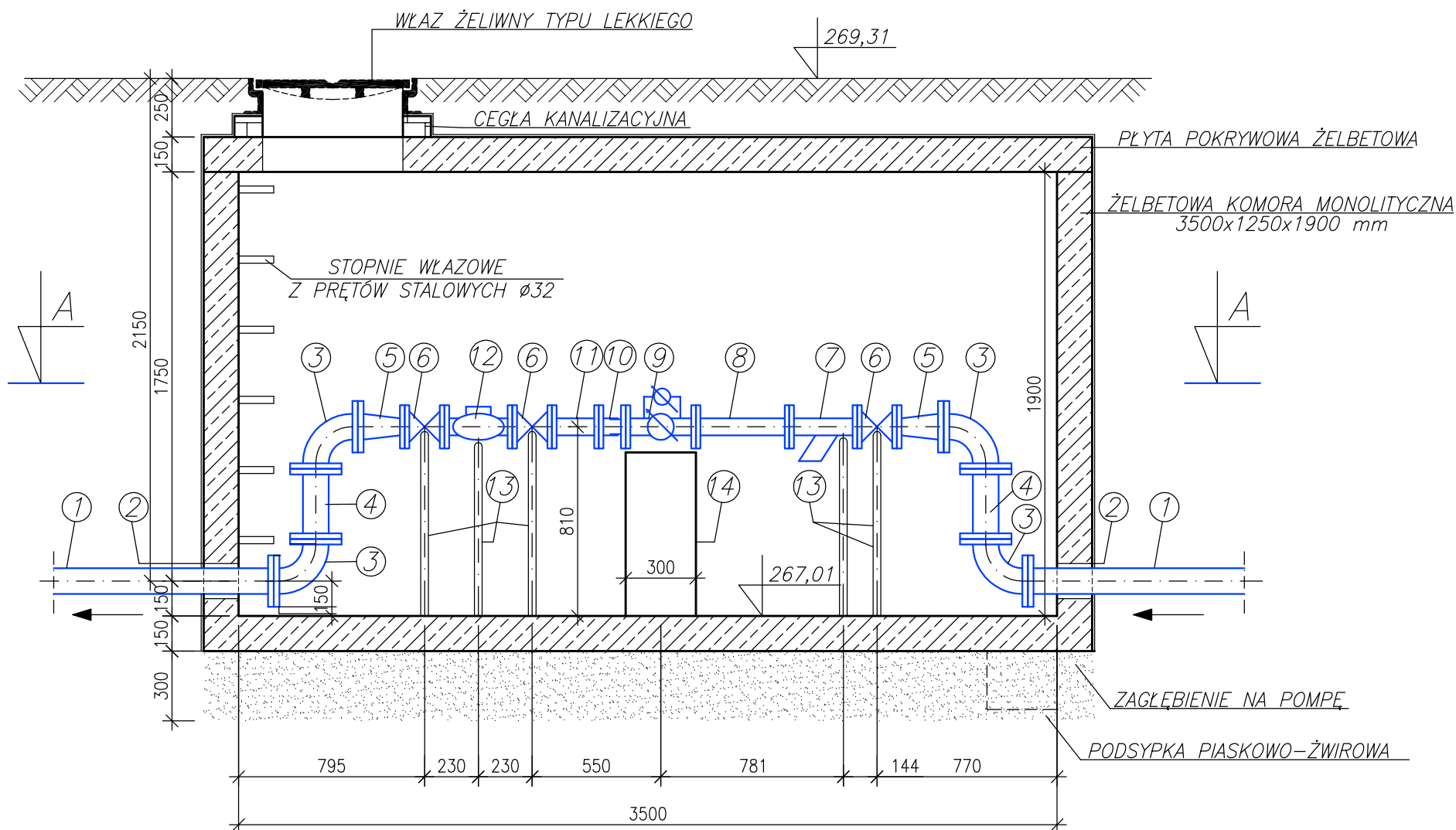
Akcesoria do wyłączników Cs

Układ styków typu TPST (trzybiegunowy)	031E029166
Zawór nadmiarowy ze śrubą nastawczą dla rury 6 mm	031E029866
Zawór nadmiarowy ze śrubą nastawczą dla rury 1/4"	031E029766
Dwa wejścia kablowe dla Pg 16	031E029366

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



WYSZCZEGÓLNIENIE		ILUŚĆ
1	ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE DN100 ŻELIWO SFEROIDALNE	
2	PRZEJŚCIE SZCZELNE DN100	2
3	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE Q 90° DN100 L=0,18 m	4
4	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN100 L=0,20 m	2
5	ZWĘŻKA DWUKOŁNIERZOWA DN100/DN65	2
6	ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z KÓŁKIEM RĘCZNYM DN65	3
7	FILTR SIATKOWY Y333P DN65	1
8	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN65 L=0,40 m	1
9	WODOMIERZ SPRZĘŻONY MWN/JS DN65/2,5-S	1
10	ŁĄCZNIK REGULACYJNY KOŁNIERZOWY DN65 (KOMPENSATOR)	1
11	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN65 L=0,20 m	1
12	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY EA 423RE DN65	1
13	PODPORA STALOWA POD ARMATURĘ	5
14	BLOK PODPOROWY BETONOWY POD WODOMIERZ	1

TECH nika
POZ arnicza

ZAKŁAD DORADZTWA I USŁUG TECHNICZNYCH
inż. poż. Zbigniew Dyk
Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP
25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
Kielce, ul. Młoda 4

Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku
mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach

Branża: Instalacje sanitarne

Nazwa rysunku:
Komora wodomierzowa KW

Nr rysunku:
IS-2

Projektował: mgr inż. Adolf Przygodzki upr. bud. 66/69 09.2010

Faza oprac.:

Opracował: mgr inż. Marek Szczepaniak 09.2010

P.W.

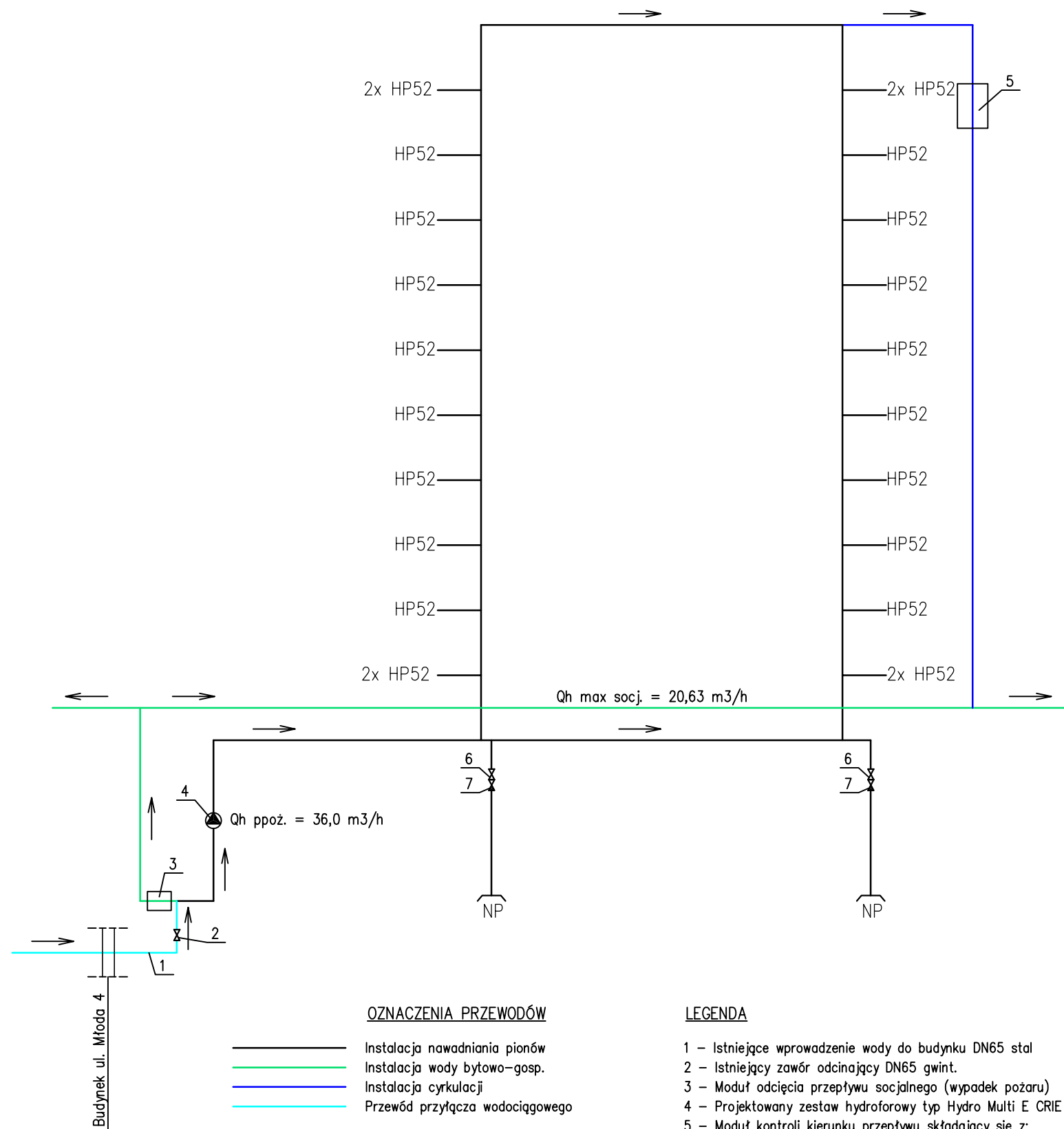
Opracował:

Skala:

Sprawił: mgr inż. Piotr Skrzypek upr. bud. KL-208,209/86 09.2010

1:25

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH BUDYNEK MIESZKALNY Kielce, ul. Młoda 4



OZNACZENIA PRZEWODÓW

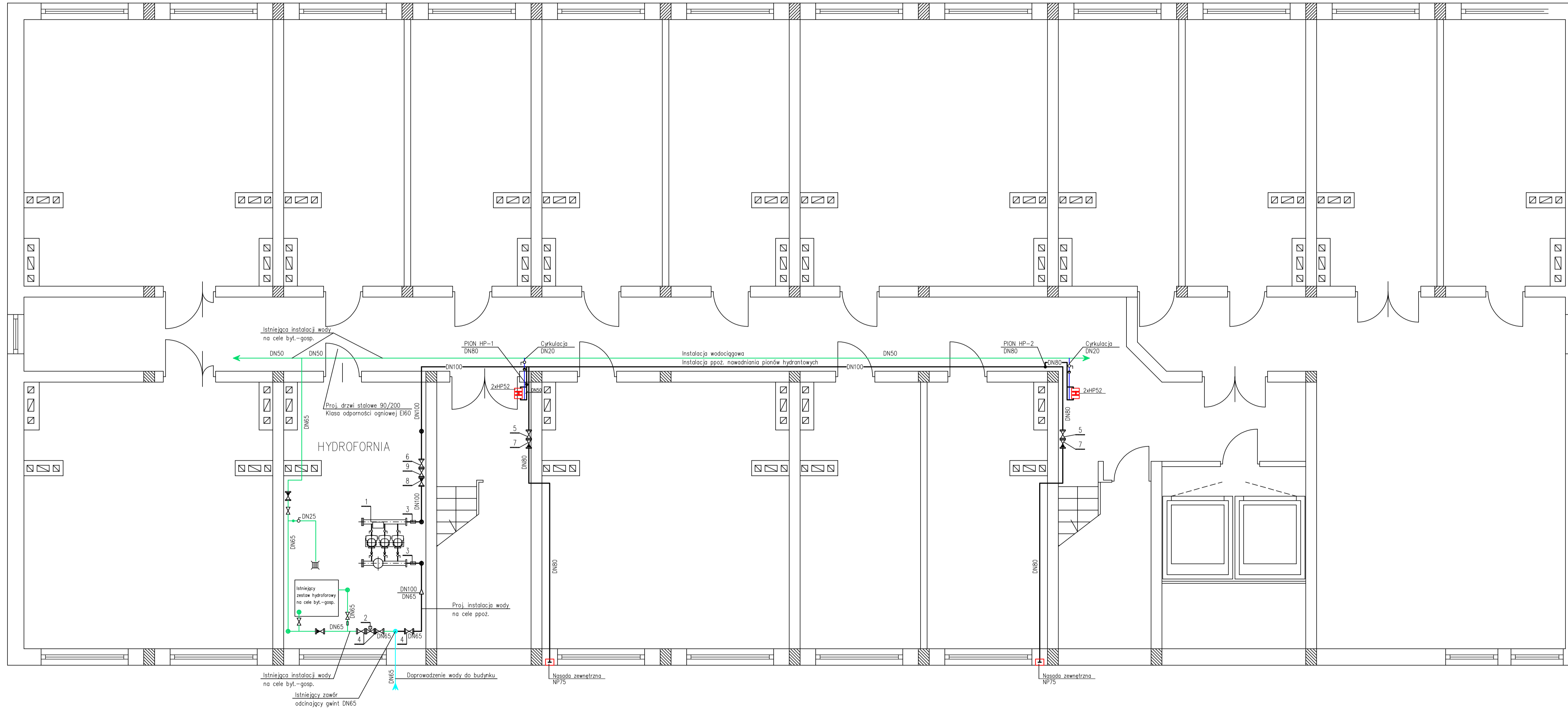
- Instalacja nawadniania pionów
- Instalacja wody bytowo-gosp.
- Instalacja cyrkulacji
- Przewód przyłącza wodociągowego

LEGENDA

- 1 – Istniejące wprowadzenie wody do budynku DN65 stal
- 2 – Istniejący zawór odcinający DN65 gwint.
- 3 – Moduł odcięcia przepływu socjalnego (wypadek pożaru)
- 4 – Projektowany zestaw hydroforowy typ Hydro Multi E CRIE 15-5, Q=36 m³/h, H=47 m
- 5 – Moduł kontroli kierunku przepływu składający się z:
 - zawory odcinające DN20
 - wodomierzskrzydełkowy jednostr. z nadajnikiem impulsów JS 1,5 G1-NK DN20
 - presostat
 - zawór antyskażeniowy EA251 DN20
 - reduktor ciśnienia 312 Euro Plus firmy SYR DN20
- 6 – Zawór zwrotny kołnierzowy DN80
- 7 – Zawór odcinający kołnierzowy DN80
- HP52 – hydrant DN52
- NP – nasada zewnętrzna 75

		ZAKŁAD DORADZTWA i USŁUG TECHNICZNYCH inż. poż. Zbigniew Dyk Rzeczoznawca d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP 25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4				
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach			Branża: Instalacje sanitarne	
Nazwa rysunku: Schemat ideowy nawadniania pionów hydrantowych			Nr rysunku: IS-3	
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010	Faza oprac.:
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010	P.W.
Opracował:				Skala:
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86	09.2010	-

RZUT PIWNIC – INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW, POMIESZCZENIE HYDROFORNI
Skala 1:50




INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
BUDYNEK MIESZKALNY
Kielce, ul. Młoda 4

POZ.	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	IŁOŚĆ	KATALOG, NORMA, WYTWÓRCZA, DOSTAWCA
1	2	3	4
1	Zestaw hydroforowy typ Hydro Multi E CRIE 15-5, Q=36 m ³ /h, H= 47 m, 3x400V, P=3x4 kW	1	Grundfos
2	Zawór elektromagnetyczny typ EV220B 65CL z cewką typ BE 230AS	1	Danfoss
3	Łącznik regulacyjny DN100	2	JAFAR
4	Zasuwa odcinająca kolierkowa typu E DN65	3	HAWLE
5	Zasuwa odcinająca kolierkowa typu E DN80	2	HAWLE
6	Zasuwa odcinająca kolierkowa typu E DN100	2	HAWLE
7	Zawór zwrotny kłapowy fig. 302 DN80	2	ZETKAMA
8	Zawór zwrotny kłapowy fig. 302 DN100	1	ZETKAMA
9	Zawór regulacyjno-pomiarowy kolierkowy Hydrocontrol F DN100	1	OVENTROP
10	Zawór kulowy gwintowany pełnaprzelotowy z dźwignią DN20; PN10	8	Valvex Jordanów
11	Zawór zwrotny gwintowy typ Socla 601 DN15 PN10	2	Danfoss
12	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA251 DN20 PN10	3	Danfoss
13	Regulator ciśnienia typ 312 EURO PLUS DN20	3	SYR
14	Manometr tarczowy G=10 bar (do T=90°C) akcyjny lub radiowy z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym; średnica tarczy 80mm, klasa dokładności 1,6	2	Afriso E-D
15	Wyłącznik ciśnieniowy (presostat) typ CS p=2,5-3,0	1	Danfoss
16	Wodomierz skrzydełkowy jednostr. z nadajnikiem impulsów typ JS 1,5 G1-NK DN20	1	PoWoGaz Poznań
HP52	Hydrant DN52	26	
NP75	Nasada zewnętrzna wielkości 75	2	

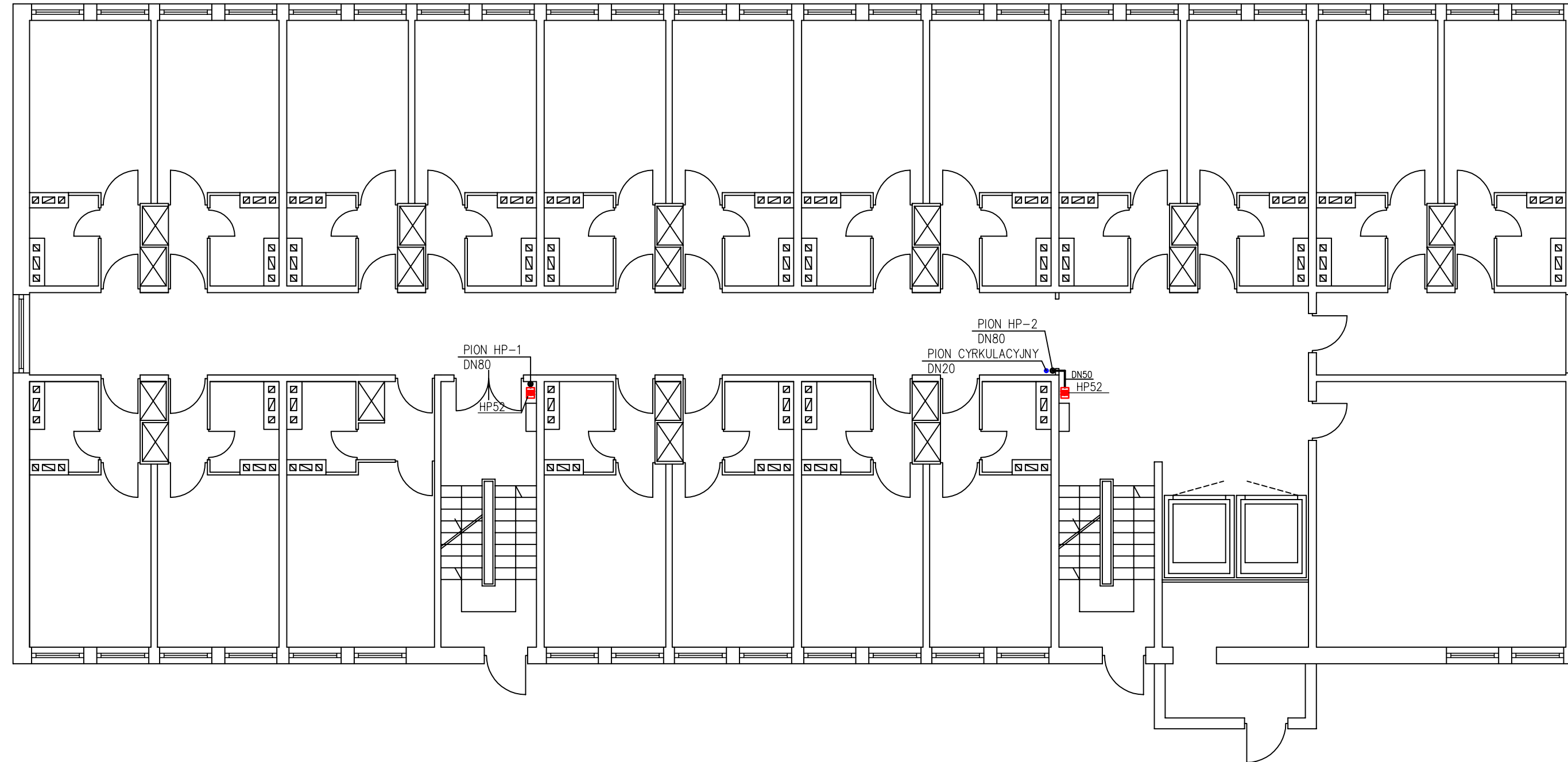
OZNACZENIA PRZEWODÓW

- Instalacja nawadniania pionów
- Instalacja wody bytowo-gosp.
- Instalacja cyrkulacji
- Przewód przyłącza wodociągowego

	ZAKŁAD DORADZTWA I USŁUG TECHNICZNYCH inż. poz. Zbigniew Dyk Biuro: Kielce, ul. Działkowa 83, tel./fax: 41 34 820 01, tel. kom. 602 858 457		
	Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4		
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach		Branża: Instalacje sanitarne	
Nazwa rysunku: Rzut piwnic + pomieszczenie hydroforu		Nr rysunku: IS-4	
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010
Sprawił:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/06	09.2010
			Skala: 1:50

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
 BUDYNEK MIESZKALNY
 Kielce, ul. Młoda 4

RZUT PARTERU
 Skala 1:100

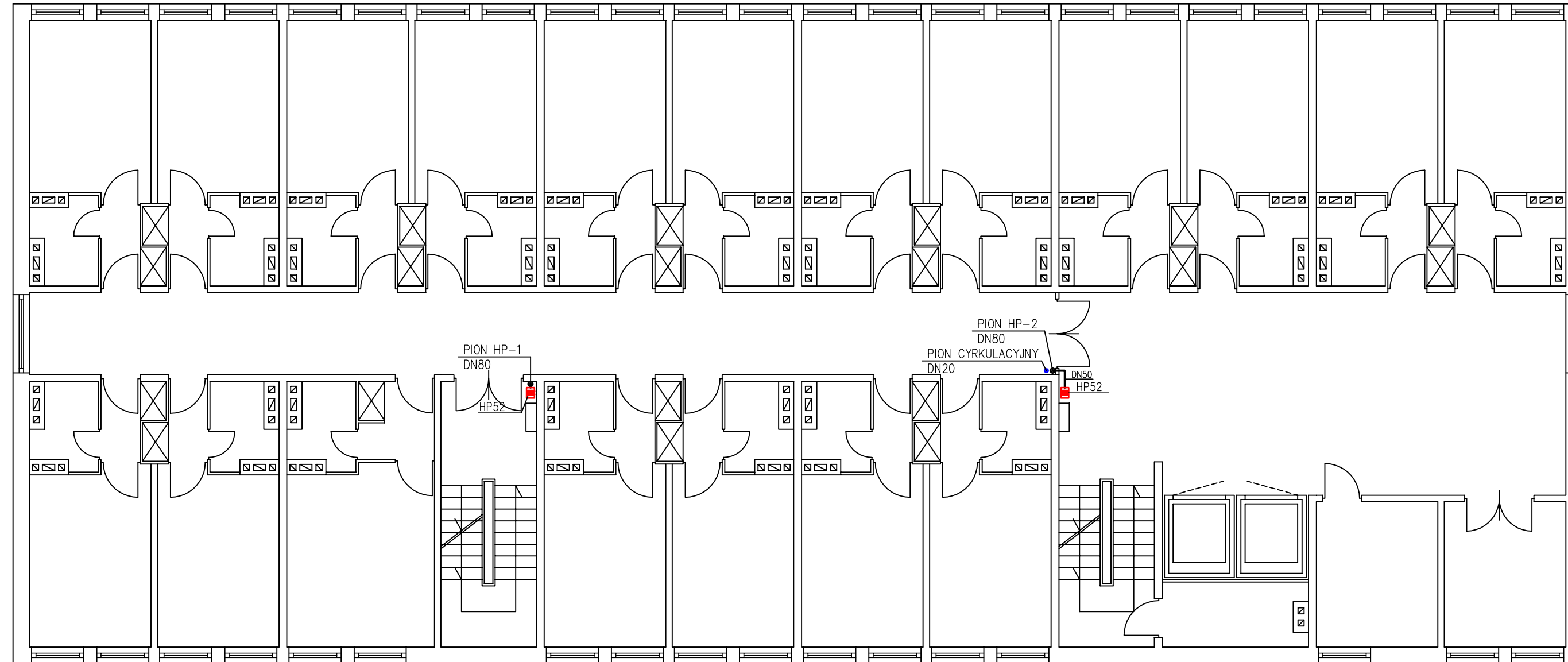


- OZNACZENIA**
- Instalacja nawadniania pionów
 - Instalacja wody bytowo-gosp.
 - Instalacja cyrkulacji
 - Przewód przyłącza wodociągowego
 - HP52 Hydrant DN52

TECH nika POZ arnicza		ZAKŁAD DORADZTWA i USŁUG TECHNICZNYCH inż. poź. Zbigniew Dyk Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP 25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4			
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach			Branża: Instalacje sanitarne
Nazwa rysunku: Rzut parteru			Nr rysunku: IS-5
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010
Opracował:			
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86	09.2010
			Faza oprac.: P.W. Skala: 1:100

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
 BUDYNEK MIESZKALNY
 Kielce, ul. Młoda 4

RZUT I PIĘTRA
 Skala 1:100

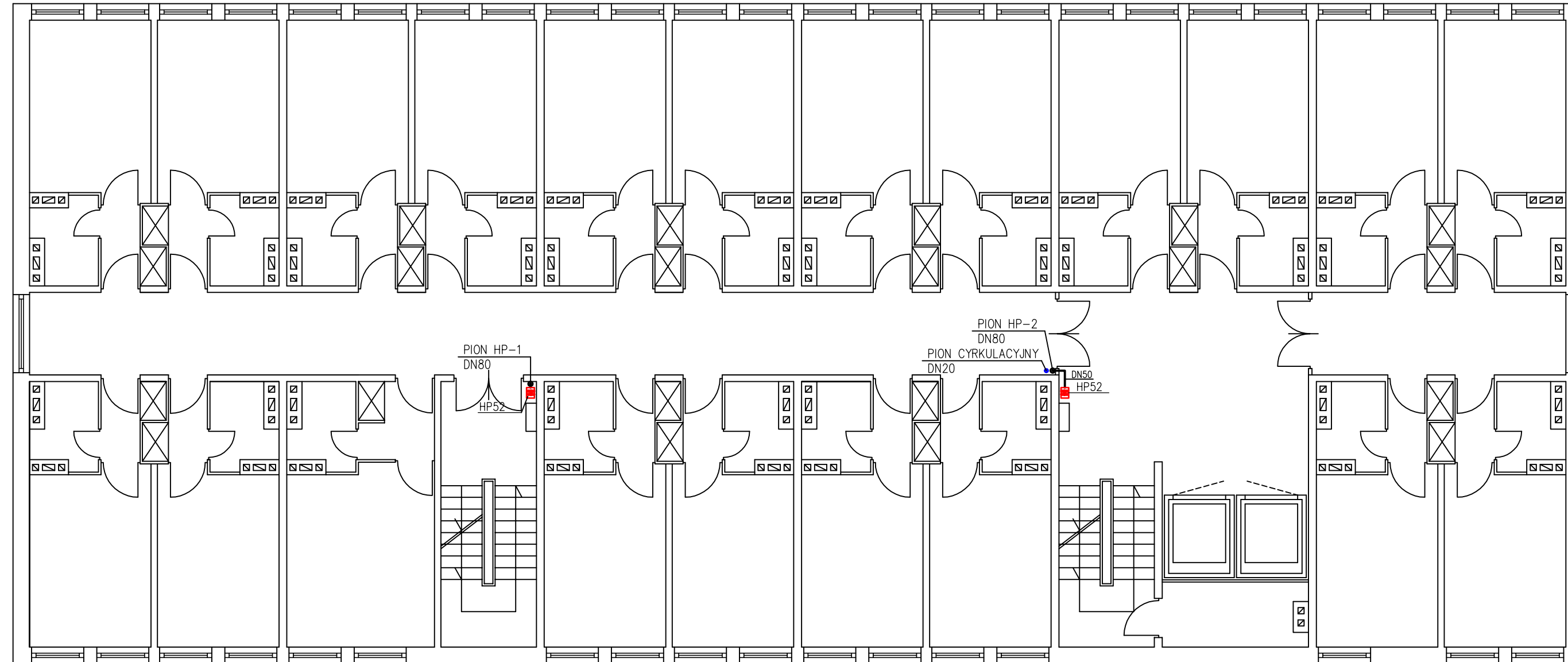


- OZNACZENIA**
- Instalacja nawadniania pionów
 - Instalacja wody bytowo-gosp.
 - Instalacja cyrkulacji
 - Przewód przyłącza wodociągowego
 - HP52 Hydrant DN52

TECH nika POZ arnicza		ZAKŁAD DORADZTWA i USŁUG TECHNICZNYCH inż. poz. Zbigniew Dyk Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP 25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4			
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach			Branża: Instalacje sanitarne
Nazwa rysunku: Rzut I piętra			Nr rysunku: IS-6
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010
Opracował:			
Sprawił:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86	09.2010
			Faza oprac.: P.W. Skala: 1:100

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
 BUDYNEK MIESZKALNY
 Kielce, ul. Młoda 4

RZUT II-VIII PIĘTRA
 Skala 1:100

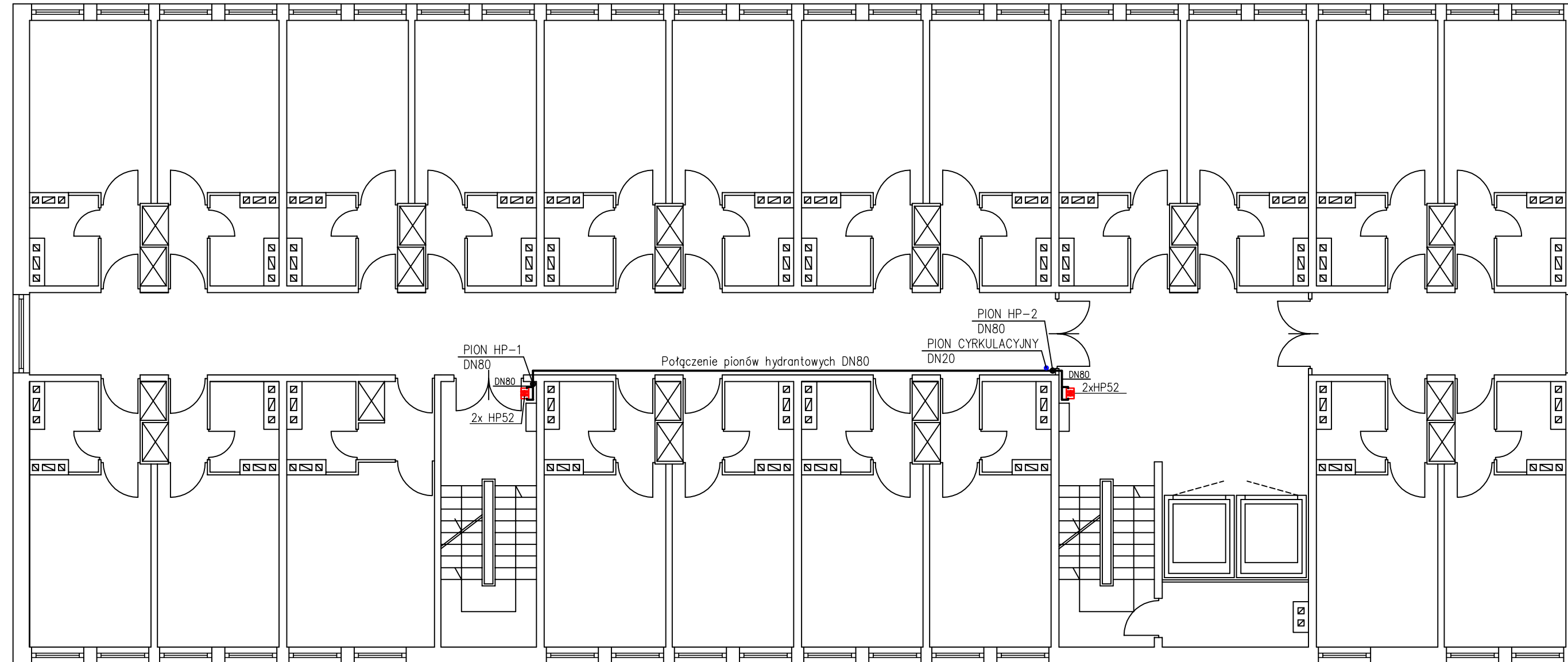


- OZNACZENIA**
- Instalacja nawadniania pionów
 - Instalacja wody bytowo-gosp.
 - Instalacja cyrkulacji
 - Przewód przyłącza wodociągowego
 - HP52 Hydrant DN52

TECH nika POZ arnicza		ZAKŁAD DORADZTWA i USŁUG TECHNICZNYCH inż. poz. Zbigniew Dyk Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP 25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4		Branża: Instalacje sanitarne		
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach		Nr rysunku: IS-7		
Nazwa rysunku: Rzut II-VIII piętra		Faza oprac.: P.W.		
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010	
Sprawił:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86	09.2010	

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
 BUDYNEK MIESZKALNY
 Kielce, ul. Młoda 4

RZUT IX PIĘTRA
 Skala 1:100



- OZNACZENIA**
- Instalacja nawadniania pionów
 - Instalacja wody bytowo-gosp.
 - Instalacja cyrkulacji
 - Przewód przyłącza wodociągowego
 - HP52 Hydrant DN52

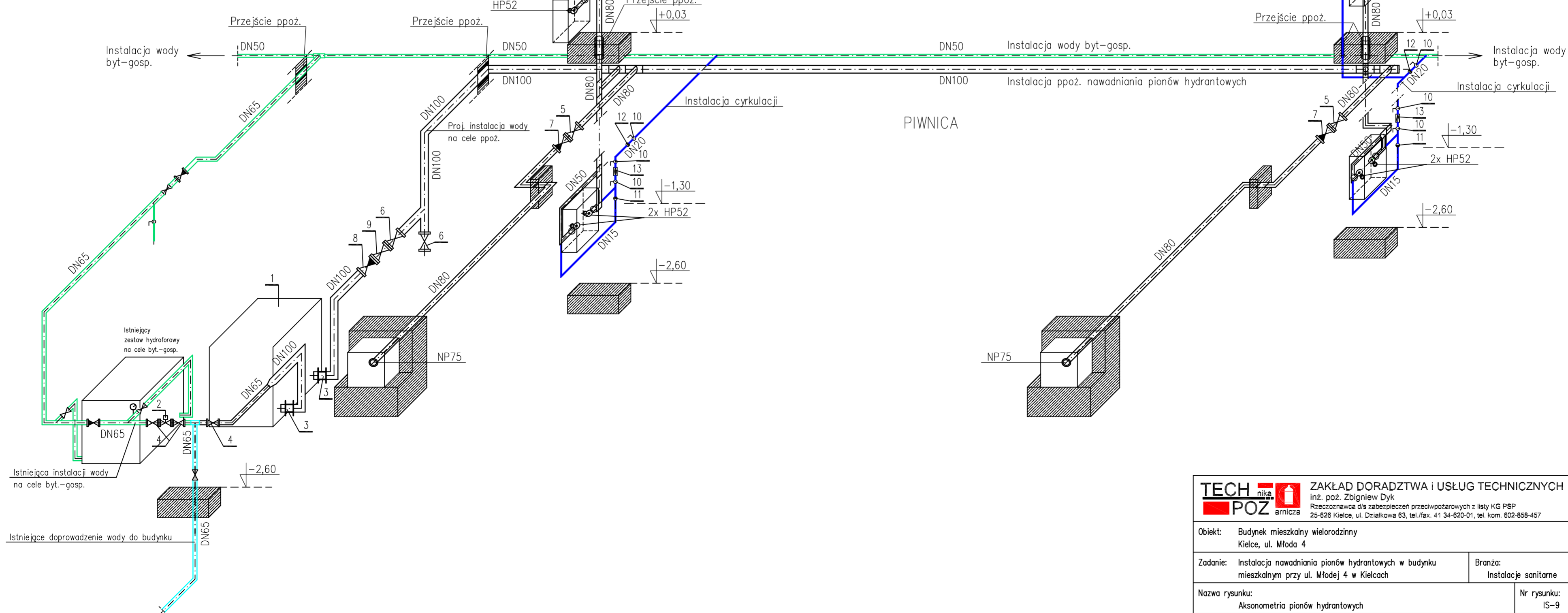
TECH nika POZ arnicza		ZAKŁAD DORADZTWA i USŁUG TECHNICZNYCH inż. poz. Zbigniew Dyk Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych z listy KG PSP 25-626 Kielce, ul. Działkowa 63, tel./fax. 41 34-620-01, tel. kom. 602-858-457	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4			
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach			Branża: Instalacje sanitarne
Nazwa rysunku: Rzut IX piętra			Nr rysunku: IS-8
Projektował:	mgr inż. Adolf Przygodzki	upr. bud. 66/69	09.2010
Opracował:	mgr inż. Marek Szczepaniak		09.2010
Opracował:			
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Skrzypek	upr. bud. KL-208,209/86	09.2010
			Faza oprac.: P.W. Skala: 1:100

AKSONOMETRIA INSTALACJI NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
Skala 1:50

INSTALACJA NAWADNIANIA PIONÓW HYDRANTOWYCH
BUDYNEK MIESZKALNY
Kielce, ul. Młoda 4

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	KATALOG, NORMA, WYTWÓRCA, DOSTAWCA
1	Zestaw hydroforowy typ Hydro Multi E CRE 15-5, Q=36 m ³ /h, H= 47 m, 3x400V, P=3x4 kW	1	Grundfos
2	Zawór elektromagnetyczny typ EV220B 650L z cewką typ BE 230AS	1	Danfoss
3	Łącznik regulacyjny DN100	2	JAFAR
4	Zasawa oddająca kółkowa typu E DN65	3	HAWLE
5	Zasawa oddająca kółkowa typu E DN80	2	HAWLE
6	Zasawa oddająca kółkowa typu E DN100	2	HAWLE
7	Zawór zwrotny kłapowy fig. 302 DN80	2	ZETKAMA
8	Zawór zwrotny kłapowy fig. 302 DN100	1	ZETKAMA
9	Zawór regulacyjno-pomiarowy kółkowy Hydrocontrol F DN100	1	OVENTROP
10	Zawór kulowy gwintowany pęchoprotłowy z dźwignią DN20; PN10	8	Valvek Jordanów
11	Zawór zwrotny gwintowy typ Soala 601 DN15 PN10	2	Danfoss
12	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA251 DN20 PN10	3	Danfoss
13	Regulator ciśnienia typ 312 EURO PLUS DN20	3	SYR
14	Manometr tarczowy 0-10 bar (do T=90°C) okajany lub radiowy z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym; średnica łazczy 80mm, klasa dokładności 1,6	2	Alfriso E-D
15	Wyłącznik ciśnieniowy (prestat) typ CS p=2,5-3,0	1	Danfoss
16	Wodomierz skrzydełkowy jednostr. z nadajnikiem impulsów typ JS 1,5 01-NK DN20	1	PoWoGaz Poznań
HP52	Hydrant DNS2	26	
NP75	Nasada zewnętrzna wielkość 75	2	

OZNACZENIA PRZEWODÓW



TECH POZ		ZAKŁAD DORADZTWA I USŁUG TECHNICZNYCH inż. poz. Zbigniew Dyk Rezerwa ul. 25-528 Kielce, ul. Działkowa 83, tel./fax. 41 34-822-01, tel. kom. 602-858-457	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Kielce, ul. Młoda 4		Branża: Instalacje sanitarne	
Zadanie: Instalacja nawadniania pionów hydrantowych w budynku mieszkalnym przy ul. Młodej 4 w Kielcach		Nr rysunku: IS-9	
Nazwa rysunku: Aksonometria pionów hydrantowych		Nr rysunku: IS-9	
Projektował: mgr inż. Adalf Przygodzki	Opracował: mgr inż. Marek Szczepaniak	uпр. bud. 66/69	09.2010
Sprawdził: mgr inż. Piotr Skrzypek	uпр. bud. 11-208,209/96	09.2010	1:50