

OBIEKTY POMPOWNI ŚCIEKÓW **Miejscowość Chełstówek gmina Twardogóra**

*1. Przepompownia ścieków P-1 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS*

*2. Przepompownia ścieków P-2 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS*

*3. Przepompownia ścieków P-3 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS*

*4. Przepompownia ścieków P-4 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS*

*5. Przepompownia ścieków P-5 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/107-AST/5-GPRS*

*6. Przepompownia ścieków P-6 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/107-AST/5-GPRS*

*7. Przepompownia ścieków P-7 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/107-AST/5-GPRS*

*8. Przepompownia ścieków P-8 Chełstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS*

**1. Przepompownia ścieków P-1 Chelstówek, gmina Twardogóra
B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS**

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B10 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 3230 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-90, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nieulotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

2. Przepompownia ścieków P-2 Chelstówek, gmina Twardogóra B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B10 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 2850 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-90, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch Bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nielotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

3. Przepompownia ścieków P-3 Chelstówek, gmina Twardogóra B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B10 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 3230 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-90, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nielotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

4. Przepompownia ścieków P-4 Chelstówek, gmina Twardogóra B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B10 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 3230 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-90, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nieulotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

**5. Przepompownia ścieków P-5 Chelstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/107-AST/5-GPRS**

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B12 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1200 mm i wysokości całkowitej 4090 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-107, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nieulotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

6. Przepompownia ścieków P-6 Chelstówek, gmina Twardogóra B-2-10-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B10 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 3280 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-107, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nielotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

7. Przepompownia ścieków P-7 Chelstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B12 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1200 mm i wysokości całkowitej 3210 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-107, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nieulotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

**8. Przepompownia ścieków P-8 Chelstówek, gmina Twardogóra
B-2-12-050-NF 50/170/90-AST/5-GPRS**

Indeks	Ilość	Wyszczególnienie
PB15	1	Kompletny zbiornik prefabrykowany B12 wykonany z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 1200 mm i wysokości całkowitej 5330 mm
PBKB	1	Kompletna pokrywa pod właz kl. D o średnicy 600 mm
	1	Właz kl. D 400 o średnicy 610 mm, wys. 125 mm, nośność 40,0 ton, bez otworów wentylacyjnych
R1115	1	Otwór dopływowy dla przewodu dn 200 PCV
Z6515	1	Drabinka ze stopniami przeciwpoślizgowymi, wytłaczanymi oraz demontowanym pochwytem dla obsługi - wykonanie stal kwasoodporna
BD10015F	1	Kompletna armatura dn 50 dla dwóch pomp zamontowana w zbiorniku betonowym: - stopy do pomp - zasuwa odcinająca - zawory zwrotne kulowe - układy do odpowietrzania instalacji tłocznych w pompowni - zawór ze złączem strażackim - przejście szczelne elastyczne dla przejścia instalacji tłocznej przez ścianę zbiornika – Te-Fix DN 50 – stal kwasoodporna, guma NBR - usztywnienie zewnętrzne instalacji tłocznej - żeliwo - orurowanie – stal kwasoodporna - śruby do połączeń – stal kwasoodporna - prowadnice rurowe dla pomp – stal kwasoodporna - łańcuchy do wyjmowania pomp – stal kwasoodporna
Z75110	1	Złączka Plasson'a do podłączenia rurociągu tłoczego za pompownią 2''/90
ZS75200	1	Zasuwa odcinająca na dopływie ścieków, DN200, do zabudowy w ziemi
NS50190	2	Pompa zatapialna KSB Amarex NF 50-170/002ULG-90, P = 1,30 kW
Y2340	1	Sterowanie - AST/5 sterownik do pracy dwóch pomp o mocy do 5,0 kW, rozruch bezpośredni a) swobodnie programowalny, umożliwiający realizację rozbudowanych układów regulacji, b) przy podłączeniu modułów rozszerzających umożliwia obsługę do: 70 wejść dwustanowych, 68 wejść analogowych i 68 wyjść dwustanowych, c) posiadający w standardzie układ podtrzymania zasilania z ładowaniem akumulatora, d) posiadający wyświetlacz pokazujący parametry pracy obiektu; wyświetlacz umożliwia także przegląd historii stanów awaryjnych (zapisywanych w pamięci nielotnej) oraz konfigurację parametrów pracy bez użycia komputera, e) parametry wyświetlacza: praca w temp -25÷55°C, nie zmieniający jakości wyświetlania w zależności od temperatury, f) port CAN, g) port RS-232 do programowania i konfiguracji h) transmisja danych w technologii GPRS do systemu wizualizacji oraz wysyłanie SMS-ów na telefony komórkowe obsługi i serwisu, i) autoryzacja połączeń na poziomie SMS i GPRS, j) możliwość korzystania z kart SIM dowolnego operatora, k) możliwość pracy w sieci z publicznym jak i komercyjnym APN-em, l) izolowany kanał transmisyjnym RS-232 lub RS-485 umożliwiającym transmisję danych poprzez GPRS z urządzeń pomiarowych (przepływomierzy, sond, przetworników, itp.) lub innego sterownika,
Y23600	1	Kompresor do sterownika hydrostatycznego, wzmacniający sygnał o poziomie ścieków w zbiorniku (niezbędny dla dłuższego niż 10 m przewodu pneumatycznego oraz dla pomp z wirnikiem otwartym lub jednokanałowym) 230 V/50 Hz
Y2510	2	Licznik czasu pracy pompy.
Y2530	2	Amperomierz do 25 A
XY2590	1	Grzałka elektryczna z termostatem
Y3200	1	Szafa sterownicza wolnostojąca z oświetleniem wewnętrznym
Y3605	1	Zamek pojedynczy do szafki
XY2580	1	Sygnalizator świetlny awarii, 230 V
XY2618	1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40/0,5A
XY2650	1	Gniazdo do podłączenia agregatu prądowłórczego o obciążeniu do 5,0 kW
GPRS	1	Moduł monitoringu GPRS zabudowany w sterowniku AST/5
	1	Konfiguracja obiektu z systemem monitoringu GPRS

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-90**

Dane robocze

Przepływ	l/s	4,79	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	5,59	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,653	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	40			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przept.	m	9,61			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	9,61	do	2,16	m
	Przepływ	0	do	8,33	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm 90
Wielkość	50-170		Max. mm 140
Liczba stopni	1		Min. mm 90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm 40

Ułożyskowanie	Łożyska toczne
Ilość łożysk	2
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom. ---
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma ---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom. PN 16
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

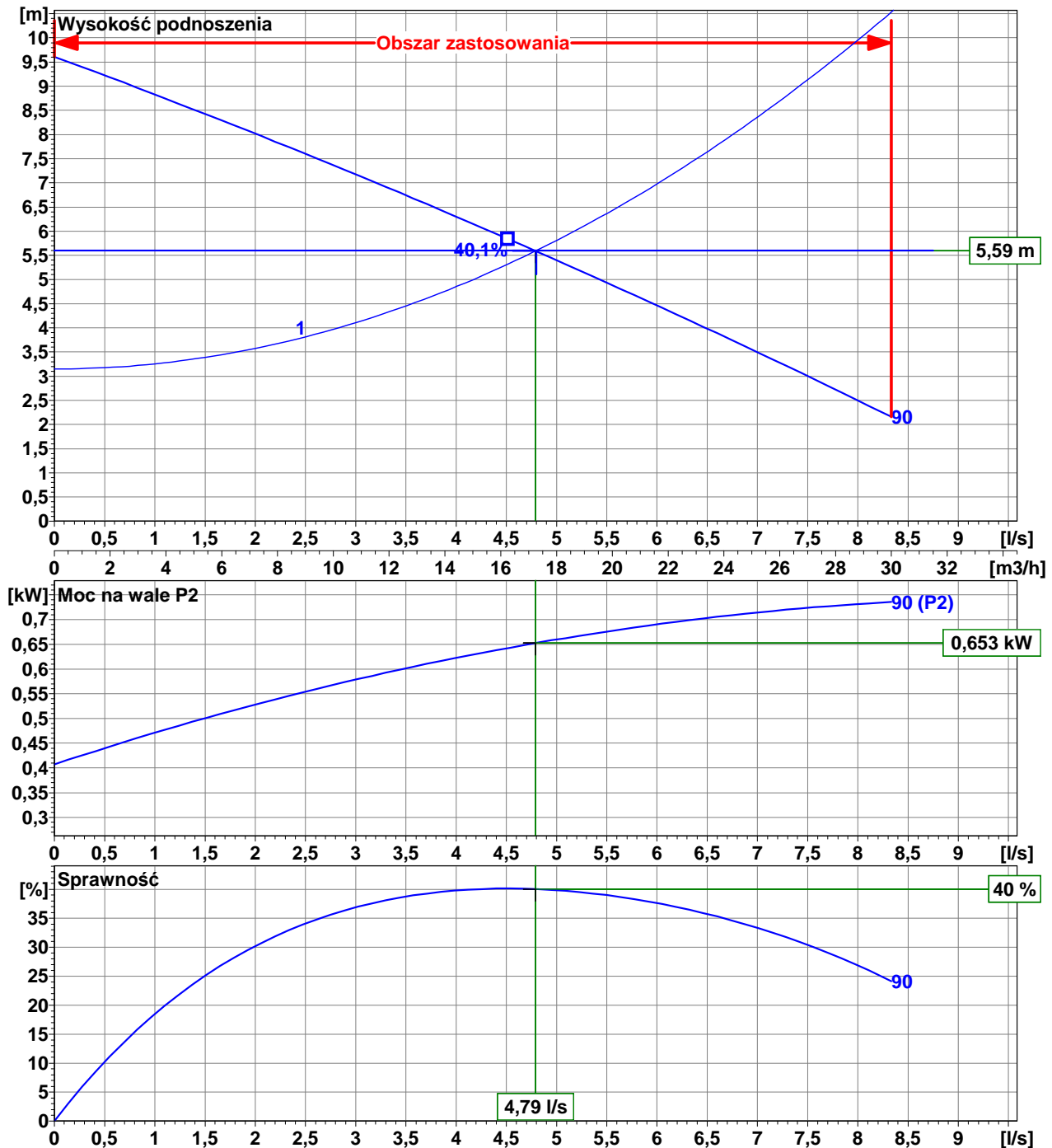
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	90 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,562	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4,8	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	3,15	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	2,489	m

Strat całkowite	2,489	m
Całkowita wysokość geometryczna	3,15	m
Całkowita wysokość podnoszenia	5,639	m

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

4,8 l/s

Rurociągi

0,938 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,93	0,1	0,339
1	45	PEHD PN 6 (90x79.8)	0,96	0,04	0,599

Zawory odcinające

0,1371 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwórz	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,137

Zawory zwrotne

1,091 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwórz	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	3,58	1,09

Kołana

0,323 m

Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,108
1	56	56	90	0,1	0,108
1	56	56	90	0,1	0,108

Całkowite straty w systemie tłocznym

2,489 m

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-90**

Dane robocze

Przepływ	l/s	4,52	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	5,84	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,643	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	40,1			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przepł.	m	9,61			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	9,61	do	2,16	m
	Przepływ	0	do	8,33	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm 90
Wielkość	50-170		Max. mm 140
Liczba stopni	1		Min. mm 90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm 40

Ułożyskowanie	Łożyska toczne
Ilość łożysk	2
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom. ---
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma ---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom. PN 16
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

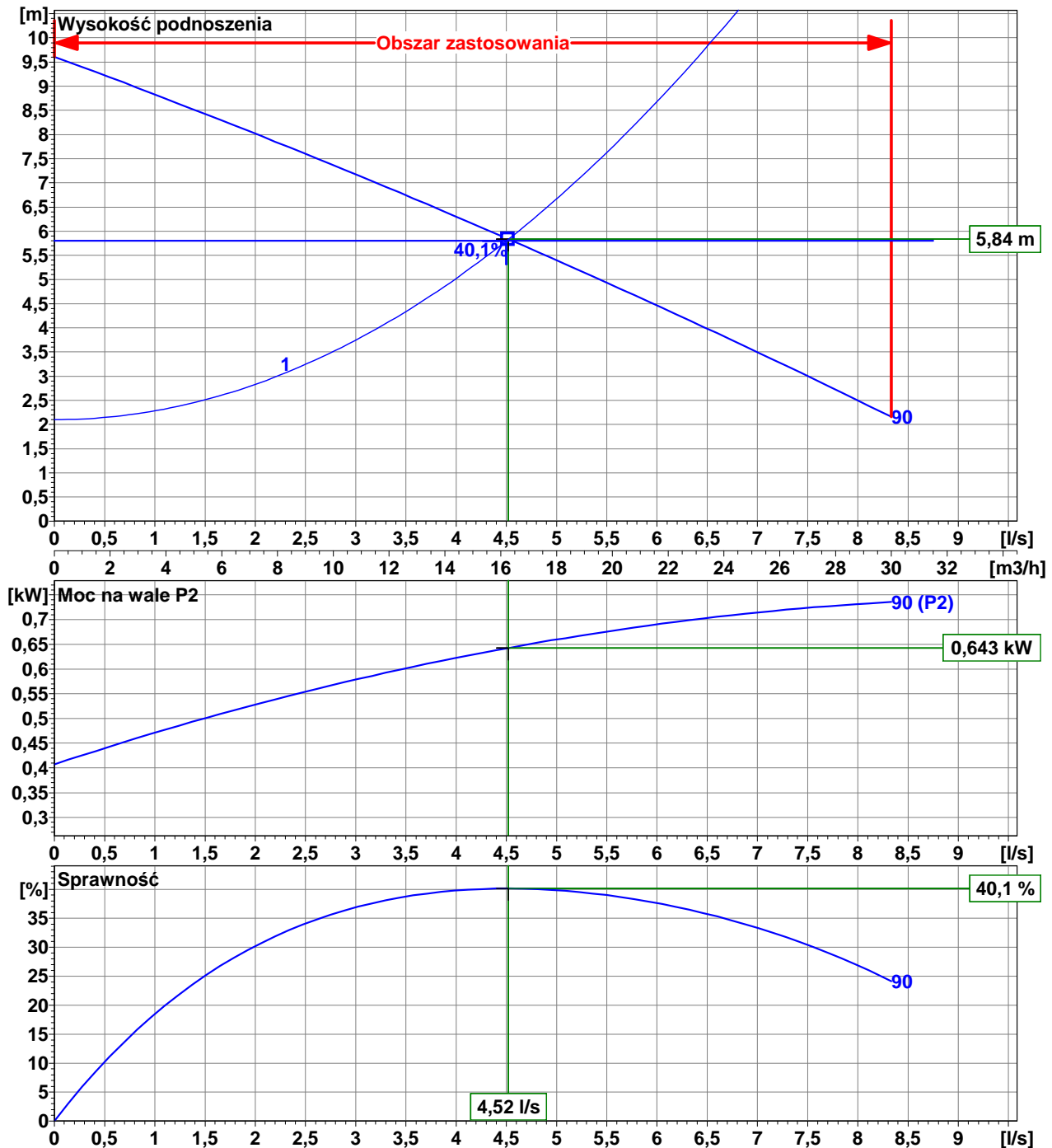
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	90 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4,5	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	2,1	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	3,733	m

Strat całkowite	3,733	m
Całkowita wysokość geometryczna	2,1	m
Całkowita wysokość podnoszenia	5,833	m

Pompownia P-2 Chełstówek
Firma gm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

4,5 l/s

Rurociągi

2,32 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,81	0,1	0,3
1	115	PEHD PN10 (90x73.6)	1,06	0,04	2,02

Zawory odcinające

0,1205 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,12

Zawory zwrotne

1,004 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	3,75	1

Kolana

0,287 m

Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,0955
1	56	56	90	0,1	0,0955
1	56	56	90	0,1	0,0955

Całkowite straty w systemie tłocznym

3,733 m

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-90**

Dane robocze

Przepływ	l/s	5,04	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	5,36	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,661	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	39,8			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod. przy zero przepł.	m	9,61			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	9,61	do	2,16	m
	Przepływ	0	do	8,33	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm 90
Wielkość	50-170		Max. mm 140
Liczba stopni	1		Min. mm 90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm 40

Ułożyskowanie	Łożyska toczne
Ilość łożysk	2
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom. ---
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma ---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom. PN 16
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

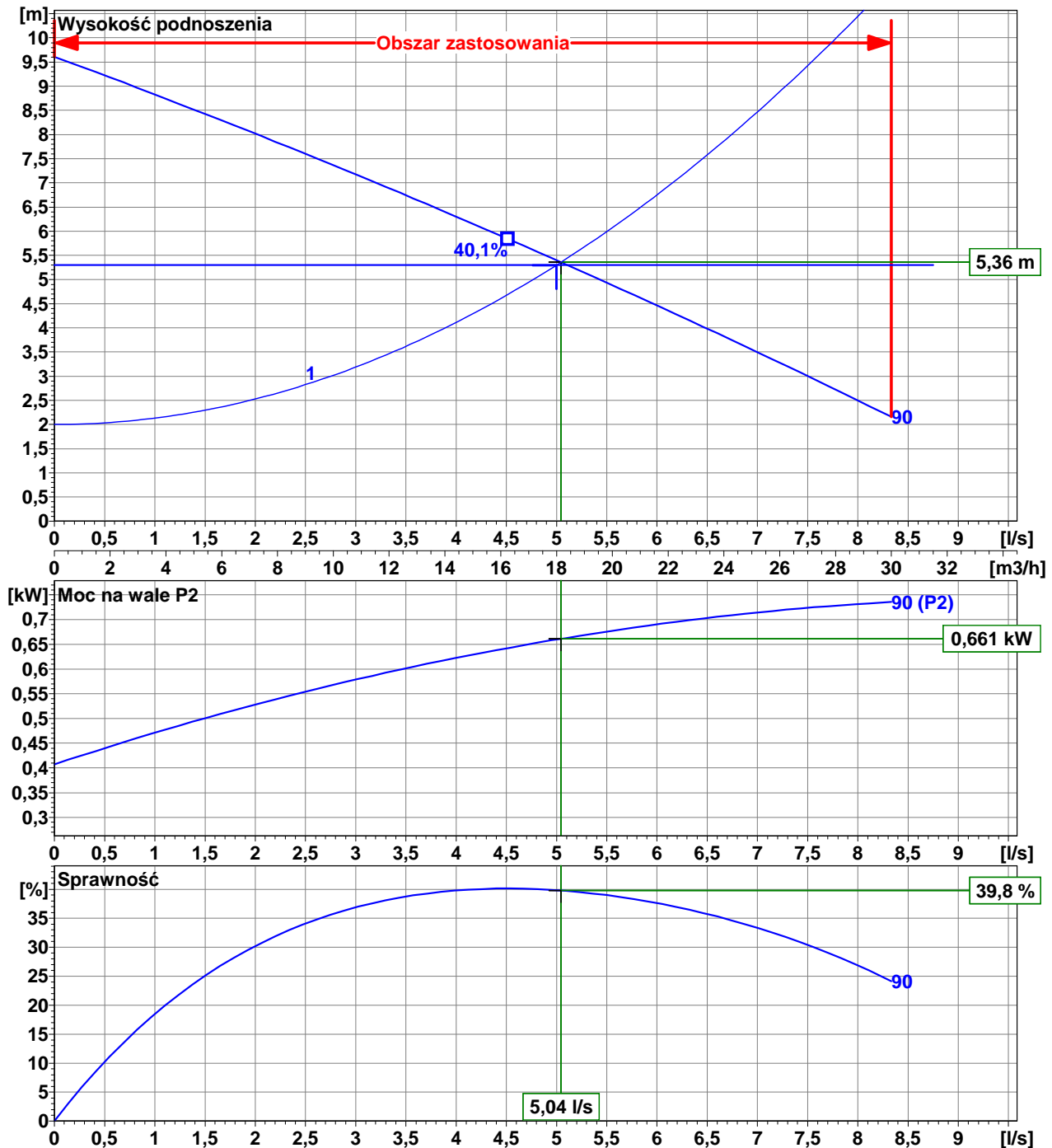
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	90 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	5	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	2	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	3,294	m

Strat całkowite	3,294	m
Całkowita wysokość geometryczna	2	m
Całkowita wysokość podnoszenia	5,294	m

Pompownia P-3 Chełstówek
Firmagm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

5 l/s

Rurociągi

1,65 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	2,01	0,1	0,367
1	60	PEHD PN10 (90x73.6)	1,18	0,04	1,28

Zawory odcinające

0,1487 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,149

Zawory zwrotne

1,15 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	3,48	1,15

Kolana

0,348 m

Ilość	DN	Kat łuku mm	Kat kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,116
1	56	56	90	0,1	0,116
1	56	56	90	0,1	0,116

Całkowite straty w systemie tłocznym

3,294 m

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane robocze

Przepływ	l/s	4,16	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	6,16	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,629	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	40			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przept.	m	9,61			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	9,61	do	2,16	m
	Przepływ	0	do	8,33	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm 90
Wielkość	50-170		Max. mm 140
Liczba stopni	1		Min. mm 90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm 40

Ułożyskowanie	Łożyska toczne
Ilość łożysk	2
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom. ---
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma ---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom. PN 16
	Średnica znamionowa DN 50
	Norma EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

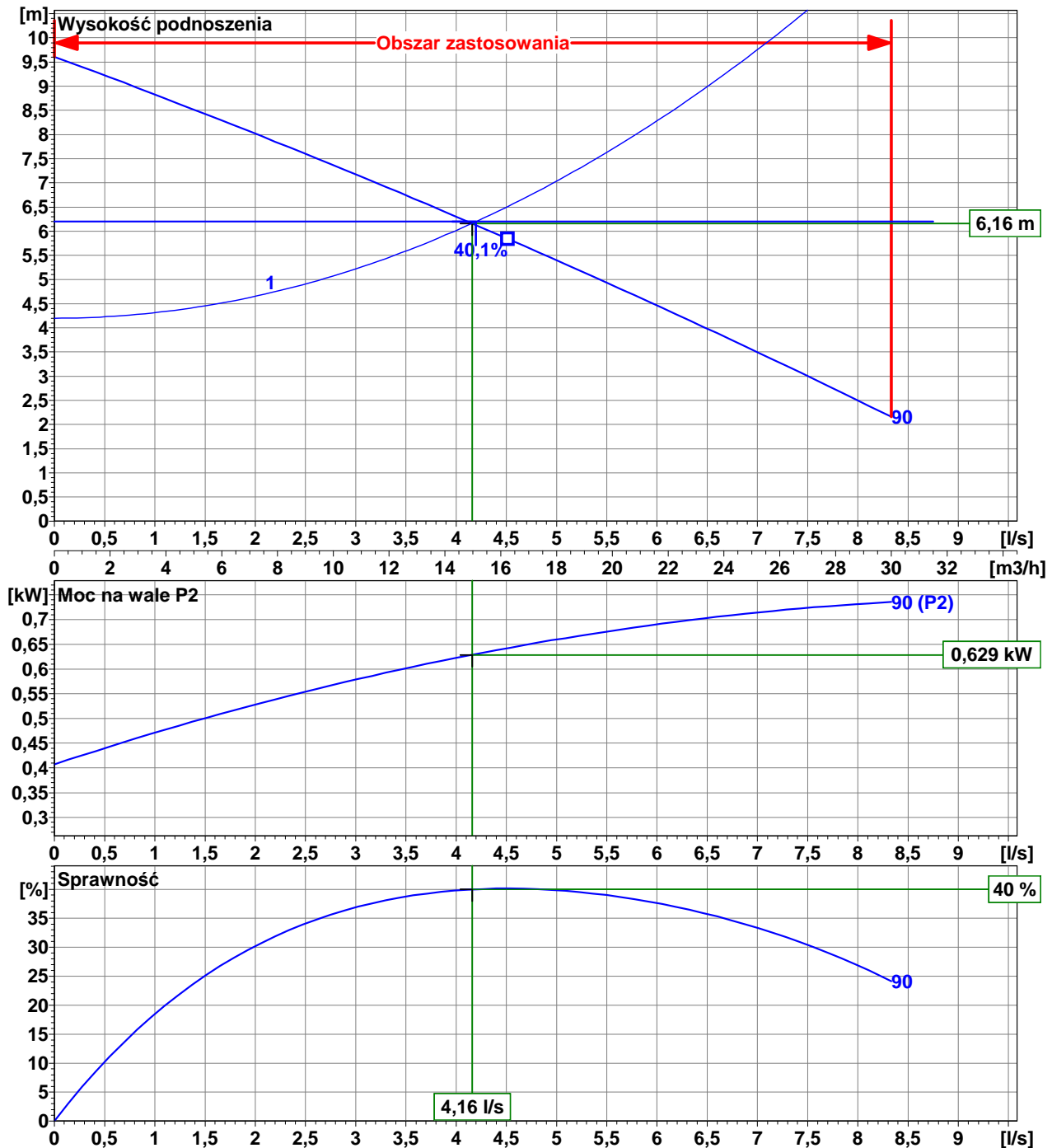
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	90 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Predkooa obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	4,2	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	2,282	m

Strat całkowite	2,282	m
Całkowita wysokość geometryczna	4,2	m
Całkowita wysokość podnoszenia	6,482	m

Pompownia P-4 Chełstówek
 Firmagm. Twardogóra
 Uwaga na
 Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ **4 l/s**

Rurociągi **1,09 m**

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,61	0,1	0,239
1	60	PEHD PN10 (90x73.6)	0,94	0,04	0,851

Zawory odcinające **0,09519 m**

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,0952

Zawory zwrotne **0,8664 m**

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	4,1	0,866

Kolana **0,23 m**

Ilość	DN	Kat łuku mm	Kat kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,0768
1	56	56	90	0,1	0,0768
1	56	56	90	0,1	0,0768

Całkowite straty w systemie tłocznym

2,282 m

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-107**

Dane robocze

Przepływ	l/s	4,34	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	9,19	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,946	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	41,4			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przepł.	m	13			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	13	do	3,47	m
	Przepływ	0	do	9,44	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm	107	
Wielkość	50-170		Max.	mm	140
Liczba stopni	1		Min.	mm	90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm	40	

Ułożyskowanie	Łożyska toczne	
Ilość łożysk	2	
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji	
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

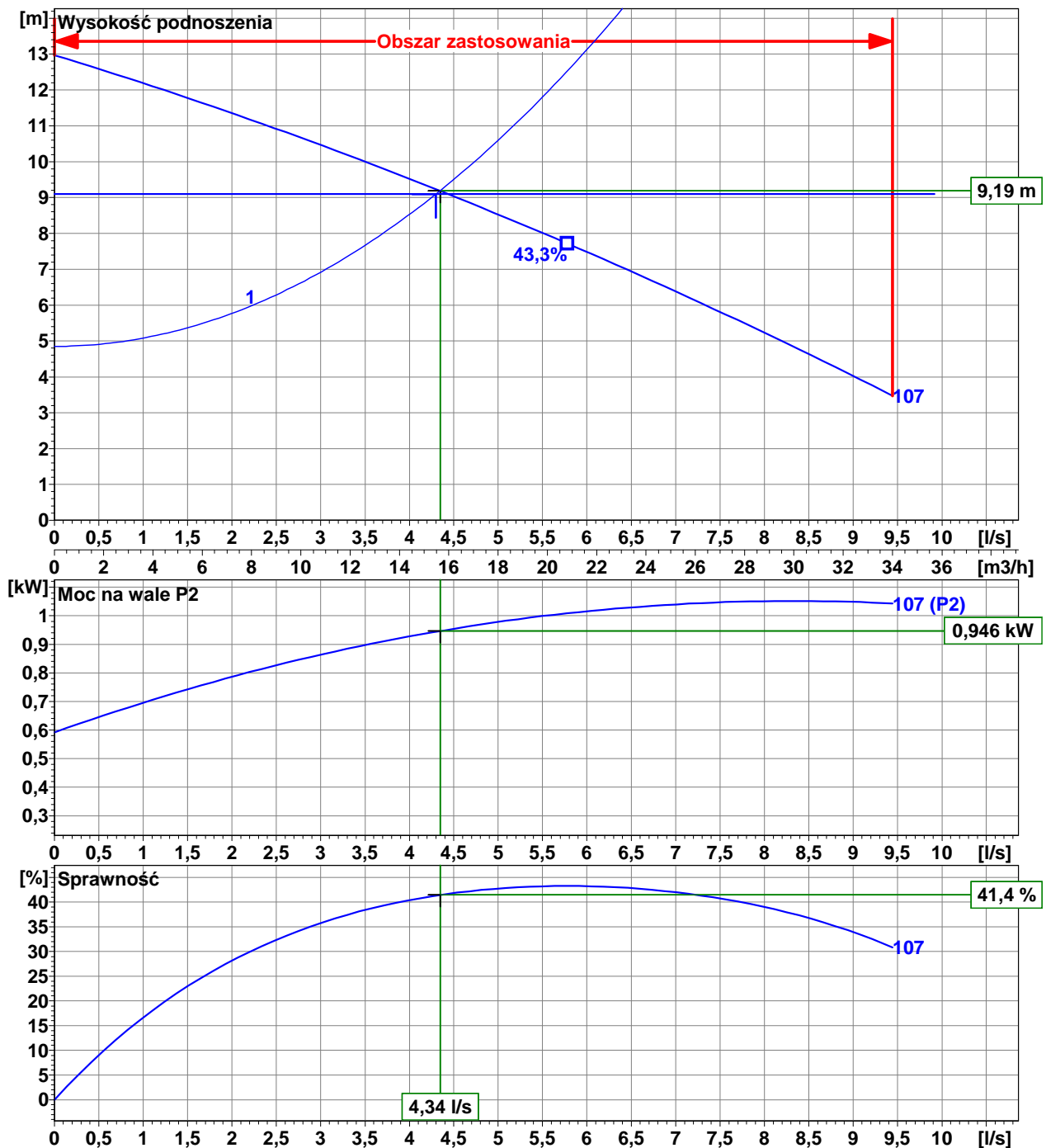
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	107 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,562	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4,3	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	4,85	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	4,186	m

Strat całkowite	4,186	m
Całkowita wysokość geometryczna	4,85	m
Całkowita wysokość podnoszenia	9,036	m

Pompownia P-5 Chełstówek
Firmagm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

4,3 l/s

Rurociągi

2,86 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,73	0,1	0,275
1	160	PEHD PN10 (90x73.6)	1,01	0,04	2,59

Zawory odcinające

0,11 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,11

Zawory zwrotne

0,9481 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	3,88	0,948

Kolana

0,263 m

Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,0878
1	56	56	90	0,1	0,0878
1	56	56	90	0,1	0,0878

Całkowite straty w systemie tłocznym

4,186 m

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-107**

Dane robocze

Przepływ	l/s	3,93	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	9,6	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,923	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	40,1			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przepł.	m	13			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	13	do	3,47	m
	Przepływ	0	do	9,44	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm	107	
Wielkość	50-170		Max.	mm	140
Liczba stopni	1		Min.	mm	90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm	40	

Ułożyskowanie	Łożyska toczne	
Ilość łożysk	2	
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji	
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

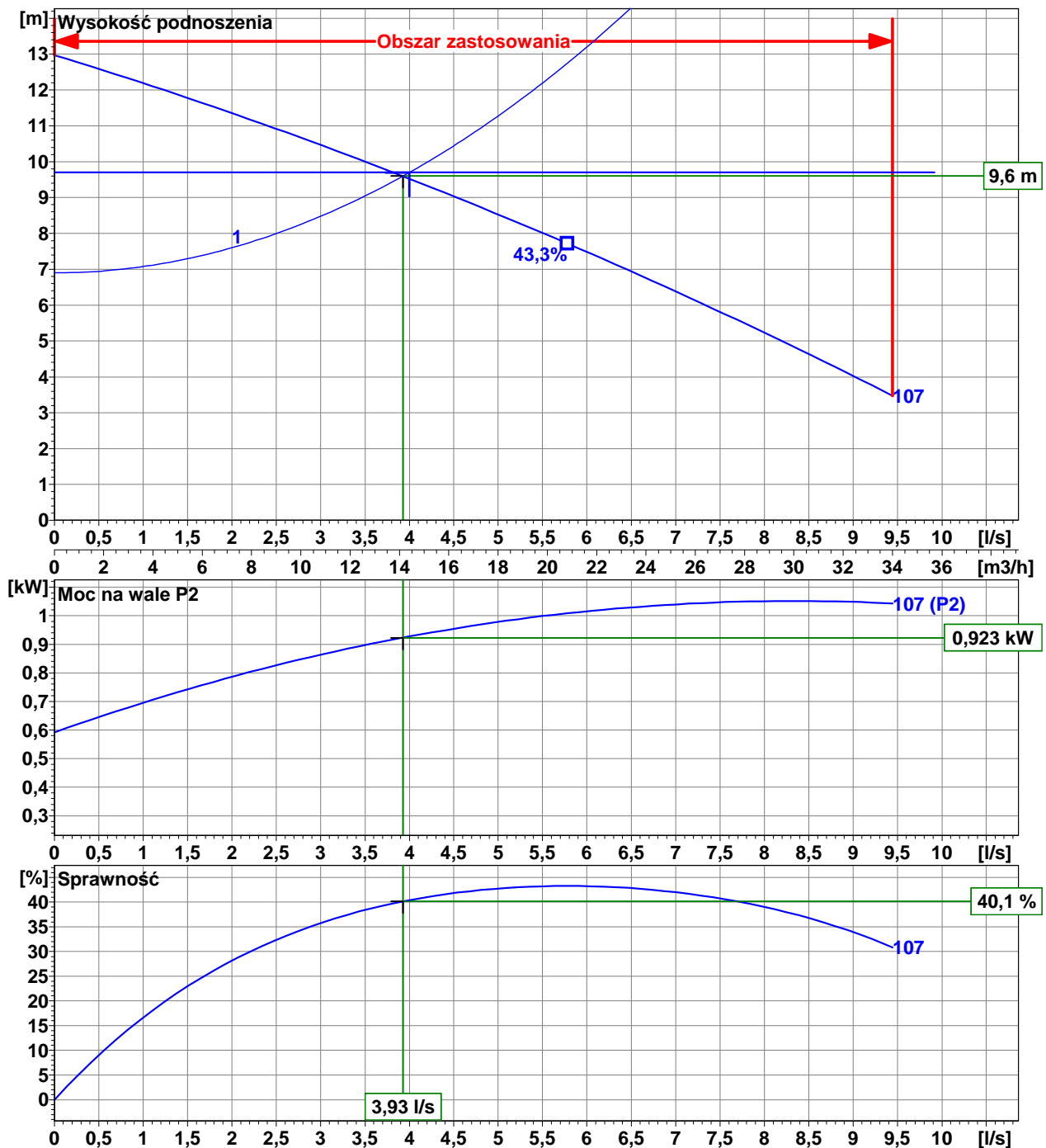
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	107 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	6,9	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	2,778	m

Strat całkowite	2,778	m
Całkowita wysokość geometryczna	6,9	m
Całkowita wysokość podnoszenia	9,678	m

Pompownia P-6 Chełstówek
Firma gm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

4 l/s

Rurociągi

1,59 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,61	0,1	0,239
1	95	PEHD PN10 (90x73.6)	0,94	0,04	1,35

Zawory odcinające

0,09519 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,0952

Zawory zwrotne

0,8664 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	4,1	0,866

Kolana

0,23 m

Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,0768
1	56	56	90	0,1	0,0768
1	56	56	90	0,1	0,0768

Całkowite straty w systemie tłocznym

2,778 m

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F50-170/002ULG-107**

Dane robocze

Przepływ	l/s	3,57	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	9,94	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,901	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	38,7			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod.przy zero.przepł.	m	13			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	13	do	3,47	m
	Przepływ	0	do	9,44	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm 107
Wielkość	50-170		Max. mm 140
Liczba stopni	1		Min. mm 90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm 40

Ułożyskowanie	Łożyska toczne	
Ilość łożysk	2	
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji	
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

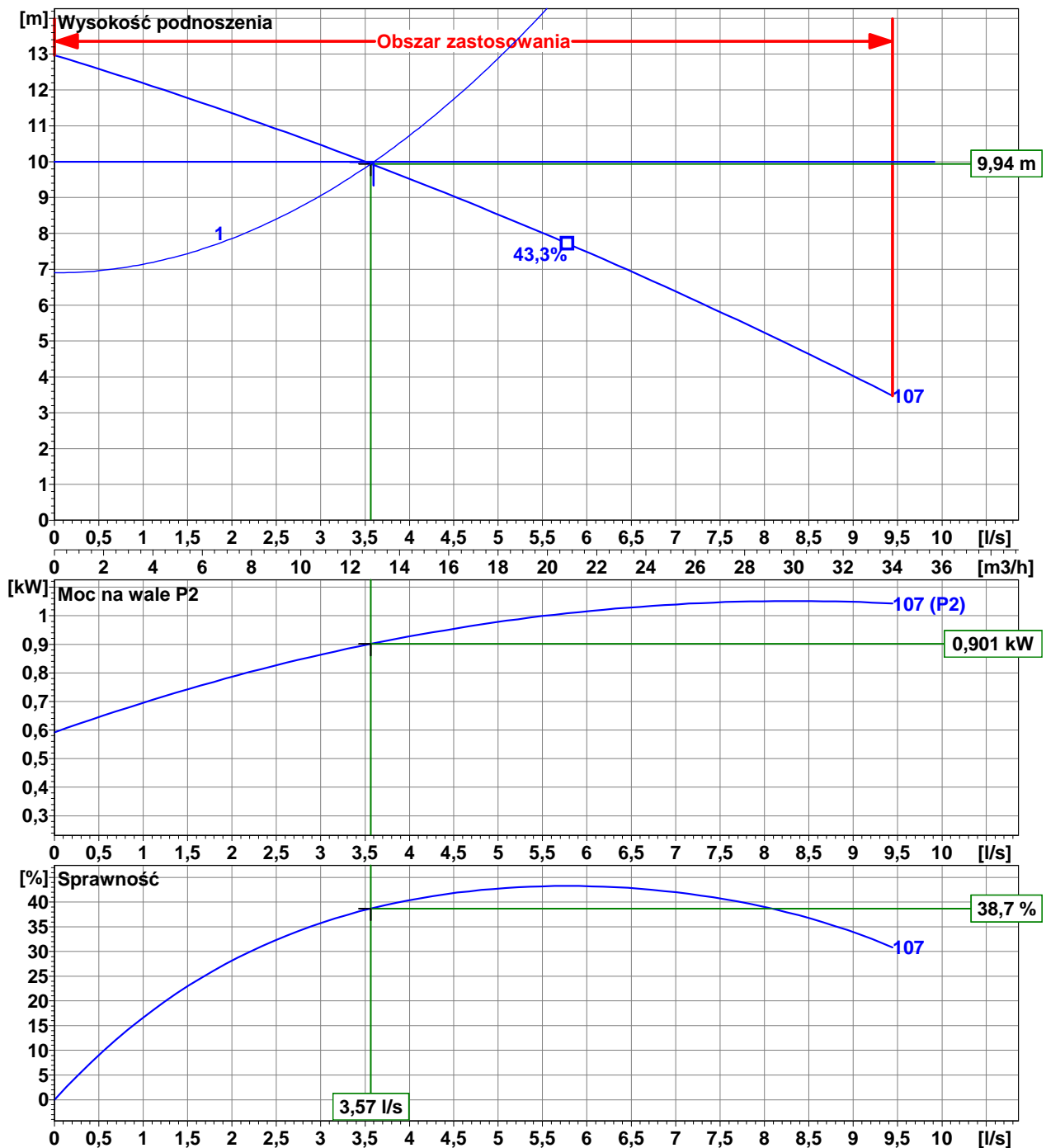
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-107



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	107 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Predkooa obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	3,6	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	7,5	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	2,453	m

Strat całkowite	2,453	m
Całkowita wysokość geometryczna	7,5	m
Całkowita wysokość podnoszenia	9,953	m

Pompownia P-7 Chełstówek
Firma gm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ **3,6 l/s**

Rurociągi **1,42 m**

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,45	0,1	0,196
1	105	PEHD PN10 (90x73.6)	0,846	0,04	1,23

Zawory odcinające **0,0771 m**

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,0771

Zawory zwrotne **0,762 m**

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	4,45	0,762

Kolana **0,19 m**

Ilość	DN	Kat łuku mm	Kat kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,0632
1	56	56	90	0,1	0,0632
1	56	56	90	0,1	0,0632

Całkowite straty w systemie tłocznym

2,453 m

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane robocze

Przepływ	l/s	4,79	Medium		
Wysokość podnoszenia	m	5,59	Gęstość	kg/dm ³	0,9983
Robocza prędkość obrotowa	1/min	2900	Lepkość	mm ² /s	1,005
Moc na wale	kW	0,653	Temperatura	°C	20
Sprawność	%	40			
Wartość NPSH pompy	m				
Wysokość pod. przy zero przepł.	m	9,61			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	9,61	do	2,16	m
	Przepływ	0	do	8,33	l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typoszereg	Amarex N F	Średnica wirnika	mm	90	
Wielkość	50-170		Max.	mm	140
Liczba stopni	1		Min.	mm	90
Numer charakterystyki	K2563-52-13	Swobodny przelot	mm	40	

Ułożyskowanie	Łożyska toczne	
Ilość łożysk	2	
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji	
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	---
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16
	Średnica znamionowa	DN 50
	Norma	EN 1092-2

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kołnierzowe

Materiały

Korpus	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O-ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	1,3
Typ silnika	002ULG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	002	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	UL	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		2
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	2900
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	3,56
Liczba rozruchów / h	30	Pobór mocy P1	kW	1,75
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 55 °C (131 °F)	Sprawność	%	74,3
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		73,9/74,3/71,7/64,2/47,5
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,71
Kabel główny	1 x H07RN-F 7G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,79/0,71/0,62/0,52/0,39
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	19,9
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpośredni)		5,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 80 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Montaż

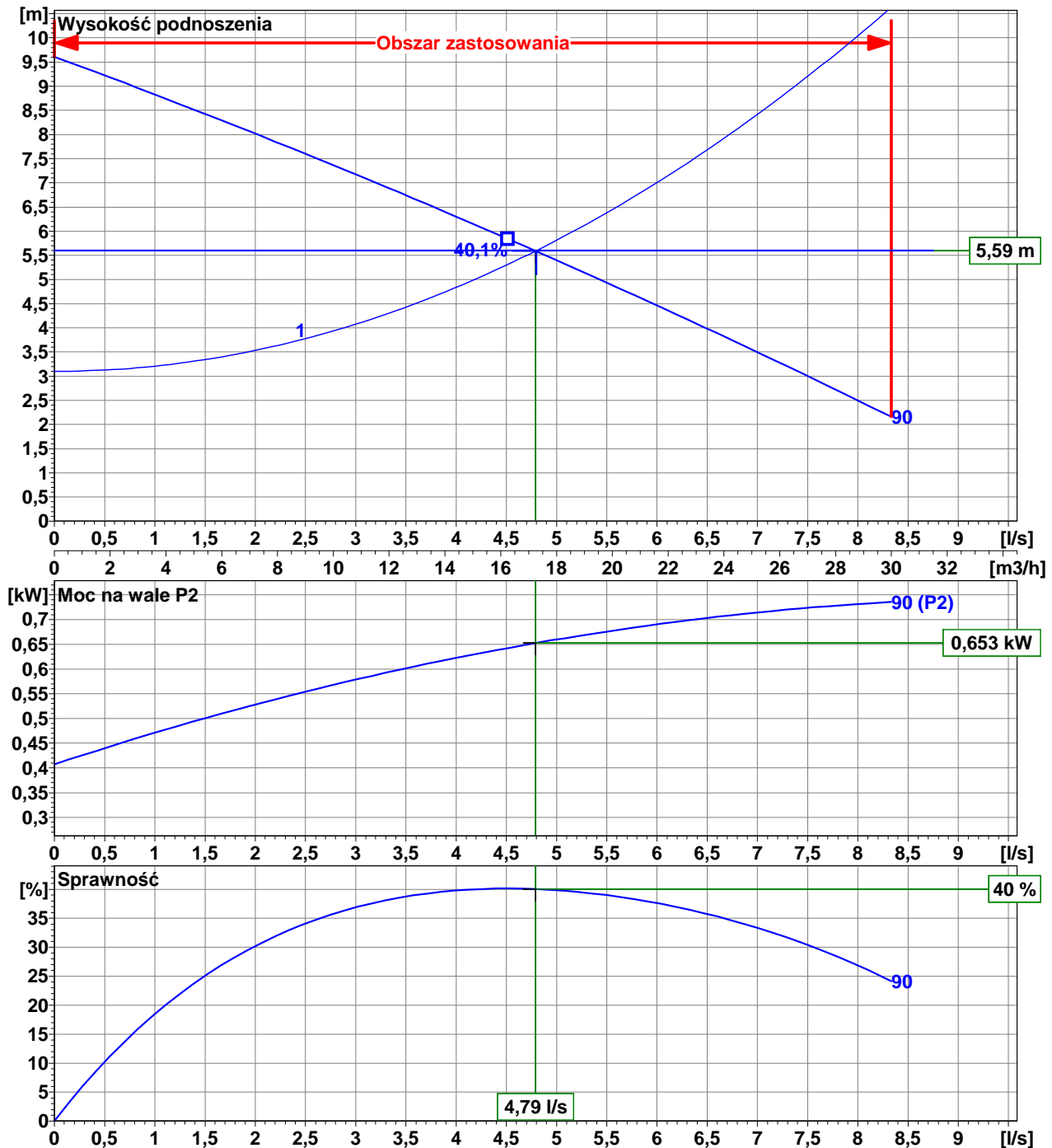
Rodzaj montażu	Stacjonarne ustawienie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	--

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex N F50-170/002ULG-90



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K2563-52-13	
Swobodny przelot	40 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	90 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	2900 1/min

KSB Aktiengesellschaft, Turmstraße 92, 06110 Halle (Saale)
Postanschrift: KSB Aktiengesellschaft, Postfach 200743, 06008 Halle (Saale)

Projekt instalacji

Ciecz

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm ³
Lepkość	1,56	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

Przeгляд

Instalacja zatapialna		
Przepływ	4,8	l/s
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	3,1	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d	2,484	m

Strat całkowite	2,484	m
Całkowita wysokość geometryczna	3,1	m
Całkowita wysokość podnoszenia	5,584	m

Pompownia P-8 Chełstówek
Firma gm. Twardogóra
Uwaga na
Data 11.09.RRRR

Strona 2 / 2

Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ

4,8 l/s

Rurociągi

0,933 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	4	Stal nierdzewna DN50, 60,3x2,0	1,93	0,1	0,339
1	30	PEHD PN10 (90x73.6)	1,13	0,04	0,594

Zawory odcinające

0,1371 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zasuwa płaska DN 50	nieznany	0,45	0,137

Zawory zwrotne

1,091 m

Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	50	Zawór zwrotny kulowy	ABS	3,58	1,09

Kolana

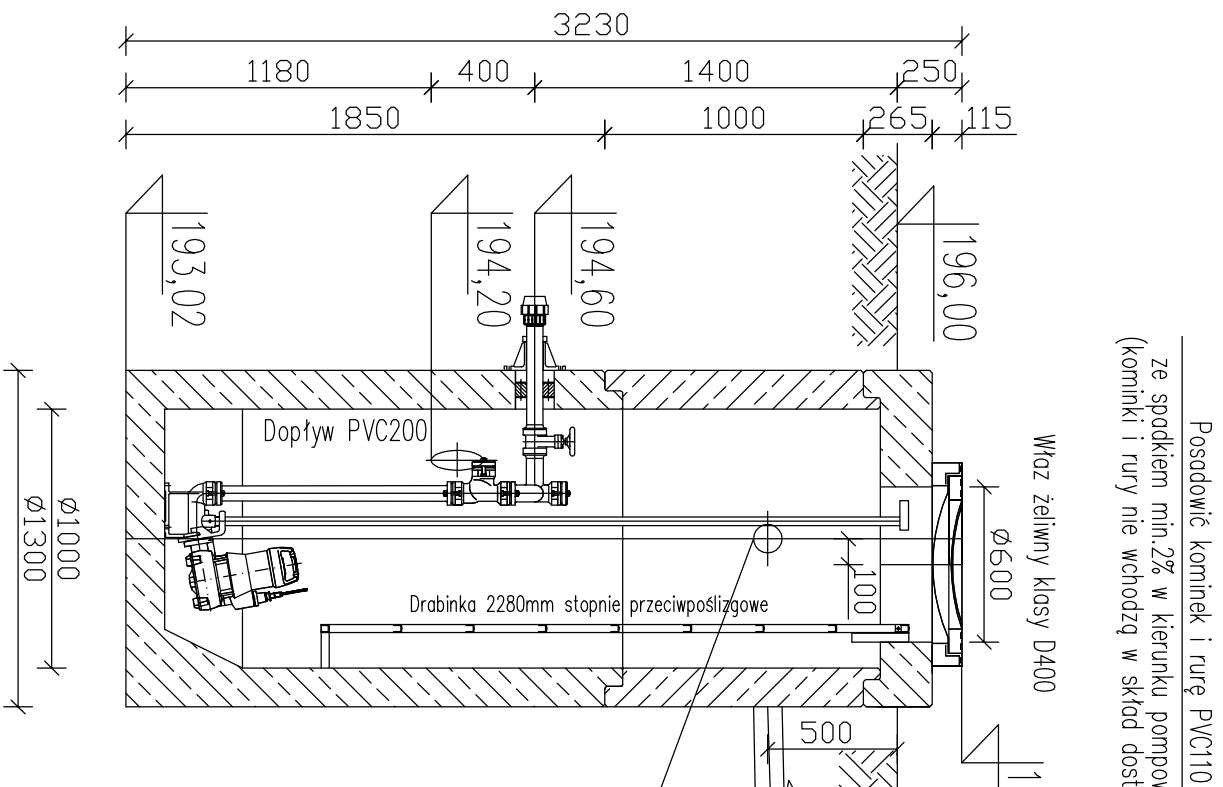
0,323 m

Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana °	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	56	56	90	0,1	0,108
1	56	56	90	0,1	0,108
1	56	56	90	0,1	0,108

Całkowite straty w systemie tłocznym

2,484 m

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów

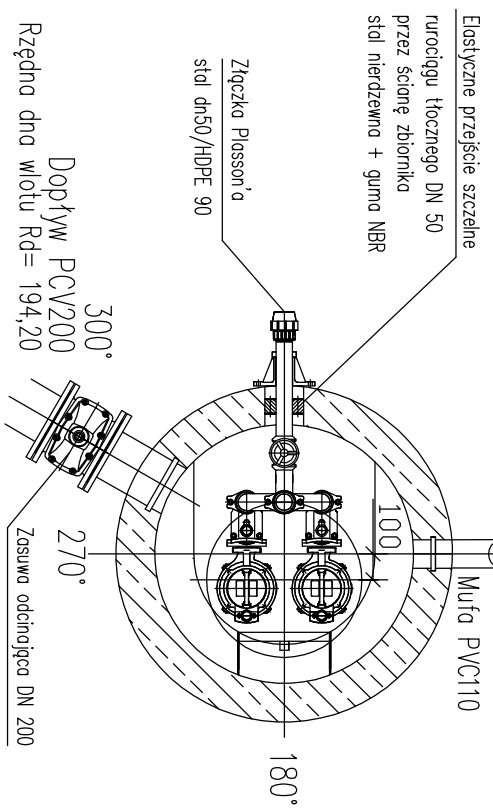


Posadowić kominek i rurę PVC110 ze spadkiem min.2% w kierunku pompowni (kominki i rury nie wchodzić w skład dostawy)

Właz żeliwny klasy D400

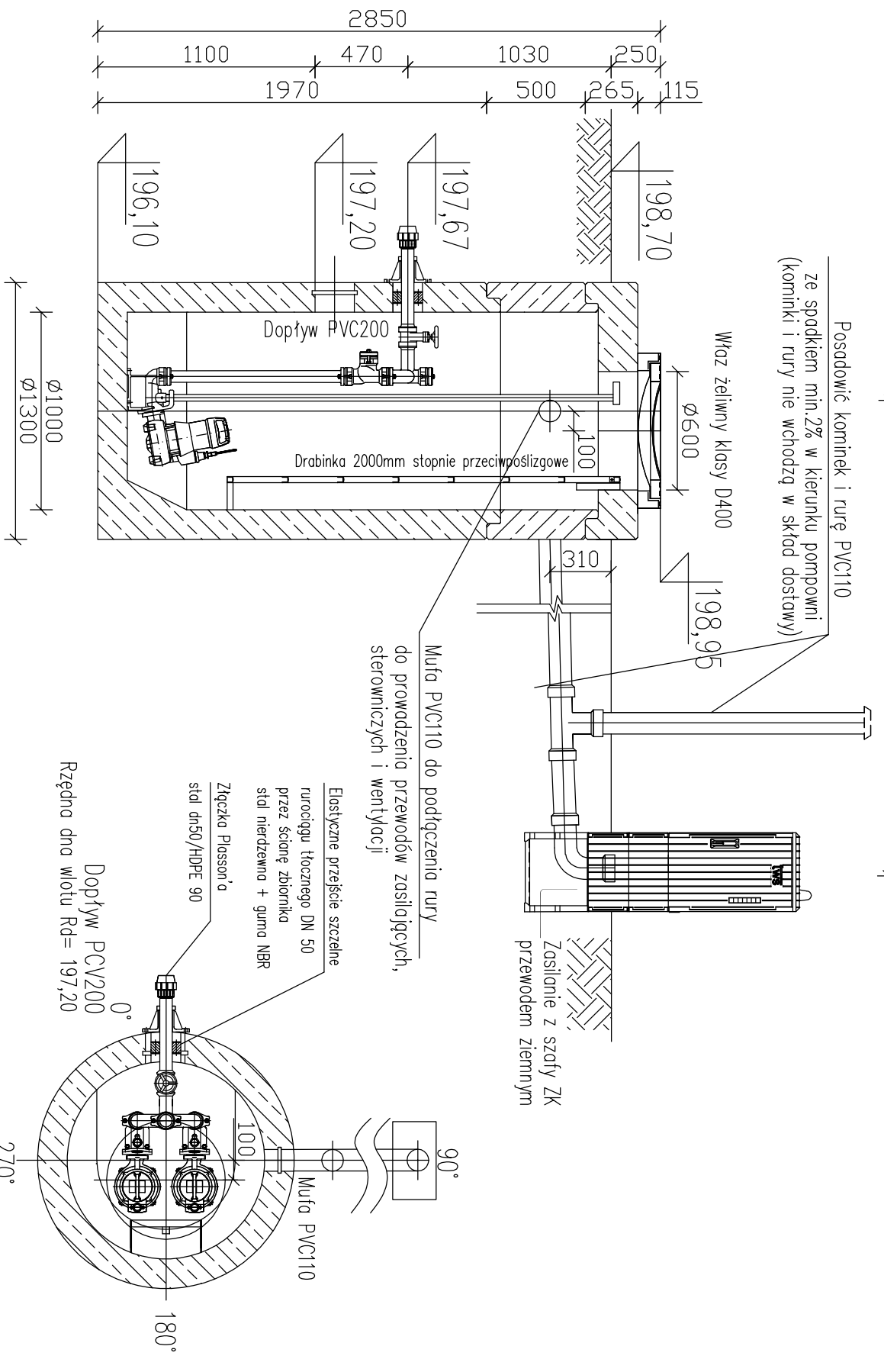
Zasilanie z szafki ZK przewodem ziemnym

Mufa PVC110 do podłączenia rury do prowadzenia przewodów zasilających, sterowniczych i wentylacji



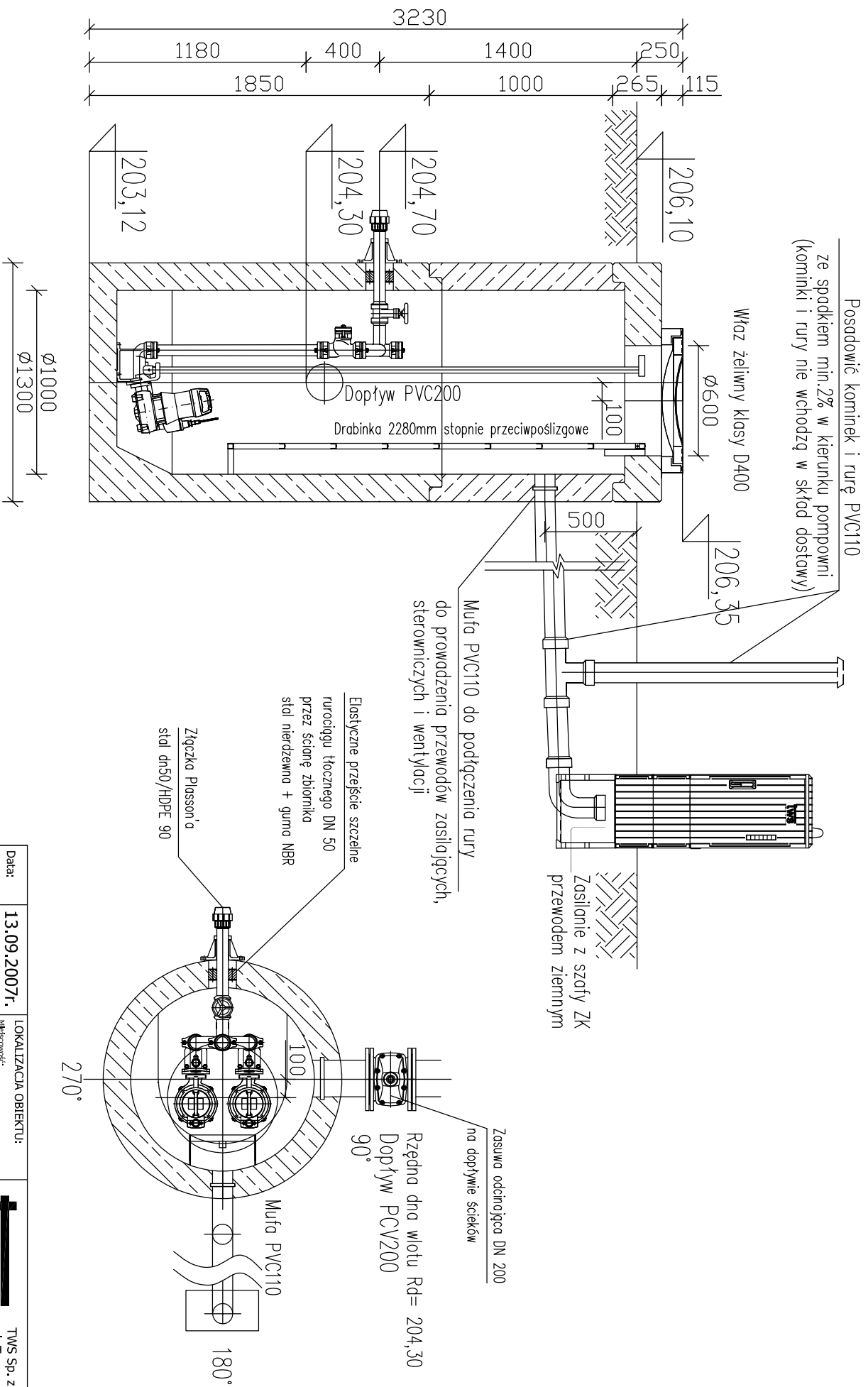
Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	TWS Sp. z o.o.
Skala:	1:30	Miejscowość:	ul. Tarnogajska 11-13
Kreślił:	TCH	Chelstówek	50-512 Wrocław
Sprawdził:	PWE	Gmina	tel. (0 71) 798 49 45 i 46
Nr-TWS:	T1104	Twardogóra	fax: (0 71) 798 49 47
		TWS TECHNOLOGIE WODNO-ŚCIEKOWE	
		Pompownia ścieków sanitarnych P-1	
		Pompownia typ TWS model T1104	

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów



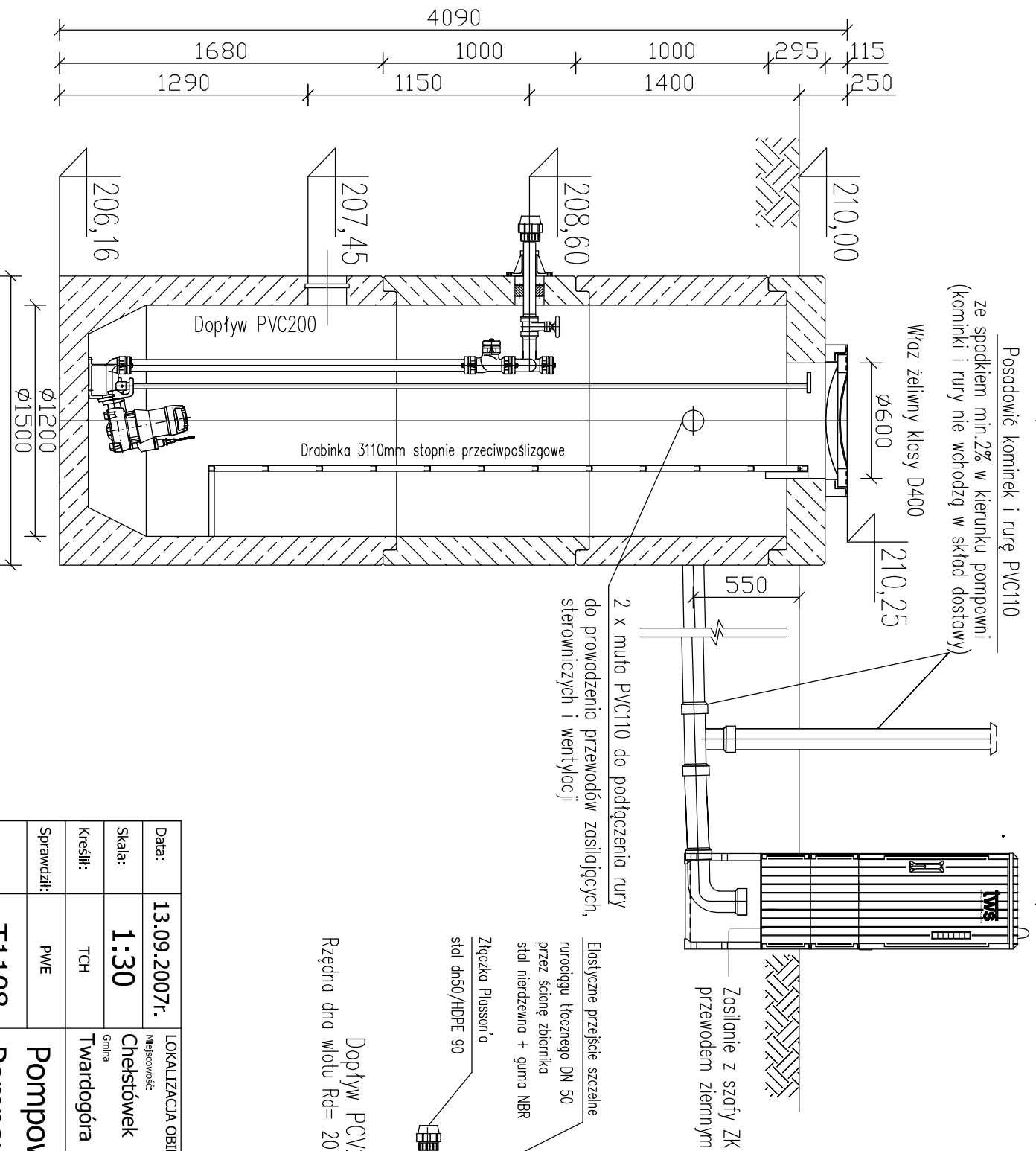
Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	Miejscowość: Chelstówek Gmina Twardogóra
Skala:	1:30		
Kreślił:	TCH		
Sprawdził:	PWE	TWS TECHNOLOGIE WODNO-ŚCIEKOWE	
Nr-TWS:	T1105	TWS Sp. z o.o. ul. Tarnogajska 11-13 50-512 Wrocław tel. (0 71) 798 49 45 i 46 fax: (0 71) 798 49 47	
Pompownia ścieków sanitarnych P-2		Pompownia typ TWS model T1105	

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów



Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	Miejscowość: Chelstówek Gmina Twardogóra
Skala:	1:30		
Kreślił:	TCH		
Sprawdził:	PWE	TWS <small>TECHNOLOGIE WODNO-ŚCIEKOWE</small> TWS Sp. z o.o. ul. Tarnogajska 11-13 50-512 Wrocław tel. (0 71) 798 49 45 i 46 fax: (0 71) 798 49 47	
Nr-TWS:	T1106		
Pompownia ścieków sanitarnych P-3 Pompownia typ TWS model T1106			

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów



Posadowić kominek i rurę PVC110 ze spadkiem min.2% w kierunku pompowni (kominki i rury nie wchodzić w skład dostawy)

Właz żelazny klasy D400

Ø600

210,25

Zasilanie z szafy ZK przewodem ziemnym

2 x mufa PVC110 do podłączenia rury do prowadzenia przewodów zasilających, sterowniczych i wentylacji

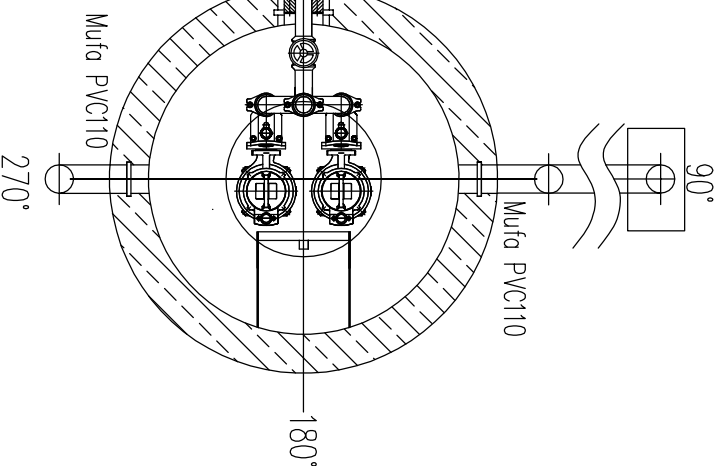
Elastyczne przejście szelne rurociągu tłoczego DN 50


przez ścianę zbiornika stal nierdzewna + guma NBR

Złączka Plasson'a

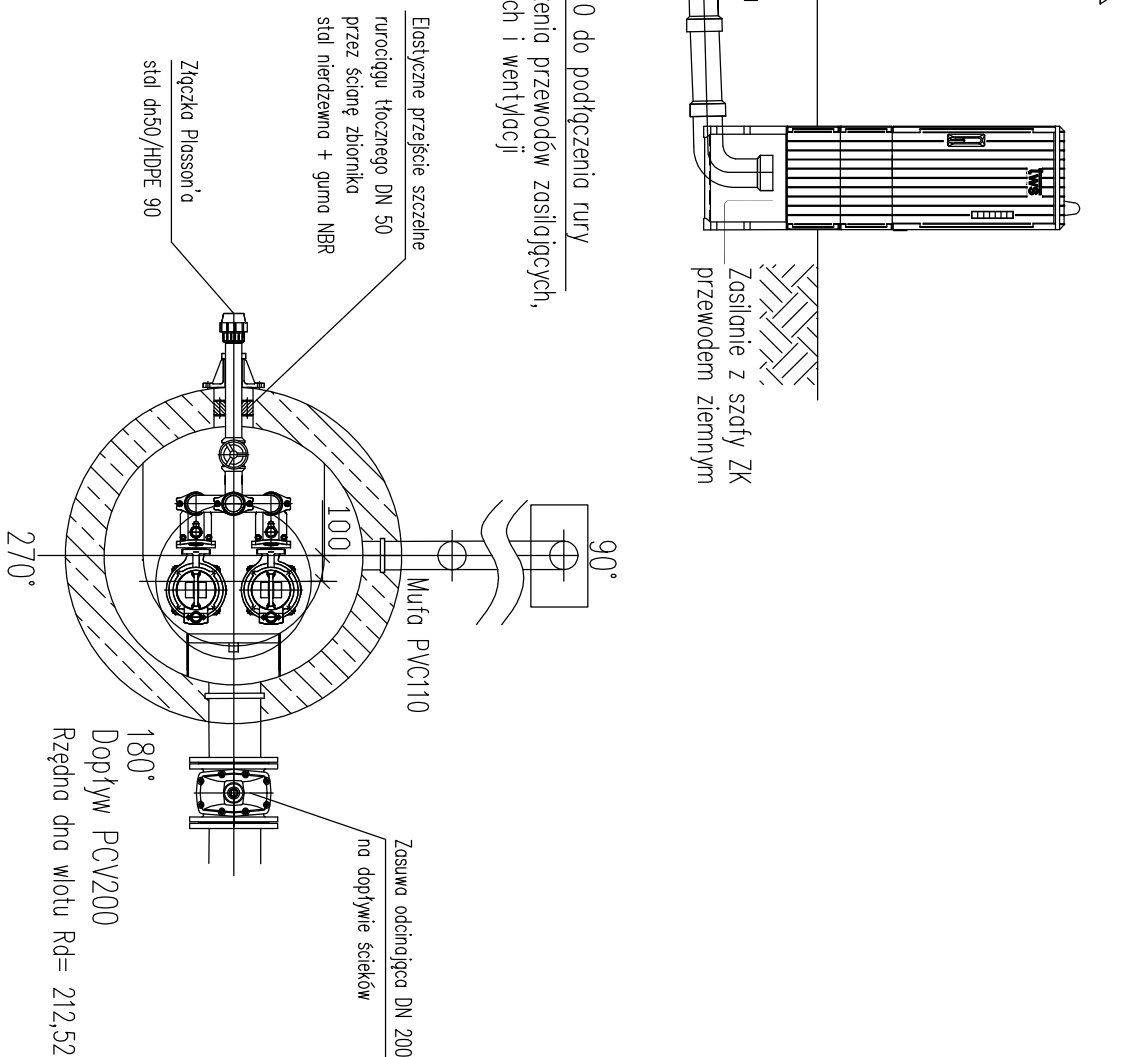
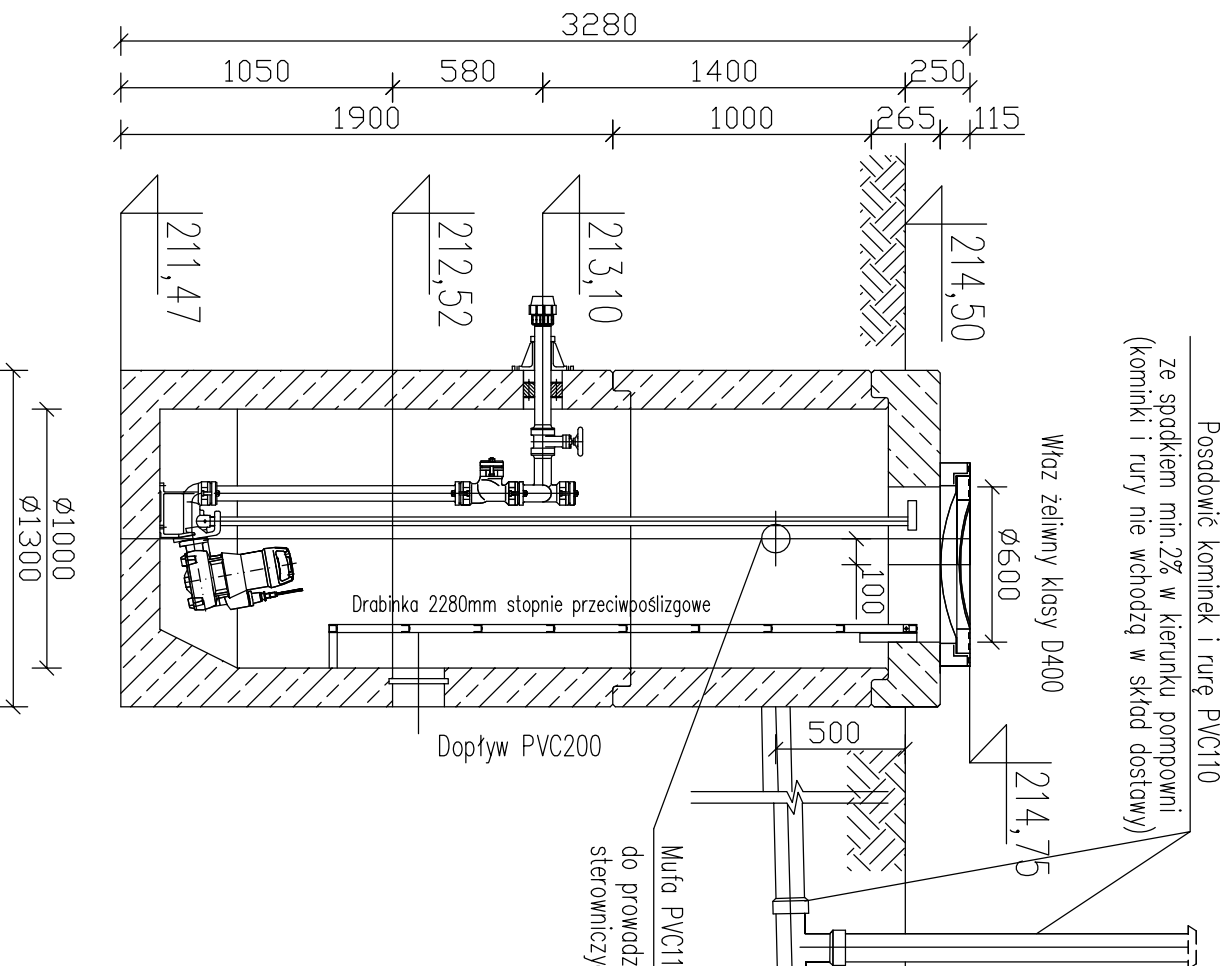
stal dn50/HDPE 90

Dopływ PCV200
Rzędna dna wlotu Rd= 207,45



Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	Miejscowość: Chelstówek Gmina Twardogóra	 TWS TECHNOLOGIE WODNO-ŚCIEKOWE	TWS Sp. z o.o. ul. Tarnogajska 11-13 50-512 Wrocław tel. (0 71) 798 49 45 i 46 fax: (0 71) 798 49 47
Skala:	1:30				
Kreślił:	TCH				
Sprawdził:	PWE				
Nr TWS:	T1108		Pom্পownia ścieków sanitarnych P-5 Pom্পownia typ TWS model T1108		

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów



Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	Miejscowość: Chelstówek Gmina Twardogóra
Skala:	1:30		
Kreślił:	TCH		
Sprawdził:	PWE	Pom্পownia ścieków sanitarnych P-6 Pom্পownia typ TWS model T1109	
Nr-TWS:	T1109		
		TWS Sp. z o.o. ul. Tarnogajska 11-13 50-512 Wrocław tel. (0 71) 798 49 45 i 46 fax: (0 71) 798 49 47	

odsunięcie szafki - maksymalnie 5 metrów

Posadowić kominiek i rurę PVC110 ze spadkiem min. 2% w kierunku pompowni (kominiki i rury nie wchodzić w skład dostawy)

Właz żelazny klasy D400

Ø500

215,75

Zasilanie z szafy ZK przewodem ziemnym

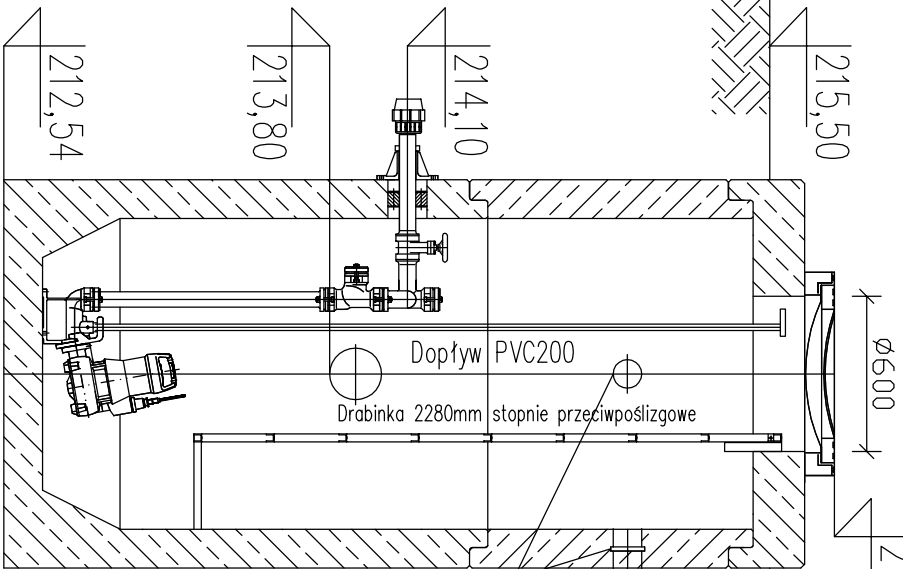
Zasława odcinająca DN 200 na dopływie ścieków

Rzędna dna wlotu Rd = 213,80
Dopływ PCV200
90°

Mufa PVC110 do podłączenia rury do przewodzenia przewodów zasilających, sterowniczych i wentylacji

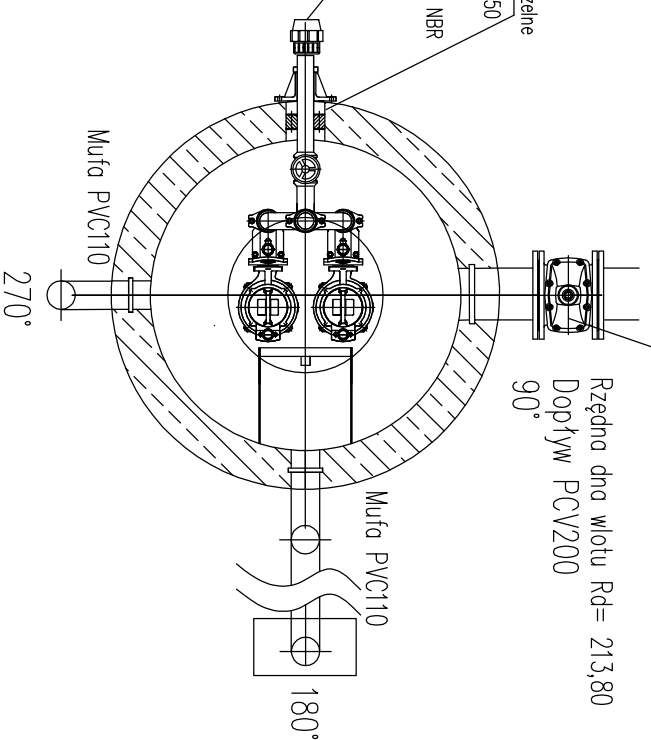
Drabinka 2280mm stopnie przeciwpoślizgowe

Dopływ PVC200



Elastyczne przejście szczelne rurociągu tłoczego DN 50 przez ścianę zbiornika stal nierdzewna + gumo NBR

Złączka Plasson'a stal dn50/HDPE 90



Data: 13.09.2007r.

Skala: 1:30

Kreślił: TCH

Sprawił: PWE

Nr TWS: T1110

LOKALIZACJA OBIEKTU:

Miejscowość:

Chełstówek

Gmina

Twardogóra

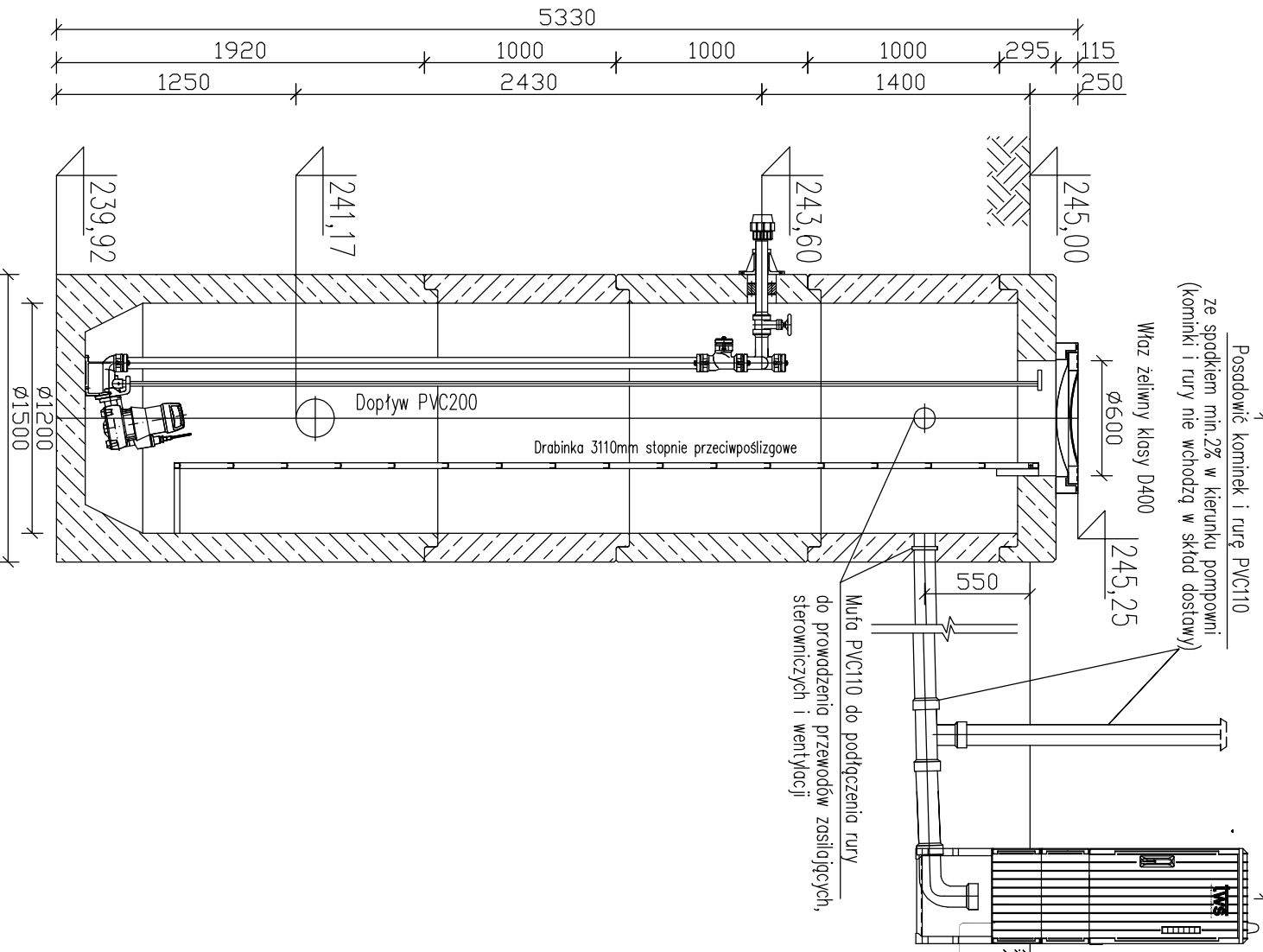
TWS
TECHNOLOGIE WODNO-ŚCIEKOWE

TWS Sp. z o.o.
ul. Tarnogajska 11-13
50-512 Wrocław
tel. (0 71) 798 49 45 i 46
fax: (0 71) 798 49 47

Pompownia ścieków sanitarnych P-7

Pompownia typ TWS model T1110

odsunięcie szafki - maksymalnie 3 metry



Posadowić kominiek i rurę PVC110 ze spadkiem min.2% w kierunku pompowni (kominiki i rury nie wchodzi w skład dostawy)
Właz żelazny klasy D400
Ø600

Mufa PVC110 do podłączenia rury do prowadzenia przewodów zasilających, sterowniczych i wentylacji

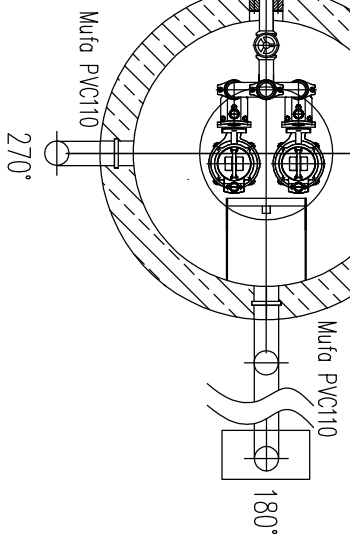
Zasilanie z szafki ZK przewodem ziemnym


Elastyczne przejście szczelne rurociągu tłoczno DN 50 przez ścianę zbiornika stal nierdzewna + gumo NBR

Złącze Plasson a stal dn50/HDPE 90

Zasława odcinająca DN 200 na dopływie ścieków

Rzędna dna wlotu Rd= 241,17 Dopływ PCV200 90°



Data:	13.09.2007r.	LOKALIZACJA OBIEKTU:	Miejscowość: Chelstówek Gmina Twardogóra
Skala:	1:35		
Kreślił:	TCH		
Sprawdził:	PWE		
Nr-TWS:	T11111		
<p>Pom্পownia ścieków sanitarnych P-8 Pom্পownia typ TWS model T1111</p>			
		<p>TWS Sp. z o.o. ul. Tarnogajska 11-13 50-512 Wrocław tel. (0 71) 798 49 45 i 46 fax: (0 71) 798 49 47</p>	

Sterowanie dla układu dwupompowego o mocach pomp P2 do 5,00 kW

1. Szafa sterownicza metalowa IP-54.

2. Obudowa zewnętrzna poliestrowa IP-44.

3. Wyposażenie elektryczne wspólne:

- a) rozłącznik główny
- b) czujnik kontroli, asymetrii i zaniku faz,
- c) wyłącznik różnicowo-prądowy dla części sterującej,
- d) gniazda serwisowe 230V i 24V
- e) grzałka z PTC z termostatem,
- f) czujnik otwarcia szafy
- g) sterownik swobodnie programowalny z modemem GPS/GPRS z układem podtrzymania baterijnego,
- h) zasilacz impulsowy 24 VDC/2A
- i) pływak suchobiegu
- j) pływak przepełnienia
- k) sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków, 4-20 mA
- l) lampa błyskowa,
- m) sygnalizator akustyczny,
- n) oświetlenie wewnętrzne,

4. Wyposażenie układu pomp (każda z pomp):

- a) wyłącznik silnikowy (zabezp. przed zwarciem i przeciążeniem; zabezpieczenie przeciążeniowe),
- b) układ rozruchu bezpośredniego,
- c) wykorzystanie zabezp. własnych silnika (termiczne i wilgotnościowe),
- d) przełącznik sterowania (ręcznie/wyłączona/automatycznie),
- e) lampki diodowe awaria i praca
- f) sterownik realizujący algorytm sterowania dla trybu automatycznego m.in. realizujący cykliczną zmianę pracy pomp, zliczanie czasu pracy pomp (zapisywanie w pamięci nieulotnej),

5. System monitorowania

- a) sterownik z modemem GPRS wyposażony w układ podtrzymania zasilania (akumulator z układem doładowywania),
- b) przesyłanie informacji na komputer (serwer) o pracy przepompowni m.in.: praca pomp, awaria pomp (jaka przyczyna), poziom ścieków, pobory prądów, czasy pracy pomp (globalny, ostatni, średni, dobowy), przepływ ścieków (odczyty z przepływomierza), nastawy algorytmu sterowania. Zdarzenia podstawowe wysyłane są zdarzeniowo.
- c) możliwość wysyłania komunikatów SMS na telefon z informacją o awarii przepompowni,
- d) możliwość komunikacji między sterownikami np. w celu zablokowania pracy przepompowni, gdy następna w ciągu ma awarię lub przepełnienie.
- e) dostęp do danych bieżących i archiwalnych z serwera przez przeglądarkę internetową.

Sterowanie dla układu dwupompowego o mocach pomp P2 powyżej 5,00 kW

1. Szafa sterownicza metalowa IP-54.

2. Obudowa zewnętrzna poliestrowa IP-44.

3. Wyposażenie elektryczne wspólne:

- a) rozłącznik główny
- b) czujnik kontroli, asymetrii i zaniku faz,
- c) wyłącznik różnicowo-prądowy dla części sterującej,
- d) woltomierz z przełącznikiem,
- e) gniazda serwisowe 230V i 24V
- f) grzałka z PTC z termostatem,
- g) czujnik otwarcia szafy
- h) sterownik swobodnie programowalny z modemem GPS/GPRS z układem podtrzymania baterijnego,
- i) zasilacz impulsowy 24 VDC/2A
- j) pływak suchobiegu
- k) pływak przepełnienia
- l) sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków, 4-20 mA
- m) lampa błyskowa,
- n) sygnalizator akustyczny,
- o) oświetlenie wewnętrzne,

4. Wyposażenie układu pomp (każda z pomp):

- a) wyłącznik silnikowy (zabezp. przed zwarcie i przeciążeniem; zabezpieczenie przeciążeniowe),
- b) układ łagodnego rozruchu - softstart,
- c) wykorzystanie zabezp. własnych silnika (termiczne i wilgotnościowe),
- d) przełącznik sterowania (ręcznie/wyłączona/automatycznie),
- e) lampki diodowe awaria i praca
- f) przekładnik prądowy (pomiar realizowany przez sterownik)
- g) sterownik realizujący algorytm sterowania dla trybu automatycznego m.in. realizujący cykliczną zmianę pracy pomp, zliczanie czasu pracy pomp (zapisywanie w pamięci nieulotnej),
- h) sterownik przygotowany do podłączenia urządzeń zewnętrznych (przepływomierzy)

5. System monitorowania

- a) sterownik z modemem GPRS wyposażony w układ podtrzymania zasilania (akumulator z układem doładowywania),
- b) przesyłanie informacji na komputer (serwer) o pracy przepompowni m.in.: praca pomp, awaria pomp (jaka przyczyna), poziom ścieków, pobory prądów, czasy pracy pomp (globalny, ostatni, średni, dobowy), przepływ ścieków (odczyty z przepływomierza), nastawy algorytmu sterowania. Zdarzenia podstawowe wysyłane są zdarzeniowo.
- c) możliwość wysyłania komunikatów SMS na telefon z informacją o awarii przepompowni,
- d) możliwość komunikacji między sterownikami np. w celu zablokowania pracy przepompowni, gdy następna w ciągu ma awarię lub przepełnienie.
- e) dostęp do danych bieżących i archiwalnych z serwera przez przeglądarkę internetową.

Sterownik dla układu dwupompowego

1. Sterownik swobodnie programowalny np. TWS-OSTER-GPRS:

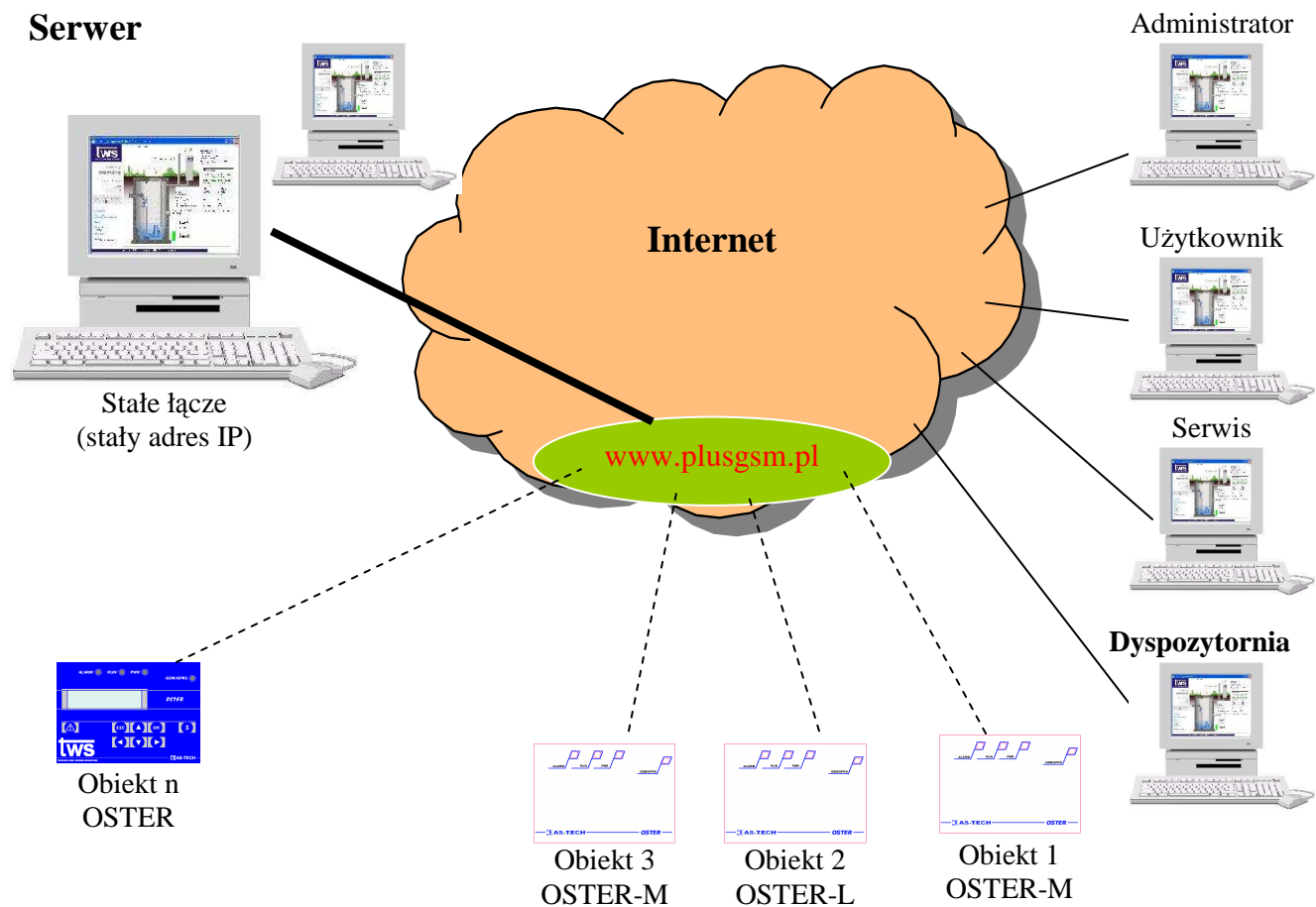
- układ zasilania 24 VDC z układem podtrzymania i doładowania akumulatora 12 VDC,
- klawiatura (8 klawiszy),
- wyświetlacz alfanumeryczny 2x16 znaków w technologii PLED, praca w temp: -20÷50°C,
- 8 wejść dwustanowych 12/24 VDC,
- 4 wyjścia binarne 24VDC 150mA do sterowania zewnętrznymi przekaźnikami lub lampkami kontrolnymi,
- 4 wejścia analogowe 10bit,
- zegar czasu rzeczywistego,
- obsługa 32 zdarzeń w trybie GPRS i 8 poprzez SMS-y,
- interfejs programowania sterownika,
- przełączalny izolowany interfejs RS-232/RS-485 do podłączenia urządzeń zewnętrznych,
- interfejs CAN umożliwiający połączenie sterowników OSTER w lokalną sieć,
- kompilator do tworzenia dowolnych rozbudowanych układów sterowania,
- GSM - współpraca z kartami SIM abonamentowymi lub „pre-paid” dowolnego operatora,
- GPRS – możliwość pracy w sieci z dynamicznym i stałym numerem IP,
- interfejs rozszerzeń sterownika o moduły wejścia wyjścia PICIO do 8 modułów czyli (68 wejść analogowych, 68 wyjść cyfrowych oraz 72 wejścia cyfrowe),

2. Monitoring następujących pomiarów:

- a) pobór prądu dla pompy P1,
- b) pobór prądu dla pompy P2,
- c) poziom ścieków,
- d) otwarcie drzwi,
- e) otwarcie wjazdu,
- f) przepełnienie (poziom maksymalny ścieków),
- g) wybór sterowania automatycznego i gotowość układu (brak alarmów bezpośrednich) pompy P1,
- h) wybór sterowania automatycznego i gotowość układu (brak alarmów bezpośrednich) pompy P2,
- i) praca pompy P1,
- j) praca pompy P2,
- k) wystąpienie awarii zewnętrznej,
- l) brak zasilania,
- m) możliwość natychmiastowego podłączenia przepływomierzy i realizacja pomiaru przepływu ścieków, itp.
- n) komunikacja międzyobiektowa – (przekazywanie i wydawanie poleceń pomiędzy sterownikami pracujących obiektów pompowni ścieków w zależności od zaistniałych stanów na obiektach)

Dodatkowo umożliwia odczyt szeregu danych wewnętrznych: czasy pracy pomp (globalne, ostatnie, dobowe), parametry sterowania jak np. poziomy załączania i wyłączania, czasy opóźnień wyłączenia, wartości zabezpieczeń dodatkowych dla prądów...

Możliwość zdalnej zmiany parametrów algorytmów sterowania; zdalne sterowanie pracą pomp w przypadkach awaryjnych bez konieczności wysyłania obsługi do obiektów przepompowni.



Rysunek 1 Serwer w firmie TWS, moduły GPRS w publicznym APNie