

WYMAGANIA W ZAKRESIE ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ PRZYDOMOWEJ STUDZIENKI POMPOWEJ W SYSTEMIE KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ PRESKPOL

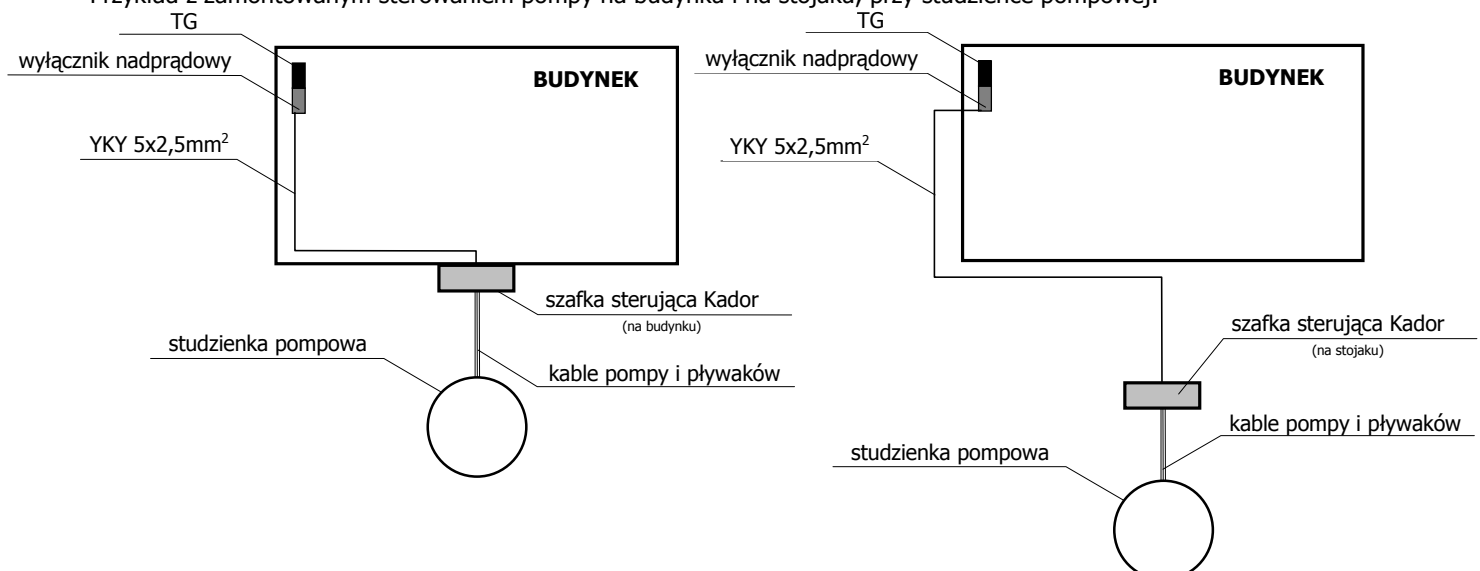
STAN PRAWNY NA 02-2019R

- Zasilanie wykonać jako niezależny, 3 fazowy* obwód ze złącza kablowego lub tablicy głównej TG budynku (obiektu) do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej PRESKPOL typ KADOR zlokalizowanej przy studzience,
 - zasilanie należy wykonać z instalacji zalicznikowej obiektu (kabel zgodnie z pkt. 5),
 - pole zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym (zgodnie z pkt. 2)

* Poważnym błędem jest zaprojektowanie/wykonanie urządzenia z pompą jednofazową, jeżeli dostępna jest instalacja zasilająca trójfazowa. W przypadku, gdy istniejąca w budynku instalacja jest jednofazowa należy dołożyć wszelkich starań, aby przejść na instalację trójfazową. W takim przypadku należy wystąpić do ZE o wydanie Technicznych Warunków przyłączenia dla zasilania 3 fazowego i wykonać ją przed zainstalowaniem pompy.
- Obwód zasilający pompownię zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o ch-ce C i wartości:
 - C10A dla pompowni zasilanych trójfazowo,
 - C20A dla pompowni zasilanych jednofazowo,

UWAGA! Podane wartości są należy traktować jako minimalne pod kątem koordynacji wyzwiania zabezpieczeń.
- Instalacja elektryczna w budynkach powinna być wyposażona w urządzenie różnicowoprądowe. Jeżeli instalacja takowego nie posiada, należy zastosować urządzenie o $I_{n} \geq 25A$ i $I_{\Delta n} = 30mA$, charakterystyka AC, odporne na zakłócenia impulsowe i stany nieustalone. Urządzenia wielu firm, cechuje duża ilość przypadkowych wyzwoleń przy stanach nieustalonych i nie współpracują one poprawnie z pompami Kador. Zaleca się zastosowanie rozłącznika różnicowo-prądowego prod. Hager typu CDC425J. Potwierdzamy też prawidłowe działanie rozłączników firmy Eaton (dawniej Moeller).
- Zasilanie wykonać przewodem YKY 5 x 2,5 mm² (opcjonalnie przewodem YDY, gdy trasa zasilania przebiega wyłącznie w budynku)
 - przekrój przewodu zweryfikować na spadek napięcia w przypadku długich odległości (powyżej 100m przy zabezpieczeniu C10A i powyżej 50m przy zabezpieczeniu C20A),
 - nową część instalacji wykonać z rozdzielonym przewodem neutralnym i ochronnym (TN-S),
- Zakończenie przewodu zasilającego, od strony szafki sterowniczej Preskpol wyprowadzić tak, aby było możliwe wprowadzenie go od spodu, pośrodku skrzynki. Jest to szczególnie istotne, jeżeli szafka ma być zamontowana w pobliżu rogów budynku, rynien czy innych przeszkód narzucających lokalizację montażu. Ze względu na zachowanie szczelności szafki kable są wprowadzane jedynie od dołu szafki sterowniczej. Niedopuszczalne jest wprowadzenie kabli od góry, z boku lub przez tylną ścianę szafki!
- Instalacja musi spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Jako podstawową ochronę zastosować izolację przewodów czynnych a dodatkową samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s. Stosować urządzenia różnicowoprądowe jako obowiązkową ochronę uzupełniającą.
- Lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby Konserwatora.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Wszelkie prace związane z zasilaniem musi wykonać osoba z uprawnieniami (Wykonawca potwierdza na piśmie wykonanie zgodnie z przepisami wykonawczymi i projektem, podając nr uprawnień oraz dostarcza protokół z pomiarów rezystancji izolacji i impedancji pętli zwarcia oraz, jeśli zastosowano, badania urządzenia różnicowoprądowego; schemat i plan zasilania).

Przykład z zamontowanym sterowaniem pompy na budynku i na stojaku, przy studzience pompowej:



Dane pomocnicze do projektowania

Pompa 3-fazowa dysponuje znacznie większym momentem rozruchowym w porównaniu z 1-fazową, co jest istotne ze względu na rozdrabniacz i konstrukcję części pompowej urządzenia. Ponadto pompa 3-fazowa jest korzystniejsza dla instalacji elektrycznej ze względu na symetryczne i niższe obciążenia prądowe oraz niższe wymagania, co do impedancji pętli zwarcia. Urządzenie 3-fazowe jest też mniej skomplikowane i tańsze. Z tych względów, w przypadku, gdy istniejąca w budynku instalacja jest jednofazowa należy dołożyć wszelkich starań, aby przejść na instalację trójfazową. W takim przypadku należy wystąpić do ZE o wydanie Technicznych Warunków przyłączenia dla zasilania 3 fazowego i wykonać ją przed zainstalowaniem pompy.

Pompa 3-fazowa

$I_n=3,5A$, $I_r=12,5A$ (@ $U=400V\sim$).

Zainstalowany w szafce wyłącznik silnikowy:

- szafki w latach 2009-2014: Schneider GZ1-M08 lub GV2-M08, $I_{cs}=I_{cu}=100kA$ {IEC947-2}, prąd wyzw. elektromagnetycznego $I_T = 13 \cdot I_{ef} = 52A$

Wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 4,2\Omega$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2\Omega$).

- szafki w latach 2014-2019: Eaton PKZM0-4, $I_{cs}=100kA$ $I_{cu}= 150kA$ { IEC/EN 60947-4-1 }, prąd wyzw. elektromagnetycznego $I_T = 14 \cdot I_{ef} = 56A$

Wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 3,9\Omega$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2\Omega$).

Należy zapewnić właściwą selektywność wyłączania dla I_{cc} . W praktyce, w warunkach domowych I_{cc} nigdy nie przekroczy 100kA.

Pompa 1-fazowa

$I_n=9,0A$, $I_r=29A$ (@ $U=230V\sim$).

Zainstalowany w szafce wyłącznik silnikowy: Schneider C60N C10A, $I_{cs}=6kA$ $I_{cu}=10kA$ {IEC947-2}, prąd wyzw. elektromagnetycznego $I_T = 5 \cdot 10 \cdot I_n = <100A$. Należy zapewnić właściwą selektywność wyłączania dla I_{cc} .

Wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 2,1\Omega$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2\Omega$).

W szczególnych przypadkach, tam gdzie spodziewane są wysokie impedancje pętli zwarcia, na specjalne zamówienie możliwe jest zamontowanie wyłącznika Hager MB116 o ch-ce B16 i $I_T = 3 \cdot 5 \cdot I_n = <80A$. Wówczas wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 2,6\Omega$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2\Omega$).

W przypadku, gdy impedancje pętli zwarcia są wyższe niż dopuszczalne, należy przyjąć jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową urządzenia różnicowoprądowe.

Urządzenia różnicowoprądowe

W 2009r wprowadzono Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 7 kwietnia 2009 r.). **§ 183** o dotychczasowym brzmieniu: „W instalacjach elektrycznych należy stosować: (...) 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe lub odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia budynku bądź jego części, inne środki ochrony przeciwporażeniowej” zastąpiono zapisem: „W instalacjach elektrycznych należy stosować: (...) 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania;”. Ustawodawca, pomimo powoływania się w innych punktach na obowiązującą w WE normę zharmonizowaną PN-HD-60364-4-41:2009, zastąpił zapis w ustawie w rozdzwisku z tą normą. Jednak zapisy Ustawy należy traktować jako obowiązkowe.

Zgodnie z Ustawą instalacja budynku zasilającego pompownie powinna być wyposażona, a jeżeli nie jest, należy ją wyposażyć w urządzenie różnicowoprądowe. Urządzenie odbiorcze energii, jakim jest zespół pompowy Kador nie jest częścią instalacji elektrycznej i nie jest fabrycznie wyposażone w rozłącznik różnicowoprądowy. Samo urządzenie posiada szafkę sterującą w obudowie izolacyjnej (II klasa ochronności) oraz pompę zamontowaną poza zasięgiem ręki. Urządzenie spełnia wszystkie wymogi bezpieczeństwa określone przez aktualne normy.

Uziemienia ochronne

Warunkiem działania ochrony przeciwporażeniowej jest prawidłowe uziemienie. W instalacjach TT jest ono sprawą krytyczną. Układ TT jest często spotykany w starym budownictwie a doświadczenie pokazuje, że uziemienia są już w złym stanie technicznym. W takich przypadkach, należy rozważyć przy projektowaniu, przyjęcie obligatoryjnego wykonania lokalnego uziemienia dla każdej przepompowni. Podobnie należy postępować przy przechodzeniu z instalacji TN-C na TN-C-S. Zgodnie z przepisami, uziemienie może być wykonane w punkcie rozdziału, przy przepompowni lub innym miejscu za urządzeniem różnicowoprądowym. W praktyce najwygodniej i najmniej „inwazyjnie” wykonuje się je przy przepompowniach.

Pomiary elektryczne

Zespół pompowy Kador, po zamontowaniu sprawdzany jest pod kątem sprawności izolacji oraz ciągłości przewodu ochronnego pompy. Jest to sprawdzenie wewnętrzne (firmowe), wykonywane w związku z certyfikacją bezpieczeństwa (znak CE) i nie ma statusu protokołu odbiorczego instalacji elektrycznej. Należy przewidzieć na etapie kosztorysów wykonanie pełnych badań odbiorczych instalacji elektrycznej przewidzianych przepisami wykonawczymi. Wykonanie takich badań nie wchodzi w standardowy zakres dostawy urządzeń Kador.