SPIS TREŚCI

1. Spis rysunków ... 3
2. Przedmiot i zakres opracowania ... 4
3. Podstawa opracowania ... 4
4. Bilans mediów ... 4
5. Obliczenia - dobór materiałów - przewody ... 5
6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe ... 5
6.1. Kanalizacja sanitarna ... 5
6.1.1. Jakość ścieków ... 6
6.1.2. Odbiornik ścieków ... 6
6.2. Zasilanie przepompowni ... 6
6.3. Kanalizacja deszczowa ... 6
6.1. Zbiorniki retencyjne wód opadowych ... 7
6.2. Drenaż ... 7
6.3. Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodna ... 7
6.3.1. Rozliczenie zużycia wody ... 7
6.4. Instalacja nawadniania murawy boisk ... 8
6.4.1. Charakterystyka urządzeń nawadniających ... 8
6.4.2. Zbiornik retencyjny ... 8
6.4.3. Dobrane urządzenia ... 8
6.4.4. Zasady pracy systemu nawadniającego ... 9
6.4.5. Opis pracy systemu ... 9
7. Materiał ... 10
7.1.1. Przewody kanalizacyjne ... 10
7.1.2. Przewody wodociągowe ... 10
7.1.3. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe ... 10
7.1.4. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych ... 10
7.1.5. Pompownia ... 11
7.2. Układanie przewodów ... 11
7.3. Ocieplenie przewodów ... 11
7.4. Odwodnienie wykopów ... 11
7.5. Próba szczelności ... 11
7.6. Płukanie i dezynfekcja ... 12
7.7. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem ... 12
7.8. Zabezpieczenia antykorozyjne ... 12
7.9. Sposób zabezpieczenia wykopów ... 12
8. Sposób zabezpieczenia wykopów ... 13
9. Ochrona środowiska ... 14
10. Zagadnienia BHP ... 14
11. Uwagi ... 14
13. Zestawienie głównych materiałów ... 16

13.1. Kanalizacja deszczowa ... 16
13.2. Drenaż boiska głównego ... 17
13.3. Drenaż boiska treningowego ... 17
13.4. Drenaż parkingu z ekokraty ... 18
13.5. Drenaż opaskowy ... 18
13.6. Przyłącze wodociągowe ... 19
13.7. Nawadnianie ... 20
13.8. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna ... 20
13.9. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa ... 21
14. Załączniki ... 23
14.1. Kserokopia uprawnień i zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów – projektanta i sprawdzającego . 23
14.2. Warunki techniczne ... 27
14.3. Karta katalogowa zasuwy nożowej ... 28
14.4. Karta katalogowa zaworu klapowego ... 30
14.5. Dane techniczne dobranych pomp ... 32
14.6. Dobór pompowni ... 37
14.7. Dobór pompy do nawadniania ... 40
14.8. Karta katalogowa zbiornika 10 m^3 ... 49
14.9. Schematy zabudowy zraszaczy ... 50
14.10. Schematy zabudowy przewodu służącego do nawadniania ... 51
14.11. Karta katalogowa separatorów ... 52

1. Spis rysunków

L.p.	Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	SW-01	Plan sytuacyjny – przyłącza i zewnętrzne instalacje sanitarne	1:500
2	SW-02	Profil podłużny - przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodna	1:100/- - -
3	SW-03	Profil podłużny - przyłącze kan. san.	1:100/100
4	SW-04.1	Profil podłużny – zewn. instalacja kan. deszczowej	1:100/- - -
5	SW-04.2	Profil podłużny – zewn. instalacja kan. deszczowej	1:100/- - -
6	SW-05.1	Profil podłużny – drenaż boiska głównego	1:100/- - -
7	SW-05.2	Profil podłużny – drenaż boiska treningowego	1:100/- - -
8	SW-05.3	Profil podłużny – drenaż miejsc parkingowych	1:100/1000
9	SW-05.4	Profil podłużny – drenaż opaskowy	1:100/500
10	SW-06	Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:100
11	SW-07	Schemat montażowy – pompownia kan. san.	- - -
12	SW-08	Schemat montażowy – komora zasuw	- - -
13	SW-09	Schemat montażowy – drenaż boiska	1:10
14	SW-10	Schemat montażowy zabudowy hydrantu nadziemnego	- - -

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego dla tematu:
„Projekt przebudowy i rozbudowy wieloobiektowego zespołu sportowego w gminie Koniecpol", przy ul. Chrząstowskiej w Koniecpolu, dz.nr 1801/1, 1801/2, 1801/3, 1801/4; obręb ewidencyjny 001 Koniecpol.

3. Podstawa opracowania

- dane uzyskane od Inwestora,
- mapa do celów projektowych 1:500,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod. - kan.,
- warunki przyłączenia obiektu do sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

4. Bilans mediów

- **Zapotrzebowanie wody na cele socjalne**

opis	**ilość**	**jednostkowe zużycie [dm^3/pr*d]**	**ilość wody [dm^3/d]**
Pracownicy / klienci	94	15	1410
Zawodnicy	70	80	5600
Prace porządkowe (założono)	1	100	100
średnio dobowe zapotrzebowanie [m^3/d]		**Qśr d =**	**7,11**
		współczynnik	**ilość wody**
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,5	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		3,0	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		10	
maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m^3/d]		**Qmax d =**	**10,67**
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m^3/h]		**Qmax h =**	**3,20**

- **Bilans ścieków sanitarnych**

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 100% ilości zapotrzebowania wody na cele socjalne obiektu i wynosi: **Qśrd = 10,67 m^3/d**

- **Ilość wód deszczowych z budynku odprowadzonych do kanalizacji wynosi:**

$Q = F \times q \times \psi$ gdzie :

Q – Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji,
F – Powierzchnia dachu,
q – Natężenie deszczu,
ψ – Współczynnik spływu.

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia przyjęta do obliczeń	Natężenie miarodajne	Współczynnik spływu	Ilość wód
	ha	$dm^3/s \cdot ha$	Ψ	dm^3/s
Powierzchnia zabudowy	0.0514	151	0.90	**7.0**
Trybuny	0.0460	151	0.90	**6.2**
Drogi - kostka betonowa	0.6535	151	0.80	**78.9**
Trawa syntetyczna	0.8165	151	0.30	**37.0**
Ekokrata	0.2073	151	0.30	**9.4**
Nawierzchnia bieżni + skocznia	0.6535	151	0.30	**29.6**
Powierzchnia biologicznie czynna - wnętrze bieżni	1.0469	151	0.10	**15.8**
	3.4237		**Qcałkowite**	**184.0**

q = 151 l/s · ha - natężenie deszczu, przy czasie trwania t = 15 minut
i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lat

5. Obliczenia - dobór materiałów - przewody

Przy doborze materiałów wykorzystano obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o:
- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta np. Wavin,
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych,
- obowiązujące przepisy i normy.

6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

6.1. Kanalizacja sanitarna

Przyłącze kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur Dz75 HDPE PE100 SDR17. Montaż i sposób zasypki i jej zagęszczenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów przewodów rurowych.
Zewnętrzną instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki do pompowni zaprojektowano z rur PVC-U SN8 SDR34 o średnicy Dz160 mm. Projektowaną kanalizacją zaprojektowano ze spadkami i = 2,0 %. Montaż i sposób zasypki i jej zagęszczenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów przewodów rurowych.

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano za pomocą trójnika redukcyjnego skośnego (kąt ok. 45-67º) Dz315/315/75mm HDPE PE100 SDR17 z wykorzystaniem złączek rurowych typu Waga DN315.
Na przyłączu kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana pompownia DN1200 oraz studzienka betonowa DN1200 wraz z zaworem zwrotnym klapowym DN65 oraz zasuwą nożową DN65.
Projektuje się studnię betonową systemową. Połączenia kręgów należy wykonać jako szczelne przy użyciu chemoodpornych uszczelek gumowych z krawędzią antypoślizgową, wg normy EN124 / PN EN-124:2000 – grupa 4 z włazem typu D z wentylacją i ryglami. Kręgi betonowe będą wykonane z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 5%, mrozoodporny (F-150). W studni zabudować rząpie pod zastosowanie motopompy.

Dokładna lokalizacja pompowni, studni pomiarowej oraz studni zasuwowej wg części graficznej.
W przypadku gdy głębokość przykrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,0 m do wierzchu rury przewody należy ocieplić warstwą żużlu.

6.1.1. Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków sanitarnych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach będą odpowiadały wymogą określonym w rozporządzeniu Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia, Dz. U. 2016 poz. 1757).

6.1.2. Odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano istniejącą kanalizację sanitarną ciśnieniową Ø315 mm zlokalizowaną zgodnie z częścią rysunkową.

6.2. Zasilanie przepompowni

Przepompownia wymaga zasilania energię elektryczną o mocy 3,0kW (dwie pompy pracujące w układzie praca rezerwa po 1,5kW każda pompa) i napięciu zasilania 400V. Przepompownia będzie posiadać własną szafę zasilająco sterującą zlokalizowaną przy projektowanej przepompowni. Szafa zasilająca sterująca będzie posiadała szereg zabezpieczeń jak np. termostat, zabezpieczanie przed suchobiegiem, zabezpieczenia poszczególnych pomp itd. Każda pompa będzie posiadała w swoim wykonaniu zabezpieczenie termiczne w uzwojeniu. Od szafki zasilająco-sterującej do przepompowni zostaną doprowadzone kable sterownicze oraz zasilające przez producenta.

6.3. Kanalizacja deszczowa

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U „lite" Dz160-315mm (SN8 SDR34). Będzie ona odprowadzała wody opadowe i roztopowe z dachu projektowanego budynku, terenów utwardzonych, drenażu boisk, drenażu opaskowego, parkingu z ekokraty i kostki betonowej do projektowanego zbiornika retencyjnego. Projektowaną kanalizacją zaprojektowano ze spadkiem i = 0,3 – 15%. Wody opadowe ze zbiornika będą wykorzystywane na potrzeby nawadniania boisk. Wody opadowe zebrane w system drenarski i kanalizacji deszczowej przed odprowadzeniem do zespołu zbiorników retencyjnych będą podczyszczane w separatorach koalescencyjnych zintegrowanych z osadnikiem substancji mineralnych.
Montaż i sposób zasypki i jej zagęszczenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów przewodów rurowych. W przypadku, gdy głębokość przykrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,0 m do wierzchu rury przewody należy ocieplić warstwą żużlu lub keramzytu (tereny nieprzejezdne).
Na projektowanych nowych i przebudowywanych odcinkach zewnętrznej kanalizacji deszczowej zostały zaprojektowane prefabrykowane studzienki DN1000-1200mm z kręgów betonowych oraz tworzywowe studzienki rewizyjne DN425 mm. Na przewodach spustowych projektuje się zastosowanie osadników rynnowych / syfony Geigera.
Wody opadowe wprowadzane do odbiornika będą spełniały warunki rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311).

6.1. Zbiorniki retencyjne wód opadowych

Ze względu na brak możliwości odprowadzenia wód opadowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej projektuje się odprowadzenie wód opadowych do projektowanego zbiornika retencyjnego.
Obliczenie minimalnej pojemności zbiornika retencyjnego:
Vmin = 184 · 15 min = 184 · 900 s = 165 m^3

W celu retencji nadmiaru wód i wykorzystywania do procesu nawadniania boisk dobrano dwadzieścia zbiorników prefabrykowanych betonowych o wymiarach zewn. 3,50 x 2,40 x 1,65 m, każdy o pojemności całkowitej 10 m^3 o łącznej pojemności retencyjnej 200 m^3.
W związku z faktem, iż w pierwszym etapie wykonania inwestycji projektuje się wykonanie budynku wraz z parkingiem wykonanym z kostki betonowej projektuje się wykonanie trzech dodatkowych zbiorników retencyjnych, każdy o pojemności 10 m^3.

6.2. Drenaż

Projektuje się drenaż boisk (oraz terenu zielonego wewnątrz bieżni, stanowisk parkingowych z ekokraty oraz drenaż opaskowy projektowanego budynku wykonany z rur drenarskich PVC-U DN100 (Dw91mm), DN125 (Dw113mm). Drenaż będzie prowadzony z minimalnym spadkiem 0,3%. Rury drenarskie zostaną wykonane w warstwie filtra gruntowego o grubości min. 20 cm. Na trasie drenażu zaprojektowano studzienki drenarskie DN315-425 mm z osadnikiem głębokości minimum 0,5 m. Drenaż zostanie włączony do projektowanej zewnętrznej kanalizacji deszczowej za pomocą studzienek rewizyjnych (DN425, DN1000 mm). Dokładna lokalizacja drenażu wg części rysunkowej.

6.3. Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodna

Trasę projektowanego przyłącza oraz zabudowę nowego hydrantu pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Przyłącze wodociągowe oraz zewnętrzna instalację wodną zasilającą zbiorniki retencyjne wodą na potrzeby nawadniania należy wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy Dz63 mm. Projektuje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Ø200 mm PE-HD za pomocą nawiertki uniwersalnej DN200/DN50. Bezpośrednio za miejscem włączenia zabudować zasuwę odcinającą DN50 mm. Podczas montażu należy zweryfikować rzeczywiste zagłębienie wodociągu źródłowego. Na odejściu od sieci wodociągowej należy zabudować hydrant nadziemny DN80 mm. Przed hydrantem zabudować zasuwę DN80 mm. Włączenie zrealizować za pomocą trójnika żeliwnego DN200/80 mm oraz łączników rurowo-kołnierzowych DN200 mm. Zasuwę posadowić na bloczku betonowym. Lokalizację uzbrojenia przyłącza (zasuwy, hydrant) oznaczyć tabliczką do oznakowań na słupkach lub istniejących obiektach w sposób trwały zgodnie z normą PN-86/B-09700. Schematy włączenia do istniejącej sieci wodociągowej pokazano w części rysunkowej.
Nad rurociągiem 40 cm od jego górnej krawędzi należy ułożyć taśmę PVC z wkładką metalową o szerokości 20 cm koloru niebieskiego. Końcówki przewodu powinny być połączone z przewodem zlokalizowanym nad istniejącym wodociągiem, a z drugiej strony przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.
Montaż wodociągów wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych PE oraz zgodnie z instrukcjami producenta rur i schematem uzbrojenia węzłów.
Projektowane przyłącze wodociągowe układać na głębokości min. 1,4 m ppt.
W przypadku, gdy głębokość przekrycia przewodów wodociągowych wynosi mniej niż 1,4 m do wierzchu rury przewody należy ocieplić warstwą żużlu.

6.3.1. Rozliczenie zużycia wody

Rozliczenie zużycia wody nastąpi poprzez nowo projektowany zestaw wodomierzowy

zlokalizowany w pomieszczeniu w budynku klubowym.
Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory kulowe odcinające. Za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA (np. Danfoss) wg wymagań normy PN-EN 1717. Wodomierz należy zabezpieczyć przed niskimi temperaturami.
Elementy zestawu wodomierzowego:
Na doprowadzeniu wody zimnej przewidziano montaż wodomierza firmy Diehl Altair 6-10C (40/300) DN40 pomiędzy zaworami odcinającymi grzybkowymi DN40, należy zamontować dodatkowo filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy BA DN40.
Na cele podlewania muraw boisk projektuje sie podlicznik.
W celu opomiarowania instalacji nawadniania terenu projektuje się wodomierz zlokalizowany w pomieszczeniu w budynku klubowym.
Minimalny poziom wody jest nadzorowany automatycznie przez zawór pływakowy zabudowany w zbiorniku.
Projektuje się podwodomierz (podlicznik) o przepływie nominalnym 6m^3/h DN25.

6.4. Instalacja nawadniania murawy boisk

6.4.1. Charakterystyka urządzeń nawadniających

Woda do zraszania płyty boiska magazynowana jest w zbiorniku retencyjnym. Zbiornik w pierwszej kolejności napełniany jest wodą z drenażu i kanalizacji deszczowej. W przypadku braku naturalnych opadów poziom minimalny napełnienia zbiornika jest uzupełniany z zewnętrznej instalacji wodociągowej. Poziom minimalny jest nadzorowany automatycznie przez zawór pływakowy zabudowany w zbiorniku.
Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji zraszania zaprojektowano pompę głębinową zabudowaną w zbiorniku retencyjnym (nr 10). Pompę bezwzględnie należy zabudować w płaszczu chłodzącym oraz wyposażyć w sito. Pompę zamontować w rząpi.
Parametry pompy:
- wydajność Q = 14,5 m^3/h
- dla ciśnienia p = 7,5 bar

Pompa jest uruchamiana automatycznie przez sterownik systemu zraszania i powinna posiadać układ łagodnego rozruchu (softstart). Pompę należy zabezpieczyć przed suchobiegiem w dwojaki sposób: elektronicznie przez pomiar prądu pracy oraz mechanicznie przez umieszczenie pływaka w zbiorniku. Na rurociągu tłocznym pompy należy zamontować manometr oraz króciec do podłączenia kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

6.4.2. Zbiornik retencyjny

Zaprojektowano zbiornik retencyjny zgodnie z planem zagospodarowania terenu o objętości V = 200m^3. Zbiornik wykonać jako szczelny. Dostęp do zbiornika przez włazy DN600. W zbiorniku umieszczona będzie pompa zatapialna głębinowa.
Sterowanie pompownią odbywać się będzie w oparciu o kontrolę poziomów wody w zbiorniku za pomocą pływaków:
Wpięcie wody z sieci wodociągowej należy wykonać powyżej zwierciadła wody zgodnie z profilem instalacji.

6.4.3. Dobrane urządzenia

Zaleca się dla zraszaczy zabudowanych w środkowej części boiska zastosowanie zamiast zraszaczy pokrytych sztuczną trawą, zastosowanie zraszaczy z gumową donicą o głębokości minimum 11 cm wypełnioną naturalną darniną. Zastosowanie zraszaczy z gumową donicą eliminuje ryzyko kontuzji zawodnika i możliwość późniejszych roszczeń w stosunku do stadionu.

- zraszacze wynurzane z dyszą Ø11mm, o kołowym obszarze zraszania, zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12cm, którą wypełnia naturalna darń.

Parametry pracy: - promień R = 26m
- zużycie wody Q = 13 m^3/h

- zraszacze wynurzane z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska;

Parametry pracy: - promień R = 27m
- zużycie wody Q = 13 m^3/h

- zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu);
- pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;
- zraszacze posiadają najwyższy wskaźnik równomierności opadu wody sprawdzony przez instytut CIT (Center for Irrigation Technology/Fresno/California/USA);



- dla całkowitego i równomiernego nawodnienia stadionu wystarcza tylko 12-14 zraszaczy, co zmniejsza koszt montażu.
- solidna i odporna na mechaniczne uszkodzenie budowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;
- wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy.

6.4.4. Zasady pracy systemu nawadniającego

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator. Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Umożliwia wprowadzenie pięciu programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komendy na wyświetlaczu sterownika w języku polskim. Sterownik automatycznie uruchamia stycznik pompy lub elektrozawór odcinający dopływ wody do boiska zabudowany na rurociągu głównym. Sterownik posiada możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu pracy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 3x1.5mm^2. Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.
W związku z tym, że pompa zasila wszystkie 2 powierzchnie zielone należy pamiętać, aby programując czas pracy zraszaczy nie spowodować jednoczesnego uruchomienia zraszaczy na dwóch boiskach.

6.4.5. Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem ø 63 PE-HD PE100 SDR17. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.
Nawodnienie odbywa się w 12-14 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo.
Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.
Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji

za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku, w okresie jesiennym na około 4 godziny.

7. Materiał

7.1.1. Przewody kanalizacyjne

Instalację kanalizacyjną przewidziano wykonać z:
- rur PE-HD PE100 SDR17 Dz75 mm
- Rur PVC-U SN8 SDR34 Dz160-315 mm

Uzbrojenie stanowić będzie:
- pompownia ścieków sanitarnych DN1200 mm,
- studnie z kręgów betonowych DN1200 mm,
- studnie tworzywowe DN425, DN315 mm,
- wpusty deszczowe DN500 mm,
- zbiorniki retencyjne o pojemności jednostkowej 10 m^3,
- studnia kanalizacyjna DN1200 mm z zaworem zwrotnym oraz zasuwą odcinającą.

7.1.2. Przewody wodociągowe

Przyłącze i zabudowę hydrantu przewidziano wykonać z:
- rur PE-HD PE100 SDR11 PN16 Dz40-63mm

7.1.3. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej i drenażu stanowić będą studzienki DN315-425 z tworzywa sztucznego wyposażone we właz żeliwny klasy B125-D400 ryglowany i zamykany w terenie narażonym na ruch pojazdów mechanicznych. Studzienki wykonać zgodnie z PN-EN 1917:2004. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych. Dokładną lokalizację i typ studzienek wg części rysunkowej i profili.

7.1.4. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych

Projektuje się studzienkę kanalizacyjną o średnicy DN1000-1200 mm z prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek.
Zabudować właz kanałowy DN600 wg PN-EN-124:2000:
- klasy B125 kN – w chodnikach i na terenach zielonych,
- klasy D400 kN - w drogach i parkingach.

Włazy kanalizacyjne posadowić zlicowane z poziomem ulic i chodników.
Przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych. Studnie w zależności od nośności i nawodnienia gruntu osadzać na fundamencie betonowym o grubości min. 10 cm lub w przypadku korzystnych warunków gruntowych na zasypce piaskowo - cementowej i tłuczniu.
Dokładną lokalizację studzienki wg części rysunkowej.

7.1.5. Pompownia

Zaprojektowano kompletną przepompownię ścieków (kompleksowa dostawa). Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (1 pompa pracująca + jedna pompa rezerwowa). Pompy te przeznaczone są do pompowania ścieków sanitarnych.
Na wyposażeniu przepompowni są dwie pompy zanurzeniowe, pionowe z ukośnym wyjściem tłocznym, wykonanie antyeksplozyjne.
Dopływ ścieków grawitacyjny do przepompowni zaprojektowano z rur Dz160 PVC-U. Tłoczenie ścieków przewodem tłocznym PEHD DN75 SDR17 PE100. Przepompownia posiada króćce przyłączeniowe, przepust do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania.

7.2. Układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod. - kan. należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury kanalizacyjne układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-S-02205:1998 minimum:
- dla warstwy o grubości 0-20 cm poniżej korony drogi - 1,0,
- dla warstwy na głębokości 20-120 cm – 1,0,
- poniżej - 0,97.

7.3. Ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:
- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego.

Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

7.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

7.5. Próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należ przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997 i zgodnie z PN-EN 805 – należy poddać próbie rurociąg wodny w wysokości ciśnienia 1,5 x PN, należy je utrzymywać przez 30 minut. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 7.2.

7.6. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz.417). Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h. Zalecane stężenie: 1 dm3 podchlorynu sodu na 500 dm^3 wody. Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm3. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać. Wodę należy spuścić do istniejącej sieci kanalizacyjnej lub do zbiorników bezodpływowych.

7.7. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów oraz zapewnić nadzór nad pracami.
Istniejący kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Dz110 PS L=2,00m typu Arota. Wszystkie prace w pobliżu czynnych kabli energetycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004.
Dokładne położenie istniejących kabli należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych – ręcznych (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy ponosi kierujący pracami.
W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

7.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury i studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

7.9. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.
Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.
Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
W czasie wykonywania koparka wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.
W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.
W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

8. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.
Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.
Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót

powinien zapewnić stały jego dozór.
Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
W czasie wykonywania koparka wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.
W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.
W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

9. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi oraz linia kablowa nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

10. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

11. Uwagi

Projekt należy rozpatrywać łącznie z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami.
Zaleca się koordynację z jednoczesnymi projektami innych branż.
Przy wykonywaniu robót należy korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G. i K.
Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-

montażowych”).
Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej.
Na trasie projektowanych przewodów nie można nasadzać drzew ani krzewów.
Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC.
Rzędne skrzynek ulicznych dostosować do poziomu terenu projektowanego
W miejscu skrzyżowania się projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne.

13. Zestawienie głównych materiałów

13.1. Kanalizacja deszczowa

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury zewn. kanalizacyjne PVC-U „Lite" SN8 SDR34 Dz315 mm Dz250 mm Dz200 mm Dz160 mm	mb	 200 26 360 220	np. Gamrat, Wavin	
2.	Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych DN1200 mm DN1000 mm z włazem żeliwnym klasy B125-400	szt.	 17 5	np. Kaprin, Ecol-Unicon	
3.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa DN425 z włazem żeliwnym	szt.	4	np. Wavin, Pipelife	
4.	Kolano 45º PVC-U SN8 SDR34 Dz160/160 mm 45º	szt.	3	np. Gamrat, Wavin	
5.	Syfon Geigera (osadnik rynnowy) + kształtki	kpl.	9	np. Marley, Capricorn	
6.	Wpust deszczowy DN500 mm z osadnikiem	szt.	5	np. Bruk-Bet, P.V. Prefabet Kluczbork	
7.	Separator koalescencyjny Z osadnikiem substancji mineralnych Qn = 10 l/s	szt.	1	np. Ecol Unicon, Hauraton	
8.	Separator koalescencyjny z by-passem z osadnikiem substancji mineralnych Qn / Q max = 3 / 30 l/s	szt.	1	np. Ecol Unicon, Hauraton	
9.	Zbiornik retencyjny (szambo) Wymiary wewn. 3,3 x 2,2 x 1,40 m Pojemność całkowita 10 m^3	szt.	23	np. ABC Szamba Betonowe, Kamal-bet	
10.	Rura osłonowa dwudzielna L=2,0m Dz110 mm	szt.	wg obmiaru	typ handlowy	Ilość zweryfikować na budowie

13.2. Drenaż boiska głównego

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury drenarskie DN125 (Dw113 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	56	np. Wavin, Kaczmarek	
2.	Rury drenarskie DN100 (Dw91 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	1150	np. Wavin, Kaczmarek	
3.	Rury zewn. kanalizacyjne PVC-U „Lite" SN8 SDR34 Dz110 mm	szt.	9	np. Gamrat, Wavin	
4.	Złączka drenarska do rur PVC-U Dz110/160 mm	szt.	1	np. Wavin, Kaczmarek	
5.	Zaślepka drenarska DN100 mm	szt.	16	np. Wavin, Kaczmarek	
6.	Trójnik drenarski PVC-U DN125/100 mm	szt.	16	np. Wavin, Kaczmarek	

13.3. Drenaż boiska treningowego

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury drenarskie DN125 (Dw113 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	96	np. Wavin, Kaczmarek	
2.	Rury drenarskie DN100 (Dw91 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	850	np. Wavin, Kaczmarek	

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
3.	Rury zewn. kanalizacyjne PVC-U „Lite" SN8 SDR34 Dz110 mm	szt.	9	np. Gamrat, Wavin	
4.	Złączka drenarska do rur PVC-U Dz110/160 mm	szt.	1	np. Wavin, Kaczmarek	
5.	Zaślepka drenarska DN100 mm	szt.	26	np. Wavin, Kaczmarek	
6.	Trójnik drenarski PVC-U DN125/100 mm	szt.	26	np. Wavin, Kaczmarek	

13.4. Drenaż parkingu z ekokraty

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury drenarskie DN125 (Dw113 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	495	np. Wavin, Kaczmarek	
2.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa DN425 z osadnikiem z włazem żeliwnym	szt.	6	np. Wavin, Pipelife	Właz klasy B125

13.5. Drenaż opaskowy

Lp.	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury drenarskie DN100 (Dw91 mm) + geowłóknina poliestrowa 100-200 g/m^3 + żwir płukany frakcja 8-16(32) mm	mb	110	np. Wavin, Kaczmarek	
2.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa DN315 z włazem żeliwnym	szt.	4	np. Wavin, Pipelife	Właz klasy B125

13.6. Przyłącze wodociągowe

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*norma, katalog, producent*	*uwagi*
1	2	3	4	5	6
1.	Przewody ciśnieniowe PE100 SDR11 PN16 Dz63 mm Dz40 mm	mb	 20 171	Wavin	Podano średnicę zewnętrzną jak dla tworzyw sztucznych
2.	Opaska uniwersalna z odejściem kołnierzowym DN200/DN50 mm	szt.	1	np. Hawle	
3.	Trójnik redukcyjny PE100 SDR11 Dz90/63 mm	szt.	1	np. Georg Fischer	
4.	Zasuwa odcinająca kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z teleskopowym przedłużaczem trzpienia i skrzyn. uliczną dużą DN80 mm DN50 mm	kpl.	 1 1	Hawle	
5.	Tuleja kołnierzowa mm PE100 SDR11 Dz63	szt.	1	Georg Fischer	
6.	Kołnierz luźny stalowy DN50/63 mm	szt.	1	typ handlowy	
7.	Elektrokolano 90º PE100 SDR11 PN16 Dz63 mm	szt.	1	Georg Fischer	
9.	Hydrant nadziemny Zabezpieczony przed złamaniem + kolano stopowe + króciec FF + skrzynka hydrantowa + trójnik DN200/80 + łącznik rurowo-kołnierzowy – 2 x DN200	kpl.	1	Hawle	

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*norma, katalog, producent*	*uwagi*
10.	Taśma ostrzegawcza (szer. 20 cm) koloru nieb. z wkładką metalową	mb	200	typ handlowy	
11.	Rura ochronna PE-HD L=2.0 m Dz110 mm Dz90 mm	szt.	 1 1	typ handlowy	
12.	Zestaw wodomierzowy	kpl.	2	typ handlowy	
13.	Zawór z pływakiem DN32	szt.	1	np. Zetkama	

13.7. Nawadnianie

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*producent*	*uwagi*
1	2	3	4	5	6
1.	Pompa głębinowa 5,5 kW	szt.	4	np. Grundfos	
2.	Przewody ciśnieniowe PE100 SDR11 PN10 Dz75 mm D63 mm + kształtki	mb	 40+15 470+420	np.Wavin	
3.	zraszacze wynurzane z dyszą Ø11mm + kształtki	kpl.	6+2	np. Perrot	
4.	zraszacze wynurzane z dyszą Ø12mm + kształtki	kpl.	8+10	np. Perrot	
5.	Sterowanie	kpl.	1	np. Perrot	

13.8. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*producent*	*uwagi*
1	2	3	4	5	6
1.	Rury zewn. kanalizacyjne PVC-U SN8 SDR34 Dz160 mm	mb	4	np. Gamrat	Podano średnicę zewnętrzną

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*producent*	*uwagi*
2.	Rura ochronna Dz250 mm L=1,0 m	szt.	1	typ handlowy	

13.9. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*producent*	*uwagi*
1	2	3	4	5	6
1.	Rury zewn. kanalizacyjne HDPE PE100 SDR17 Dz75 mm	mb	22	np. Wavin	Podano średnicę zewnętrzną
2.	Trójnik redukcyjny ukośny HDPE PE100 SDR17 Dz315/75 mm + kolano / łuk HDPE PE100 SDR17 Dz75 mm	szt.	1 1	np. Wiplast, Wavin	
3.	Złączka rurowa DN315 mm typu Waga	szt.	2	typ handlowy	
4.	Tuleja kołnierzowa HDPE PE100 SDR17 Dz75 mm + kołnierz luźny stalowy DN65 (stal nierdzewna)	kpl.	3	typ handlowy	
5.	Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych DN1200 mm - z włazem klasy - z rzątią - zasuwa nożowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN65 mm - zawór zwrotny klapowy DN65 - króćce FF ze stali nierdzewnej DN65 L=300-500 mm	kpl.	1	np. Oksydan, Jafar	
6.	Pompownia ścieków DN1200	kpl.	1	np. Oksydan, Jafar	

Lp.	*nazwa elementu*	*jedn.*	*ilość*	*producent*	*uwagi*
	- pompy 1 +1 (praca + rezerwa)				

14. Załączniki

14.1. Kserokopia uprawnień i zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów – projektanta i sprawdzającego

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/4318/12 Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie 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. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.OIIB
nadaje Panu Łukaszowi Stachoń
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 16 października 1984 w Tychach
UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4318/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Łukasz Stachoń** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Łukasz Stachoń
   Skalna 12/10
   43-190 Mikołów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK

1. **mgr inż. Piotr Szatkowski**
2. **mgr inż. Bolesław Jurkiewicz**
3. **mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz**

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-A8F-S2B-IKP *

Pan Łukasz Stachoń o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7814/12
adres zamieszkania ul. Skalna 12/10, 43-190 Mikołów
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/6310/15

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastuktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Dawid Krybus
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 28 czerwca 1984 w Rydułtowach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/6310/PWBS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastuktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Dawid Krybus
   Nowa Wieś, ul. Polna 2
   44-295 Lyski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski

2.
inż. Hieronim Spiżewski

3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-XM1-KJX-HRJ *

Pan Dawid Krybus o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9798/17

adres zamieszkania ul. Polna 2, 44-295 Nowa Wieś

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

14.2. Warunki techniczne

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE W KONIECPOLU Sp. z o. o.

L.dz.. 68 /2022

Koniecpol 2022-02-04

PRIMTECH
Szymon Kita
ul. Sienkiewicza 4/6
42-600 Tarnowskie Góry

Dotyczy.: Warunków przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacjnej nieruchomości przy ul. Chrząstowskiej w Koniecpolu, o dz. nr ewid.1801/1, 1801//2, 1801/4

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunalne w Koniecpolu Sp. z o.o. informuje, że w obrębie nieruchomości położonej przy ul. Chrzstowskiej w Koniecpolu przebiega wodociąg Ø 200 oraz rurociąg tłoczny Ø 315 .

Z poważaniem
PREZES ZARZĄDU
Tomasz Góra

Sporządziła: Iwona Jarnecka - Klapa

ADRES POCZTOWY - SIEDZIBA:
ul. Zachodnia 30/40
42-230 Koniecpol

Nr Telefonu:
34/ 3551 541 lub 532
tel./fax 34/ 3540 410

REGON: 243115077
NIP: 949-219-31-90
BDO 000015681

Kapitał zakładowy: 5 610.000.00 PLN
Bank Spółdzielczy w Koniecpolu nr. konta: 44 8276 0003 2000 0021 0311 0001
Sad Rejonowy w Częstochowie, Wydział XVII Gospodarczy KRS nr. 0000 44 51 25

14.3. Karta katalogowa zasuwy nożowej

JAFAR

2005

Zasuwa nożowa
międzykołnierzowa

ŚCIEKI



Na zdjęciu DN80

Opis wyrobu:

- Szczelność w obu kierunkach przepływu
- Uszczelka obwodowa o kształcie profilowanym dla elementu odcinającego z wkładką stalową
- Skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż)
- Korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamknięcia
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia 1.4021
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarciowych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu
- Uszczelnienie komory dławiącej - sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR
- Nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego
- Ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm wg normy PN-EN 14091
- Śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074- 2, PN-EN 1171
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie dopuszczalne PS 2,5; 6; 10 [bar]
- Długość zabudowy wg dokumentacji producenta JAFAR
- Znakowanie zasuwy odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19; PN-EN 1074

Zastosowanie:

Ścieki zawierające fekalia, wodę opadową, przemysłową, sypkie media oraz inne płyny obojętne chemicznie o ciśnieniu roboczym do 1.0 MPa i zakresie temperatur do +70°C

Wersje wykonania:

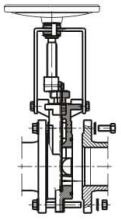
Pod obudowę - trzpień wznoszący, nie wznoszący + przekładnia równoległa
Z trzpieniem nie wznoszącym lub wznoszącym + przekładnia kątowa
Z deflektorem
Z napędem elektrycznym lub pneumatycznym
Z czujnikami indukcyjnymi

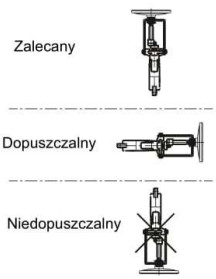
Testy:

Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074- 2, PN-EN 12266-1
wytrzymałość korpusu 1,5 x PN
szczelność zamknięcia 1,1 x PN

Montaż:

Według poniższego schematu

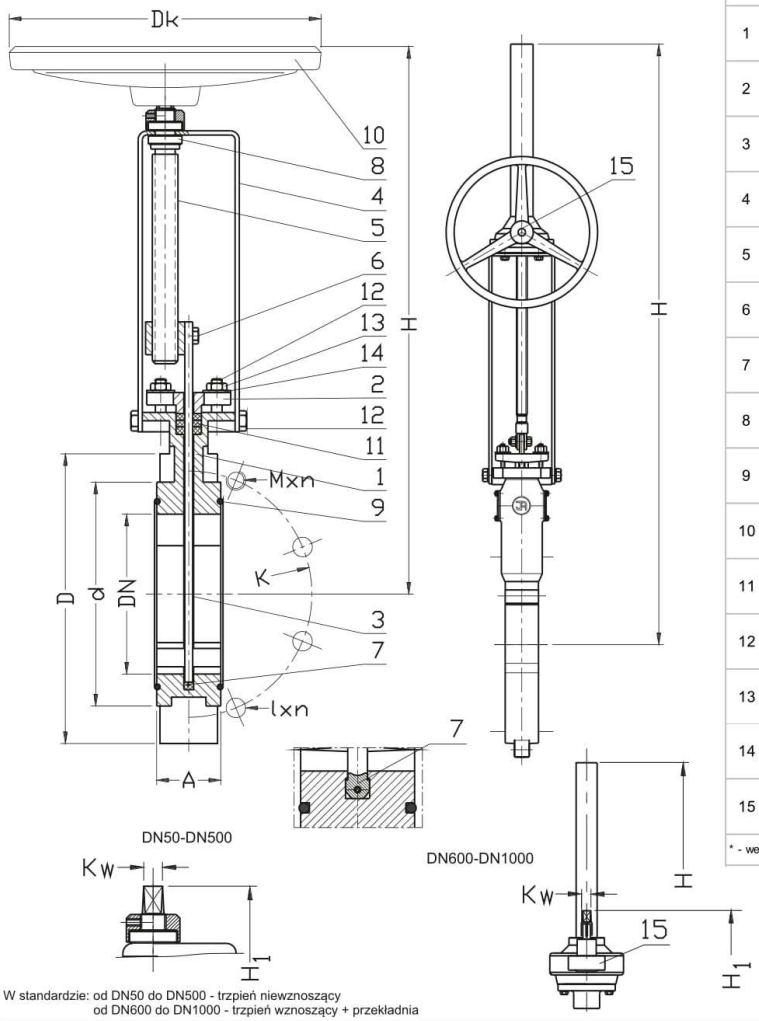




Wyposażenie:

Obudowa stała nr kat.: 9010
Obudowa teleskopowa nr kat.: 9011
Stojak ze wskaźnikiem nr kat.: 9113
Stojak pod napęd nr kat.: 9114
Skrzynka uliczna nr kat.: 9501

2005



Nr	Część	Materiał
1	Korpus	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 PN-EN 1563
2	Płytka dociskowa	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 PN-EN 1563
3	Nóż	Stal 1.4301, 1.4571* PN-EN 10088-1
4	Kolumna	Stal 1.0038 PN-EN 10025-2
5	Trzpień	Stal 1.4021, 1.4301* PN-EN 10088-1
6	Nakrętka trzpienia	Mosiądz CW617N PN-EN 12165
7	Uszczelka	Guma NBR PN-ISO 1629
8	Tulejka ślizgowa	Katalog Producenta
9	Pierścień O-Ring	Guma NBR PN-ISO 1629
10	Kółko ręczne	Żeliwo szare EN-GJL-250 PN-EN 1561
11	Uszczelnienie	PAKIET; Guma NBR, PN-ISO 1629 + Szczeliwo bezazbestowe
12	Śruba	Stal nierdzewna A2 PN-EN ISO 4014
13	Nakrętka	Stal nierdzewna A4 PN-EN ISO 4032
14	Podkładka	Stal nierdzewna A2 PN-EN ISO 7091
15	Przekładnia kątowa lub równoległa	Katalog Producenta

* - wersja materiałowa na zapytanie

W standardzie: od DN50 do DN500 - trzpień niewznoszący
od DN600 do DN1000 - trzpień wznoszący + przekładnia

DN	PN	PS	K	D	d	Kw	l x n	M x n	A		H	H1	Dk	Kv	Ilość obrotów do otwarcia	Masa
									wg. rys.	szereg 20						
[mm]	[bar]		[mm]											[m³/h]		[kg]
50	10-16	10	125	165	99	12	-	M16x4	48	-	286	281	200	206	14	8
65	10-16	10	145	185	118	12	-	M16x4	48	-	317	315	200	309	18	10
80	10-16	10	160	200	132	14	Ø19x6	M16x2	52	-	335	333	200	494	22	11
100	10-16	10	180	220	156	14	Ø19x6	M16x2	52	52	370	363	250	927	27	13
125	10-16	10	210	250	184	14	Ø19x6	M16x2	56	56	420	420	250	1545	33	18
150	10-16	10	240	285	212	17	Ø23x6	M20x2	56	56	494	487	250	2060	32	21
200	10	10	295	340	266	17	Ø23x6	M20x2	70	-	575	568	320	4017	42	38
250	10	10	350	395	319	17	Ø23x8	M20x4	70	-	680	674	320	5665	52	52
300	10	10	400	445	370	17	Ø23x8	M20x4	76	-	794	780	320	8755	62	63
350	10	10	460	505	430	19	Ø23x10	M20x6	76	-	890	840	320	11640	72	83
400	10	10	515	565	480	24	Ø28x10	M24x6	86	-	990	980	320	15520	68	98
500	10	6	620	670	582	27	Ø28x12	M24x8	114	-	1820	1280/1440/	630	22310	85	232
600	10	6	725	780	682	27	Ø31x12	M27x8	114	-	2050	/1680/	630	33950	102	282
700	10	2,5	840	910	794	32	Ø31x14	M27x10	-	165	2480	/1970/	630	48500	118	554
800	10	2,5	950	1015	901	32	Ø34x14	M30x10	-	190	2800	/2240/	630	58200	116	680
900	10	2,5	1050	1115	1001	32	Ø34x16	M30x12	-	203	3070	/2420/	815	77600	115	850
1000	10	2,5	1160	1230	1112	32	Ø37x16	M33x12	-	216	3430	/2550/	815	97000	127	1150

H1 - od DN50 do DN500 - trzpień nie wznoszący /xxx/ - od DN600 do DN1000 - trzpień wznoszący + przekładnia
Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.

Fabryka Armatur JAFAR SA
ul. Kadyiego 12; 38-200 Jasło
www.jafar.com.pl
telefon: +48 13 442 96 11
+48 13 442 90 41
fax: +48 13 493 95 66
+48 13 442 96 21
jafar@jafar.com.pl
export@jafar.com.pl

14.4. Karta katalogowa zaworu klapowego

JAFAR

6524

Zawór klapowy zwrotny
kołnierzowy

ŚCIEKI WODA



Na zdjęciu DN80

Opis wyrobu:

- Prosty i pełny przelot
- Zwarta zabudowa, wysoki stopień szczelności
- Nie wymaga konserwacji
- Korpus, klapa i pokrywa wykonana z żeliwa szarego EN-GJL 250 PN-EN 1561
- Pierścień kadłuba wykonany z CW614N PN-EN 12165
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501) ,ciśnienie PN 10,16
- Długość zabudowy szereg 48 wg PN-EN 558+A1 (DIN 3202)
- Uszczelnienie pokrywy - grafit
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14091
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1,PN-EN 1074-3
- Znakowanie zaworu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074

Zastosowanie:

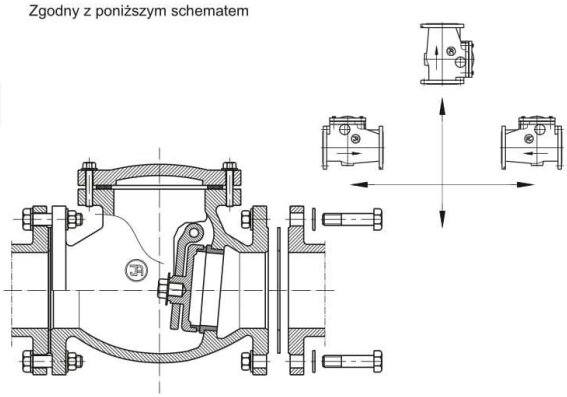
Instalacje ścieków, wody opadowej, pary wodnej, przemysłowej oraz inne płynów obojętnych chemicznie o ciśnieniu roboczym do 1.6 MPa i zakresie temperatur do +82°C (uszczelnienie guma NBR) do +120°C (uszczelnienie EPDM mosiądz)

Testy:

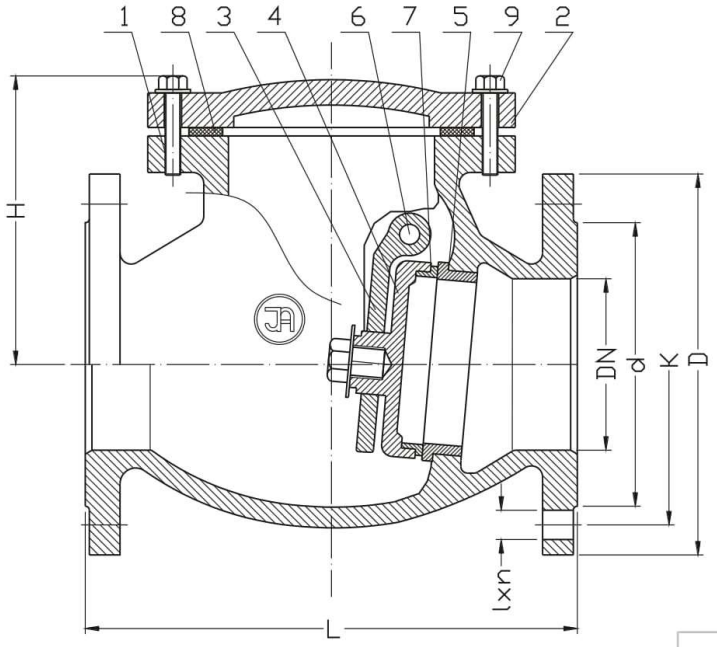
Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-3, PN-EN 12266-1
wytrzymałość korpusu 1,5 x PN
szczelność zamknięcia 0,5 bar do 1,1 x PN

Montaż:

Zgodny z poniższym schematem



6524



Nr	Część	Materiał
1	Korpus	Żeliwo szare EN-GJL-250 PN-EN 1561
2	Pokrywa	Żeliwo szare EN-GJL-250 PN-EN 1561
3	Dźwignia klapy	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-500-7 PN-EN 1563
4	Klapa	Żeliwo szare EN-GJL-250 PN-EN 1561
5	Pierścień kadłuba	Mosiądz CW614N PN-EN 12165
6	Sworzeń klapy	Stal nierdzewna 1.4021 PN-EN 10088-1
7	Uszczelka gniazda	Guma -EPDM, NBR, PN-ISO 1629 Mosiądz CW614N PN-EN 12165
8	Uszczelka pokrywy	Uszczelka bezazbestowa Grafit
9	Śruba	Stal FeZn PN-ISO 4017

DN	PN	L	H	D	d	K	l x n	Masa
[mm]	[bar]	[mm]						[kg]
50	16	200	120	165	102	125	19x4	11
65	16	240	125	185	122	145	19x4	13
80	16	260	147	200	138	160	19x8	17
100	16	300	158	220	158	180	19x8	25
125	16	350	188	250	188	210	19x8	40
150	16	400	193	285	212	240	23x8	50
200	16	500	250	340	268	295	23x8(12)*	58
250	16	600	300	405	320	355	28x12	118
300	16	700	342	460	370	410	28x12	182

*) - 10 bar

Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.

Fabryka Armatur JAFAR SA
ul. Kadyiego 12; 38-200 Jasło
www.jafar.com.pl
telefon: +48 13 442 96 11
+48 13 442 90 41
fax: +48 13 493 95 66
+48 13 442 96 21
jafar@jafar.com.pl
export@jafar.com.pl

14.5. Dane techniczne dobranych pomp

Arkusz danych technicznych

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu:
Ilosc: 1

Liczba: ES 3981003
Numer pozycji: 100
Data: 2015-11-17
Stona: 1 / 5

Amarex NS 32-160/02ULG-160

Numer wersji: 1

Dane hydrauliczne

Medium tloczone	woda Czysta woda Materialy chemicznie i mechanicznie nie agresywne.	Wydajność	8,84 m³/h
		Wysokosc podnoszenia	15,12 m
		Sprawnosc	29,2 %
		Moc pobierana	1,24 kW
Temperetura otoczenia	20,0 °C	Prędkość obrotowa pompy	2752 rpm
Temperatura	20,0 °C	Wykonanie	Pompa pojedyncza 1 x 100%
Gęstość cieczy	998 kg/m³	Test hydrauliczny	Nie
Współczynnik	1,00 mm²/s		Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2
Max moc na krzywej	1,26 kW		
Punkt "0" wysokosc podnoszenia	26,96 m		

Wykonanie

Wykonanie	Budowa blokowa, silnik zatapialny	Uszczelnienie walu	2 uszczelnienia mechaniczne w układzie tandem, z komorą olejową
Typ ustawienia	Pionowy		
Srednica nominalna krócca po stronie ssacej	DN 32	Producent	KSB
		Type	FG
Cisnienie nominalne krócca po stronie tlocznej	nie obrabiane	Kod materialowy	SIC/SIC/NBR
		Rodzaj wirnika	Rozdrabniacz
Ustawienie krócca ssacego	osiowy	Srednica wirnika	160,0 mm
Kołnierz ssawny nawiercony wg normy	DIN2501/ISO7005	Wielkość wolnego przelotu	6,0 mm
		Kierunek obrotów patrzac od strony naedu	Zgodnie z ruchem zegara
Średnica nominalna króćca tłocznego	DN 32		
Nominalne ciśnienie tłoczenia	PN 16	Kolor	Niebieski ultramaryna (RAT 5002) niebieski KSB
Ustawienie krócca tlocznego	promieniowy		
Kołnierz tłoczny nawiercony wg normy	DIN2501/ISO7005		

Naped, osprzet

Typ napedu	Silnik elektryczny	Uzwojenie silnika	400 V
Producent	KSB	Liczba biegunów silnika	2
Rodzaj budowy	Silniki zatapialne KSB	Sposób rozruchu	Wlaczenie bezposrednie
Czestotliwosc	50 Hz	Sposób zalaczania	Gwiazda
Napięcie zmierzone	400 V	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe
Moc mierzona P2	1,50 kW	Wersja silnika	U
Dostępna rezerwa	21,09 %	Wykonanie kabla	Wąż elastyczny
Prad mierzony	3,4 A	Wprowadzenie kabla	Uszczelnione na całej długości
Stosunek pradów rozruchowych IA/IN	5,3	Kabel zasilający	H07RN-F 7G1.5
Klasa izolacji	F do IEC 34-1	Liczba kabli zasilających	1
Ochrona silnika	IP68	Czujnik wilgoci w silniku	bez
Cosinus fi przy obciazeniu 4/4	0,88	Lozyska silnika	Lozyska walcowe
Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	73,0 %	Długość kabli	10,00 m
Czujnik temperatury	Wylacznik bimetalowy 2x		

Arkusz danych technicznych

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu:
Ilosc: 1

Liczba: ES 3981003
Numer pozycji: 100
Data: 2015-11-17

Amarex NS 32-160/02ULG-160

Numer wersji: 1

Materialy G

Wskazówka ogólne kryteria dla analizy wody: pH >= 7 ; zawartość: chlorków (Cl) <= 250 mg/kg, chloru (Cl2) <= 0,6 mg/kg.		Nóż tnący (23-14)	Stal kuta X210CR 12G
		Wirnik (230)	Zeliwo EN-GJL-250
		O-Ring (412)	kauczuk nitrylowy (NBR)
Korpus pompy (101)	Zeliwo EN-GJL-250	Kabel silnika (824)	Kauczuk chloroprenowy
Korpus pośredni (113)	Zeliwo EN-GJL-250	Sruba cylindryczna z wpustem 6 katnym (914)	CrNiMo-stal A2
Wal (210)	Stal chromowa 1.4021 + QT800		

Tabliczka znamionowa

Jezyk tabliczki znamionowej	miedzynarodowy	Duplikat tabliczki znamionowej	z

Części instalacyjne

Typ ustawienia	Ustawienie stacjonarne z prowadnicą linową.		
Zakres dostawy	Pompa z częściami do zabudowy	**Łańcuch/lina do podnoszenia**	
Głębokość zabudowy	4,50 m	Type	Łańcuch
Koncepcja materiałowa	G	Materiał	CrNiMo-Stal 1.4404
Nr ident. dla zestawu montażowego	39023105	Dlugosc	5,00 m
		Maksymalne obciążenie	160 kg
		Nr Ident.	39023813

Kolano ze stopą podstawy

Wielkosc	DN 50
Wykonanie kołnierza	EN
DN dla kolana ze stopą podstawy	DN 50 owiercone według EN
Materiał	Zeliwo EN-GJL-250
Umocowanie	Kotwy wklejane.
szyny fundamentowe	bez

Uchwyt sprzęgający.

Wykonanie	Skośne
Wielkosc	DN 32 / 50
Nr Ident.	

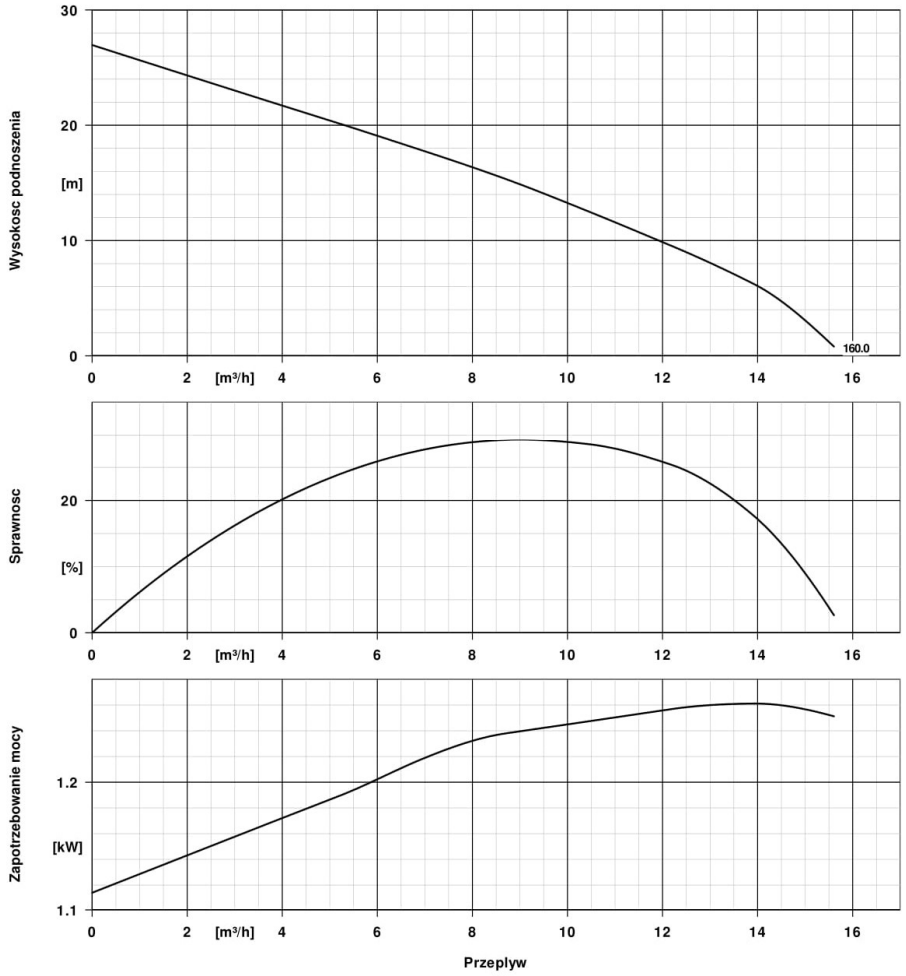
Krzywe hydrauliczne

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu:
Ilosc: 1

Liczba: ES 3981003
Numer pozycji:100
Data: 2015-11-17

Amarex NS 32-160/02ULG-160

Numer wersji: 1



Dane krzywej

Obroty	2752 rpm	Sprawnosc	29,2 %
Gęstość cieczy	998 kg/m³	Moc pobierana	1,24 kW
Współczynnik lepkości	1,00 mm²/s	Numer krzywej	K2563-52-32S
Wydajność	8,84 m³/h	Efektywna srednica wirnika	160,0 mm
Wysokosc podnoszenia	15,12 m	Normy odbiorowe	Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

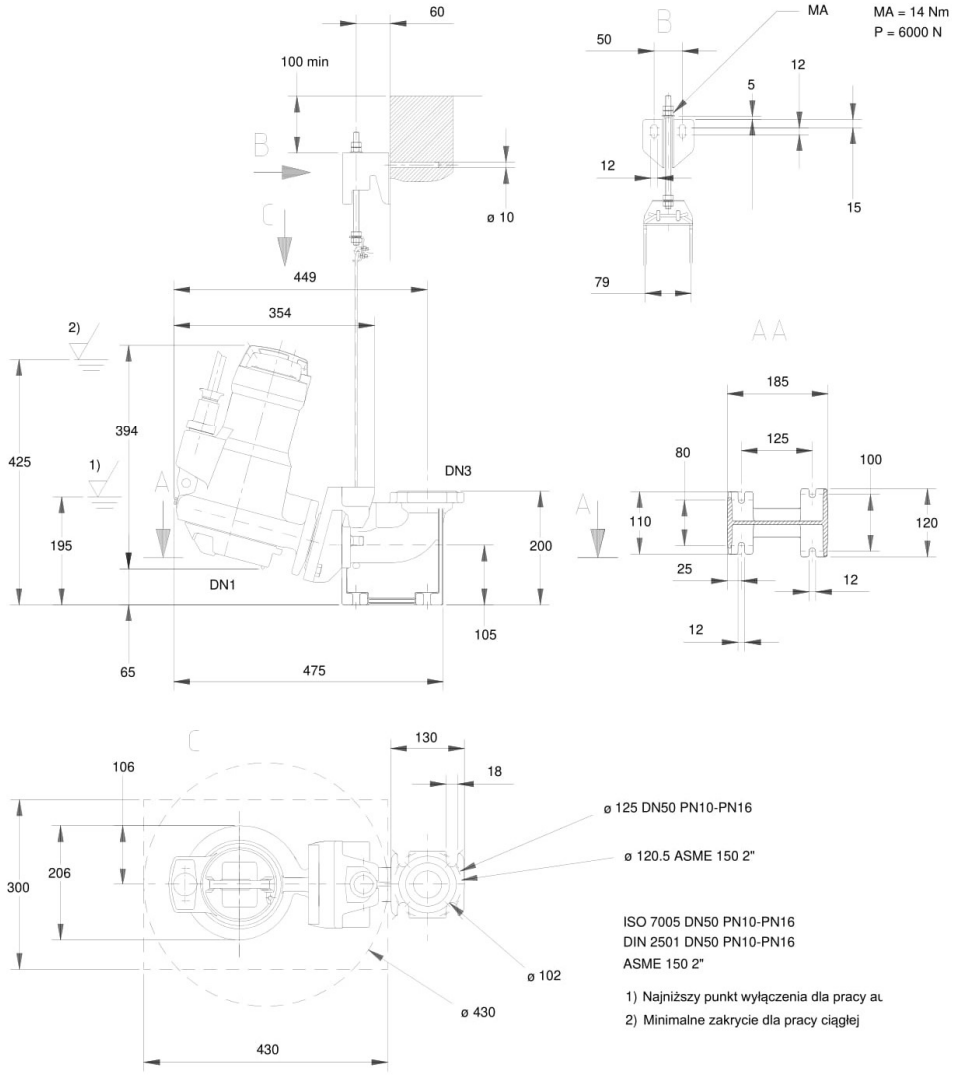
Wymiary agregatu

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu:
Ilosc: 1

Liczba: ES 3981003
Numer pozycji:100
Data: 2015-11-17
Stona: 4 / 5

Amarex NS 32-160/02ULG-160

Numer wersji: 1



Schematy nie sa wg skali

Wymiary w mm

Wymiary agregatu

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu:
Ilosc: 1

Liczba: ES 3981003
Numer pozycji:100
Data: 2015-11-17
Stona: 5 / 5

Numer wersji: 1

Amarex NS 32-160/02ULG-160

Silnik

Dostawca silnika	KSB
Wielkosc silnika	0L
Moc silnika	1,50 kW
Liczba biegunów silnika	2
Obroty	2700 rpm

Przyłącza

Nominalna średnica ssawna DN1	DN 32 / DIN2501/ISO7005
Średnica nominalna DN2 króćca tłocznego	DN 32 / DIN2501/ISO7005
Rozmiar nominalny DN3	DN 50 / EN
Nominalne ciśnienie ssania	nie obrabiane
Ciśnienie nominalne strona tłoczna	PN 16

Waga netto

Pompa, silnik, kabel	29 kg
Kolano ze stopą podstawy / uchwyt sprzęgający	5 kg
Całkowite	34 kg

Przewody nalezy podlaczac bez napiecia!
Dopuszczalna odchylka wymiarów dla osi: DIN 747
Wymiary oraz tolerancje wg: ISO 2768-m
Wymiary podlaczen pompy: EN735
Wymiary bez tolerancji - czesci spawane: ISO 13920-B
Wymiary bez tolerancji - czesci zeliwne: ISO 8062-CT9

Plan do dodatkowych przylaczy patrz na rysunek

14.6. Dobór pompowni

POMPOWNIA PS

Zaprojektowano kompletną przepompownię ścieków (kompleksowa dostawa). Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (1+1x100%). Pompy te przeznaczone są do pompowania ścieków sanitarnych.
Na wyposażeniu przepompowni są dwie pompy zanurzeniowe, pionowe z ukośnym wyjściem tłocznym, wykonanie antyeksplozyjne.

- praca pomp 1+1 rezerwa,
- praca naprzemienna,
- moc znamionowa pompy 2x 1,50 kW,
- napięcie elektryczne U = 3x400 V,
- częstotliwość zasilania: 50 Hz,
- wirnik z nożem tnącym o swobodnym przelocie 6 mm,
- obudowa silnika i pompy wykonane z żeliwa min. GG-25,
- wał i elementy łączące wyk. ze stali min. AISI 316,
- silnik elektryczny z uzwojeniem 2-biegunowym, klasa izolacji uzwojenia H, stopień ochrony IP68, czujnik termiczny w uzwojeniu do kontroli temperatury,
- dopuszczalny suchobieg,
- termostat uzwojenia; system odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika
- uszczelnienie zewnętrzne – węglik wolframu lub krzemu, chronione przed erozyjnym działaniem piasku zawartego w ściekach,
- uszczelnienie wewnętrzne – węglik wolframu, krzemu lub grafit-ceramika,
- podwójne łożyskowanie,
- wykonanie antyeksplozyjne, wodoszczelna obudowa o klasie IP68, izolacja stojana min. kl H
- kabel zasilający w miejscu połączeń pozbawiony izolacji i zalany wodoszczelnym szczeliwem,
- wyjście tłoczne DN65

Dopływ ścieków grawitacyjny do przepompowni zaprojektowano z rur PVC DN160. Tłoczenie ścieków przewodem tłocznym PEHD DN75 SDR17 PE100. Przepompownia posiada króćce przyłączeniowe, przepust do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania.

Parametry techniczne zbiornika przepompowni:

- Studnia z betonu odpornego na korozję, powinna posiadać aprobaty techniczne (oceny techniczne)
- Klasa wytrzymałości na ściskanie min. C35/45,
- Nasiąkliwość: <5%,
- Wodoszczelność: W8,
- Mrozoodporność F150,
- Średnica wewnętrzna zbiornika: 1200mm,
- Wysokość zbiornika z włazem (do terenu) – 3650 mm,
- Zbiornik wyposażony w skosy ze spadkiem min. 30^{o} w kierunku wlotu pomp, zapobiegające gromadzeniu się zawiesin.

Wyposażenie pompowni:

- Drabinka złazowa o szerokości 30 cm, stopnie co 30 cm ze stali nierdzewnej do dna zbiornika, z profilem antypoślizgowym - 1 szt.
- Wentylacja grawitacyjna nawiew/wywiew DN 110 mm z biofiltrem – 1 kpl.
- Króciec kablowy Dz=110 mm – 1 szt.
- Króciec wlotu grawitacyjnego Dz=160 mm – 1 szt.
- Sztucer dwukołnierzowy tłoczny DN65 ze stali nierdzewnej – 1 szt.
- Zasuwy odcinające kołnierzowe nożowe DN50, nóż ze stali nierdzewnej, korpus z żeliwa sferoidalnego GGG40, uszczelnienie NBR– 2 szt.,
- Zawory zwrotny kulowe DN50 PN10 wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40, kula powleczona gumą NBR, uszczelnienie NBR – 2 szt.,
- Piony tłoczne DN50 i kolektor zbiorczy, wykonanie ze stali nierdzewnej, gr ścianki 2,0 mm – 2 kpl.,
- Zawór automatyczny odpowietrzająco-napowietrzający DN50,
- Prowadnice pomp dwururowe wykonane ze stali nierdzewnej, gr. ścianki 2,0 mm– 4 kpl. (po 2 kpl. na pompę),
- Kolano stopowe sprzęgające pomp ukośne DN32/50, wyk z żeliwa EN-GJL-250 -2 szt.
- Górne łączniki prowadnic wykonane z żeliwa – 2 szt.,
- Certyfikowane zawiesina do wyciągania pomp z ogniwami pośrednimi – ze stali nierdzewnej – 2 kpl.,
- Kołnierze wykonane z stali nierdzewnej lub aluminium, śruby i nakrętki A4, uszczelki NBR
- Właz wejściowy z żeliwa, kl. D-400 wg EN124 – 1 szt.,
- Uchwyty do zamocowania sondy oraz pływaków poziomu ze stali nierdzewnej,
- Elementy mocujące – stal nierdzewnej, kotwy wklejane i wiercone,
- Przejścia rurociągów przez ścianę zbiornika wykonać w postaci elastycznego uszczelnienia Tefix (lub równoważne) ze stali nierdzewnej i gumy NBR odpornej na agresywne działanie substancji zawartych w ściekach,
- Spoiny wyk. w technologii TIG,

Wyposażenie AKPiA:

- szafa sterownicza wolnostojąca z poliestru lub stalowa malowana proszkowo, w klasie odporności min. IP 65, drzwi wewnętrzne zamykane na zamek patentowy
- fundament ze skrzynią kablową,
- sterownik PLC z panelem operatorskim (z portem RS232C z protokołem Modbud Slave RTU (lub równoważne) HORNER HEXE220C112-01 (lub równoważne)
- radiomodem Satel 2ASxE pracujący w paśmie 449,1750 MHz z określonym pozwoleniem radiowym ZRL/R/E/0044/2009 (lub równoważny)
- wyłącznik główny,
- zabezpieczenie silnikowe dla każdej pompy,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe i termiczne dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przed zanikiem, asymetrią lub zmianą kierunku wirowania faz,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- softstartery pomp dla mocy od 4 kW (Moeller lub Schneider lub równoważne),
- przełączniki trybu pracy pompy (auto, ręczny) z kontrolą suchobiegu,
- przełącznik sieć/agregat z wtyczką (Apator, Moeller lub równoważne),

- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy/awarii pomp,
- liczniki czasu pracy pomp,
- amperomierze,
- gniazdo remontowe 230 V – 1 szt.,
- gniazdo wpięcia agregatu prądotwórczego (3x400V),
- sygnalizator optyczno-dźwiękowy awarii,
- sonda hydrostatyczna poziomu (sygnał 4-20 mA) np. Aplisens SG-25S lub równoważne – 1 szt. ,
- czujniki pływakowe poziomu – 2 szt. poziomów skrajnych (np. MAC3 lub równoważne),
- przetwornik przepływomierza TECHMAG,
- zasilacz buforowy 24V DC oraz 2 baterie akumulatorów 12 V DC,
- wyłączniki krańcowe do pomiaru drzwi szafy przepompowni (czujniki otwarcia drzwiczek szafki),
- listwa uziemiająca do podłączenia przewodów wyrównujących potencjały oraz uziemienia,
- listwy zaciskowe sprężynowe,
- grzejnik z termostatem,
- moduł komunikacyjny,

Funkcje sterownika przepompowni:

- informowanie o otwarciu drzwiczek szafy sterowniczej,
- zanik zasilania przepompowni,
- zanik zasilania telemetrii,
- rozładowane akumulatory,
- zabezpieczenie termiczne pompy P1,
- zabezpieczenie termiczne pompy P2,
- awaria pompy P1,
- awaria pompy P2,
- praca A/R pompy P1,
- praca A/R pompy P2,
- ciągły pomiar aktualnego poziomu ścieków w komorze przepompowni (sygnał z sondy hydrostatycznej),
- sygnalizacja minimalnego i maksymalnego poziomu ścieków (odczyt z pływaka skrajnego min/max)
- zliczanie czasu pracy pomp,
- pobór prądu przez pompy (A),
- pomiar zużycia energii elektrycznej.
- pomiar ciągły wydajności pompowni
- pomiar ilości przepompowanych ścieków

Transmisja danych przez radiomodem:

- pobór prądu przez pompy (A),
- pomiar ciągły wydajności pompowni
- pomiar ilości przepompowanych ścieków

Uruchomienie pompowni powinno być przeprowadzone przez serwis producenta przepompowni. Do odbioru robót Wykonawca musi przygotować dokumentację odbiorową z całą dokumentacją techniczno-ruchową, instrukcją obsługi, instrukcją BHP. Dostawca przepompowni lub Producent ma obowiązek przeprowadzić szkolenie pracowników gestora sieci, potwierdzone protokołem szkolenia teoretycznego i praktycznego.

14.7. Dobór pompy do nawadniania

GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

Ilość	Opis
1	**SP 17-9**



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnic od aktualnego

Nr katalogowy: 12A01909

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Można montować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej.

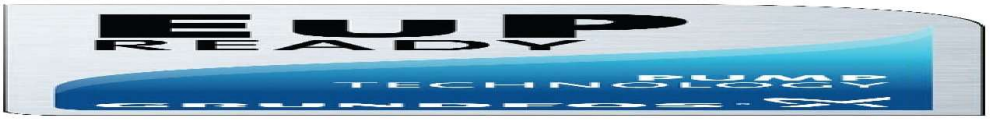
Pompa jest wyposażona w silnik MS4000 o mocy 5.5 kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C.

Silnik jest wyposażony w czujnik Grundfos Tempcon, który, dzięki wykorzystaniu komunikacji po linii zasilającej oraz modułu MP204, umożliwia monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Dalsze szczegóły dotyczące produktu

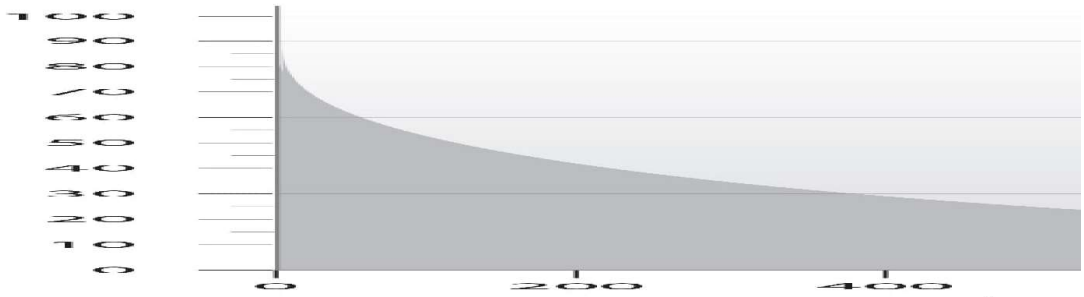
Pompa nadaje się do następujących (i podobnych) zastosowań:
– dostarczania wody surowej,
– nawadniania,
– obniżania poziomu wód gruntowych,
– podnoszenia ciśnienia,
– fontann.

Pompa Grundfos SP jest znana z dużej wydajności, spełnia wymagania minimalnego wskaźnika efektywności i jest jedną z najlepszych pomp zatapialnych.



Pompa

Wszystkie powierzchnie pompy mające kontakt z tłoczonymi cieczami są wykonane ze stali nierdzewnej, co zapewnia odporność na korozję i zużycie. Na poniższym wykresie korozji przedstawiono właściwości pompy i silnika w zależności od temperatury w stopniach Celsjusza (oś y) i stężenia chlorku w ppm (oś x).



Elastomerowe części pompy są wykonane z NBR (kauczuk akrylonitrylo-butadienowy) zapewniającego wytrzymałość na zużycie i pozwalającego na rzadką konserwację.

GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

Ilość	Opis

Grundfos oferuje również części z FKM (fluorowęglan) do użytku w pompach tłoczących wodę o dużej zawartości węglowodorów i rozpuszczalników. Takie części są odporne na działanie oleju i temperatury do 90°C.

Pompa jest wyposażona w łożyska ośmiokątne z „kanałami piaskowymi" zmniejszającymi zużycie. Ponieważ zużycie pompy jest nieuniknione, jej konstrukcja ułatwia wymianę wyszystkich wewnętrznych części ulegających zużyciu (łożyska, wirnik, pierścienie uszczelniające), pozwalając zachować wysoką wydajność i wydłużyć okres eksploatacji.

Łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy. Łącznik ssawny jest zgodny z normami NEMA dotyczącymi montażu/wymiarów silnika.

Silnik

Stojan jest hermetycznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze. To zapewnia dużą stabilność mechaniczną, optymalne chłodzenie i ogranicza ryzyko zwarć w uzwojeniach.

Mechaniczne uszczelnienie wału jest wykonane z węglika wolframu/ceramiki. To połączenie materiałów zapewnia optymalne uszczelnienie i wytrzymałość oraz długą żywotność. Obudowa uszczelnienia z odrzutnikiem piasku tworzy uszczelnienie labiryntowe, które zapobiega podczas prawidłowej pracy przedostaniu się piasku do uszczelnienia wału.

Silnik jest wyposażony w czujnik temperatury Grundfos Tempcon zawierający wykrywający temperaturę opornik NTC. Opornik jest wbudowany i znajduje się w pobliżu uzwojenia. Wartość temperatury jest przetwarzana na sygnał o wysokiej częstotliwości, który jest przesyłany przez kabel do zabezpieczenia silnika Grundfos MP204, gdzie jest ponownie przetwarzany na wartość pomiaru temperatury.

Moduł MP204 to elektroniczne zabezpieczenie silnika, które kontroluje podstawowe parametry sieci zasilającej, co umożliwia ochronę silnika podwodnego przed zakłóceniami zasilania.

Ciecz:

Czynnik tloczony:	Woda
Max. temp. cieczy:	40 °C
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	40 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	15 °C
Gęstość:	999.1 kg/m³

Techniczne:

Prędkość obrotowa pompy:	2900 obr/min
Wydajność nominalna:	17 m³/h
H nominalne:	73 m
Uszczelnienie wału silnika:	HM/CER
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,EAC
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Wersja silnika:	T40

Materiały:

Pompa:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

Instalacja:

Wylot pompy:	RP2 1/2
Średnica silnika:	4 inch

Dane elektryczne:

Typ silnika:	MS4000
Nominalna moc silnika - P2:	5.5 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	5.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V

GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

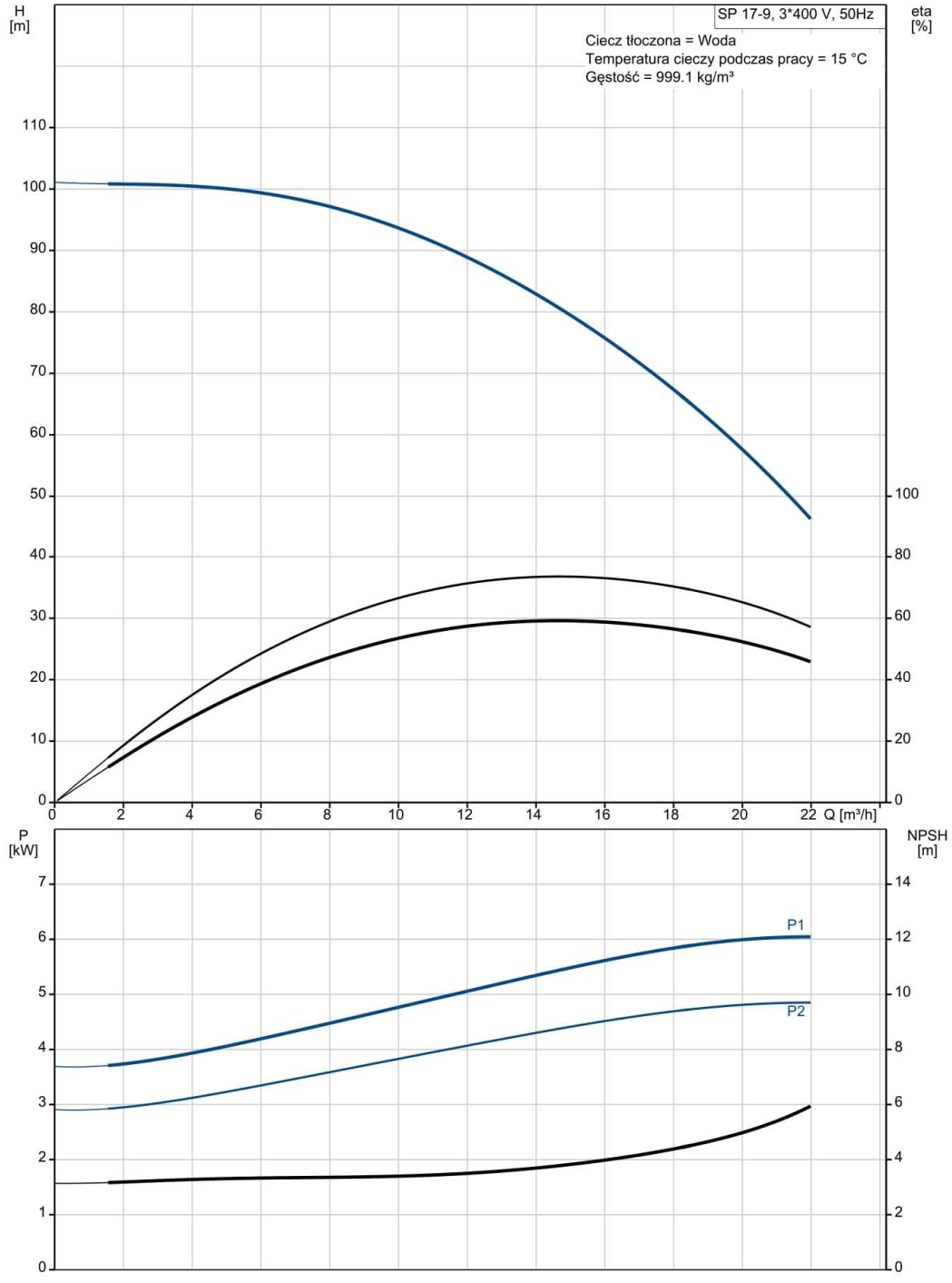
Dane: 09.02.2022

Ilość	Opis	
	Prąd znamionowy:	13.0-13.0-13.4 A
	Prąd uruchomienia:	480-530-550 %
	Cos fi -współczynnik mocy:	0.85-0.81-0.76
	Prędkość nominalna:	2850-2860-2870 obr/min
	Rozruch:	bezpośredni
	Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
	Klasa izolacji (IEC 85):	F
	Wbudowany przetwornik temp.:	Tak
	Nr silnika:	79195511
	Uzwojenia:	Enamelled
	Inne:	
	Minimalny wskaźnik sprawności MEI:	0.70
	Status ErP:	EuP Wolnostojące
	Masa netto:	43.2 kg
	Masa:	68.4 kg
	Objętość wysyłkowa:	0.2 m^3
	duński nr VVS:	388336090
	Fiński numer LVI:	4762722
	Kraj pochodzenia:	DK
	Numer taryfy celnej nr.:	84137029

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

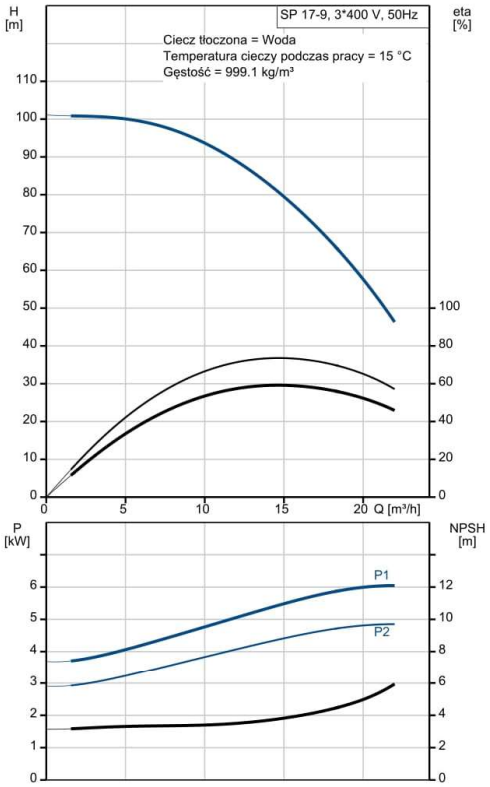
12A01909 SP 17-9 50 Hz



Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	SP 17-9
Nr katalogowy:	12A01909
Numer EAN:	5700391131189
Techniczne:	
Prędkość obrotowa pompy:	2900 obr/min
Wydajność nominalna:	17 m³/h
H nominalne:	73 m
Liczba stopni:	9
Wirnik red.:	NONE
Uszczelnienie wału silnika:	HM/CER
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,EAC
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Model:	B
Zawór:	YES
Wersja silnika:	T40
Materiały:	
Pompa:	Stainless steel
Pompa:	EN 1.4301
Pompa:	AISI 304
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	EN 1.4301
Wirnik:	AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna
Silnik:	DIN W.-Nr. 1.4301
Silnik:	AISI 304
Instalacja:	
Wylot pompy:	RP2 1/2
Średnica silnika:	4 inch
Ciecz:	
Czynnik tloczony:	Woda
Max. temp. cieczy:	40 °C
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	40 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	15 °C
Gęstość:	999.1 kg/m³
Dane elektryczne:	
Typ silnika:	MS4000
Zastosowany silnik:	GRUNDFOS
Nominalna moc silnika - P2:	5.5 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	5.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V
Prąd znamionowy:	13.0-13.0-13.4 A
Prąd uruchomienia:	480-530-550 %
Cos fi -współczynnik mocy:	0.85-0.81-0.76
Prędkość nominalna:	2850-2860-2870 obr/min
Rozruch:	bezpośredni
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	BRAK
Zabezpieczenie termiczne:	zewn.
Wbudowany przetwornik temp.:	Tak
Nr silnika:	79195511
Uzwojenia:	Enamelled
Inne:	
Minimalny wskaźnik sprawności MEI:	0.70
Status ErP:	EuP Wolnostojące



GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

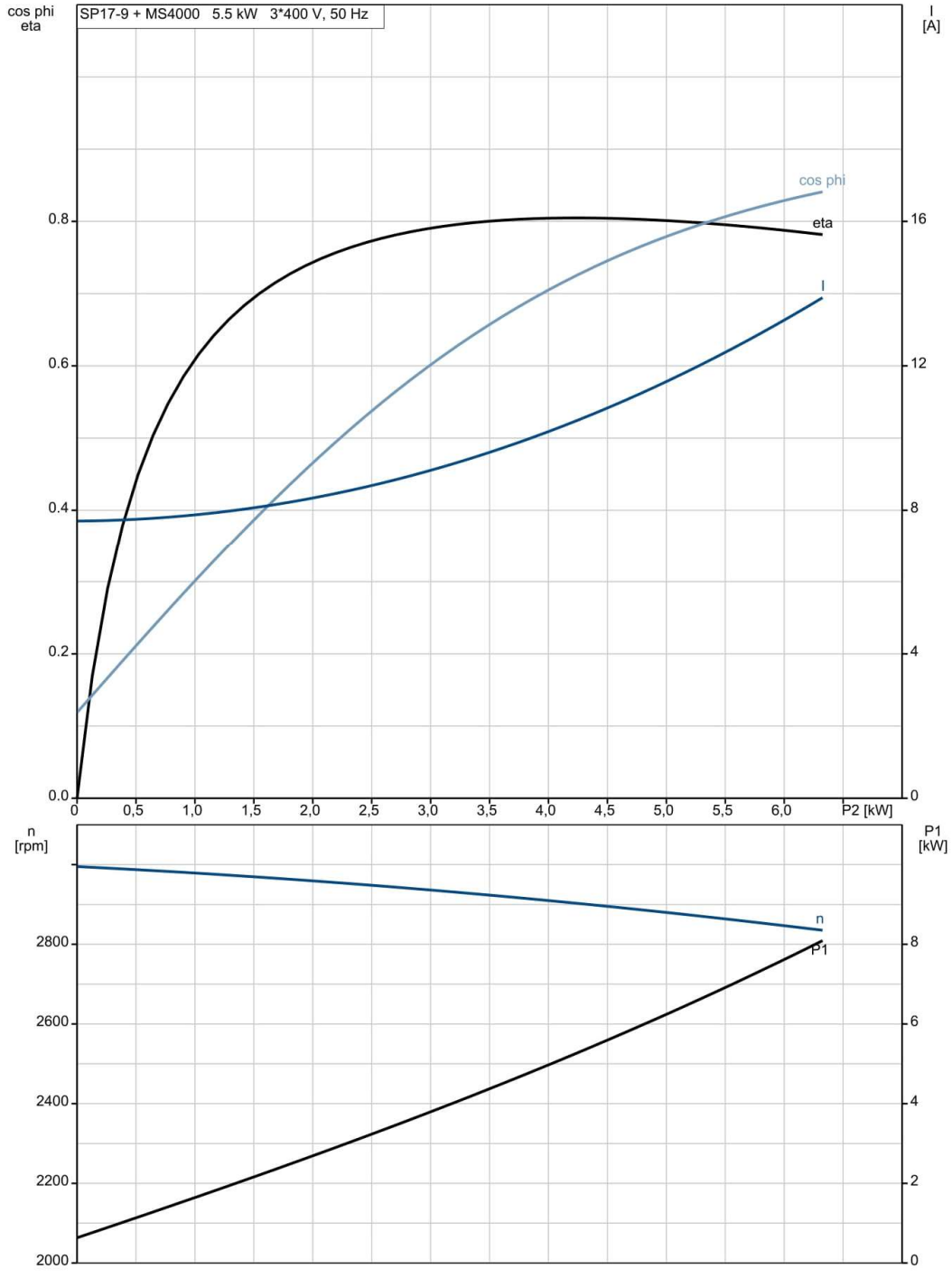
Opis	Wartość
Masa netto:	43.2 kg
Masa:	68.4 kg
Objętość wysyłkowa:	0.2 m³
duński nr VVS:	388336090
Fiński numer LVI:	4762722
Kraj pochodzenia:	DK
Numer taryfy celnej nr.:	84137029

GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

12A01909 SP 17-9 50 Hz

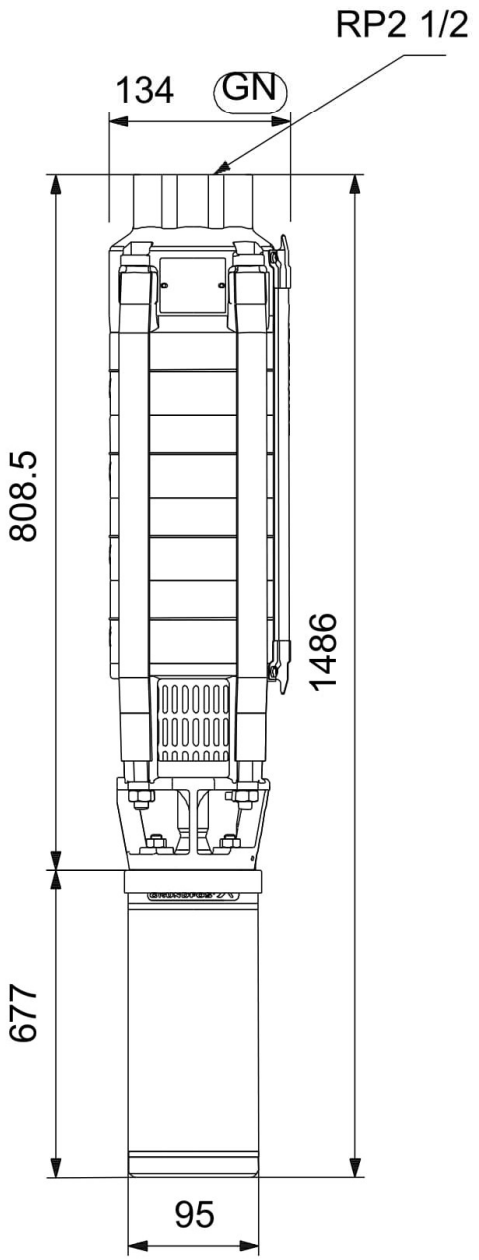


GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

12A01909 SP 17-9 50 Hz



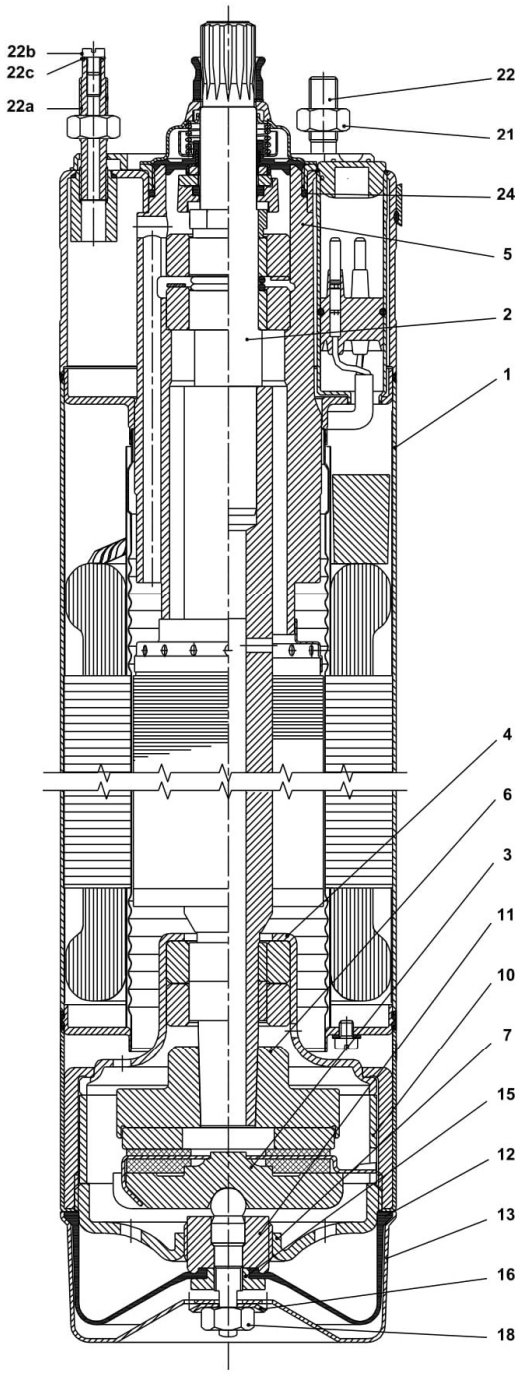
Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

GRUNDFOS

Nazwa firmy:
Autor:
Telefon:

Dane: 09.02.2022

Rysunek przekrojowy



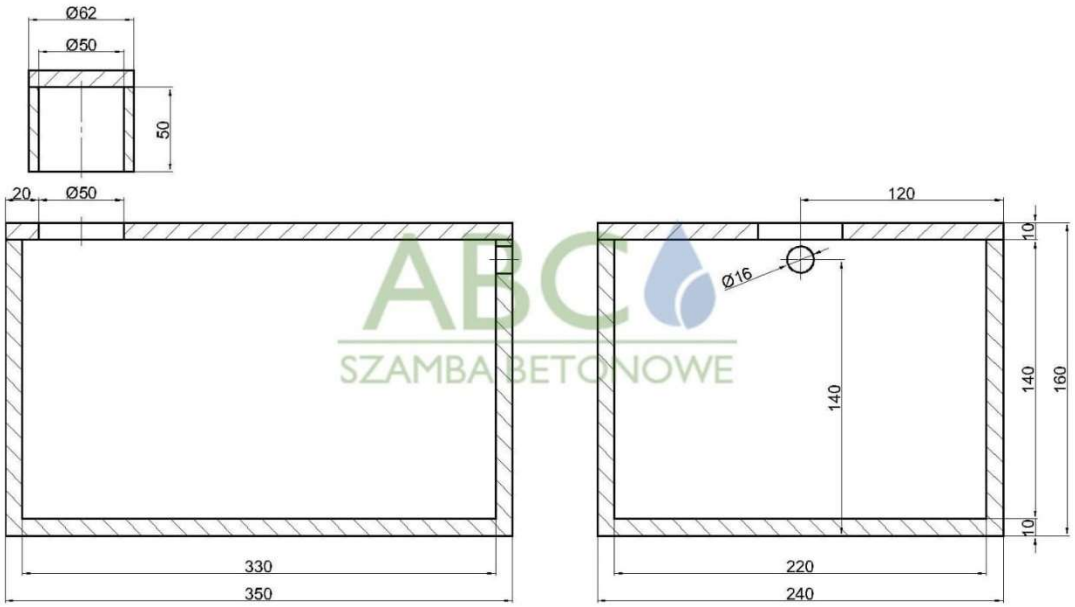
14.8. Karta katalogowa zbiornika 10 m^3

ABC SZAMBA BETONOWE

ABC Szamba Betonowe
Wielogóra ul. Graniczna 11, 26-660 Jedlińsk, NIP:7962512965
WWW.ABCSZAMBA.PL – kontakt@abcszamba.pl
Telefony: 501 502 374 | 515 360 795 | 663 856 940

Prefabrykaty betonowe – zbiorniki betonowe na ścieki sanitarne, kanały samochodowe, komory wodomierzowe, piwnice ogrodowe.

Zbiornik 10m3 Ver. niska



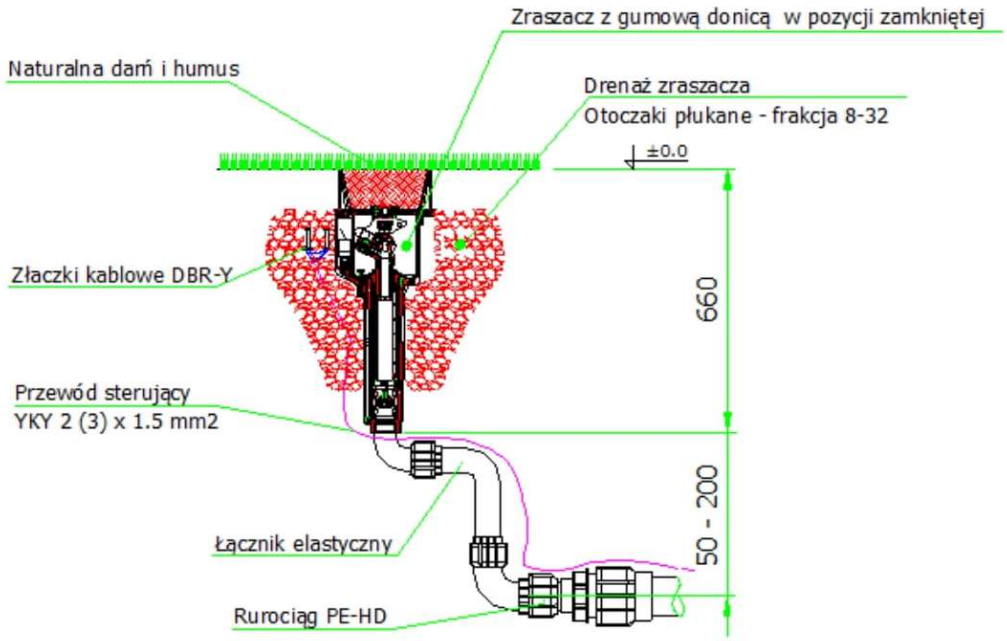
Specyfikacja techniczna zbiornika	
Długość	350cm
Szerokość	240cm
Wysokość bez płyty górnej	150cm
Grubość płyty standard / najazd	10-12cm / 15-17cm
Waga zbiornika	7200kg
Waga płyty standard / najazd	1400kg / 2100kg
Wyposażenie standardowe	Zbiornik, płyta standardowa, komin rewizyjnyfi500mm 50cm wysokości, właz betonowy, przejście szczelne fi 160mm
Sposób łączenia elementów	Zaprawa klejowa
Numer certyfikatu PZH	HK/W/0379/01/2016
Aprobata Techniczna	ITB-KOT-2018/0620
Informacje dodatkowe	
Instrukcja przygotowania wykopu	Wykop o wymiarach: 400cm x 300cm na dnie wypoziomowana podsypka piaskowa o grubości 10cm, głębokość wykopu standardowego 210cm.
Zalecany spadek rury kanalizacyjnej	1,5% (1,5cm spadku na 1mb rury)
Wytrzymałość płyty standardowej	Do 50cm nasypu ziemi i ruch pieszy
Wytrzymałość płyty najazdowej	Do 150cm nasypu ziemi, ruch aut osobowych i busów
Wyposażenie opcjonalne	Komin rewizyjny o długości 100-150cm, właz żeliwny A15, Instalacja do wyciągania szamba z poza ogrodzenia, sygnalizator napełnienia szamba, grzybek wentylacyjny.

14.9. Schematy zabudowy zraszaczy

Schemat zabudowy zraszacza środkowego

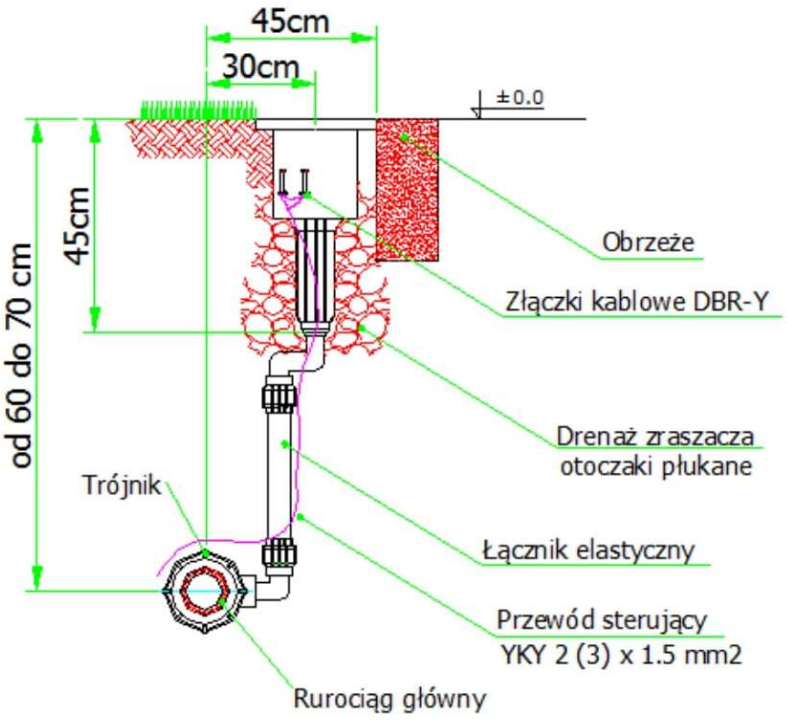
PERROT TRITON-L TCVAC

(zraszacz z gumową donicą - trawnik naturalny)

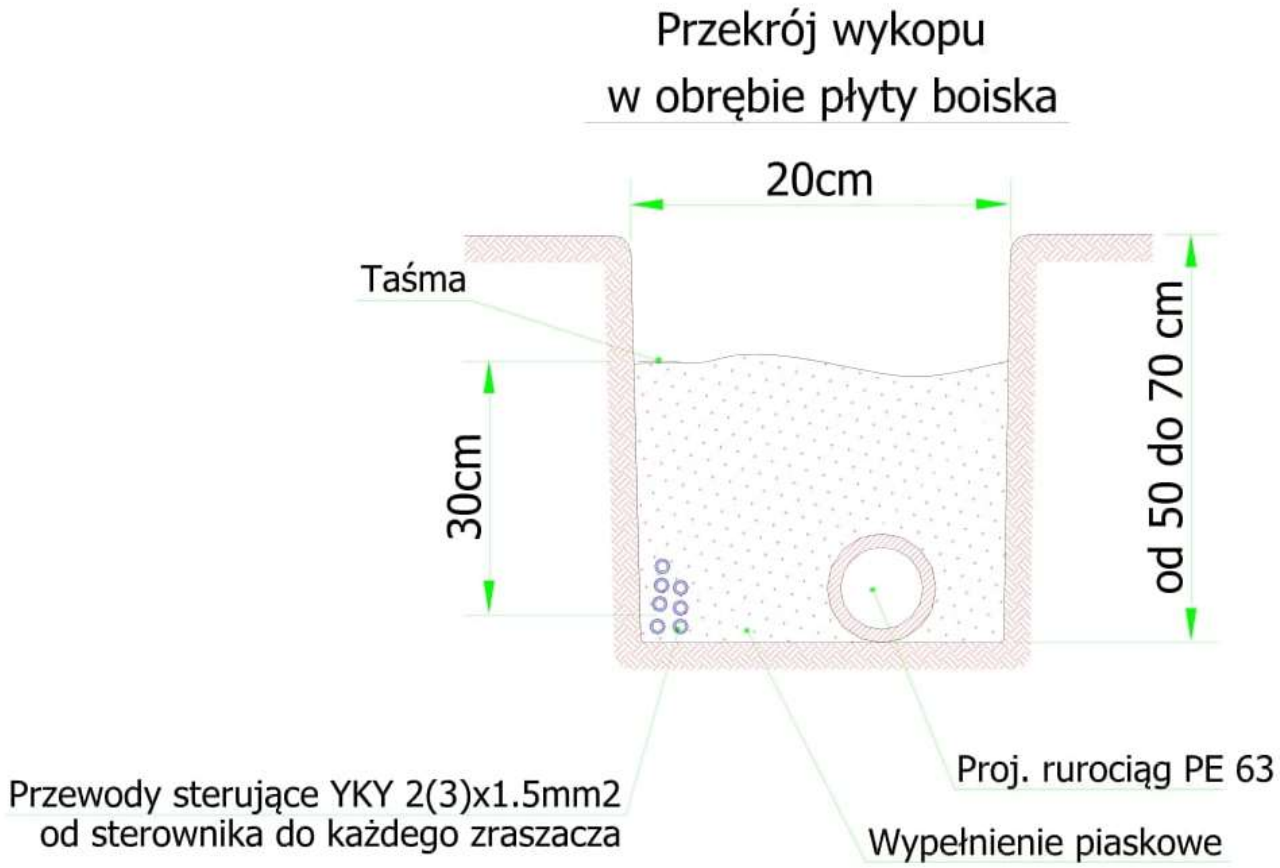


Schemat zabudowy zraszacza bocznego

PERROT TRITON-L WVAC



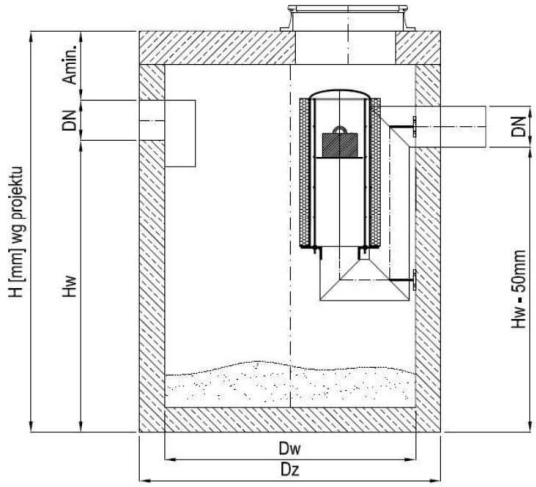
14.10. Schematy zabudowy przewodu służącego do nawadniania



14.11. Karta katalogowa separatorów

Parking z ekokraty

w trosce o środowisko
OKSYDAN
www.oksydan.pl



OKSYDAN - P

Separator koalescencyjny klasy I wg PN-EN 858-1, zintegrowany z osadnikiem zawiesin mineralnych wykonany w zbiorniku żelbetowym na bazie betonu C35/45 w klasie obciążeń typu ciężkiego.

Typ separatora	Wielkość nominalna NS	Pojemność Osadnika	Średnica zewnętrzna	Wysokość do dna wlotu	Minimalna wysokość nad wlotem Amin	Średnica przyłączy	Średnica rewizji
	Qn [l/s]	Vos [l]	Dz [mm]	Hw [mm]	Amin [mm]	DN [mm]	Ø [mm]
OKSYDAN-P 1,5-0,35	1,5	353	1300	1100	350	160-200	600
OKSYDAN-P 1,5-0,6	1,5	605	1300	1420	350	160-200	600
OKSYDAN-P 3-0,35	3	353	1300	1100	350	160-200	600
OKSYDAN-P 3-0,6	3	605	1300	1420	350	160-200	600
OKSYDAN-P 3-1,2	3	1 200	1500	1660	350	160-200	600
OKSYDAN-P 3-2,5	3	2 509	1800	2070	350	160-200	600
OKSYDAN-P 6-0,6	6	605	1300	1420	350	160-200	600
OKSYDAN-P 6-1,2	6	1 200	1500	1660	350	160-200	600
OKSYDAN-P 6-2,5	6	2 509	1800	2070	350	160-250	600
OKSYDAN-P 6-5,0	6	5 027	2300	2250	350	160-250	600
OKSYDAN-P 8-0,8	8	803	1500	1360	350	160-250	600
OKSYDAN-P 8-1,6	8	1 590	1800	1550	350	160-250	600
OKSYDAN-P 8-2,5	8	2 509	1800	2070	350	160-250	600
OKSYDAN-P 8-5,0	8	5 027	2300	2250	350	160-250	600
OKSYDAN-P 10-1,0	10	1 007	1500	1540	350	160-250	600
OKSYDAN-P 10-2,0	10	2 015	1800	1790	350	160-250	600
OKSYDAN-P 10-3,0	10	3 004	1800	2350	350	160-250	600
OKSYDAN-P 10-5,0	10	5 027	2300	2250	350	160-250	600
OKSYDAN-P 15-1,5	15	1 502	1800	1550	350	200-400	600
OKSYDAN-P 15-2,5	15	2 509	1800	2120	350	200-400	600
OKSYDAN-P 15-3,0	15	3 016	2300	1660	350	200-400	600
OKSYDAN-P 15-4,5	15	4 555	2300	2150	350	200-400	600
OKSYDAN-P 20-2,0	20	2 068	1800	1920	350	200-400	600
OKSYDAN-P 20-4,0	20	4 021	2300	2030	350	200-400	600
OKSYDAN-P 20-5,0	20	4 995	2300	2340	350	200-315	600
OKSYDAN-P 20-6,0	20	6 038	2740	1980	350	200-400	600
OKSYDAN-P 25-2,5	25	2 545	2300	1660	350	200-400	600
OKSYDAN-P 25-5,0	25	5 056	2740	1880	350	200-400	600
OKSYDAN-P 25-7,5	25	7 559	2740	2390	350	200-400	600

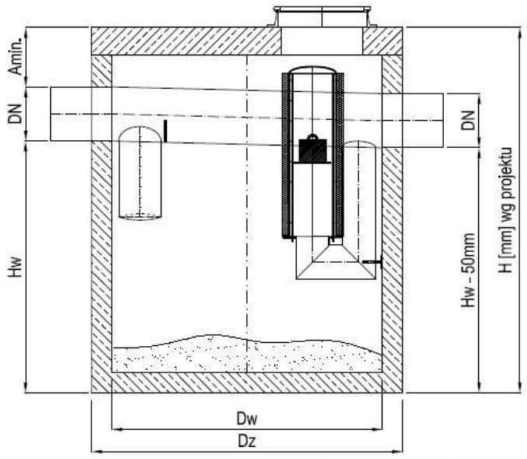
w trosce o środowisko
OKSYDAN
www.oksydan.pl

OKSYDAN - PB

Separator koalescencyjny klasy I wg PN-EN 858.

Zintegrowany z osadnikiem zawiesin mineralnych oraz wewnętrznym BY-PASSEM.

Wykonany w zbiorniku żelbetowym na bazie betonu C35/45 w klasie obciążeń typu ciężkiego.



Typ separatora	Wielkość nom/max		Pojemność Osadnika	Średnica zewnętrzna	Wysokość do dna wlotu	Min. wys. nad wlotem	Średnica przyłączy	Średnica rewizji
	Q [l/s]		Vos [l]	Dz [mm]	Hw [mm]	Amin [mm]	DN [mm]	Ø [mm]
OKSYDAN-PB 1,5/15-0,35	1,5	15	353	1300	1050	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 1,5/15-0,6	1,5	15	628	1300	1400	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 3/15-0,35	3	15	353	1300	1050	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 3/15-0,6	3	15	628	1300	1400	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 3/15-1,2	3	15	1 200	1500	1660	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 3/15-2,5	3	15	2 509	1800	2020	350	160-250	600
OKSYDAN-PB 3/30-0,35	3	30	353	1300	1050	350	200-250	600
OKSYDAN-PB 3/30-0,6	3	30	628	1300	1400	350	200-250	600
OKSYDAN-PB 3/30-1,2	3	30	1 200	1500	1660	350	200-250	600
OKSYDAN-PB 3/30-2,5	3	30	2 509	1800	2020	350	250-400	600
OKSYDAN-PB 6/30-0,6	6	30	679	1500	1250	350	250-315	600
OKSYDAN-PB 6/30-1,2	6	30	1 200	1500	1660	350	200-315	600
OKSYDAN-PB 6/30-1,8	6	30	1 820	1800	1630	350	200-400	600
OKSYDAN-PB 6/30-2,5	6	30	2 509	1800	2020	350	200-400	600
OKSYDAN-PB 6/60-0,6	6	60	622	1500	1150	350	250-315	600
OKSYDAN-PB 6/60-1,2	6	60	1 200	1500	1660	350	250-315	600
OKSYDAN-PB 6/60-1,8	6	60	1 820	1800	1630	350	250-400	600
OKSYDAN-PB 6/60-2,5	6	60	2 509	1800	2020	350	250-400	600
OKSYDAN-PB 8/40-0,8	8	40	848	1500	1350	350	250-315	600
OKSYDAN-PB 8/40-1,6	8	40	1 608	1800	1510	350	250-400	600
OKSYDAN-PB 8/40-2,5	8	40	2 509	1800	2020	350	250-400	600
OKSYDAN-PB 8/40-5,0	8	40	5 027	2300	2200	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 8/80-1,6	8	80	1 608	1800	1510	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 8/80-2,5	8	80	2 509	1800	2020	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 8/80-5,0	8	80	5 027	2300	2200	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 10/50-1,0	10	50	1 007	1500	1490	350	250-315	600
OKSYDAN-PB 10/50-2,0	10	50	2 015	1800	1740	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 10/50-3,0	10	50	3 004	1800	2300	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 10/50-5,0	10	50	5 027	2300	2200	350	250-500	600
OKSYDAN-PB 10/100-2,0	10	100	2 015	1800	1740	350	315-500	600
OKSYDAN-PB 10/100-3,0	10	100	3 047	2300	1570	350	315-600	600
OKSYDAN-PB 10/100-5,0	10	100	5 027	2300	2200	350	315-600	600
OKSYDAN-PB 15/75-1,5	15	75	1 502	1800	1550	350	315-500	600
OKSYDAN-PB 15/75-3,0	15	75	3 016	2300	1660	350	315-600	600
OKSYDAN-PB 15/75-4,5	15	75	4 555	2300	2150	350	315-600	600
OKSYDAN-PB 15/150-1,5	15	150	1 502	1800	1550	350	400-500	600