

KANCELARIA ADWOKACKA

Maciej Sikorski
adwokat

Aleje Jerozolimskie 55/8, 00-697 Warszawa, fax 22-622-00-39

Warszawa, dnia 29 czerwca 2020 roku

Prezes Krajowej Izby Odwoławczej

ul. Postępu 17a
02-676 Warszawa

Odwołujący: Adam Kwiatkowski
„LEVEL”
Zakład Instalacyjno-Budowlany
ul. Bertolta Brechta nr 9 lok. 160
02-797 Warszawa

Zamawiający: Miasto Stołeczne Warszawa
Dzielnica Praga-Południe
Wydział Zamówień Publicznych
dla Dzielnicy Praga-Południe
ul. Podskarbińska 6
03-833 Warszawa

ODWOŁANIE

od czynności zamawiającego i zaniechań przez zamawiającego czynności, do których był on obowiązany z mocy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 – dalej: ustawa P.z.p.), w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Przebudowa instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej, wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż od instalacji w.z. – etap I w Przedszkolu nr 331 przy ul. Szaserów 61A w dzielnicy Praga-Południe

Działając w imieniu wykonawcy Adama Kwiatkowskiego, prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą „LEVEL” Zakład Instalacyjno-Budowlany, ul. Bertolta Brechta nr 9 lok. 160,

02-797 Warszawa (dalej: odwołujący), wnoszę odwołanie wobec czynności zamawiającego i zaniechań przez zamawiającego czynności, do których był on obowiązany z mocy ustawy, w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Przebudowa instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej, wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż od instalacji w.z. – etap I w Przedszkolu nr 331 przy ul. Szaserów 61A w dzielnicy Praga-Południe (dalej: postępowanie).

Zamawiającemu zarzucam naruszenie:

- 1) art. 24 ust. 1 pkt 12 ustawy P.z.p. poprzez wykluczenie odwołującego z postępowania, pomimo że odwołujący spełnia warunki udziału w postępowaniu,
- 2) art. 24 ust. 4 ustawy P.z.p. poprzez uznanie oferty odwołującego za odrzuconą, pomimo że odwołujący został bezpodstawnie wykluczony z postępowania,

z ostrożności:

- 3) art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p., poprzez zaniechanie wezwania odwołującego do złożenia wyjaśnień dotyczących dokumentów złożonych w celu wykazania spełnienia warunku udziału w postępowaniu.

W oparciu o powyższe zarzuty wnoszę o nakazanie zamawiającemu:

- 1) unieważnienia czynności wykluczenia odwołującego z postępowania i uznania jego oferty za odrzuconą,
- 2) powtórzenie czynności badania i oceny ofert z uwzględnieniem oferty odwołującego,
- 3) uznania oferty odwołującego za ofertę najkorzystniejszą w postępowaniu,

z ostrożności:

- 4) wezwania odwołującego do złożenia wyjaśnień dotyczących dokumentów złożonych w celu wykazania spełnienia warunku udziału w postępowaniu, na podstawie art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p.

Ponadto wnoszę o:

- 5) przeprowadzenie dowodów z dokumentów dołączonych do odwołania oraz złożonych podczas rozprawy,
- 6) zasądzenie od zamawiającego na rzecz odwołującego kosztów postępowania odwoławczego, w tym kosztów wynagrodzenia pełnomocnika, na podstawie faktury, która zostanie przedstawiona na rozprawie.

DOPUSZCZALNOŚĆ ODWOŁANIA

1. INTERES WE WNIESIENIU ODWOŁANIA

Odwołujący jest wykonawcą, który złożył ofertę w postępowaniu. Oferta odwołującego jest ofertą najkorzystniejszą pod względem przyjętych w postępowaniu kryteriów oceny ofert. Wskutek naruszenia przepisów ustawy P.z.p., zamawiający wykluczył odwołującego z postępowania i uznał jego ofertę za odrzuconą, co powoduje, iż odwołujący utracił możliwość zawarcia umowy i realizacji zamówienia.

Interes odwołującego w uzyskaniu zamówienia doznał uszczerbku, albowiem może ponieść on szkodę w postaci utraconych korzyści, jakie osiągnąłby w przypadku uzyskania zamówienia – zysku w kalkulowanym w cenę oraz referencji. Gdyby zamawiający przeprowadził postępowanie zgodnie z ustawą P.z.p., oferta odwołującego zostałaaby uznana za najkorzystniejszą ofertę, co skutkowałoby udzieleniem odwołującemu zamówienia. W związku z powyższym odwołujący ma interes we

wniesieniu odwołania, co wprost wyczerpuje przesłanki z art. 179 ust. 1 ustawy P.z.p.

2. TERMIN

Odwołujący otrzymał informację o wykluczeniu go z postępowania i uznania jego oferty za odrzuconą w dniu 25 czerwca 2020 r. Odwołanie zostało wniesione z zachowaniem ustawowego terminu przewidzianego w art. 182 ust. 1 pkt 2 ustawy P.z.p. Kopia odwołania została przekazana zamawiającemu z zachowaniem terminu, o którym mowa w art. 180 ust. 5 ustawy P.z.p.

3. WPIS

Odwołujący uiszczył wpis od odwołania w wysokości 10.000,00 złotych na rachunek Urzędu Zamówień Publicznych.

UZASADNIENIE

W przedmiotowym postępowaniu w części III ust. 17 pkt 3 lit. a specyfikacji istotnych warunków zamówienia (dalej: s.i.w.z.) zamawiający ustanowił następujący warunek udziału w postępowaniu:

Za spełniających warunki udziału w postępowaniu Zamawiający uzna Wykonawców, którzy na potwierdzenie zdolności technicznej lub zawodowej wykażą, że w ciągu ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonali należycie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończyli minimum 1 robotę budowlaną obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w.z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej, w obiekcie użyteczności publicznej lub w budynku wielorodzinnym, o wartości co najmniej 150 000,00 zł brutto, w ramach jednej umowy.

Zamawiający w niniejszym postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego stosuje procedurę przewidzianą w art. 24aa ustawy P.z.p. (część I ust. 7 s.i.w.z.).

W myśl części III ust. 20 pkt 1 s.i.w.z., zamawiający wezwie wykonawcę, którego oferta została najwyżej oceniona, do złożenia w wyznaczonym, nie krótszym niż 5 dni, terminie aktualnych na dzień złożenia nw. oświadczeń lub dokumentów, które potwierdzają okoliczności spełniania warunków udziału w postępowaniu oraz braku podstaw do wykluczenia

tj.: 1) W celu potwierdzenia spełniania warunku zdolności technicznej i zawodowej:

a) wykaz robót budowlanych wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy w tym okresie. Wykaz winien zawierać m.in. rodzaj i wartość wykonanych robót, daty, miejsca wykonania i podmioty, na rzecz których roboty te zostały wykonane (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ).

Do powyższego wykazu powinny być dołączone dowody określające czy te roboty budowlane zostały wykonane należycie, w szczególności informacje o tym czy roboty zostały wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne dokumenty.

Załącznikiem nr 6 do s.i.w.z., był wzór wykazu wykonanych robót. We wzorze tym zamawiający umieścił tabelę, w której jedną z tabel zatytułował „Rodzaj i zakres robót (szczegółowy

opis)". Ze wzoru wynika, iż stanowi on Wykaz robót budowlanych wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert w tym co najmniej 1 robotę obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej, w obiekcie użyteczności publicznej lub w budynku wielorodzinnym, o wartości co najmniej 150 000,00 zł brutto, w ramach jednej umowy.

Zgodnie z częścią IV ust. 22 pkt 1 s.i.w.z., w celu wyboru najkorzystniejszej oferty zamawiający przyjął następujące kryteria przypisując im odpowiednio wagi procentowe:

- a) Cena brutto C - 60 %
- b) Przedłużona gwarancja G - 40 %.

W postępowaniu wpłynęło 7 ofert. Cena zaoferowana przez odwołującego (157 121,00 zł brutto) była najniższa spośród złożonych ofert. Odwołujący zaoferował 60 miesięcy przedłużonej gwarancji. Oferta odwołującego była najkorzystniejsza pod względem przyjętych kryteriów oceny ofert.

Pismem z dnia 4 czerwca 2020 roku zamawiający wezwał odwołującego, na podstawie art. 26 ust. 2 ustawy P.z.p., do złożenia aktualnych na dzień złożenia oświadczeń lub dokumentów, które potwierdzają okoliczności spełniania warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw do wykluczenia.

W wyznaczonym terminie odwołujący złożył wykaz robót budowlanych według załącznika nr 6 do s.i.w.z., gdzie wskazał robotę wykonywaną w Szkole Podstawowej Nr 272 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

W rubryce zatytułowanej „Rodzaj i zakres robót (szczegółowy opis)” odwołujący zamieścił następujący opis:

Remont instalacji ogrzewczej wraz z węzłem cieplowniczym, instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji kanalizacji ściekowej oraz przeciwpożarowej instalacji wodociągowej wraz z remontem łazienek.

Odwołujący wskazał również m.in. wartość brutto zamówienia: 1 245 000,00 zł oraz termin realizacji: 29.03.2019 – 15.10.2019 r.

Do wykazu odwołujący dołączył dokument potwierdzający należyte wykonanie robót w postaci „Poświadczenia” z dnia 17 grudnia 2019 roku. W poświadczeniu, oprócz zapewnienia o należyтым wykonaniu, potwierdzone zostały wszystkie informacje zawarte przez odwołującego w wykazie robót.

Pismem z dnia 17 czerwca 2020 roku zamawiający wezwał odwołującego, na podstawie art. 26 ust. 3 ustawy P.z.p., do uzupełnienia dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu.

Zdaniem zamawiającego dokumenty przedstawione przez odwołującego, tj. wykaz robót nie określa, że odwołujący wykonał co najmniej 1 robotę budowlaną obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej.

W świetle powyższego, działając w oparciu o art. 26 ust. 3 ustawy P.z.p., zamawiający wezwał do złożenia:

1. poprawionego wykazu robót, zawierającego minimum 1 robotę budowlaną obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz

przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej lub

2. nowego wykazu zawierającego wymaganą robotę budowlaną wraz z dowodami potwierdzającymi iż w ciągu ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy — w tym okresie, wykonali należycie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończyli minimum 1 robotę budowlaną wymaganą w s.i.w.z. przez zamawiającego wg wzoru stanowiącego załącznik nr 6 do s.i.w.z.

W wyznaczonym terminie odwołujący przedłożył nowy wykaz robót według załącznika nr 6 do s.i.w.z., gdzie wskazał robotę wykonaną w Szkole Podstawowej Nr 60 przy ul. Zbaraskiej 3 w Warszawie. Odwołujący wskazał następujący opis zamówienia:

Remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż od instalacji w.z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej.

Odwołujący wskazał też m. in. wartość brutto robót: 189 000,00 zł oraz termin wykonywania robót: 15.04.2019 – 06.11.2019 r.

Do wykazu odwołujący załączył dokument potwierdzający należyte wykonanie robót w postaci protokołu odbioru końcowego robót z dnia 6 listopada 2019 roku wraz z załącznikiem w postaci opisu przedmiotu zamówienia.

Pismem z dnia 25 czerwca 2020 roku zamawiający poinformował odwołującego o wykluczeniu go z postępowania i o uznaniu jego oferty za odrzuconą.

Uzasadniając powyższe czynności, zamawiający wskazał, że ze względu na fakt, że, roboty były wykonane na rzecz zamawiającego (Urząd Dzielnicy Praga-Południe), pracownicy merytoryczni posiadali wiedzę, że zakres wykazanych robót nie obejmował zastosowania zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej, który był wymagany w warunku spełnienia udziału w postępowaniu. Wykonawca przedstawił dokumenty wystawione przez zamawiającego które obejmowały swoim zakresem remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby przeciwpożarowe. Zdaniem zamawiającego, zestaw pompowy na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej pracuje w innym układzie połączeń instalacji wodociągowej. Sposób pracy zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej jest inny niż zestawu pompowego wyłącznie na cele przeciwpożarowe. Zamawiający uznał, że wykonawca nie wykazał spełnienia warunków udziału w ww. postępowaniu i wykluczył odwołującego z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 12 ustawy P.z.p., zgodnie z którym zamawiający wyklucza wykonawcę, który nie wykazał spełnienia warunków udziału w postępowaniu lub nie został zaproszony do negocjacji lub złożenia ofert wstępnych albo ofert, lub nie wykazał braku podstaw wykluczenia.

Zamawiający wskazał, że ofertę wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą na podstawie art. 24 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych.

W ocenie odwołującego, zamawiający naruszył przepis art. 24 ust. 1 pkt 12 oraz art. 24 ust. 4 ustawy P.z.p. poprzez wykluczenie odwołującego z postępowania i uznania jego oferty za odrzuconą, pomimo że odwołujący spełnia wszystkie warunki udziału w postępowaniu.

Zamawiający zarzucił odwołującemu, iż w Szkole Podstawowej Nr 60 przy ul. Zbaraskiej 3 w Warszawie nie wykonał on robót obejmujących swym zakresem zastosowania zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej, ale tylko przeciwpożarowej.

Ze stanowiskiem zamawiającego nie sposób się zgodzić:

Odwołujący wykonał roboty wymagane zakresem robót z zastosowaniem zestawu

wielopompowego hydroforowego typu ZHUSV 5.4.1/SD firmy BELSAN. Jest to zestaw przeznaczony do podnoszenia ciśnienia wody w sieciach i instalacjach wodociągowych o różnorodnym przeznaczeniu.

Z projektu technicznego DTR pkt 1.3. wynika, że *Zestawy hydroforowe firmy BELSAN są stosowane do podnoszenia ciśnienia wody w sieciach i instalacjach wodociągowych do celów gospodarczych, technologicznych, ppoż, itp. w:*

- *budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,*
- *wodociągach miejskich i wiejskich,*
- *przemysłu, rolnictwie i leśnictwie.*

Dowód: projekt techniczny DTR dla zestawu pompowego ZHUSV 5.4.1/SD firmy BELSAN

Odwołujący podnosi, iż warunkiem udziału w postępowaniu było wykazanie wykonania jednej roboty o zakresie opisanym przez zamawiającego w części III ust. 17 pkt 3 lit. a, z zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej. Literalna wykładnia treści warunku nie pozostawia wątpliwości co do tego, że wykonawca, który może wykazać się zastosowaniem zestawu pompowego odpowiadającego obu przeznaczeniom, spełnia warunek udziału w postępowaniu. Zastosowany przez odwołującego zestaw pompowy jest wykorzystywany zarówno na potrzeby bytowo-gospodarcze, jak i przeciwpożarowe. Tym samym odwołujący spełnia warunek udziału w postępowaniu, a czynność zamawiającego polegająca na wykluczeniu odwołującego z postępowania i uznania jego oferty za odrzuconą jest nieprawidłowa.

Odwołujący podkreśla, że powyższa okoliczność winna być znana zamawiającemu z urzędu. Wskazana robota była bowiem wykonana na rzecz zamawiającego, co sam przyznał w informacji o wykluczeniu odwołującego z postępowania.

W tym miejscu odwołujący wskazuje, że wykazał spełnianie warunku udziału w postępowaniu również w wykazie złożonym na pierwsze wezwanie zamawiającego, wystosowane na podstawie art. 26 ust. 2 ustawy P.z.p., w którym to wykazie odwołujący wskazał robotę wykonywaną w Szkole Podstawowej Nr 272 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

Zdaniem zamawiającego, przedstawiony przez odwołującego pierwszy wykaz robót nie określał, że odwołujący wykonał co najmniej 1 robotę budowlaną obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej.

Odwołujący podkreśla, że zamawiający w żadnym miejscu s.i.w.z. nie postawił wymogu, by w wykazie robót, sporządzonym według załącznika nr 6 do s.i.w.z., należało zamieścić tak szczegółowy opis wykonanych robót, by wymagał on dosłownego przepisania do wykazu treści warunku.

W części III ust. 20 pkt 1 s.i.w.z., zamawiający wyraźnie wskazał, że wykaz składany w celu potwierdzenia spełnienia warunku zdolności technicznej i zawodowej winien zawierać m.in. rodzaj i wartość wykonanych robót, daty, miejsca wykonania i podmioty, na rzecz których roboty te zostały wykonane (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ). Z określenia „rodzaj wykonanych robót” nie sposób wywieść, że wykonawca był obowiązany do podawania wszystkich czynności wchodzących w zakres wykonywanej inwestycji.

Wniosek taki nie płynie również z treści załącznika nr 6 do s.i.w.z., czyli wzoru wykazu wykonanych robót. We wzorze tym zamawiający umieścił tabelę, w której jedną z rubryk zatytułował „Rodzaj i zakres robót (szczegółowy opis)”, niemniej jednak nadal nie określił, jaki stopień szczegółowości miał tu na myśli. W ocenie odwołującego, opis, jaki umieścił w pierwszym wykazie, był szczegółowy i odpowiadał wymogom s.i.w.z., zwłaszcza jej treści wskazanej w części III ust. 20 pkt

1. Jeżeli intencją zamawiającego było, by wykonawcy wpisali do tabeli dosłowną treść warunku wskazanego w części III ust. 17 pkt 3 lit. a s.i.w.z., winien był to zaznaczyć w sposób jasny i niebudzący wątpliwości.

Niezależnie od powyższego odwołujący zwraca uwagę na treść załącznika nr 6 do s.i.w.z., zawierającego wzór wykazu robót. Wzór ten zawiera następujący opis wykazu: *Wykaz robót budowlanych wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert w tym co najmniej 1 robotę obejmującą budowę, przebudowę lub remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w. z. i zastosowaniem zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej, w obiekcie użyteczności publicznej lub w budynku wielorodzinnym, o wartości co najmniej 150 000,00 zł brutto, w ramach jednej umowy.* Odwołujący, składając podpis pod treścią wskazaną wyżej, złożył oświadczenie, w którym potwierdził, że wykazana przez niego robota odpowiada swoim zakresem warunkowi udziału w postępowaniu.

Odwołujący wnosi o przeprowadzenie dowodu z „Projekt remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej” na okoliczność wykazania, iż robota wykonana w Szkole Podstawowej Nr 272 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 odpowiada swym zakresem warunkowi udziału w postępowaniu zawartego w części III ust. 17 pkt 3 lit. a s.i.w.z. oraz z Projektu technicznego DTR zestawu wielopompowego hydroforowego typu ZHUSV 5.6.2/VFDT na okoliczność wykazania, że odwołujący zastosował tam zestaw pompowy na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej.

Dowody: „Projekt remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej”, Projekt techniczny DTR zestawu wielopompowego hydroforowego typu ZHUSV 5.6.2/VFDT

Z ostrożności odwołujący podnosi, że zamawiający zaniechał wezwania odwołującego do złożenia wyjaśnień dotyczących dokumentów złożonych na potwierdzenie warunków udziału w postępowaniu, czym naruszył art. 24 ust. 4 ustawy P.z.p.

Zgodnie ze wskazaną normą, zamawiający wzywa, w wyznaczonym przez siebie terminie, do złożenia wyjaśnień dotyczących oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1, czyli m.in. dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu.

W tym miejscu podnieść należy, że wezwanie, o którym mowa w art. 24 ust. 4 ustawy P.z.p., nie jest uprawnieniem, ale obowiązkiem zamawiającego, obligatoryjnym w sytuacji, gdy pojawią się jakiegokolwiek okoliczności wymagające wyjaśnienia.

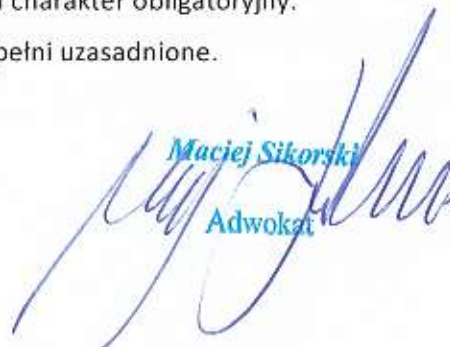
W okolicznościach niniejszej sprawy zamawiający winien być świadomy tego, że wykazana przez odwołującego robota wykonana w Szkole Podstawowej Nr 60 w Warszawie obejmowała zastosowanie zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej. Zamawiający aktualnie twierdzi, że odwołujący nie zastosował zestawu pompowego na potrzeby wody bytowo-gospodarczej, jednakże swoje stanowisko opiera wyłącznie na „wiedzy pracowników merytorycznych”. W tej sytuacji nie ulega wątpliwości, że zamawiający winien skorzystać z dyspozycji art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p. i wezwać odwołującego do złożenia wyjaśnień dotyczących złożonych dokumentów.

Odnośząc się natomiast do roboty wykonanej w Szkole Podstawowej Nr 272 w Warszawie, odwołujący stoi na stanowisku, iż złożony przez niego pierwszy wykaz został sporządzony w sposób, jakiego wymagał zamawiający w s.i.w.z., co zostało wykazane wyżej. Również w tym przypadku zamawiający, o ile miał jeszcze jakiegokolwiek wątpliwości co do treści złożonego dokumentu, winien był wezwać odwołującego do złożenia wyjaśnień na podstawie art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p.

Odwołujący podnosi, że kategoryczność sformułowania art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p. („wzywa także, w wyznaczonym przez siebie terminie, do złożenia wyjaśnień”), wskazuje, że wszelkie

wątpliwości zamawiającego dotyczące treści dokumentów, o którym mowa w art. 25 ust. 1 ustawy P.z.p., muszą być przez zamawiającego rozwiane poprzez wezwanie do udzielania wyjaśnień. Instytucja wyjaśnień w trybie art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p. ma na celu ustalenie rzeczywistej treści oświadczeń lub dokumentów potwierdzających okoliczności, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy P.z.p. Wezwanie w trybie art. 26 ust. 4 ustawy P.z.p. ma charakter obligatoryjny.

Biorąc pod uwagę powyższe, odwołanie jest w pełni uzasadnione.



Maciej Sikorski
Adwokat

Załączniki:

- 1) pełnomocnictwo dla adwokata Macieja Sikorskiego wraz z dowodem uiszczenia opłaty skarbowej,
- 2) dowód uiszczenia wpisu od odwołania
- 3) dowód przekazania kopii odwołania zamawiającemu
- 4) dokumenty wymienione jako dowody:
 - a) projekt techniczny DTR dla zestawu pompowego ZHUSV 5.4.1/SD firmy BELSAN,
 - b) „Projekt remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej”,
 - c) Projekt techniczny DTR zestawu wielopompowego hydroforowego typu ZHUSV 5.6.2/VFDT.

**Pełnomocnictwo dla
adwokata Macieja Sikorskiego
wraz z
dowodem uiszczenia opłaty skarbowej**

KANCELARIA ADWOKACKA

Maciej Sikorski
adwokat

Aleje Jerozolimskie 55/8, 00-697 Warszawa, fax 22-622-00-39

PEŁNOMOCNICTWO

Działając w imieniu własnym, ja niżej podpisany **Adam Kwiatkowski** prowadzący działalność gospodarczą pod firmą „LEVEL” Zakład Instalacyjno – Budowlany przy ul. Bertolda Brechta nr 9, lok. 160, 02-797 Warszawa [dalej: „LEVEL”], NIP 5211446215, REGON 017386093, **udzielam:**

adw. Maciejowi Sikorskiemu

pełnomocnictwa do sporządzenia i wniesienia odwołania do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Przebudowa instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przeciwpożarowej z rozdziałem instalacji ppoż. od instalacji w.z. – etap I w Przedszkolu Nr 331 przy ul. Szaserów 61A w dzielnicy Praga – Południe m.st. Warszawy” (UD-VI-ZP/20/20), reprezentowania LEVEL przed Krajową Izbą Odwoławczą, w tym również do składania oświadczeń woli w kwestii cofnięcia odwołania, zgłoszenia przystąpienia w postępowaniu oraz wszelkich innych czynności faktycznych i prawnych w związku z toczącym się postępowaniem.

Pełnomocnictwo obejmuje prawo do ustanawiania dalszych pełnomocnictw (substytucje).

Warszawa, dnia 25 czerwca 2020 r.



Adam Kwiatkowski

„LEVEL” Zakład Instalacyjno - Budowlany

Potwierdzenie transakcji



ING Bank Śląski S.A.
ul. Sokalska 34, 40-086 Katowice
www.ing.pl

Dane płatnika:

KANCELARIA ADWOKACKA MACIEJ
SIKORSKI ADW OKAT
3-GO MAJA 22/24/23
81-363 GDYNIA

96 1050 1764 1000 0022 8170 1488
ING Bank Śląski S.A.

Dane odbiorcy:

Urząd Dzielnicy Mokotów
ul. Rakowiecka 25/27

21 1030 1508 0000 0005 5000 0070
Bank Handlowy RCR Olsztyn

Tytuł:

opłata od pełnomocnictwa dla adw. M
acieja Sikorskiego, postępowanie przed KI
O z odwołania Adama Kwiatkowskiego
LEVEL Zak. Inst - Bud.

Data księgowania:

29.06.2020

Data transakcji:

29.06.2020

Nr transakcji w ING Banku Śląskim S.A.:

202018197207675548

Szczegóły:

PRZELEW

Kwota:

17,00 PLN

Dokument sporządzony na podstawie art. 7 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 - Prawo Bankowe (Dz. U. Nr 72 z 2002 roku, poz. 655 z późniejszymi zmianami). Dokument wygenerowany elektronicznie, nie wymaga pieczęci ani podpisu.

dowód uiszczenia wpisu od odwołania

Potwierdzenie wykonanej operacji

w systemie bankowości internetowej PekaoBIZNES²⁴

Dane właściciela rachunku

Nazwa właściciela	LEVEL ZAKŁAD INSTALACYJNO-BUDOWL. ADAM K	Adres właściciela	UL. RELAKSOWA 45/36, 02-797 WARSZAWA
Rachunek właściciela	48 1240 6074 1111 0000 5000 0164		

Dane kontrahenta/zlecniodawcy

Nazwa	Urząd zamówień publicznych	Adres	Warszawa Warszawa
Rachunek	80 1010 1010 0081 3622 3100 0000		

Szczegóły operacji

Data waluty	30.06.2020
Data księgowania	30.06.2020 06:56:35
Kwota	-10 000,00 PLN
Tytuł operacji	Wpis do odwołania Adam Kwiatkowski LEVEL ZIB w postępowaniu prowadzony m przez m st Warszawa dzielnica Pra ga Południe przebudowa ins wodociąg
Kod operacji	020
Opis kodu operacji	Przelew krajowy (-)
Referencje banku	5100629966963709

Data wystawienia 30.06.2020 09:12

Strona 1/1

W odwołaniach transgranicznych należy używać numeru rachunku IBAN oraz kodu BIC.

Numer IBAN tego rachunku: PL48 1240 6074 1111 0000 5000 0164; kod BIC Banku Pekao S.A. PKOPPL333.

Bank Pekao Beka i Piniot Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie, ul. Głębokowska 53/57, wpisany pod numerem KRS 0033014649 do Rejestru Przedsiębiorstw prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, NIP: 523 20 66 84 1, wysokość kapitału zakładowego i kapitału opłaconego: 282 470 054 złotych, według stanu na dzień 28 grudnia 2019 r. Środki zgromadzone w Banku Pekao S.A. (dalej: Bank) na rachunkach bankowych objęte są gwarancją Bankowego Funduszu Gwarancyjnego (dalej: BFG).

Dokument sporządzony elektronicznie na podstawie Art. 7 ust. 1 i 2 Ustawy Prawo bankowe, Art. 60 kc, Art. 20 ust. 2 i 5 Ustawy o rachunkowości. Nie wymaga stempla i podpisu.

**dowód przekazania kopii odwołania
zamawiającemu**

**projekt techniczny DTR dla zestawu pompowego
ZHUSV 5.4.1/SD firmy BELSAN**

BELSAN



PROJEKT TECHNICZNY
DTR

ZESTAWU WIELOPOMPOWEGO
HYDROFOROWEGO typu ZHUSV 5.4.1/SD

Nr 88/06/2019

BELSAN
ul. Stężycka 9
04-681 Warszawa
www.belsan.pl
belsan@belsan.pl

Warszawa dn.28.06.2019r.

88/2019

ZESTAW HYDROFOROWY ZHUSV 5.4.1/SD

SPIS TREŚCI.

1. Opis techniczny.

1.1 Wstęp i podstawa opracowania.

1.2 Zakres opracowania.

1.3 Układ zasilania.

1.4 Zasilanie.

1.5 Parametry zestawu.

1.6 Opis działania.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa.

1.8 Uwagi końcowe.

1.9 Opis działania szafki QA61C.

1.10 Zasady bezpieczeństwa.

1.11 Spis rysunków.

1.12 Nastawy presostatów.

2. Deklaracja zgodności producenta pomp.

3. Karta katalogowe pomp.

4. Karta katalogowa zestawu.

5. Deklaracja zgodności zestawu.

6. Atest PZH zestawów.

7. Ogólne warunki gwarancji.

8. Karta zestawu.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 Wstęp i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zestawu pompowego ZHUSV 5.4.1/SD o mocy zainstalowanej P1 – 1,1 kW .

Podstawa niniejszego projektu jest na zamówienie firmy: _____
„LEVEL” Zakład Instalacyjno-Budowlany Adam Kwiatkowski
02-797 Warszawa, ul. Relaksowa 45/36

- parametry techniczne zastosowanych pomp,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Zakres opracowania .

Zestaw pompowy

1.3 Układ zasilania.

ZASTOSOWANIE ZESTAWÓW HYDROFOROWYCH

Zestawy hydroforowe firmy BELSAN są stosowane do podnoszenia ciśnienia wody w sieciach i instalacjach wodociągowych do celów gospodarczych, technologicznych, ppoż. itp., w:

- budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wodociągach miejskich i wiejskich,
- przemyśle, rolnictwie i leśnictwie.

BUDOWA

Zestaw hydroforowy ZHUSV 5.4.1/SD składa się z części hydraulicznej (pompowej) i elektrycznej .

a) Część hydrauliczna :

- jedna pompa typu SV 5.4 z zamontowaną przetwornicą,
- zawór zwrotny – po stronie tłocznej pompy.
- ręczne zawory odcinające - po stronie ssącej i tłocznej pompy.
- kolektor - po stronie tłocznej z manometrem,
- pompa przymocowane są do metalowej podstawy,

1.4 Szafka zasilająco-sterownicza :

Szafka sterownicza w wykonaniu plastikowym , przygotowana do zamontowania na ścianie – zasila pompę 3-faz typu SV 5.4 .

Wyposażenie :

- zabezpieczenia silnika pompy ;

a) WYDAJNOŚĆ ZESTAWU

Wydajność zestawu - wydajność pompy SV 5.4 - $Q_{\max} = 8,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

b) WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA ZESTAWU

Wysokość podnoszenia zestawu równa podnoszeniu pompy SV 5.4 ($H_{\max} = 45 \text{ m}$).

- ZASILANIE ZESTAWU W WODĘ

Zestaw zasilany będzie z sieci miejskiej.

d) ZASILANIE ELEKTRYCZNE ZESTAWU:

Zestaw powinien być zasilany napięciem: 230V, 50Hz

e) OPIS DZIAŁANIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO:

- Warianty pracy zestawu:
zestaw pompowy może pracować w jednym z 2-ch wariantów
I - Ręczny (tylko serwis),
II - Automatyczny,

Ręczny :

- sterowanie miejscowe tylko dla celów kontrolnych i serwisowych,

Automatyczny:

- sterowanie automatyczne przez układ falownika,

f) Opis zestawu:

Zestaw pompowy pobiera wodę z sieci miejskiej, a następnie w zależności od wybranego wariantu pracy , pompuje wodę pod ciśnieniem do instalacji zw budynku.

Pracą pompy steruje falownik typu V2 SPEEDRIVE, która umożliwia użytkowi :

- kontrolę pracy pomp,
- sygnalizację pracy pomp,
- przygotowanie zestawu do pracy.

Wybór sposobu sterowania umożliwia :

- prowadzenie prac serwisowych ,
- zmianę parametrów pracy zestawu pompowego,
- umożliwienie korzystania z zestawu w stanach awaryjnych np. uszkodzenie automatyki.

Załączenie drugiej pompy do pracy w układzie „A” - automatycznym:

- 1.2.1.1.1. stan przed załączeniem : układ znajduje się w stanie czuwania tj. pompa nie pracuje,
- 1.2.1.1.2. następuje pobór wody ,
- 1.2.1.1.3. układ sterowania odbiera to jako stan obniżenia się ciśnienia w instalacji,
- 1.2.1.1.4. następuje załączenie pierwszej pompy do pracy,

Sygnalizacja :

Sygnalizacja obecności napięcia w szafie , pracy pomp i stanów alarmowych.

1.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z wymogami przepisów dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 0,4kV jako system dodatkowej ochrony przeciw porażeniowej zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Zgodnie z powyższym wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Dla ochrony obwodów odbiorczych urządzeniem ochronnym są bezpieczniki.

1.6 Uwagi końcowe.

Kabel zasilający szafę może być podłączony do szafy tylko pod nadzorem i w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru. Wszystkie roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E005125 i Warunkami Technicznymi Robót Elektrycznych – tom V. Przestrzegać przepisów BHP . Wszystkie roboty montażowe i rozruchowo-pomiarowe związane z zamontowaniem i uruchomieniem szafy mogą wykonywać tylko osoby z właściwymi uprawnieniami elektrycznymi.

1.7 Opis działania i programowania przetwornicy SPEEDRIVE.









SPEEDRIVE V2



Instrukcja obsługi SPEEDRIVE V2

Uwagi odnośnie bezpieczeństwa obsługi.

Następujące znaki    ostrzegają przed niebezpieczeństwem towarzyszącym awarii zgodnie z następującymi instrukcjami.

 Niebezpieczeństwo ! Grozi porażeniem prądem elektrycznym .	Nieprzestrzeżenie środków ostrożności grozi porażeniem prądem elektrycznym.
 Niebezpieczeństwo !	Ostrzeżenie, że nieprzestrzeżenie środków ostrożności, może spowodować szkody ludziom i rzeczom.
 Ostrożnie !	Ostrzeżenie, że nieprzestrzeżenie środków ostrożności, może spowodować uszkodzenie pompy lub instalacji.

Spis treści:

1. Ogólne informacje
 - 1.1 Opis
 - 1.2 Podłącz i pompuj
 - 1.3 Suchobieg
2. Dane techniczne
 - 2.1 Typy urządzeń.
3. Montaż
4. Sposoby działania
5. Ustawianie
 - 5.1 Definicje
 - 5.2 Sterowanie
 - 5.3 Ustawianie parametrów.
6. Zabezpieczenia i błędy.
 - 6.1 Błędy wymagające interwencji .
 - 6.2 Błędy kasowane automatycznie.
 - 6.3 Błędy trwałe.
 - 6.4 Błąd przetwornika.
7. Rozwiązywanie problemów.
8. Diagram ustawiania.

1. Ogólne informacje

Instrukcja ma na celu wyjaśnić podstaw obsługi i regulacji pompy wyposażonej w SPEEDRIVE. Jeżeli jesteś instalatorem i chcesz uzyskać więcej informacji, możesz skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem producenta firmą Belsan Sp. z o.o. www.belsan.pl.

1.1) Opis

Przetwornice SPEEDRIVE zostały zaprojektowane w celu dostosowania prędkości silników trójfazowych stosowanych w pompach wodnych do aktualnego rozbioru wody w instalacji.

Falownik otrzymuje sygnał z przetwornika ciśnienia, który jest proporcjonalny do ciśnienia wody w instalacji. Ten sygnał jest przetwarzany i reguluje prędkość silnika, aby utrzymać stałe ciśnienie, nawet jeśli zużycie wody jest zróżnicowane.

SPEEDRIVE V2 może być stosowany z silnikami 50Hz lub 60Hz.

Wybór częstotliwości wyjściowej w opcji menu.

Urządzenia mają stały system kontroli ciśnienia. Użyty regulator PI zapewnia dwie stałe numerycznie przetwarzane przez układ w celu osiągnięcia stabilnej regulacji. Ten rodzaj regulacji może znacznie zmniejszyć zużycie energii w porównaniu do nieregulowanych systemów, ponieważ zużycie energii elektrycznej będzie proporcjonalne do zużycia wody. Kolejną zaletą układów regulowanych jest zmniejszenie skoków napięcia, zniwelowanie pików szczytowych prądu, a tym samym zwiększenie żywotność pompy.

1.2) Podłącz i pompuj

Dzięki naszym urządzeniom, które są regulowane za pomocą technologii SPEEDRIVE firmy ESPA, będziesz mógł cieszyć się najnowszą generacją systemu pompowania Podłącz i Pompuj

przygotowanego do optymalizacji pracy pomp w instalacjach wodociągowych.

1.3) Zabezpieczenie przed suchobiegiem.

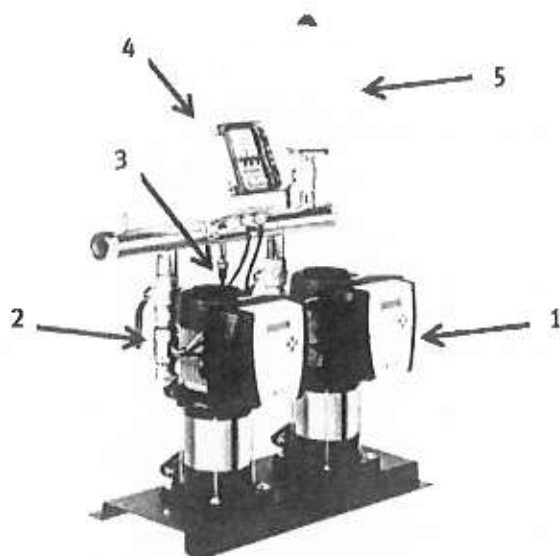
Jeśli urządzenie wykryje, że pompa nie odbiera wody z instalacji po stronie ssania, zatrzyma się i zostanie aktywowany alarm "DRY RUN" [PRACA NA SUCHO], z trzema próbami resetu, aż do całkowitego wyłączenia się urządzenia, do momentu eliminacji zaistniałego problemu lub do czasu likwidacji awarii, na skutek której zabrakło wody w instalacji po stronie napływu.

2) Specyfikacja techniczna.

2.1) Modele

Model SPEEDRIVE	Dane wejściowe			Dane wyjściowe			Waga [kg]
	Zasilanie [V]	Max prąd znamionowy [A]	Zalecane zabezpieczenie [A]	Moc silnika [kW]	Max prąd silnika [A]	Napięcie silnika [V]	
M22	1~ 230V AC ±10%	16	25	≤ 2,2	10	3~ 230V AC	2,6
T22	3~ 400V AC ±10%	7	10	≤ 2,2	6	3~ 400V AC	2,4
T55		15	20	≤ 5,5	14		2,6

3) Instalacja



1. Pompa ze SPEEDRIVE
2. Zawór zwrotny
3. Przetwornik ciśnienia
4. Panel z zabezpieczeniami elektrycznymi
5. Zbiornik ciśnieniowy, wyrównawczy.

Ciśnienie wstępne w instalacji musi być niższe o 1 bar od ustalonego punktu pracy.

Sprawdź ciśnienie w instalacji przy zatrzymanym urządzeniu, czy nie występują straty spowodowane nieszczelnościami układu.

4) Tryb pracy.

Tryb automatyczny.

Jest to podstawowy tryb działania.

Falownik steruje prędkością obrotową silnika, aby utrzymać stałe ciśnienie w instalacji (nastawa ciśnienia)

Tryb ręczny.

Umożliwia ręczne uruchamianie lub zatrzymywanie pompy przy ustawianej częstotliwości.

5) Konfiguracja

Zestawy ciśnieniowe SPEEDRIVE powinny być fabrycznie skonfigurowane dla optymalnej wartości ciśnienia dla wyposażanych w nie pompy. Nie potrzebują żadnej dodatkowej konfiguracji.

5.1) Definicje.

- Ciśnienie zadane: to ciśnienie, które urządzenie będzie utrzymywać w instalacji.
- Różnica ciśnień: to różnica ciśnień wymagana do ponownego włączenia urządzenia.
- Częstotliwość zatrzymania: częstotliwość, przy której falownik zatrzymuje pompę.
- Opóźnienie zatrzymania: przedział czasu używany przez urządzenie, zanim się zatrzyma.
- Regulowana pompa pomocnicza: dodatkowa pompa wyposażona w napęd SPEEDRIVE.

Wyświetlacz menu

Zobacz opis na wyświetlaczu →

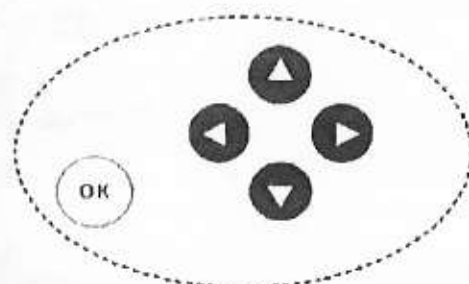
Awaria

Miga = pompa czeka

Świeci się = pompa pracuje

Załączenie zasilania

→ FAULT
→ RUN
→ LINE



FAULT – Awaria; **RUN** – Praca; **LINE** – Zasilanie

Przyciski wyboru, zmiany i akceptacji

	Wybór menu
	Zmiana wartości wyświetlanych parametrów Wybór podmenu
	Akceptacja wyboru Powrót do głównego menu

	<p>Podświetlenie</p> <p>Ekran jest podświetlony- zapewnienie lepszego odczytu Podświetlenie wyłącza się po 60s, jeśli nie naciska się przycisków na panelu Dla aktywacji podświetlenia naciśnij przycisk OK. Aby podświetlenie zgasło nie naciskaj żadnego przycisku.</p>
--	--

5.1 Opis MENU

Ekran początkowy	
<p>1</p>	<p>Ekran wprowadzający</p> <p>Wyświetlany przez kilka sekund podczas podłączania urządzenia. Wskazuje: model i wersje oprogramowania sterującego i zasilającego.</p>
<p>2</p>	<p>Ekran startowy</p> <p>Pompa nie jest aktywowana.</p> <p>XXX: MST = Master / SLV = Slave.</p> <p>Aby ręcznie uruchomić pompę, naciśnij ► (Man)</p> <p>Aby uruchomić tryb pracy automatycznej, naciśnij ◀ (Auto)</p> <p>Aby skonfigurować parametry, naciśnij ▼ (Config)</p>

<p>2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> XXX Manual▶ ◀Auto Config▼ </div>	<p>Ekran startowy</p> <p>Pompa nie jest aktywowana.</p> <p>XXX: MST = Master / SLV = Slave.</p> <p>Aby ręcznie uruchomić pompę, naciśnij ▶ (Man)</p> <p>Aby uruchomić tryb pracy automatycznej, naciśnij ◀ (Auto)</p> <p>Aby skonfigurować parametry, naciśnij ▼ (Config)</p>
<p>Ekran podstawowy</p>	
<p>2.1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Press.: 6.0 bar ◀View Menu▶ </div>	<p>Pokazuje ciśnienie w systemie. W razie potrzeby pompa uruchomi się automatycznie.</p> <p>Aby wyświetlić parametry, naciśnij ◀ (View)</p> <p>Aby powrócić do ekranu startowego, naciśnij ▶ (Menu)</p>
<p>Obsługa ręczna</p>	
<p>2.2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> MANUAL ON▶OFF▼ 5,8bar 43,2Hz </div>	<p>Pokazuje ciśnienie systemu i częstotliwość wyjściową SPEEDRIVE.</p> <p>Naciśnij ▲ ON, aby włączyć pompę. Rozruch jest zawsze wykonywany przy częstotliwości 15 Hz.</p> <p>Naciśnij ▼ OFF, aby zatrzymać pompę.</p> <p>Naciśnij ◀ lub ▶, aby wyregulować częstotliwość.</p> <p>Naciśnij OK, aby opuścić ekran.</p>
<p>Konfiguracja</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> PARAMETER ▲▼ Current Val. "New Val." ◀▶ </div>	<p>Opisy ekranów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góra: konfigurowany parametr. - Dolny lewy: aktualna wartość parametru. - Dolny prawy, "migający": konfigurowana nowa wartość. - Naciśnij ◀ lub ▶, aby wyregulować wartości. <p>Naciśnij OK, aby potwierdzić.</p>
<p>3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> LANGUAGE ▲▼ ENGLISH ◀▶ </div>	<p>Język</p> <p>Wybierz żądany język.</p>
<p>9</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> PRES.SET POINT▲▼ 3.0b "4.2b"◀▶ </div>	<p>Wartość zadana ciśnienia</p> <p>Ustawianie ciśnienia roboczego urządzenia.</p>
<p>10</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> STOP FREQ. ▲▼ ◀MAN 34,7Hz </div>	<p>Obliczona częstotliwość stopu</p> <p>Częstotliwość zatrzymania jest obliczana automatycznie.</p> <p>Zostaną ponownie obliczone za każdym razem, gdy zmieni się ciśnienie nominalne.</p> <p>Aby ustawić wartość w trybie ręcznym, naciśnij przycisk (Man)</p>
<p>10.1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> MAN. STOP FREQ.▲ 34.7Hz"41.2Hz"◀▶ </div>	<p>Ręczne zadawanie częstotliwości zatrzymania</p> <p>Wprowadź żądaną częstotliwość zatrzymania.</p> <p>Uwaga: wartość tę powinni wczytywać wyłącznie [SERWIS].</p>
<p>Ustawienie dodatkowych parametrów</p>	
<p>12</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FINE ADJUST ▲▼ ◀Exit Config▼ </div>	<p>Ustawienie dodatkowych parametrów</p> <p>Aby ustawić dodatkowe parametry, naciśnij ▼ (Config)</p> <p>Uwaga:</p> <p>wartości te powinny być wczytywane wyłącznie przez [SERWIS]</p> <p>Aby zakończyć konfigurację, naciśnij ◀ (Wyjdź)</p>

Wyświetlanie parametrów	
SPEEDRIVE wyświetla wartości konfiguracyjne wszystkich swoich parametrów. Nie pozwala na zmianę parametrów, wystarczy je wyświetlić. Na ekranie głównym naciśnij ◀ (Vis)	
2.1.1	Wyświetlanie parametrów Naciśnij OK, aby potwierdzić. Parametry mogą być wyświetlane, a nie modyfikowane. Aby wyświetlić alarmy, naciśnij ◀ (Alarm) Aby powrócić do ekranu głównego, naciśnij ▶ (Auto)
Na dowolnym ekranie dotknij przycisku OK, aby wrócić do ekranu głównego 2.1	

VIEW SETTINGS
◀Alarms Auto▶

Wyświetlenie logowania alarmowego	
SPEEDRIVE zlicza ile razy alarm został aktywowany. Tylko dla informacji operacyjnych.	
2.1.2	Wyświetlanie alarmów Naciśnij OK, aby potwierdzić. Aby wyświetlić rejestr, naciśnij ◀ (Hist) Aby wyświetlić parametry, naciśnij ▶ (Param)
Na dowolnym ekranie dotknij przycisku OK, aby wrócić do ekranu głównego 2.1	

VIEW ALARMS
◀Hist. Settings▶

Wyświetlenie dziennika operacji	
SPEEDRIVE pamięta swoją historię.	
2.1.3	WYŚWIETLANIE LOG Naciśnij Ok, aby potwierdzić. Aby wyświetlić alarmy, naciśnij ▶ (Alarm)
Na dowolnym ekranie dotknij przycisku OK, aby wrócić do ekranu głównego 2.1	

VIEW HISTORY
Alarms▶

6) Ochrona i błędy.

ZAGRO OSTRZEŻENIE Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Nigdy nie otwieraj pokrywy SPEEDRIVE.

NIEBEZPIECZEŃSTWO: Nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w tej instrukcji może doprowadzić do przeciążenia silnika, jego redukcji w zakresie charakterystyki technicznej, skrócenia okresu użytkowania urządzenia i wszystkich rodzajów późniejszych zdarzeń, dla których odrzucamy wszelką odpowiedzialność.

SPEEDRIVE zawiera typowe zabezpieczenia, które chronią jego integralność przed różnymi awariami. Jeśli wystąpi usterka, na ekranie pojawia się błąd, a w niektórych przypadkach podejmowane są próby resetowania zaistniałych problemów. W innych przypadkach konieczna jest interwencja użytkownika w celu ponownego uruchomienia.

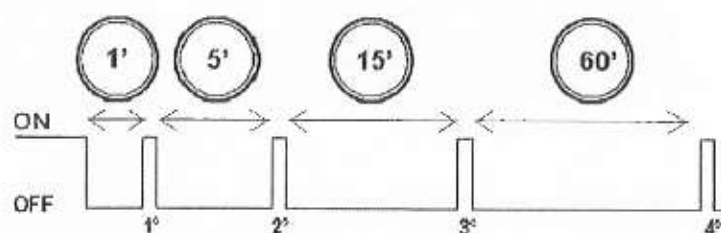
UWAGA: W obu przypadkach, nawet po przywróceniu działania, należy poinformować serwis techniczny być może będzie niezbędny przegląd wyposażenia lub instalacji

6.1) Błędy, które mogą wymagać interwencji użytkownika:

OVERCURRENT ERROR	OVERCURRENT Układ trwale kontroluje pobór prądu silnika. Jeśli obecny przekracza wartości ustalone w parametrze "MAXIMUM MOTOR CURRENT" w tym momencie nastąpi zatrzymanie pompy. Resetowanie jest automatyczne. Jeśli błąd nie zostanie rozwiązany, wykonywane są 4 próby *. Jeśli po czwartej próbie błąd nadal występuje, system zostanie ustawiony natrwałe uszkodzenie. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).
--------------------------	--

INST. MAX. CURR. ERROR	<p>MAKSYMALNY PRZYRÓST ZUŻYCIA PRĄDU Urządzenie zatrzymuje się, gdy wykryty zostanie aktualny przyrost prądu. Automatycznie resetuje się. Jeśli błąd będzie się powtarzał, ponowi próbę 4 razy *. Jeśli błąd wystąpi po czwartej próbie, urządzenie przejdzie w stan trwałej awarii. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).</p>
DRY RUNNING ERROR	<p>PRACA NA SUCHO Jeśli pompa pracuje przez ponad 10 sekund bez wody, urządzenie zatrzymuje się. Resetowanie jest automatyczne. Jeśli błąd nie zostanie rozwiązany, wykonywane są 4 próby *. Jeśli po czwartej próbie błąd nadal występuje, system zostanie ustawiony na trwałe uszkodzenie. Przed zresetowaniem upewnij się, że pompa jest prawidłowo zalana. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).</p>
UNDER VOLTAGE ERROR	<p>ZBYT NISKIE NAPIĘCIE W FAŁOWNIKU. Moduł mocy falownika chroni się przed wewnętrznym spadkiem napięcia. Naciśnij OK, aby zresetować. Zostanie wyświetlony ekran początkowy (numer 2).</p>
GROUND DERIVAT. ERROR	<p>BŁĄD Z POWODU UPŁYWU PRĄDU DO ZIEMI. W niektórych fazach silnika wykryto upływ prądu do ziemi. Urządzenie się zatrzymuje. Przed zresetowaniem upewnij się, że usterka silnika została naprawiona. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).</p>
PHASE MOTOR ERROR	<p>BŁĄD ZANIKU FAZ Wykryto, że jedna z faz silnika jest odłączona lub jest nierówny pobór prądu na poszczególnych fazach. Urządzenie się zatrzymuje. Przed zresetowaniem upewnij się, że usterka silnika została naprawiona. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).</p>
PHASE IN ERROR	<p>BŁĄD ZANIKU FAZ NA WEJŚCIU Wykryto awarię fazy po stronie zasilania. Urządzenie automatycznie resetuje się. Spowoduje to czterokrotne ponowienie próby *. Jeśli błąd wystąpi po czwartej próbie, urządzenie przejdzie w stan trwałej awarii. Przed zresetowaniem sprawdź bieżące połączenia wejściowe. Naciśnij OK, aby zresetować. Pojawi się ekran początkowy (nr 2).</p>
ERROR TEMP. MODULO	<p>NADMIERNA TEMPERATURA W MODULE Przegrzanie modułu mocy. Jest to wewnętrzna awaria chłodzenia. Urządzenie się zatrzymuje. Naciśnij OK, aby zresetować. Jeśli problem będzie się powtarzał, może go naprawić tylko oficjalny serwis techniczny.</p>

Poniżej ilustracja czasowa czterech prób automatycznego załączenia (resetowania) po awaryjnym wyłączeniu.



6.2) Błędy z automatycznym resetem:

INNER TEMP. ERROR	<p>TEMPERATURA MODUŁU Wewnętrzna temperatura jest monitorowana przez cały czas. Jeśli temperatura wzrośnie powyżej 85 °C, urządzenie zatrzyma się. Resetowanie następuje automatycznie po przywróceniu normalnej temperatury.</p>
OFF AUX. INPUT ERROR	<p>ZATRZYMANIE SIĘ UKŁADU ZE WZGLĘDU NA OTWARCIE WEJŚCIA POMOCNEGO Dzieje się tak, gdy przełącznik jest zainstalowany na wejściu pomocniczym (na przykład pływak czujnik w zbiorniku wlotowym), a styk przełącznika otwiera się. Automatycznie resetuje się, gdy styk ponownie się zamknie (na przykład, gdy poziom wody jest przywracany).</p>
VBUS Max/Min ERROR	<p>NAPIĘCIE Napięcie wejściowe systemu będzie stale monitorowane. System zostanie zatrzymany, jeśli przekroczone zostaną granice + 20% (Max) / - 20% (Min). Resetowanie następuje automatycznie po przywróceniu napięcia znamionowego.</p>

6.3) Błędy trwale :



Jeśli usterka trwa i jest poważna, SPEEDRIVE wyświetla błąd na ekranie i zatrzymuje się.
OSTRZEŻENIE: Te przypadki wymagają interwencji serwisu technicznego.

6.4) Awaria przetwornika.

W jednostce podnoszenia ciśnienia wyposażonej w wiele przetworników, jeśli główny przetwornik ulegnie awarii, automatycznie przełącza się na kolejny przetwornik.

W takim przypadku wyświetla następujący błąd:

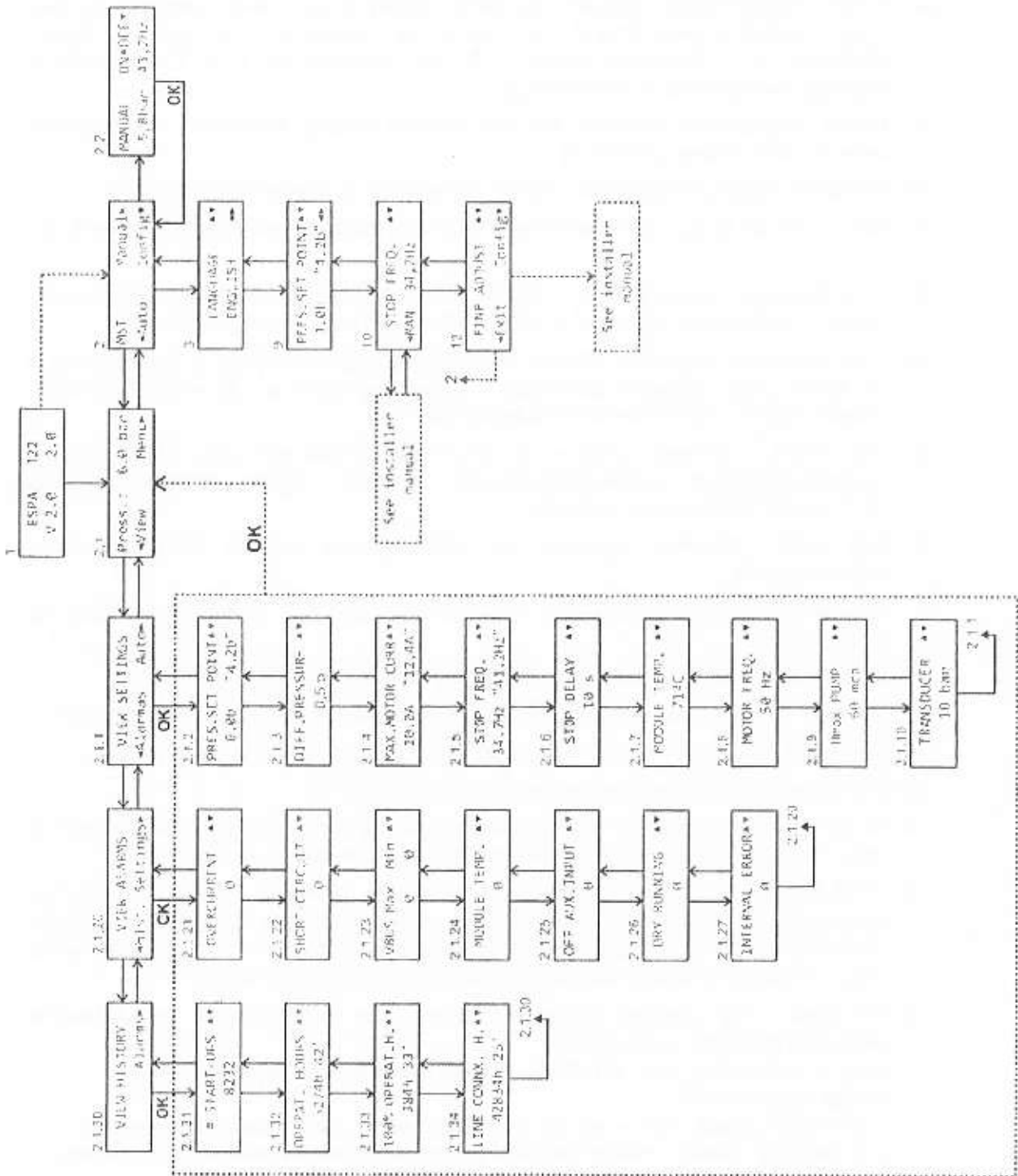
	GŁÓWNY BŁĄD TRANSMISJI Gdy pojawia się gwiazdka na wyświetlaczu ciśnienia = odczytuje ciśnienie pomocniczego przetwornika.
--	--

7) ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

1. SPEEDRIVE jest w trybie błędu (świeci się dioda "FAULT"). Na ekranie pojawi się wykryty błąd.
2. SPEEDRIVE nie wyświetla ekranu, a 3 diody LED migają naprzemiennie.
3. Urządzenie się nie uruchomi.
4. Urządzenie nie wyłącza się.
5. Ustawione ciśnienie nie zostało osiągnięte.
6. Ustawione ciśnienie zostanie przekroczone.
7. Pompy dodatkowe nie uruchomią się.
8. Występuje nieuporządkowana lub bezsensowna alternacja.
9. Pompa zatrzymuje się i rusza w sposób ciągły

Awaria	Przyczyna	Rozwiązanie
1,3	SPEEDRIVE stara się wykrzyć wcześniej każdy problem, który może prowadzić do awarii.	Znajdź przyczynę i rozwiązanie w rozdziale 6 tej instrukcji obsługi.
2	Kabel sygnałowy pomiędzy płytą główną i wyświetlacz nie jest prawidłowo podłączony.	Podłącz prawidłowo kabel. Zobacz w rozdziale 6 tej instrukcji obsługi.
3	Nie ma zasilania. Jeśli ekran ani diody LED nie wykazują żadnej aktywności, kabel ekranu może zostać odłączony. Master nie znajduje się w trybie "Auto".	Sprawdź wyłączniki i inne zabezpieczenia urządzenia. Podłącz prawidłowo kabel. Zobacz w rozdziale 6 tej instrukcji obsługi. Wyświetlacz powinien wyświetlać ekran nr. 2
4	Częstotliwość zatrzymywania jest zbyt wysoka.	Nieznacznie modyfikuj ciśnienie zadane przy automatycznie obliczanej częstotliwości zatrzymania. Jeśli błąd będzie się powtarzał, ręcznie zmniejsz wartość ciśnienia zatrzymania (ekran 9.1) w odstępach 0,5Hz.
5	Ustawione ciśnienie jest wyższe niż wydajność pompy.	Sprawdź, czy parametr "Hmax PUMP" (nr 5) odpowiada specyfikacji na tabliczce znamionowej pompy
6	Konfiguracja przetwornika nie pasuje do pełnej skali zainstalowanego przetwornika. Nieprawidłowe działanie przetwornika ciśnienia, lub przetwornik jest zablokowany	Wybierz prawidłowy przetwornik na ekranie 7. Zmień przetwornik.
7	Podrzędny SPEEDRIVE nie jest w trybie "Auto". Częstotliwość zatrzymania (nr 9) + histereza wyłączona (nr 2.3.4) ≥ ON Częstotliwość (nr 2.3.2). Kabel komunikacyjny uszkodzony lub nie właściwie podłączony.	Wszystkie ekrany powinny pokazywać ekran nr 2. a) Przejrzyj ukryte parametry lub przywróć ustawienia fabryczne. b) Zredukować ustawione ciśnienie. Sprawdź kabel komunikacyjny. Utrzymaj polaryzację połączenia.
8	Więcej niż jeden SPEEDRIVE jest skonfigurowany jako NADRZĘDNY.	Skonfiguruj mikroprzełączniki prawidłowo.
9	Instalacja nie ma wystarczającej bezwładności.	Sprawdź ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym (Wstępne ciśnienie = Ustaw ciśnienie [w barach] - 1).

8) DIAGRAM MENU



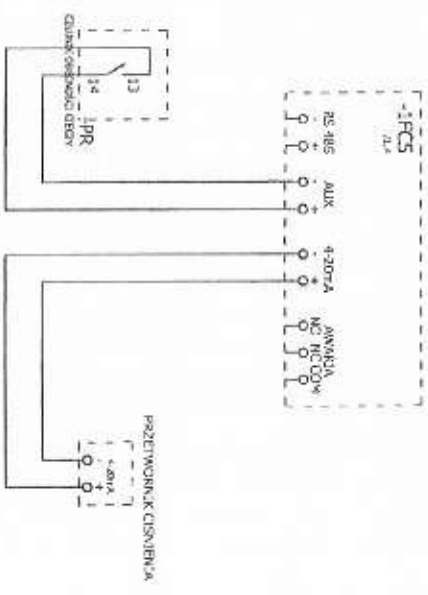
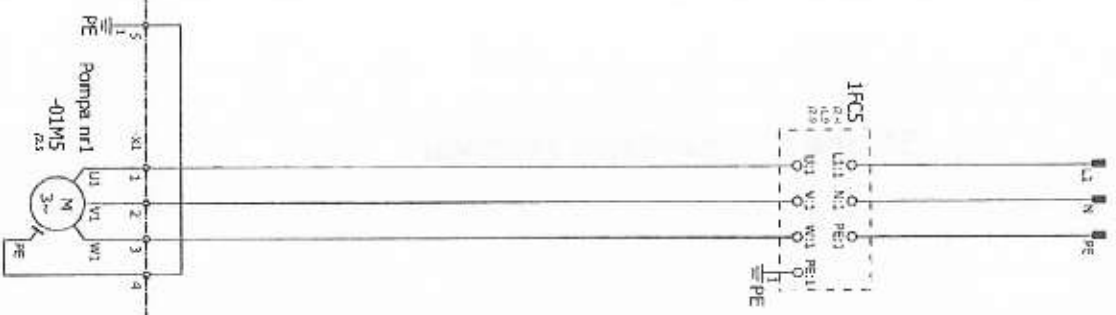
1.8 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I GWARANCJI.


- a) Zestaw może być obsługiwany i eksploatowany wyłącznie przez osoby uprawnione.
- b) Przed podłączeniem zestawu do sieci elektrycznej należy upewnić się czy stan instalacji elektrycznej jest we właściwym stanie technicznym. Nie wolno stosować do podłączania zestawu do sieci elektrycznej kabli z uszkodzoną izolacją, bez przewodu ochronnego.
- c) Przed włączeniem zestawu do eksploatacji należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.
- d) Stosować wyłącznie właściwe kable i przewody do zasilania zestawu.
- e) Stosować do podłączenia elektrycznego wyłącznie przewody ze znakiem „B” CE.
- f) W przypadku stwierdzenia uszkodzenia izolacji przewodów zasilających, należy natychmiast wyłączyć zestaw i wymienić uszkodzony przewód.
- g) Nie wolno uruchamiać zestaw osobom będącym w stanie przemęczenia , będącym pod wpływem alkoholu , leków, narkotyków lub innych środków powodujących ograniczenie świadomości.
- h) Nie wolno instalować zestaw w miejscach nieoświetlonych, wilgotnych , trudnodostępnych uniemożliwiających kontrolę stanu pompy i stanu przewodów zasilających pompę.
- i) Nie wolno używać zestawu do pompowania płynów łatwopalnych , wybuchowych .
- j) Nie wolno używać zestawu do pompowania cieczy o lepkości większej niż czysta woda.
- k) Pompy są przeznaczona wyłącznie do pompowania wody czystej.
- l) Nie wolno podłączać zestawu do źródła zasilania o nieznanym parametrach.
- m) Nie wolno samowolnie dokonywać jakichkolwiek przeróbek w zestawie.
- n) Temperatura pompowanej wody od +4 °C do +45 °C.
- o) W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w pracy pomp , należy zestaw natychmiast wyłączyć i z konsultować się z punktem serwisowym.
- p) Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody w wyniku samowolnych przeróbek , stosowania nieoryginalnych części zamiennych, podłączenia do źródła zasilania o niewłaściwych parametrach, zastosowania zestawu hydroforowego do innych celów niż jest przeznaczony .
- q) Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia mechaniczne powstałe podczas eksploatacji.
- r) Zestaw wielopompowy ZHUSV 5.4.1/SD **musi być serwisowany w następujący sposób :**
 - 1. przeglądy codzienne – tak jak inne urządzenia zamontowane w budynku,
 - 2. przeglądy miesięczne/kwartalne – serwis producenta (umowa serwisowa),
 - 3. przeglądy roczne – serwis producenta (umowa serwisowa).
- s) Należy prowadzić dziennik serwisowy danego zestawu.

1.9 Spis rysunków.

Strona 1 - zasilanie zestawu

C 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



KONSTRUKTOR		BILSAN SP. Z D.O.		PROJEKT		Nazwa obiektu	
ZAKŁAD		Ul. Sigurdka 9		Zadanie kompiuterowe ZHJEN 5.4.1 SP		System automatyki	
ADRES		04-51 Warszawa		Zakres robót		System automatyki	
TELEFON		tel: 022 673 52 17(18)		Data wykonania		System automatyki	
E-MAIL		bil@bil.pl		Data wydania		System automatyki	
FIRMOWY LOGO				Data zatwierdzenia		System automatyki	
INNE INFORMACJE				Data akceptacji		System automatyki	
Lp		Lp		Lp		Lp	
1		1		1		1	
2		2		2		2	



1.10 Nastawy :

a) Parametry hydrauliczne :

ciśnienie $P = \dots\dots\dots$

b) Parametry elektryczne silników pomp:

zgodnie z danymi znamionowymi zawartymi na tabliczkach pomp tj.

SV 5.4

Pompa nr 1 - $I_n = 2,4 \text{ A}$

2. Deklaracja zgodności producenta pomp.

Model: 1000 Typ: 1000 Ciężar netto: 1000 kg Ciężar brutto: 1000 kg Wymiary: 1000 x 1000 x 1000 mm	
Mierzona moc akustyczna LWA: 95 dB(A) Standardowa moc akustyczna LWA: 90 dB(A) Mierzona ciśnienie akustyczne LpA: (R: 1,5m) 75 Pa (A)	
Model	1000
Typ	1000
Wymiary	1000 x 1000 x 1000 mm
Waga	1000 kg
Waga brutto	1000 kg
Waga netto	1000 kg
Wymiary	1000 x 1000 x 1000 mm
Mierzona moc akustyczna LWA: 95 dB(A)	
Standardowa moc akustyczna LWA: 90 dB(A)	
Mierzona ciśnienie akustyczne LpA: (R: 1,5m) 75 Pa (A)	

Wytwórca: **PORTEX Sp. z o.o.**
 Adres: **ul. Przemysłowa 1, 05-110 Białobrzegi**
 NIP: **525-200-10-00**
 REGON: **141043100**
 Data: **2023-10-27**

Wytwórca: **PORTEX Sp. z o.o.**
 Adres: **ul. Przemysłowa 1, 05-110 Białobrzegi**
 NIP: **525-200-10-00**
 REGON: **141043100**
 Data: **2023-10-27**



3. Karta katalogowa pomp SV 5.4

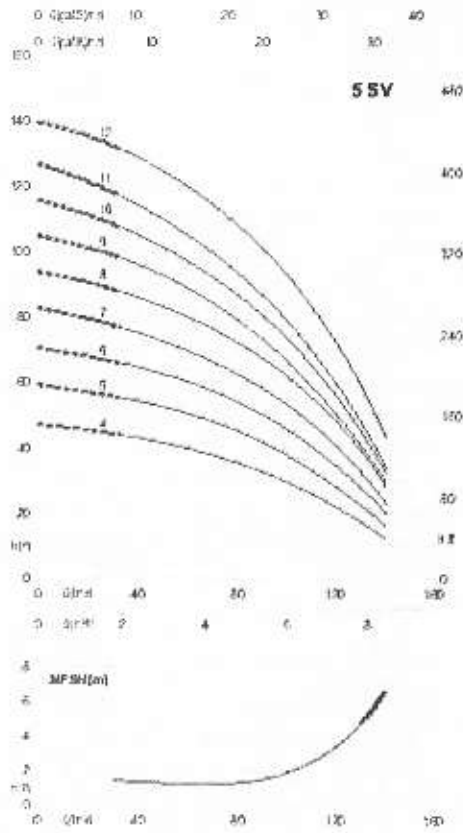
www.belsan.pl

BELSAN 

Pompa pionowa, monoblokowa,
wielostopniowa, ze stali nierdzewnej,
do cieczy bez zanieczyszczeń.



ULTRA 5 SV



Zastosowania:
W układach ciśnieniowych
w instalacjach nawadniających,
przemysłowych i ppoż.,
w systemach uzdatniania wody,
w myjniach i gastronomii.
Transport wody pitnej, glikolu
i cieczy nie zanieczyszczonych.

Wykonanie materiałów:
Korpus pomp: żeliwo;
Obudowa silnika: aluminium;
Wirniki, dyfuzory, wał, osłona:
stal nierdzewna AISI 304;
Uszczelnienia mechaniczne:
dla ilości wirników < lub = 6
- ceramika / grafit
dla ilości wirników > lub = 7
- grafit / węgiel krzemowy;
Pośrednia tuleja wału
- węgiel wolframu
Uszczelka korpusu pompy: EPDM

Warunki pracy:
Temperatura otoczenia: 40°C
Temperatura cieczy: +5 do 90°C
Maksymalne ciśnienie pracy:
dla ilości wirników < lub = 6
- 8 bar
dla ilości wirników > lub = 7
- 14 bar;

Silnik:
2-polewy indukcyjny
1-230V - 50Hz
3-230/400V - 50Hz
z zabezpieczeniem
termicznym w silnikach > 1,85kW
Klasa izolacji: F
Stopień ochrony: IP44

ULTRA 5 - 5W/6/8/12		P2	P1 (kW)	PRĄD		Q (m³/h - l/min)									
t	3-			1-	3-	0	10	20	30	40	50	60	70	80	
A) 5SV															
U S...1204	U S...1204 T	1.2	0.0	100	120	4.0	3.4	43.0	43.3	40.7	37.2	32.9	27.4	22.8	18.4
U S...1505	U S...1505 T	1.5	0.3	120	130	6.0	5.2	62.2	51.4	51.7	45.6	42.3	35.2	28.7	14.0
U S...1806	U S...1806 T	1.8	0.3	120	130	7.3	3	66.0	64.4	62.3	57.3	51.5	43.5	32.6	18.9
U S...2007	U S...2007 T	2	0.6	120	130	8.7	3.3	81	76.5	73.0	62.4	60.3	51.0	38.6	21.0
U S...2508	U S...2508 T	2.5	1.0	120	130	9.3	4	12.3	40.3	44.0	77.3	70.1	61	45.3	26
U S...2809	U S...2809 T	2.8	1.1	120	130	11.4	4.3	109.4	106.2	103.0	91	77.1	65.6	48.7	27.6
U S...3010	U S...3010 T	3	1.2	120	130	11.6	4.7	104.2	101.4	99.3	91.2	82.2	72.0	53.3	30
U S...3511	U S...3511 T	3.5	1.6	120	130	12.0	4.0	103.1	101.7	101.8	103.6	93.6	77.1	57.0	30.7
-	U S...3812 T	3.8	1.8	120	130	6.0	6.0	108.5	101.4	101.9	107.4	106	91.2	75.0	42.2

4. Karta katalogowa zestawu pompowego ZHUSV 5.4.1

Lp.	Typ i nr pompy	Typ i nr speedrive
1	SV 5.4 nr 1000035	V2T22 , nr

ZESTAW POMPOWY TYPU ZHUSV 5.4.1 SD

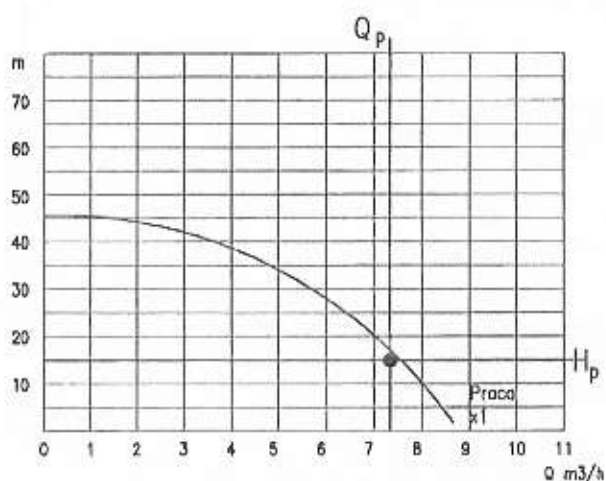
BELSAN 

BELSAN Sp. z o.o.
04-461 Warszawa, ul Służewska 9,
tel./fax 022 673 52 17

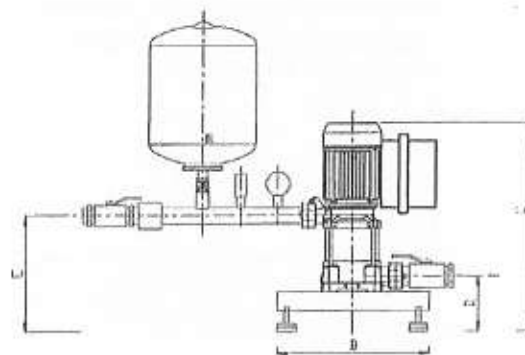
PARAMETRY ZESTAWU W PUNKCIE PRACY

Wydajność : $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia pomp : $H_p = 15 \text{ m}$

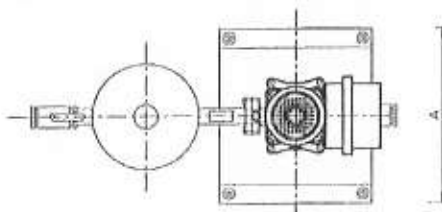


Typ pomp: ULTRA 5SV4
 $P_2 = 0,9 \text{ kW}$, $U_n = 3 \times 400\text{V}$, 50 Hz
 Zbiornik wyrównawczy: 24L
 Przyłącze ssawne: 1 1/4" gwint wewnętrzny
 Kolektor tłoczny: 1 1/4" gwint zewnętrzny
 Ilość pomp: 1
 Moc zestawu: $P = 1 \times 0,9 \text{ kW}$
 Prąd pompy: 2,4 A
 Korpus pompy: żeliwo
 Obudowa silnika: aluminium
 Wirniki, dyfuzory, wał, osłona: AISI 304
 Pompy sterowane przetwornicami częstotliwości typu SPEEDRIVE

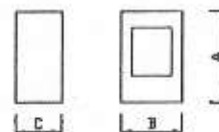


WYMIARY ZESTAWU

A = 465 mm
 B = 400 mm
 C = 489 mm
 D = 140 mm
 E = 278 mm



Szafka zasilająca
z zabezpieczeniem prądowym



WYMIARY SZAFKI

A = 130 mm
 B = 100 mm
 C = 70 mm

5. Deklaracja zgodności zestawu.



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE.

Producent : **BELSAN Sp. z o.o.**
04-461 Warszawa , ul. Stężycka 9

Upoważniony do przygotowania
dokumentacji technicznych : **Witold Skierkowski**
04-461 Warszawa , ul. Stężycka 9

Produkty: zestawy pompowe typu :
**ZHM, ZHA, ZHP, ZHCM, ZHSV, ZHUSV, ZHUSL, ZHUSLG, ZHEV,
ZHMVS, ZHVR, ZHCRE, BELFIRE FNF, ZHNSCF.**
Deklarujemy , że produkty wyszczególnione powyżej są zgodne z :

Dyrektywą 2006/42/WE – dyrektywa maszynowa.
Dyrektywą 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej.
Dyrektywą 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa.
Dyrektywą 2014/29/UE – dyrektywa na zbiorniki.

Zastosowane normy :
PN-EN 809+A1:2009 – pompy i zespoły pompowe do cieczy.
PN-EN-60204-1:2010 – wyposażenie elektryczne urządzeń,
bezpieczeństwo maszyn.


Ryszard Grudziąż
Prezes Zarządu

Warszawa dn.01.09.2018r.

6. Atest PZH zestawu.



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

ATEST HIGIENICZNY BK/W/1219/01/2018

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: Zestawy hydroforowe: ZHUSV, ZHUSL, ZHUSLX, ZHUSLG, ZHUS, ZHUHS, ZHUHX, ZHCM

Zawierający / containing: żeliwo, stal nierdzewną AISI 303, 304, 316, EPDM

Przeznaczony do / destined: koczowania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w gospodarstwach domowych, obiektach użyteczności publicznej, obiektach przemysłowych i utrzymania określonego ciśnienia w instalacji wodociągowej, hydrantowej i tryskaczowej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:
Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products.

Wytwórca / producer:

BELSAN Sp. z o.o.
04-461 Warszawa
ul. Słężycka 9

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

BELSAN Sp. z o.o.
04-461 Warszawa
ul. Słężycka 9

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2021-12-21 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2021-12-21 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 21 grudnia 2018

The date of issue of the certificate: 21st December 2018

p.o. kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego
Środowiska

dr hab. Jolanta Szałcka prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warszawa, Chocimska 24, Poland
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel: +48 22 54-21-354 +48 22 54-21-349, fax: +48 22 54 21 387

7. OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI.

1. Gwarant udziela 12-miesięcznej gwarancji na zakupiony towar licząc od daty dostawy zestawu tj. od dn. **15.07.2019**
Przedłużenie gwarancji jest możliwe po podpisaniu umowy serwisowej z gwarantem.
2. Karta gwarancyjna musi być wypełniona przez sprzedającego.
3. Gwarancja obejmuje uszkodzenia powstałe w okresie obowiązywania gwarancji, wynikające z ujawnienia się ukrytych wad materiałowych lub technologicznych.
4. Naprawy gwarancyjne będą dokonywane zgodnie z aktualnymi przepisami o gwarancjach obowiązuje na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
5. Zgłoszenie naprawy gwarancyjnej można dokonać poprzez punkt sprzedaży lub bezpośrednio do gwaranta.
6. Naprawa gwarancyjna może być wykonana wyłącznie na podstawie ważnej i właściwie wystawionej karty gwarancyjnej i dokumentu zakupu.
7. W okresie gwarancyjnym wszelkie naprawy może wykonywać tylko i wyłącznie serwis producenta.
8. Naprawie gwarancyjnej nie podlegają:
 - uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego montażu,
 - uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwej eksploatacji,
 - uszkodzenia powstałe na skutek osadzania się kamienia lub innych minerałów na elementach pompy,
 - uszkodzenia mechaniczne pompy,
 - uszkodzenia powstałe w wyniku zastosowania niewłaściwych przewodów hydraulicznych do podłączenia pompy do instalacji,
 - uszkodzenia powstałe w wyniku zastosowania niewłaściwych przewodów elektrycznych do podłączenia zestawu pompowego do sieci elektrycznej,
 - elementy zużywające się w czasie eksploatacji (np. uszczelki, lampki sygnalizacyjne, bezpieczniki),
 - uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego przechowywania (np. na zewnątrz, w pomieszczeniach o dużej wilgotności, temperaturze).
9. Gwarancja traci ważność w przypadku:
 - dokonywania przez użytkownika samowolnie lub na jego życzenie przez nieuprawnione osoby przeróbek lub zmian konstrukcyjnych zestawu pompowego,
 - stwierdzenia przez gwaranta ingerencji lub prób ingerencji wewnątrz pomp lub szafie zasilająco-sterowniczej przez osoby nieuprawnione (nie dotyczy czynności wynikających z instrukcji obsługi przy montażu i eksploatacji),
 - stwierdzenia niewłaściwych wpisów lub poprawek w karcie gwarancyjnej dokonanych przez nieuprawnione osoby,
 - stwierdzenia zastosowania nieoryginalnych części zamiennych.
10. Uszkodzony zestaw pompowy powinien być wyłączony i zgłoszony do punktu napraw. Wszelkie próby samowolnego dokonywania napraw lub zmian stanu technicznego zestawu pompowego spowodują utratę gwarancji.
11. W przypadku nieuzasadnionej reklamacji użytkownik ponosi wszelkie koszty związane z transportem i obsługą serwisową reklamowanej pompy. Za nieuzasadnioną reklamację uznaje się sytuację gdy:
 - a) zestaw pompowy jest sprawny,
 - b) przyczyną awarii była niewłaściwy montaż zestawu pompowego,
 - c) przyczyną awarii była niewłaściwa eksploatacja.Postępowanie gwarancyjne rozpoczyna się w momencie otrzymania zgłoszenia przez autoryzowany punkt napraw wraz z kompletną dokumentacją.
12. Karta gwarancyjna musi być zgodna z kartą zestawu.

KARTA GWARANCYJNA

Nazwa : Zestaw pompowy ZHUSV 5.4.1/SD Nr fabryczny : 088/06/2019

Pleczeń sprzedawcy :

Data sprzedaży : Podpis sprzedawcy :

Uwaga !

Karta gwarancyjna musi być wypełniona przez sprzedawcę w dniu zakupu w obecności nabywcy. Nabywca ma obowiązek zapoznania się z warunkami gwarancji przed zawarciem umowy kupna-sprzedaży. Samowolne dokonywanie przez nabywcę wpisów do karty gwarancyjnej lub dokonanie jakichkolwiek zmian w istniejących wpisach jest równoznaczne z utratą praw gwarancyjnych. Karta gwarancyjna jest ważna łącznie z dokumentem zakupu.

Z warunkami gwarancji zapoznałem /am się dn.

(podpis nabywcy)

Gwarantem jest : BELSAN Sp. z o. o.

8. Karta zestawu ZHUSV 5.4.1/SD zamontowanego w :

I. Adres montażu ul. Zabarska 3 U-wa

II. Dane zestawu :

Zestaw hydroforowy ZHUSV 5.4.1/SD Nr 88/06/19

Pompy U5SV-120/4 Nr 1000035

II. Wyposażenie zestawu :

Nazwa	Ilość [szt.]
Pompa U5SV-120/4	1
Presostat	1
Manometr glic. 63	1
Zawór odcinający 32	2
Zawór zwrotny 32	1
Zbiornik 18 L	1
Falownik V2T22	1
Podstawa	1

BELSAN Sp. z o.o. ul. Stężycka 9 04-461 Warszawa, t.226735217, www.belsan.pl			
Zestaw pompowy typ : ZHUSV 5.4.1/SD			
Nr 88/06/2019		Data: 28.06.2019r.	
Qm - 8.4m3/h	Hm - 44m	Hmin - 11m	P1= 1,1 kW
n= 2880 obr/min	f= 50 Hz	Izol. F	Un = 3 x 400V
MADE IN POLAND			
Sterowanie zestawu 1-pompowego instal. hydroforowej, praca pompy w układzie z falownikiem SD.			

IV. Data produkcji : 2018-06-28



BELSAN Sp. z o.o.

04-461 WARSZAWA, UL. STĘŻYCKA 9

tel/fax: +48 22 673 52 17 (18)

NIP 565-10-02-670 REGON: 130198300

podpis kontroli wykonania

V. Potwierdzenie odbioru dostawy zestawu przez:

AR-TOM Tomasz Jaźwiński
05-652 Pniewy, Jeziorna 25F

08.07.2018
data

[Signature]
podpis odbierającego

VI. Potwierdzenie uruchomienia zestawu :

16.08.2018
data

[Signature]
podpis zlecniodawcy

16.08.2018
data

[Signature]
podpis wykonawcy

„Projekt remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej”

Temat opracowania:	PROJEKT REMONTU PRZECIWPOŻAROWEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ w ramach zadania: remont instalacji ogrzewczej wraz z węzłem ciepłowniczym, instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji kanalizacji ściekowej oraz przeciwpożarowej instalacji wodociągowej wraz z remontem łazienek w Zespole Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie
Branża:	SANITARNA
Obiekt:	BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ NR 58 UL. PIASECZYŃSKA 114/116 00-765 WARSZAWA DZ. NR EW. 4/3, OBRĘB 10309
Inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW UL. RAKOWIECKA 25/27 02-517 WARSZAWA

Kody CPV: 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

AUTORZY OPRACOWANIA:

Imię i nazwisko:	Uprawnienia projektowe:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Paweł Stelmach	MAZ/0091/PWOS/13	
Sprawdził: mgr inż. Paweł Popielarski	MAZ/0351/PWOS/13	
Data	WARSZAWA, LISTOPAD 2017 r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania.....	2
2.	Spis rysunków.....	3
3.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta.....	4
4.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta.....	5
5.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego.....	6
6.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego.....	7
7.	Oświadczenie.....	8

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania.....	9
2	Przedmiot i zakres opracowania.....	9
3	Charakterystyka budynku.....	9
4	Opis projektowanej instalacji.....	10
5	Pomieszczenie zestawu hydroforowego.....	14
6	Przewody rurowe.....	15
7	Próba szczelności.....	16
8	Wymagania ogólne.....	16
9	Odbiór techniczny instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.....	16
10	Zasady eksploatacji instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.....	17
11	Uwagi końcowe.....	17
12	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	19

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Orientacja

Rys. nr 2A – Rzut piwnic cz. 1

Rys. nr 2B – Rzut piwnic cz. 2

Rys. nr 3A – Rzut parteru cz. 1

Rys. nr 3B – Rzut parteru cz. 2

Rys. nr 4 – Rzut piętra I

Rys. nr 5 – Rzut piętra II

Rys. nr 6 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

Rys. nr 7 – Rzut pomieszczenia hydroforni



DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Stelmach

magister inżynier

ur. dnia 21 września 1978 roku w m. Janów Lubelski

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0091/PWOS/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

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

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

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7R8-2WX-9DQ *

Pan **PAWEŁ STELMACH** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0579/13**

adres zamieszkania ul. **TARGOWA 17, 23-300 JANÓW LUBELSKI**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-10 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Popielarski

inżynier

ur. dnia 23 stycznia 1982 roku w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0351/PWOS/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

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

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

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KKW-2SY-8PF *

Pan PAWEŁ POPIELARSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0159/14
adres zamieszkania ul. WESOŁA 4/35, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-14 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16.04.2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zm.) oświadczam, że projekt budowlano wykonawczy remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w Zespole Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

Projektant – mgr inż. Paweł Stelmach

MAZ/0091/PWOS/13

Sprawdzający – mgr inż. Paweł Popielarski

MAZ/0351/PWOS/13

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w Zespole Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Inwentaryzacja istniejących instalacji dla potrzeb niniejszego opracowania.
- Dokumentacja archiwalna: *Projekt techniczny wymiany instalacji wod-kan, kwiecień 1998 r.*
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. p-poż

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

4. Ustawa z dnia 24.08 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami).

2 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w Zespole Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

Na podstawie umowy z inwestorem projektuje się:

- Nawodnioną instalację hydrantową, zasilaną z miejskiej sieci wodociągowej.
- Zestaw hydroforowy podnoszący ciśnienie do poziomu wymaganego na zaworze hydrantowym.
- Automatyczne odcięcie instalacji wodociągowej dla celów bytowo-gospodarczych podczas wystąpienia przepływu w instalacji ppoż.

W zakres opracowania nie wchodzi instalacja oddymiająca.

3 Charakterystyka budynku

- Budynek częściowo podpiwniczony
- Ilość kondygnacji - 4
- Ilość klatek schodowych - 2

Budynek ze względu na ilość kondygnacji nadziemnych oraz wysokość zakwalifikowany jest do budynków niskich. W piwnicy budynku znajdują się: pomieszczenie wodomiaru oraz węzeł cieplny.

Budynek zaopatrywany jest w wodę zimną za pomocą jednego przyłącza wody. Wodomierz główny znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicy budynku.

Obecnie budynek posiada nawodnioną instalację zasilającą hydranty wewnętrzne DN52. Instalacja ppoż. zasilona jest z wewnętrznej instalacji wodociągowej, która nie jest prawidłowo oddzielona od instalacji bytowej budynku.

4 Opis projektowanej instalacji

Projektowana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie instalacją nawodnioną, zasilającą wyłącznie hydranty wewnętrzne. Woda do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej dostarczana będzie poprzez nowy zestaw hydroforowy zasilany z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Zakłada się wyposażenie budynku w dwa nawodnione piony instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Łączna ilość hydrantów DN 25 w budynku wynosi 11 szt., w tym:

- 8 hydrantów DN 25 w szafkach zawieszanych o wymiarach maks. 1120x750x160 (szer. x wys. x gł.), wersja do montażu w ciągach piesznych z zaokrąglonymi krawędziami szafki. Długość węża **30m**. Wykonanie pełne z blachy. Zamknięcie szafki: pokrętło z plombą.

- 1 hydrant DN 25 w szafce wnękowej o wymiarach maks. 800x750x160 (szer. x wys. x gł.), wersja o zmnieszonej głębokości. Długość węża **20m**. Wykonanie pełne z blachy. Zamknięcie szafki: pokrętło z plombą.

- 1 hydrant DN 25 w szafce zawieszanej o wymiarach maks. 700x650x250 (szer. x wys. x gł.). Długość węża **30m**. Wykonanie pełne z blachy. Zamknięcie szafki: pokrętło z plombą.

- 1 hydrant DN 25 w szafce zawieszanej o wymiarach maks. 700x650x250 (szer. x wys. x gł.). Długość węża **20m**. Wykonanie pełne z blachy. Zamknięcie szafki: pokrętło z plombą.

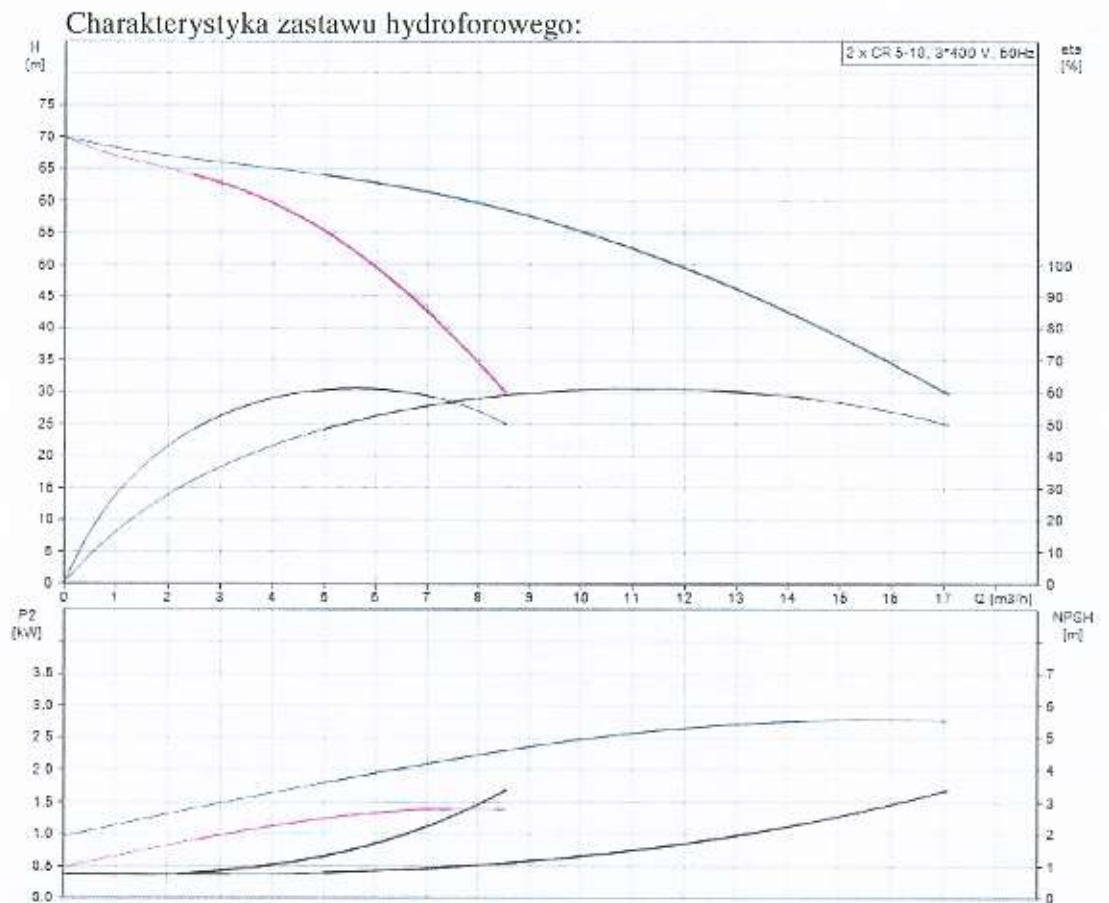
Nowe hydranty wyposażone będą w prądownice z dyszą średnicy 10mm i wąż półsztywny o długości 20m lub 30m (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Zasięg jednego hydrantu wynosi odpowiednio 23m i 33m. Wysokość zamontowania hydrantu 1,35m nad posadzką. Minimalne ciśnienie na zaworach hydrantowych wynosi 0,2 MPa, maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacji 1,2MPa.

Wszystkie hydranty oznakować znakiem bezpieczeństwa i opisać „Nawodniony pion” (wg z PN-92/N-01256-01).

Wydajność nominalna zaworów hydrantowych przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym dla zaworu hydrantowego DN25 wynosi 1,0 dm³/s. Przyjęto zapotrzebowanie wody w ilości 2 l/s – dla dwóch czynnych hydrantów DN25.

Dla celów podniesienia ciśnienia w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zaprojektowano zestaw hydroforowy z obejściem testującym – dobrany dla parametrów: przepływ 7,2 m³/h, wysokość podnoszenia 57 m. sł. wody. Zestaw

hydroforowy projektuje się w wydzielonym pomieszczeniu. Zestaw hydroforowy składa się z dwóch pomp.



Wydajność: 0 – 16 m³/h, wysokość podnoszenia: 70 - 34 m. Wymiary: 78 cm długość, szerokość 65 cm, wysokość 105 cm.

Wykonanie:

- Korpus pompy: Żeliwo szare
- Wirnik stal nierdzewna AISI 304
- Wirnik DIN W.-Nr 1.4301
- Przyłącza pomp – DN32
- Liczba stopni 10

Tłoczone medium:

- Czysta woda bez zanieczyszczeń mechanicznych
- Maksymalne ciśnienie wlotowe 16 BAR

Silnik:

- Klasa efektywności IE3
- Klasa izolacji F (IEC 85)
- Moc nominalna P2 1.5kW
- Liczba biegunów 2
- Napięcie znamionowe 3x220-240D/380-415Y V
- Prąd nominalny 5.45/3.15 A

- Prędkość nominalna 2890-2910 obr/min

- Cos ϕ 0.87 – 0.82

Zasilanie całości zestawu:

Całkowita moc układu pomp: 3.0 kW

Zasilanie elektryczne zestawu: 3 x 400V AC + N + PE

Opis konstrukcji:

Rama: Stal nierdzewna, stopy regulowane z wibroizolatorami

Kolektory: Stal nierdzewna, spawane, ciśnienie pracy PN16, średnica DN50-

DN80

Armatura:

- Zawór odcinający pompy metalowy DN32

- Zawór zwrotny pompy metalowy DN32

- Kurki manometryczne mosiężne

- Naczynie wzbiorcze na tłoczeniu 8-18l.

- Dwa manometry 0-10 Bar

- Wyłącznik suchobiegu z regulacją

- Przetwornik ciśnienia 0-10 Bar 4-20mA

Sterowanie:

- Szafa sterująca metalowa 60x60x25, montaż naścienny

- Zabezpieczenia nadprądowe wbudowanej apartury

- Zabezpieczenia termiczne silników

- Zestaw styczników i przekaźników do obsługi silników pomp

Interfejs użytkownika:

- Sterownik z panelem kolorowym dotykowym 3,5"

- Wyłączniki pomp z podświetleniem stanu pracy

- Wyświetlacz cyfrowy

Charakterystyka sterowania:

Sterowanie zestawem pomp z utrzymaniem stałego ciśnienia pracy.

Sterowaniem zarządza kontroler PLC z dotykowym panelem użytkownika.

Podstawowe cechy:

- Współpraca z czujnikami hydro-elektrycznymi

- Współpraca sterownika z przetwornicą częstotliwości za pośrednictwem

magistrali

- Zapewnienie stałego, zadanego ciśnienia pracy przy zmiennym rozbiórce wody

oraz minimalizowanie zakłóceń hydraulicznych w instalacji

- Zapewnianie równomiernego zużycia poszczególnych pomp w zestawie

- Zabezpieczenie pomp i automatyki zestawu

- Wykrywanie sytuacji awaryjnych oraz zapewnienie stosownej reakcji przez

układ pompowy

- Przedstawienie użytkownikowi bieżących parametrów pracy oraz możliwość

ich modyfikacji za pośrednictwem panelu dotykowego.

Osprzęt dodatkowy:

Przyłącze testowo-pomiarowe:

- Przepływomierz z nadajnikiem impulsów (rozdzielczość 1imp/1l)

- Odczyt przepływu na wyświetlaczu na panelu czołowym szafy sterującej

- Zawór precyzyjnej regulacji

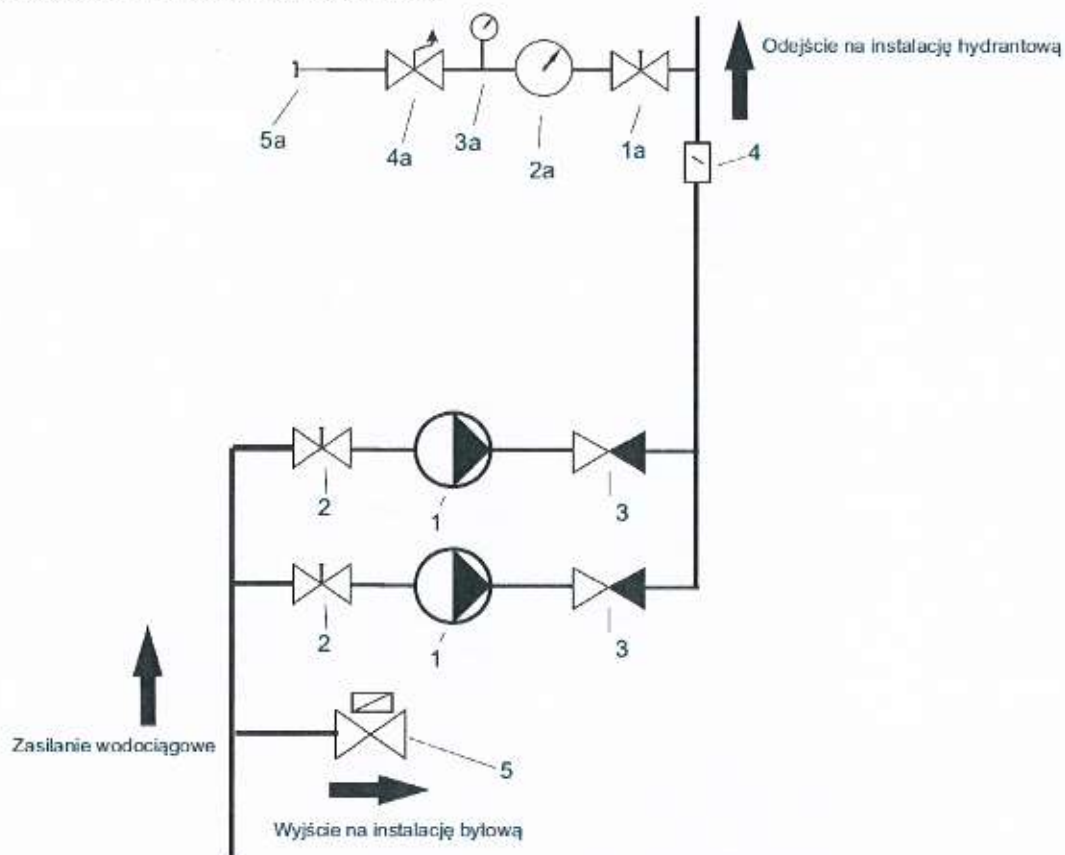
- Nasada pod wąż strażacki

- Zawór kulowy odcinający

Odcięcie instalacji wody bytowej:

- Przepustnica DN80, uszczelnienie
- Napęd elektryczny przepustnicy o napięciu znamionowym 230V AC

Schemat hydrauliczny zestawu dwupompowego ppoż z obejściem testującym i odcięciem instalacji wody bytowej:



Obejście testujące:

- 1a. Zawór kulowy odcinający
- 2a. Przepływomierz (odczyt przepływu na tablicy sterującej zestawem pompowym)
- 3a. Manometr do pomiaru ciśnienia
- 4a. Zawór regulacyjny
- 5a. Nasada do węża strażackiego

Zestaw pompy dwupompowy ppoż.

- 1. Pompa ppoż.
- 2. Zawór kulowy odcinający
- 3. Zawór zwrotny
- 4. Czujnik przepływu w instalacji ppoż.
- 5. Przepustnica odcinająca instalację wody bytowej

W celu odcięcia instalacji bytowej w momencie wystąpienia akcji gaśniczej p.poz, zastosowano przepustnicę DN80 z siłownikiem. W trakcie wystąpienia akcji gaśniczej czujnik przepływu zainstalowany na instalacji wody ppoż. wysyła sygnał do sterownika, który zamyka elektrozawór na instalacji bytowej. Zawór wraz z siłownikiem jest dostarczany razem z zestawem hydroforowym, wysterowanie siłownika powierzyć firmie dostarczającej zestaw hydroforowy.

Wydajność istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy DN 80 przy założonej normatywnej prędkości przepływu 1 m/s zapewni wymaganą wydajność dla dwóch hydrantów wewnętrznych DN 25 wynoszącą 2,0 dm³/s.

5 Pomieszczenie zestawu hydroforowego

Pomieszczenie do zainstalowania zestawu hydroforowego jest obecnie wykorzystywane jako wlot wody i zostanie przystosowane jako pomieszczenie hydroforni ppoż.

W pomieszczeniu należy:

1. Zamontować drzwi oddzielenia ppoż o odporności ogniowej EI 60, wysokość w świetle min. 2 m, szerokość w świetle min. 0,9 m.
2. Zamontować elementy wentylacji grawitacyjnej:
 - wywiew: zamontować przeciwpożarowe kratki wentylacyjne wykonane z materiału, który pod wpływem temperatury pożaru tworzy pianę o właściwościach termoizolacyjnych, łączna minimalna powierzchnia czynna kratki wynosi 70cm². Zastosować kratki 93x93x75mm z kratką maskującą (obustronnie) 2 szt., montować obok siebie, w poziomie pod stropem (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Kratki muszą posiadać aprobatę techniczną i odporność ogniową EI 120.
 - nawiew: kanał blaszany typu „Z” o wymiarach 14x14cm wyprowadzony wewnątrz pomieszczenia 0,3 m ponad poziom posadzki i min. 2 m nad poziom gruntu. Na końcach kanału zamontować kratki wentylacyjne, otwór wlotowy i wylotowy kanału zabezpieczyć siatką metalową.
3. W celu odwodnienia pomieszczenia wykonać w podłodze wpust piwniczny DN 100 z zaworem zwrotnym dwukłapowym i syfonem, podłączyć przewodem PVC 110 klasy S do najbliższego istniejącego pionu kanalizacyjnego.
4. Należy położyć nową posadzkę z terakoty, wyprofilować spadki w kierunku wpustu piwnicznego. Posadzkę w miejscu posadowienia zestawu hydroforowego wypoziomować.
5. W celu zabezpieczenia przed zamarzaniem należy zapewnić dodatnią temperaturę w pomieszczeniu hydroforni poprzez montaż grzejnika – wg projektu centralnego ogrzewania.
6. Istniejący murowany kanał wentylacyjny zamurować na poziomie piwnicy.
7. Istniejący otwór w ścianie (wejście do kanału podpodłogowego) zabezpieczyć zamknięciem o odporności ogniowej minimum EI 120, wymiary minimum 75x130 cm, np. za pomocą stalowej klapy rewizyjnej lub drzwi oddzielenia ppoż. Zamknięcie musi posiadać aprobatę techniczną. Pozostałą część otworu zamurować, przegroda musi mieć odpornością ogniową minimum REI 120.
8. Wykonać prace wykończeniowe:
 - uzupełnić i wyrównać tynki na ścianach i na suficie,
 - na ścianach wykonać lamperię olejną zmywalną do wysokości 1,5m; powyżej pomalować ściany i sufit na biało,

Pomieszczenie, w którym zlokalizowany będzie zestaw pompowy wody należy wydzielić jako oddzielną strefę przeciwpożarową z odpornością ogniową dla ścian i stropów REI 120 oraz dla drzwi EI 60.

Przejścia rur wszystkich instalacji (także istniejących instalacji) przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o klasie odporności ogniowej EI 120.

Przejścia rur instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji uwzględniono w odpowiednich odrębnych opracowaniach.

Przejścia rur instalacji wodociągowej ppoż - dla rur niepalnych: rury prowadzić w otulinie z wełny mineralnej o grubości 50 mm i długości 500 mm po każdej stronie ściany oddzielenia ppoż., a otwory uszczelnić elastyczną masą ogniochronną. Uszczelnienia posiadać muszą wymagane przepisami dopuszczenia. Przejścia ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną i instrukcją producenta oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu. Przy przejściach rur instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. nie stosować rur osłonowych (tzw. tulei).

Dopuszcza się stosowanie równorzędnych zabezpieczeń p.poz. – po uzgodnieniu z Inwestorem.

6 Przewody rurowe

Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-H 74200 typ średni, łączonych za pomocą połączeń gwintowanych (PN-EN 10242). Zabezpieczyć antykorozyjnie.

Poziomy instalacji prowadzić pod stropem piwnicy oraz w istniejących kanałach (pod posadzką parteru). Część poziomów obudować – pokazano w części graficznej opracowania na rzutach.

Piony prowadzić w obudowach z płyt gipsowo-kartonowych z zaokrąglonymi krawędziami (lub z osłonami krawędzi do wysokości 2m). Wykonać rewizje zamykane na klucz w obudowach na każdej kondygnacji.

Trasę oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej. Wszystkie przewody prowadzone powinny być ze spadkiem umożliwiającym całkowite ich odwodnienie, tj.: 0,2 % stałego wzniosu.

Przewody rurowe instalacji mocowane będą do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów, o średnicach dobranych do średnicy rur oraz stalowych kołków rozporowych. Dla rur DN 40 maksymalna odległość pomiędzy uchwytami nie powinna przekroczyć 3,0 m dla poziomów oraz 3,9 m na pionach (lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację). Dla rur DN 25 maksymalna odległość pomiędzy uchwytami nie powinna przekroczyć 2,2 m dla poziomów oraz 2,9 m na pionach.

W miejscach przejść przez ściany konstrukcyjne i stropy przewody prowadzić w tulejach ochronnych o średnicy dwie dymensje większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 6cm.

Przejścia rur instalacji hydrantowej ppoż. przez ściany węzła cieplnego należy zabezpieczyć uszczelnieniami o klasie odporności ogniowej EI 120. Wymagania takie same jak opisane powyżej w pomieszczeniu pompowni.

Na przewodzie instalacji ppoż przed zestawem hydroforowym zamontować zawór antyskażeniowy EA453 DN40, zgodnie z rozwinięciem.

Dokładne prowadzenie trasy przewodów i przebiega przez przegrody ustalić podczas montażu uwzględniając ewentualne kolizje z konstrukcją i innymi instalacjami.

7 Próba szczelności

Instalacja rurowa po zmontowaniu powinna zostać przepłukana i poddana próbie ciśnieniowej 1,5 MPa przez 2godz. Wyniki prób powinny zostać potwierdzone protokołem oraz wpisem do dziennika budowy.

8 Wymagania ogólne

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych, zeszyt 7, wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL”, rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Przy wykonywaniu instalacji hydrantowej oraz transporcie materiałów należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające dla zapobieżenia wypadkom. Pracownicy wykonujący instalację powinni mieć niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, i powinni być zapoznani z zagrożeniami, jakie mogą wystąpić przy wykonaniu powierzonych czynności. Używany sprzęt powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Roboty powinny być wykonywane pod nadzorem inspektora nadzoru.

Materiały zastosowane w instalacjach powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy instalacji.

9 Odbiór techniczny instalacji wodociagowej przeciwpożarowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (dotyczy to również instalacji wodociagowej przeciwpożarowej) powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Instalacja wodociagowa przeciwpożarowa może być przedstawiona do odbioru, jeżeli:

1. zakończone zostały wszystkie roboty związane z montażem instalacji i zaworów hydrantowych .
2. zakończone zostały wszystkie roboty budowlane i wykończeniowe w przestrzeniach, w których znajdują się części składowe instalacji.

Zakres odbioru:

- sprawdzenie dokumentacji;
- sprawdzenie zmian wprowadzonych w trakcie montażu instalacji;
- kontrola drożności przewodów i armatury;
- sprawdzenie czy do zaworów hydrantowych jest zapewnionym łatwy dostęp i czy nie są one zastawione
- kontrola szczelności instalacji;
- kontrola działania instalacji (pomiar wydajnościowe wszystkich zamontowanych hydrantów).

10 Zasady eksploatacji instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

Zgodnie z rozporządzeniem 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, poz. 653) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (wymaganie dotyczy to również instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno – ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa powyżej, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Regularną kontrolę instalacji powinna przeprowadzić osoba za nią odpowiedzialna. Osoba ta powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzane przez osobę kompetentną.

11 Uwagi końcowe

Obszar oddziaływania inwestycji remontu przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w Zespole Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie nie wykracza poza budynek.

Inwestycję wykonać jednocześnie z „Remontem instalacji zimnej i ciepłej wody oraz kanalizacji ściekowej wraz z remontem łazienek”.

Istniejącą instalację wodociągowa ppoż zdemontować.

Zasilanie zestawu hydroforowego sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem zapewniającym ciągłość dostawy prądu przez 90 minut. Przejścia kabla przez przegrody oddzielenia ppoż. uszczelnić masą o odporności ogniowej co najmniej o odporności ogniowej przegrody.

Projekt branży elektrycznej wg odrębnego opracowania. Projekt przyłącza wodociągowego oraz instalacja wody zimnej bytowej nie jest w zakresie niniejszego opracowania.

Wykonać wszelkie roboty budowlane poinstalacyjne odtworzeniowe. Wszystkie roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Ponadto:

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.
2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.
5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.
6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.
7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną
8. Wszystkie roboty winny być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- OBIEKT:** Budynek Zespołu Szkół nr 58
Warszawa, ul. Piaseczyńska 114/116
- INWESTOR:** Miasto Stołeczne Warszawa
Dzielnica Mokotów
ul. Rakowiecka 25/27, 02-517 Warszawa
- PROJEKTANT:** mgr inż. Paweł Stelmach

Warszawa, listopad 2017r.

1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje remont przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w budynku Zespołu Szkół nr 58 przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

2 Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejący budynek szkolny przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

4 Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych.. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz zamieszkałego budynku wielorodzinnego. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- ✓ poinformować wszystkich mieszkańców o planowanych robotach, związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach,
- ✓ wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp mieszkańcom – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- ✓ zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- ✓ zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- ✓ urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- ✓ zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- ✓ zapewnić właściwą wentylację,
- ✓ zapewnić łączność telefoniczną,
- ✓ urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdanej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

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 o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

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

**Projekt techniczny DTR zestawu
wielopompowego hydroforowego typu ZHUSV
5.6.2/VFDT.**

BELSAN



PROJEKT TECHNICZNY
DTR

ZESTAWU WIELOPOMPOWEGO
HYDROFOROWEGO typu ZHUSV 5.6.2/VFDT

Nr 84/06/2019

BELSAN
ul. Stężycka 9
04-681 Warszawa
www.belsan.pl
belsan@belsan.pl

Warszawa dn. 18.06.2019r.

ZESTAW HYDROFOROWY ZHUSV 5.6.2/VFD

SPIS TREŚCI.

1. Opis techniczny.

1.1 Wstęp i podstawa opracowania.

1.2 Zakres opracowania.

1.3 Układ zasilania.

1.4 Szafa zasilająco sterownicza.

1.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

1.6 Uwagi końcowe.

1.7 Opis działania panela i falownika.

1.8 Zasady bezpieczeństwa.

1.9 Spis rysunków.

1.10 Nastawy presostatów.

2. Deklaracja zgodności producenta pomp.

3. Karta katalogowe pomp.

4. Karta katalogowa zestawu.

5. Atest fabryczny.

6. Deklaracja zgodności zestawu.

7. Atest PZH zestawów.

8. Ogólne warunki gwarancji.

9. Karta zestawu.

10. Karta wodomiaru.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 Wstęp i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zestawu pompowego ZHUSV 5.6.2/VFD o mocy zainstalowanej P1 – 3,2 kW .

Podstawą niniejszego projektu jest na zamówienie firmy:

AR-TOM Tomasz Jazwiński
05-652 Pniewy , Jeziorna 25F

parametry techniczne zastosowanych pomp,

- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Zakres opracowania .

Zestaw pompowy

1.3 Układ zasilania.

ZASTOSOWANIE ZESTAWÓW HYDROFOROWYCH

Zestawy hydroforowe firmy BELSAN są stosowane do podnoszenia ciśnienia wody w sieciach i instalacjach wodociągowych do celów gospodarczych, technologicznych, ppoż. itp., w:

- budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wodociągach miejskich i wiejskich,
- przemyśle, rolnictwie i leśnictwie.

BUDOWA

Zestaw hydroforowy ZHUSV 5.6.2/VFD składa się z części hydraulicznej (pompowej) i elektrycznej (szafka sterownicza).

a) Część hydrauliczna :

- dwie pompy typu U5SV6,
- zawory zwrotne – po stronie tłocznej każdej pompy.
- ręczne zawory odcinające - po stronie ssącej i tłocznej każdej pompy.
- kolektor - po stronie ssącej i tłocznej z manometrami,
- presostat, przetworniki ciśnienia ,
- pompy przymocowane są do metalowej podstawy, na czterech amortyzatorach z regulowaną wysokością,
- zbiornik wyrównawczy .

1.4 Szafka zasilająco-sterownicza :

Szafka sterownicza w wykonaniu metalowym kolorze RAL 7032, zamontowana na stelażu – zasila i steruje dwie pompy 3-faz typu U5SV6 poprzez falowniki zamontowane w szafie.

Na drzwiach szafki zamontowany jest panel sterowniczy do kontroli i sterowania zestawu pompowego

Wyposażenie :

- wyłącznik główny (Q1),
- zabezpieczenia falowników pomp (2F5,2F9);
- falowniki (VFD1, VFD2) ,
- sterownik mikroprocesorowy (PLC),
- panel sterowniczy (MHI).

a) WYDAJNOŚĆ ZESTAWU

Wydajność zestawu jest sumą wydajności dwóch pomp U5SV6

- $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$.

b) WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA ZESTAWU

Wysokość podnoszenia zestawu jest równa podnoszeniu pojedynczej pompy U5SV6 ($H_{max} = 70 \text{ m}$).

c) ZASILANIE ZESTAWU W WODĘ

Zestaw zasilany będzie z sieci miejskiej.

d) ZASILANIE ELEKTRYCZNE ZESTAWU:

Zestaw powinien być zasilany napięciem: 3 x 400V, 50Hz

e) OPIS DZIAŁANIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO:

- Warianty pracy zestawu:
zestaw pompowy może pracować w jednym z 2-ch wariantów
 - I - Ręczny (tylko serwis),
Załączanie (pozycja „R”) i wyłączenie (pozycja „0”) poszczególnych pomp niezależne, nastawy prędkości obrotowych pomp (ciśnienia) z panelu umieszczonego na froncie szafy sterowniczej,
 - II - Automatyczny,
Załączanie i wyłączenie poszczególnych pomp następuje przez sterownik PLC . Sterownik PLC stabilizuje ustawione na nim ciśnienie załączając automatycznie poszczególne pompy lub wyłącza je sekwencyjnie. Pompy załączane są naprzemiennie, aby zużycie ich następowało równomiernie , przełączanie następuje po każdym wyłączeniu (uśpieniu).

f) Opis zestawu:

Zestaw pompowy pobiera wodę z ,
a następnie w zależności od wybranego wariantu pracy , pompuje wodę pod
ustawionym ciśnieniem do instalacji hydrantowej / bytowej budynku .
Pracą pomp steruje szafka zasilająco-sterownicza SZHSV5.6.3 VFD,
która umożliwia użytkownikowi :

- kontrolę pracy pomp,
- sygnalizację pracy pomp,
- przygotowanie zestawu do pracy,
- przeprowadzanie testu.

Wybór sposobu sterowania umożliwia :

- prowadzenie prac serwisowych ,
- zmianę parametrów pracy zestawu pompowego,
- umożliwienie korzystania z zestawu w stanach awaryjnych np.
uszkodzenie automatyki.

Załączenie drugiej pompy do pracy w układzie „A” - automatycznym:

- stan przed załączeniem : układ znajduje się w stanie czuwania tj. pompy
nie pracują,
- następuje pobór wody ,
- układ sterowania odbiera to jako stan obniżenia się ciśnienia w instalacji,
- następuje załączenie pierwszej pompy do pracy,
załączenie drugiej pompy nastąpi przy obniżeniu się ciśnienie ,
- załączenie pompy trzeciej następuje podobnie jak drugiej.
- presostat PR1 zabezpiecza pompy przed pracą bez wody (na sucho).

Sygnalizacja :

Sygnalizacja obecności napięcia w szafie : 1H4 .

Sygnalizacja pracy pomp : panel sterowniczy .

Sygnalizacja stanów awaryjnych : panel sterowniczy .

Gotowość : 1H10.

Awaria : 1H9 .

Przeprowadzanie testu:

- test powinien być przeprowadzany co dwa tygodnie-ustawić ,
- przy pierwszym przeprowadzaniu testu należy ustawić zawór regulacyjny
Z3 (za wodomierzem) na określoną wartość przepływu tak aby nie przeciążać
silnika pompy podczas testu,
- raz ustawiony zawór Z3 pozostawić (nie regulować), a test przeprowadzać
zaworem Z2 (odcinającym) , czas testu – 10 min,
- test będzie przeprowadzany automatycznie , zawór Z2 to elektrozawór
sterowany z szafki sterowniczej,
- licznik przepływu wody podczas testu znajduje się na panelu sterowniczym.

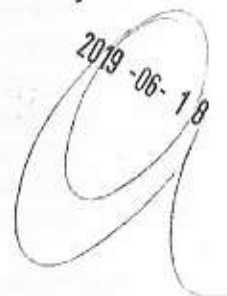
1.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z wymogami przepisów dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 0,4kV jako system dodatkowej ochrony przeciw porażeniowej zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Zgodnie z powyższym wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Dla ochrony obwodów odbiorczych urządzeniem ochronnym są bezpieczniki.

1.6 Uwagi końcowe.

Kabel zasilający szafę może być podłączony do szafy tylko pod nadzorem i w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru. Wszystkie roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E005125 i Warunkami Technicznymi Robót Elektrycznych – tom V. Przestrzegać przepisów BHP . Wszystkie roboty montażowe i rozruchowo-pomiarowe związane z zamontowaniem i uruchomieniem szafy mogą wykonywać tylko osoby z właściwymi uprawnieniami elektrycznymi.

2019-06-18



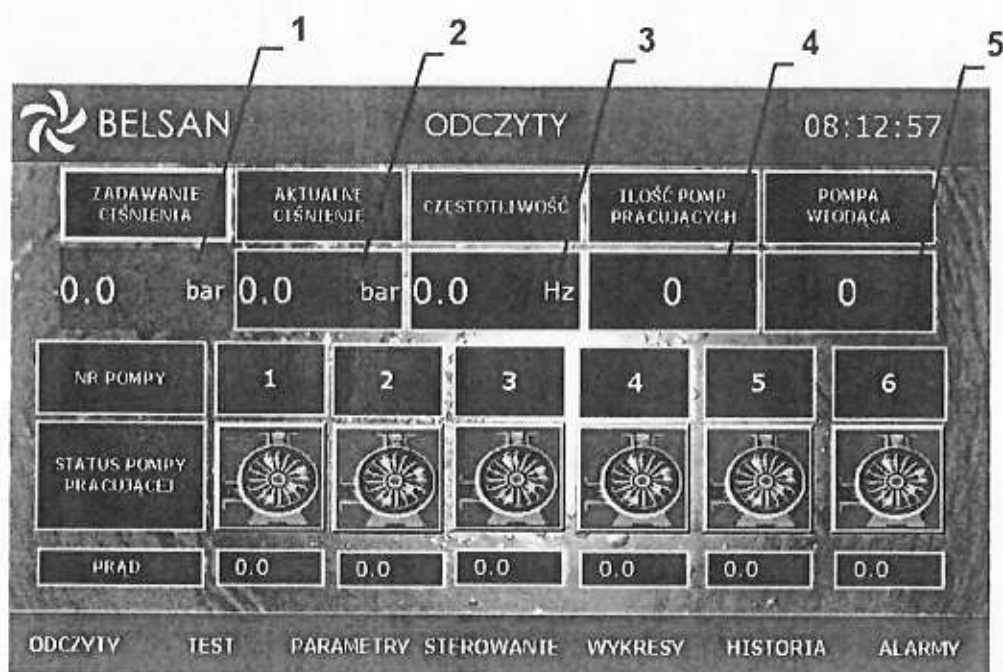
1.7 Opis działania panela operatorskiego.

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

1. Panel operatorski

Zestaw wyposażony jest w dotykowy panel operatorski pozwalający na wprowadzanie parametrów oraz nadzór poprawności działania zestawu pompowego.

1.1. Strona główna:



1 Wartość zadanego ciśnienia.

W celu zmiany zadanego ciśnienia należy przycisnąć pole z aktualną wartością zadaną. W pojawiających się oknach należy kolejno wprowadzić pięciocyfrowe hasło „11111”, zatwierdzić „enter”, następnie należy wprowadzić wartość nowego zadanego ciśnienia i zatwierdzić przyciskiem „enter”.

2 Aktualny pomiar ciśnienia z przetwornika zainstalowanego na kolektorze tłocznym.

3 Częstotliwość zadana do przemienników częstotliwości.

4 Ilość aktualnie pracujących pomp.

5 Informacja o tym, która pompa jest w danym momencie pompą wiodącą.

Na dolnym pasku znajdują się zakładki, które umożliwiają przełączanie się pomiędzy oknami.

2. Sterowanie ręczne:

Zakładka „STEROWANIE” pozwala na przełączanie się pomiędzy trybami pracy:

Tryb **Automatyczny** - pompa pracuje w trybie automatycznym, częstotliwość pracy oraz ilość pomp pracujących dobierana jest na podstawie algorytmu PID

Tryb **Ręczny** - włączany za pomocą wciśnięcia i przytrzymania symbolu pompy pozwala na przetestowanie poprawności działania pomp.

Stop - blokada pompy, wykorzystywany w celach serwisowych.





3. Historia:

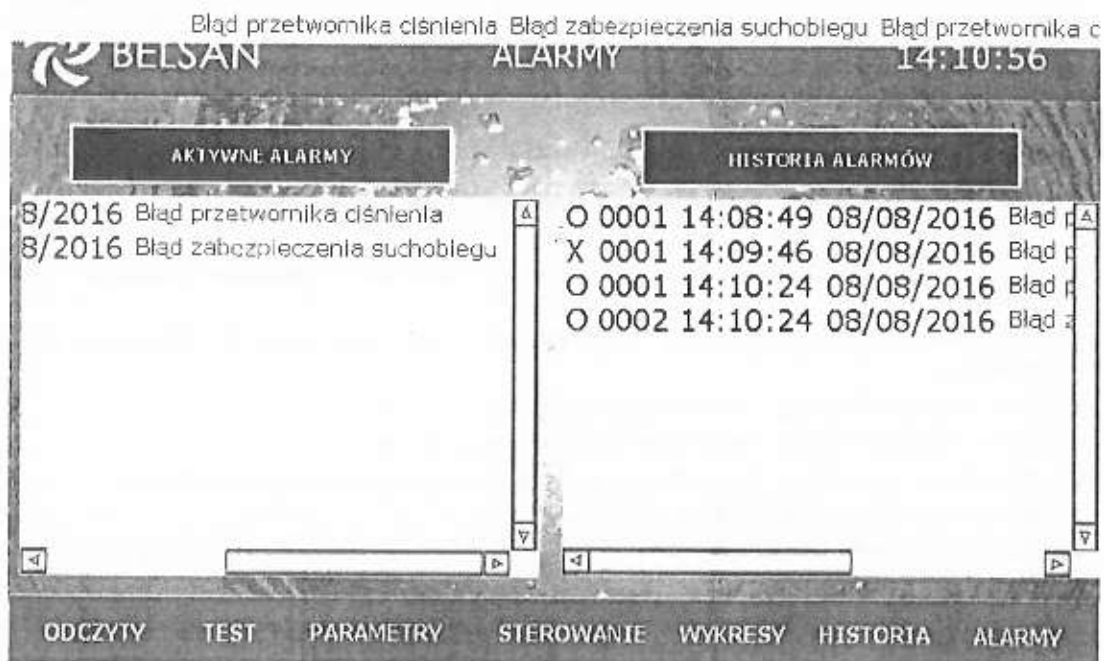
Przegląd historii częstotliwości pracy oraz ilości załączonych pomp.
W zakładce „WYKRESY” wartości można zobaczyć w postaci wykresów.



4. Alarmy:

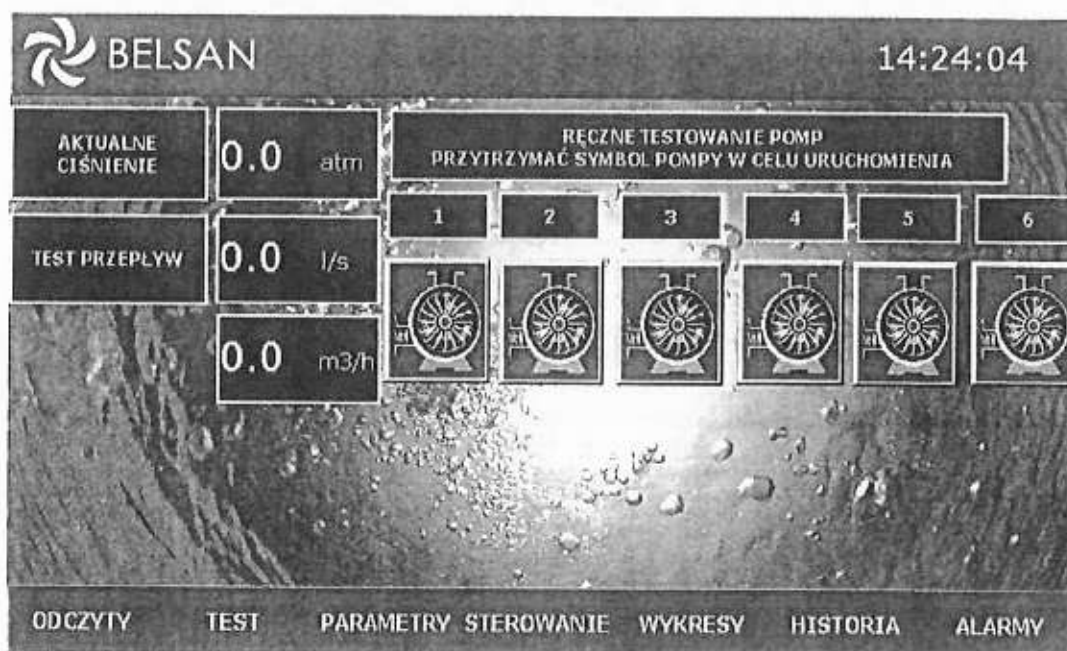
W zakładce „ALARMY” znajdują się odczyty aktualnych błędów układu oraz przeglądanie dokładnej historii zdarzeń, w tym informacje o odcięciu wody bytowej na skutek przepływu wody/spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej. Tabela „HISTORIA ALARMÓW” przedstawia spis aktywacji i dezaktywacji alarmów takich jak : zabezpieczenie suchobiegu, błąd przetwornika ciśnienia, błąd falownika, niski współczynnik mocy, błąd komunikacji z

falownikiem. Aktywne alarmy wyświetlane są w górnej części panelu na żółtym tle oraz w tabeli „AKTYWNE ALARMY”.



5. Test :

Panel współpracuje z przepływomierzem zamontowanym na obejściu testowym, pokazując podczas testu aktualny przepływ.



5.1. Ustawienia Daty/godziny

W celu ustawienia daty i godziny, należy wybrać ikonę „zegara” znajdującą się w lewym dolnym rogu. Po pojawieniu się okna, należy za pomocą strzałek, oraz +/- wprowadzić wartość, a następnie zatwierdzić przyciskiem „SAVE”.

6. Odcięcie wody bytowej (opcja):

Po wykryciu przepływu instalacji PPOŻ układ odcina instalację wody bytowej oraz podnosi ciśnienie do wartości zadanej jako „ciśnienie PPOŻ”. Informacja o odcięciu wody bytowej znajduje się w zakładce „ALARMY”.

7. Parametry instalatora:

- Zestaw posiada możliwość wprowadzania następujących parametrów:
- częstotliwość minimalna ,
- częstotliwość załączania pompy – częstotliwość, przy jakiej następuje załączenie dodatkowej pompy,
- częstotliwość wyłączania pompy – częstotliwość, przy jakiej następuje wyłączenie dodatkowej pompy,
- czas załączania pompy – czas opóźnienia załączania pompy,
- czas wyłączenia pompy – czas opóźnienia wyłączenia pompy,
- częstotliwość uśpienia – częstotliwość, poniżej której następuje uśpienie zestawu,
- czas uśpienia – czas opóźnienia uśpienia,
- różnica ciśnienia przebudzenia – różnica od ciśnienia zadanego, poniżej której następuje przebudzenie zestawu,
- regulacja P I D – wartości regulatora pozwalające na dostrojenie układu w zależności od charakterystyki układu. Po wprowadzeniu zmian należy przycisnąć „wgraj parametry PID”,
- Składowa uśpienia, czas wyłączenia składowej – parametry wykorzystywane w przypadku problemu z uśpieniem zestawu,
- Korekta dla jednej pompy – kompensacja spadku ciśnienia polegająca na proporcjonalnym podnoszeniu zadanego ciśnienia w zależności od szacowanego przepływu,
- Ciśnienie alarmowe - po przekroczeniu tego ciśnienia wyświetlany jest stosowy komunikat oraz zapisanie stanu do historii alarmów.

VFD

Zestaw pompowy VFD w celu zapewnienia maksymalnej bezawaryjności pozwala na niezależną płynną regulację punktu pracy poszczególnych pomp. Każda pompa wyposażona jest w oddzielny przemiennik częstotliwości oraz przetwornik ciśnienia. Jako nadrzędny układ sterowania zastosowano przemysłowy sterownik PLC. W celu uzyskania możliwie niskich wahań ciśnienia do obliczania częstotliwości pracy oraz ilości pomp pracujących wykorzystano algorytm PID. Komunikacja pomiędzy przemiennikami częstotliwości a sterownikiem PLC odbywa się poprzez protokół komunikacyjny Modbus rs-485. Dzięki zastosowanemu rozproszonemu układowi sterowania podczas uszkodzenia sterownika PLC, przemiennika częstotliwości lub przetwornika ciśnienia układ wykryje awarię i będzie kontynuował pracę wykorzystując pozostałe podzespoły. Wszelkie wykryte nieprawidłowości układu wyświetlane są na panelu operatorskim oraz przechowywane w historii zdarzeń. Zestawy zasilające wodę bytową oraz instalację PPOŻ współpracują z układami odcinającymi wodę bytową oraz pozwalają na zwiększanie ciśnienia do instalacji PPOŻ. Układ wyposażony jest w opcję kompensacji spadku ciśnienia. Podczas wzrostu rozbiorów układ proporcjonalnie zwiększa ciśnienie zadane w uzależnieniu od wprowadzonego współczynnika.

Do wizualizacji pracy zestawu wykorzystano przemysłowy panel operatorski pozwalający na szybką diagnozę układu oraz wprowadzanie nastaw pracy.

Dzięki zastosowaniu swobodnie programowalnego sterownika PLC układ może być rozbudowany o układy zdalnego monitorowania, adaptację do istniejących układów sterowania, współpracę z innymi układami sterowania oraz możliwość adaptacji do nietypowych rozwiązań.

Aby sterownik wykonywał program przełącznik musi znajdować się w pozycji „RUN”. Na sterowniku znajdują się diody LED umożliwiające diagnozę poprawnej pracy sterownika:

- „POWER”- Urządzenie w stanie gotowości
- „RUN” – Poprawna praca urządzenia
- „ERROR”- Błąd sterownika

Klasa napięciowa		460V					
Oznaczenie VFD___EL43		004	007	015	022	037	
Maksymalna moc silnika (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
Maksymalna moc silnika (KM)		0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	
Kody	Dane wyjściowe	Znamionowa moc wyjściowa (kVA)	1.2	2.0	3.3	4.4	6.8
		Znamionowy prąd wyj. (A)	1.5	2.5	4.2	5.5	8.2
	Maksym. Napięcie Wyj. (V)	3-fazowe proporcjonalne do napięcia wejściowego					
	Częstotliwość Wyjściowa (Hz)	0.1-600 Hz					
Dane wejściowe	Częstotliwość Nośna (kHz)	2-12					
	Znamionowy prąd Wej. (A)	1.8	3.2	4.3	7.1	9.0	
	Znamionowe Napięcie i Częstotliwość Wejściowa	3-fazowe, 380-480V, 50/60 Hz					
	Tolerancja napięcia	+/- 10% (180-264 V)					
Tolerancja Częstotliwości		+/- 5% (47-63 Hz)					
Sposób chłodzenia		Chłodzenie naturalne		Wentylator			
Masa (kg)		1.2	1.2	1.7	1.7	1.7	

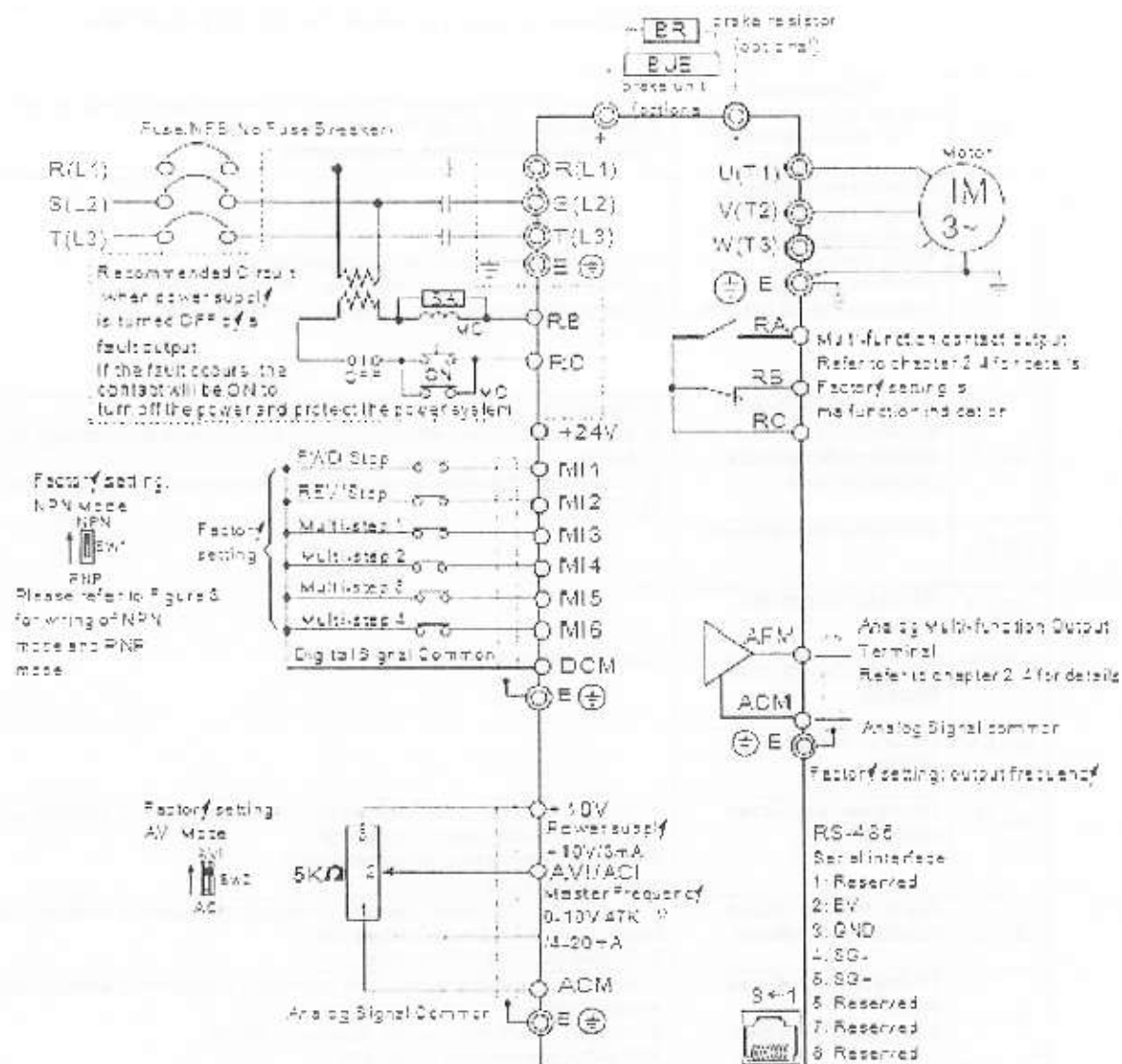
błędów

przeziennika częstotliwości:

Kod błędu	Opis stanu awaryjnego	Działania korekcyjne
EF	Awaria zewnętrzna	Po podaniu sygnału na jedno z wejść wielofunkcyjnych z nastawą 14(Pr 04.05-04.08=14) napęd zaprzestaje pracy i wyświetla komunikat EF. Po wycofaniu sygnału awarię EF można zresetować. Awarię EF można także wywołać osiągnięciem wartości końcowej zliczania przez wewnętrzny licznik napędu – patrz Pr 03.07.
cF10 cF11	Nieemożność zaprogramowania wewnętrznej pamięci EEPROM	Zwrócić napęd do producenta.
cF20 cF21	Nieemożność odczytu wewnętrznej pamięci EEPROM	1. Nacisnąć przycisk RESET, aby nadać parametrom nastawy fabryczne. 2. Zwrócić napęd do producenta.




cF30	Błąd fazy-U	Zwrócić napęd do producenta.
cF31	Błąd fazy-V	
cF32	Błąd fazy-W	
cF33	OV lub LV	
cF34	Błąd czujnika temperatury	
0FF	Doziemienie	1. Sprawdzić, czy nie został uszkodzony mostek mocy napędu. 2. Sprawdzić poprawność izolacji obwodów wyjściowych silnopiędowych.
cFR	Błąd auto rozbiegu/hamowania	1. Sprawdzić, czy hamowanie nie jest nadmierne. 2. Wyłączyć funkcję auto rozbiegu/hamowania – Pr 01.16.
cE--	Błąd komunikacji	1. Sprawdzić połączenia RS485 pomiędzy napędem a jednostką master (jakość złączy, obecność przewodów, właściwe piny). 2. Sprawdzić poprawność ustawień protokołu i prędkości transmisji oraz adresu napędu. 3. Sprawdzić poprawność wyliczenia sumy kontrolnej. 4. Patrz parametry grupy 9 w rozdziale 4.
cOdE	Nieprawidłowo wprowadzone hasło dostępu do parametrów	Trzykrotnie wprowadzono nieprawidłowe hasło dostępu w parametrze 00.08. Aby zresetować błąd należy zdjąć i ponownie podać napięcie zasilania.
RErr	Brak sygnału 4-20mA na wejściu ACI	Analogowy sygnał prądowy na wejściu ACI spadł poniżej 4mA. Sprawdzić okablowanie wejścia ACI.
FbE	Błąd sprzężenia zwrotnego regulatora PID	Sygnał sprzężenia zwrotnego regulatora PID podawany na wejście ACI spadł poniżej 4mA. Sprawdzić okablowanie wejścia ACI.
PxL	Zanik fazy zasilającej	Sprawdzić okablowanie i jakość styków zasilania.
EP10	Błąd przekroczenia czasu podczas komunikacji z płytą sterującą lub mocy	1. Użyć przycisku RESET celem przywrócenia wszystkim parametrom nastaw fabrycznych. 2. Zwrócić napęd do producenta.
PtC1	Ochrona silnika przed przegrzaniem	1. Sprawdzić czy silnik jest przegrzany. 2. Sprawdzić nastawy Pr 07.12 do Pr 07.17.
PtC2		
OC	Przetężenie Nadmierny przyrost prądu wyjściowego napędu.	1. Sprawdzić, czy moc silnika odpowiada mocy napędu. 2. Sprawdzić połączenia kablowe pomiędzy napędem, a silnikiem pod kątem możliwych zwarć i doziemień. 3. Sprawdzić, czy nie występują poluzowane połączenia na zaciskach napędu i silnika. 4. Zwiększyć czas rozbiegu. 5. Sprawdzić, czy silnik nie jest nadmiernie obciążony. 6. Jeśli po usunięciu zwarć oraz sprawdzeniu pozostałych punktów powyżej nadal działa blokada, należy napęd odesłać do producenta celem diagnostyki i przeprowadzenia naprawy.
OU	Przebiecie Napięcie DC przekroczyło wartość dopuszczalną.	1. Wzrost napięcia DC może być spowodowany hamowaniem silnika. Zwiększyć czas hamowania lub zastosować hamowanie przy użyciu rezystora hamowania. 2. Sprawdzić, czy wymagana moc hamowania odpowiada specyfikacji napędu.
OH1 OH2	Przegrzanie Zbyt wysoka temperatura radiatora.	1. Sprawdzić poprawność zakresu temperatury otoczenia. 2. Sprawdzić drożność otworów wentylacyjnych napędu lub szafy. 3. Usunąć wszystkie obce ciała z radiatora i sprawdzić, czy nie jest on zabrudzony. 4. Sprawdzić stan i wyczyścić wentylator.

		5. Zapewnić stosowną przestrzeń wentylacyjną wokół napędu.
lv	Podnapięcie Napęd wykrywa napięcie DC poniżej wartości minimalnej.	1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada specyfikacji napędu. 2. Sprawdzić, czy napęd nie jest przeciążony. 3. Sprawdzić poprawność okablowania.
ol	Przeciążenie napędu Uwaga: napęd VFD-E może generować do 150% prądu znamionowego przez maksymalnie 60 sekund.	1. Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. 2. Zredukować nastawę kompensacji momentu w Pr.07.02. 3. Zastosować napęd o wyższej mocy znamionowej.
ol i	Przeciążenie silnika 1 Wewnętrzna elektroniczna blokada przeciążeniowa	1. Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. 2. Sprawdzić nastawy elektronicznego przeciążenia termicznego (Pr 06.06 i 06.07). 3. Obniżyć prąd wyjściowy napędu tak, aby nie przekraczał nastawy Pr.07.00.
HPF1	CC (blokada prądowa)	Zwrócić napęd do producenta
HPF2	OV błąd elektroniki napędu	
HPF3	GFF błąd elektroniki napędu	
HPF4	OC błąd elektroniki napędu	
ocR	Przetężenie podczas rozbiegu	1. Sprawdzić połączenia kablowe pomiędzy napędem, a silnikiem pod kątem możliwych zwarc i doziemień. 2. Obniżyć kompensację momentu w Pr.07.02. 3. Zwiększyć czas rozbiegu.
ocd	Przetężenie podczas obniżania prędkości	1. Sprawdzić połączenia kablowe pomiędzy napędem, a silnikiem pod kątem możliwych zwarc i doziemień. 2. Zwiększyć czas hamowania.
ocn	Przetężenie podczas pracy z prędkością ustaloną	1. Sprawdzić połączenia kablowe pomiędzy napędem, a silnikiem pod kątem możliwych zwarc i doziemień. 2. Możliwy gwałtowny wzrost obciążenia silnika. Sprawdzić potencjalne przyczyny.



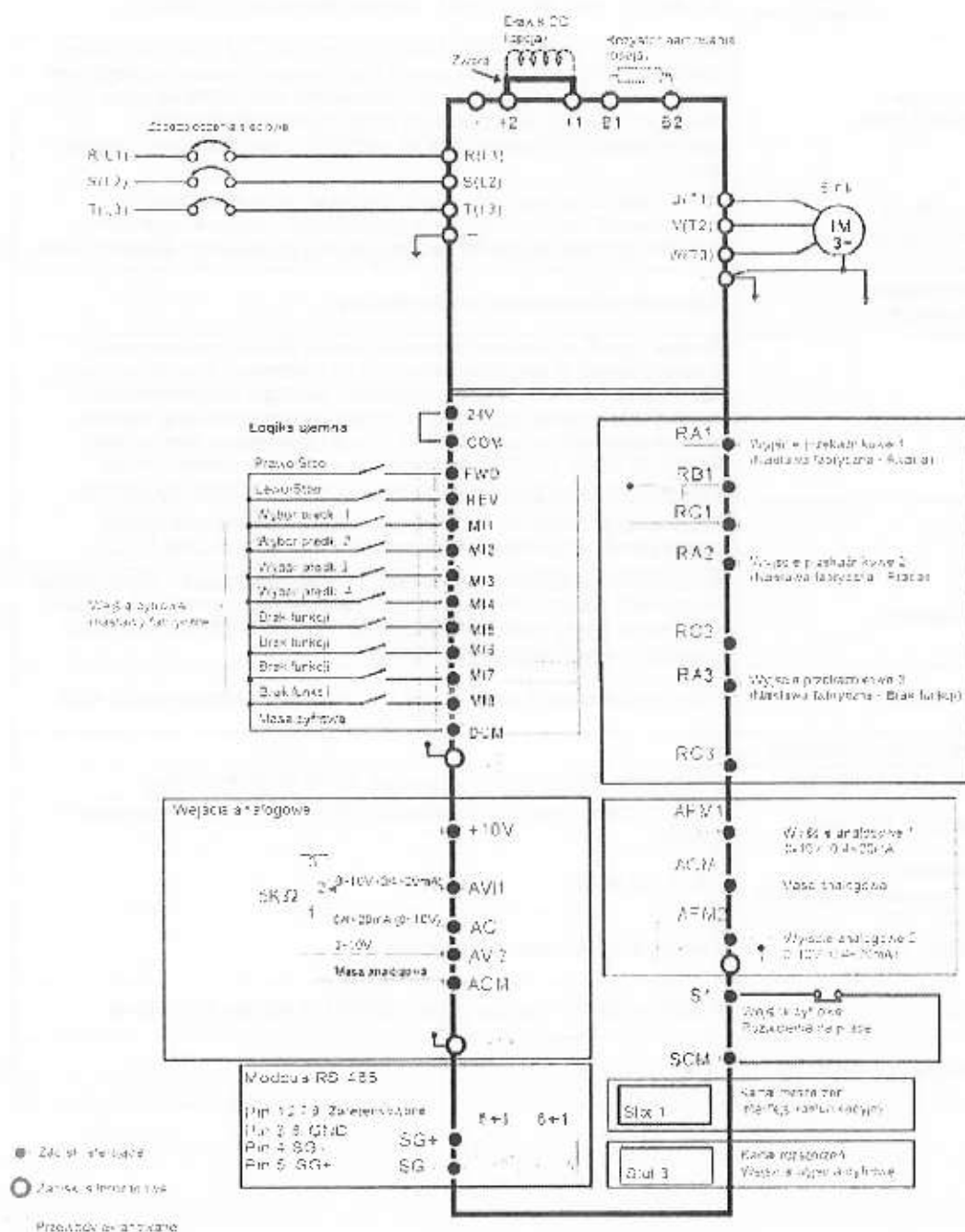
Specyfikacja Ogólna Napędów VFD

Charakterystyka Sterowania	System Regulacji	SPWM (Sinusoidalna Modulacja Szerokości Impulsu) Sterowanie U/f lub wektorowe
	Rozdzielczość Nastaw Częstotliwości	0.01Hz
	Charakterystyka momentu	Dostępne funkcje kompensacji momentu i poślizgu, moment rozruchowy do 150% momentu znamionowego przy częstotliwości wyjściowej 3.0Hz
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 sekund
	Częstotliwości Eliminacji	Trzy obszary, zakres nastaw 0.1-600Hz
	Czasy Rozbiegu/Hamowania	0.1 do 600 sekund (2 niezależne banki nastaw czasów rozbiegu/hamowania)
	Hamowanie DC	Prąd hamowania 0-100% prądu znamionowego napędu. Czas hamowania 0-60 sekund.


	Charakterystyka U/f	Programowana charakterystyka U/f	
Charakterystyka Pracy	Nastawy Częstotliwości	Panel Przedni	Przyciski   lub potencjometr
		Sygnal Zewnętrzny	Potencjometr-5kΩ/0.5W, 0 do +10VDC, 4 do 20mA, interfejs RS-485, wejścia wielofunkcyjne (15 prędkości)
	Sygnały Sterujące	Panel Przedni	Przyciski RUN oraz STOP
		Sygnal Zewnętrzny	Zaciski MI1, MI2, MI3, RS-485 - interfejs szeregowy (MODBUS)
	Sygnały Wejść Wielofunkcyjnych		Wybór 15 prędkości predefiniowanych, prędkość Jog, reset zewnętrzny, zewnętrzna blokada napędu, wybór 2-go zestawu czasów rozbiegu/ham., wybór źródła komend sterujących, sterowanie kierunkiem obrotów, wybór drugiego zadajnika częstotliwości, zwiększanie/zmniejszanie częstotliwości (motopotencjometr), wyzwalanie wewnętrznego licznika i inne.
	Sygnały Wyjść Wielofunkcyjnych		Praca napędu, sprawność, awaria, prędkość zerowa, osiągnięta częstotliwość zadana, osiągnięta częstotliwość progowa, sygnalizacja kierunku obrotów, sygnalizacja przeciążenia, sterowanie hamulcem i inne.
	Sygnały wyjścia Analogowego		Częstotliwość wyjściowa, prąd wyjściowy.
Algorytmy Pracy Napędu		Krzywa typu-S, ochrona przed wystąpieniem blokady przepięciowej i przeciążeniowej, 5 rekordów błędów, blokada jednego z kierunków obrotu, hamowanie DC, kompensacja momentu i poślizgu, programowalna częstotliwość nośna, ograniczenie częstotliwości wyjściowej, blokada zmiany parametrów, regulator PID, licznik wewnętrzny, komunikacja MODBUS ASCII lub RTU, automatyczny restart po awarii, funkcja oszczędzania energii, możliwość wyboru logiki dodatniej lub ujemnej.	
Funkcje Ochronne		Przebiecie, przeciążenie, zwarcie, pod napięcie, awaria zewnętrzna, przeciążenie, doziemienie, przegrzanie, ochrona termiczna, PTC.	
Panel cyfrowy napędu		6-przycisków, 4-cyfrowy wyświetlacz, 4 diody informujące o stanie napędu (RUN, FWD, REV, STOP), możliwość wyświetlenia: częstotliwości zadanej i wyjściowej, prądu, napięcia wyjściowego i innych wielkości, możliwość podglądu i edycji parametrów napędu	
Wbudowany Filtr EMI		1-fazowy dla napędów zasilanych 1 x 230V oraz 3-fazowy dla 3 x 400V	
Warunki Środowiskowe	Stopień Ochrony Obudowy	IP20	
	Umiejscowienie Instalacji	Wysokość 1,000 m n.p.m. lub poniżej, z dala od płynów i pyłu	
	Temperatura Otoczenia	-10oC do 50oC (40oC dla montowania obok siebie), bez kondensacji i szronu	
	Temperatura przechowywania i transportu	-20 oC do 60 oC	
	Wilgotność względna	Poniżej 90% RH (bez kondensacji)	
	Drgania	9.80665m/s ² (1G) poniżej 20Hz, 5.88m/s ² (0.6G) dla 20 do 50Hz	
Dopuszczenia i certyfikaty			

Rozdział 1 Okablowanie

Rysunek 1 - Rozmiar A ~ C



Obwód silnoprądowy

Oznaczenie zacisków	Wyjaśnienie funkcji zacisków
R/L1, S/L2, T/L3	Zaciski do podłączenia zasilania AC (1-fazowego/3-fazowego)
U/T1, V/T2, W/T3	Zaciski wyjściowe do podłączenia silnika 3-fazowego do napędu.
+1, +2	Dostępne w rozmiarze A-C Zaciski do podłączenia dławika obwodu DC (opcja) w celu zwiększenia współczynnika mocy. Fabrycznie w tym miejscu założona jest zwora. W przypadku instalacji należy usunąć zworę.
B1, B2	Dostępne w rozmiarze A-C Zaciski do podłączenia rezystora hamowania (opcja)
+1/DC+, -/DC-	Dostępne w rozmiarze D-G Zaciski do podłączenia modułu hamowania (opcja)
	Zacisk uziemienia.

Zaciski zasilania sieciowego AC (R/L1, S/L2, T/L3)

- Podłączyć zasilanie sieciowe AC 3-fazowe do zacisków (R/L1, S/L2, T/L3) poprzez zabezpieczenie sieciowe. Nie jest konieczne zachowanie kolejności faz.
- Należy upewnić się odnośnie poprawności dokręcenia zacisków śrubowych zasilania celem uniknięcia iskrzenia oraz poluzowania połączeń wskutek drgań.
- Nie wolno sterować rozruchem i zatrzymaniem silnika poprzez załączanie i wyłączenie napięcia zasilania. Sterowanie należy realizować za pomocą komend podawanych na zaciski sterujące. W przypadku konieczności odłączania napięcia zasilania zaleca się korzystanie z tej możliwości nie częściej niż JEDEN cykl na godzinę.
- W przypadku stosowania wyłączników różnicowoprądowych, aby uniknąć nieuzasadnionych wyłączeń, ich prąd zadziałania powinien być większy lub równy 200mA, a czas detekcji nie mniejszy niż 0,1 sekundy.

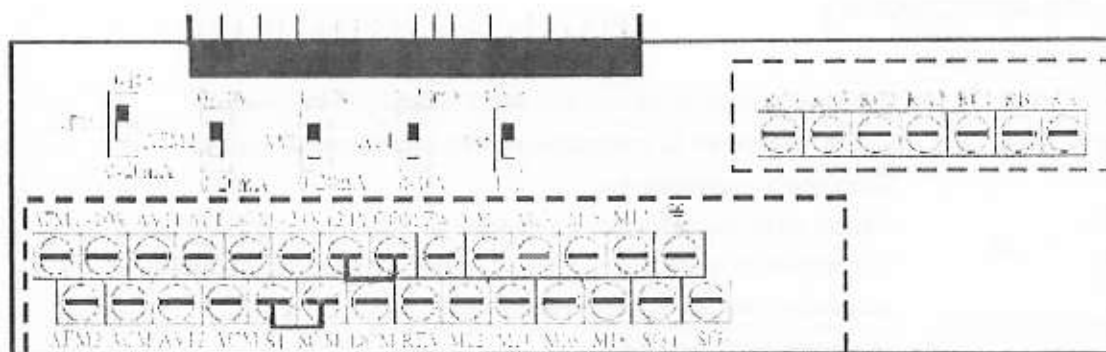
Zaciski wyjściowe obwodu silnoprądowego (U/T1, V/T2, W/T3) napędu

- Jeśli to niezbędne, można zainstalować filtr na zaciskach wyjściowych U/T1, V/T2, W/T3 napędu. Należy używać filtrów indukcyjnych.
- NIE WOLNO podłączać kondensatorów kompensacyjnych oraz jakichkolwiek układów ochrony przepięciowej na zaciskach wyjściowych napędu.
- Stosować silniki z właściwą izolacją stojana, przystosowane do pracy z napędami AC.

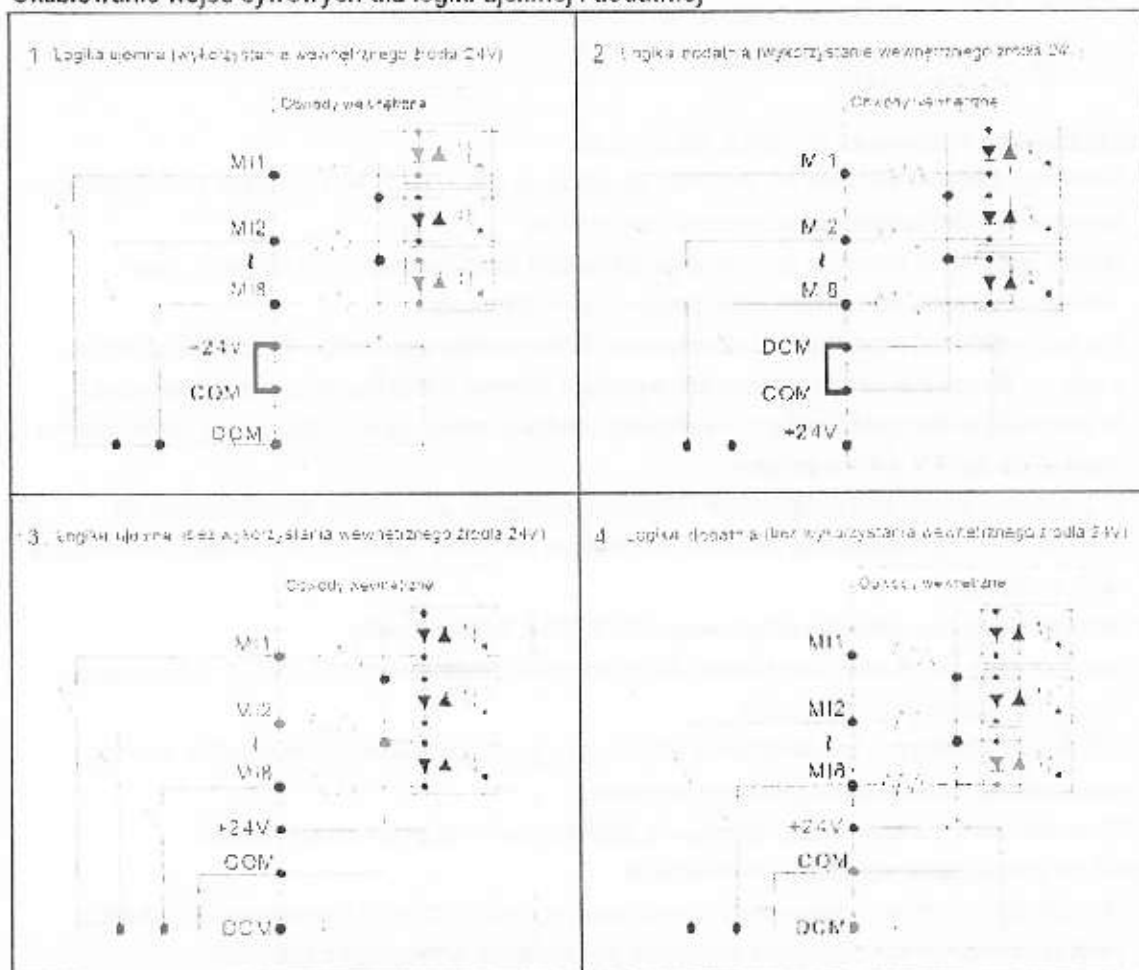
Zaciski do podłączania rezystorów hamowania

- Dla aplikacji z częstym hamowaniem stromościowym, krótkim czasem hamowania lub potrzebą zwiększenia momentu hamowania konieczne jest podłączenie rezystora hamowania.
- Jeśli napęd posiada wbudowany moduł hamowania (rozmiar A-C), należy podłączyć rezystor hamowania do zacisków [B1, B2].
- Napędy rozmiaru D-G nie posiadają wbudowanego modułu hamowania. Do tych napędów można podłączyć dodatkowy, opcjonalny moduł hamowania (zaciski +1/DC+, -/DC-)

Zaciski sterujące



Okablowanie wejść cyfrowych dla logiki ujemnej i dodatniej



Zacisk	Funkcja zacisku	Opis/Nastawy
+24V	Źródło +24 dla sygnałów cyfrowych	+24V±5% 200mA
COM	Zacisk wspólny dla wejść cyfrowych	Podając na ten zacisk 0V (zacisk DCM) lub 24V (zacisk +24V) dokonujemy wyboru logiki ujemnej lub dodatniej
FWD	Komenda start w prawo	Wejścia cyfrowe kontend sterujących.
REV	Komenda start w lewo	Wykorzystywane, gdy Pr 00-21 lub 00-31 = 1. Konfiguracja zacisków – Pr 02-00
MI1 ~ MI8	Wielofunkcyjne wejścia cyfrowe	Nastawy funkcji wejść dokonujemy w Pr 02-01 ~ 02-08. ON: napięcie ≥ 11VDC, prąd aktywacji 6,5mA. OFF: napięcie ≤ 11VDC, prąd upływu 10µA.
DFM	Cyfrowe wyjście częstotliwościowe	Częstotliwość impulsów na wyjściu DFM jest proporcjonalna do częstotliwości wyjściowej napędu. Wypełnienie impulsów: 50% Minimalna impedancja obciążenia: 1kΩ/100pf Maksymalny prąd: 30mA Maksymalne napięcie: 30VDC
		
DCM	Masa sygnałów cyfrowych	
RA1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (styk N.O.)	Nastawy funkcji wyjść przekaźnikowych dokonujemy w Pr 02-13, 02-14 i 02-15.
RB1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (styk N.C.)	Maksymalny prąd obciążenia:
RC1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (zacisk wspólny)	Obciążenie rezystancyjne: 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC
RA2	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 2 (styk N.O.)	5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC
RC2	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 2 (zacisk wspólny)	Obciążenie indukcyjne: 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC
RA3	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 3 (styk N.O.)	
RC3	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 3 (zacisk wspólny)	
+10V	Źródło +10VDC	Zasilanie potencjometru. Obciążalność 20mA.
AV11	Analogowe wejście napięciowe / prądowe	Wyboru trybu pracy wejścia (0-10V – 0/4-20mA) dokonujemy poprzez nastawę przełącznika AV1 oraz nastawę Pr 03-28. Wejście 0-10V: impedancja 20kΩ Wejście 0/4-10V: impedancja 250Ω
		Nastawy funkcji wejścia dokonujemy w Pr 03-00

12.2. Istnieje możliwość zamawiania innych wartości impulsów niż w wykonaniu podstawowym (istotnym) dla nadajnika NK według kart katalogowych. W przypadku takiego zamówienia wartości impulsów będą zgodne z wymaganiami klienta określonymi w zamówieniu.

12.3. Przedłużenie przewodu nadajnika
 W celu przedłużenia standardowego przewodu nadajnika należy się użyć przewodu w ekranie o przekroju pojedynczej żyły min. 0,75 mm² uwzględniając założenie by całkowite impedancje przedłużonego odcinka nie przekraczała 500 Ohm. Należy zwrócić uwagę aby nie krzyżować trasy przedłużenia z spłajającym rozrządzeniem kabli energetycznych, automatów itp.
 Uwaga: Stosować możliwe krótkie odcinki przedłużań.

12. Postępowanie ze zużytymi wyrobami opakowaniami
 Opakowanie wykonane jest z tektury falistej nadającej się do powtórnego wykorzystania. Można je oddać do każdego punktu skupu makulatury. Szczegółowe informacje na temat powtórnego przetwarzania poszczególnych materiałów, z których wykonany jest wodomierz, jak też sposoby prawidłowego usuwania odpadów można otrzymać w odpowiednich działach firmy.

14. Ocena użytkownika
 Instrukcje obsługi podlegają stałej aktualizacji. Przekazując nam własne propozycje ulepszeń pomagacie nam Państwo zapytnikować instrukcje pod kątem potrzeb użytkowników. Wszystkie uwagi na temat instrukcji oraz dotyczące eksploatacji wodomierzy prosimy kierować na adres producenta.

UWAGA!!!
 W ramach podległego technicznego producenta zastrzegam sobie prawo wprowadzania zmian produkowanych wyrobów, które mogą być nie uwzględnione w instrukcji, przy czym zasadnicze cechy typu zostają zachowane. Na życzenie wysyłamy katalog części zamiennych.
APATOR POWOGAZ
 ul. K. Janczyńskiego 23/25
 50-042 Poznań, tel. 061 8418100
 http://www.apator.pl
 dział handlowy
 tel. 061 8418148, fax 061 84 72549
 e-mail: handel@gpowogaz.com.pl

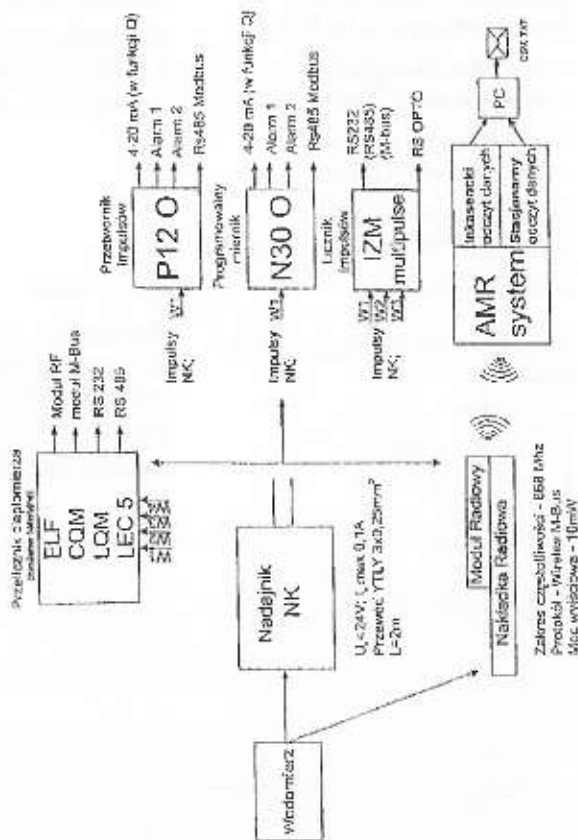
- 11.7. Klasyfikacja warunków środowiskowych
- Klasyfikacja warunków środowiskowych mechanicznych – klasa M1 wg RNE z dnia 18.12.2005r.
 - Klasyfikacja warunków środowiskowych klimatycznych i mechanicznych – klasa B – wg PN-EN-14154-3:2005+A1
 - Klasyfikacja warunków środowiskowych elektromagnetycznych – klasa E1 – wg EMC z dnia 18.12.2005r.

12. Wartość impulsu przetworników przepływu oraz schemat montażu

12.1. Wartość impulsu wodomierza w wykonaniu podstawowym (istotnym) dla nadajnika NK

Tabela 4

Typ wodomierza	Wielkość [mm]	Wartość impulsu [imp]
1.B	15	10
2.5	15	10
2.5	20	10
4	20	10
6.3	25	10
10	25	10
10	32	10
16	40	100



Rys. 5. Schemat przykładowych połączeń dla realizacji zainstalowanego wodomierza wskazan