

INWESTOR:	
	Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie ul. Polczyńska 24 75-815 Koszalin
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
	mgr inż. Pacholek Błażej ul. Włoska 71, 75-430 Koszalin NIP 4990428287, REGON 320244310 +48 517 477 167 biuro@pacholek.pl
<h2>PROJEKT BUDOWLANY</h2>	
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:	
<h2>PROJEKT TECHNICZNY</h2>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	
<h3>Przebudowa ulicy Błękitnej, Gwiazdnej, Wiatrów w Koszalinie</h3>	
BRANŻA:	
SANITARNA	
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany będzie usytuowany: 326101_1.0053.282/5 326101_1.0053.282/8 326101_1.0053.283/2 326101_1.0053.565/1 326101_1.0053.284/7 326101_1.0053.777/6 326101_1.0053.647/1	
KATEGORIA OBIEKTU: XXV, XXVI	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant br. sanitarna: mgr inż. Robert Sierputowski	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	ZAP/0113/PWOS/11	

REWIZJA: 00	KOSZALIN, 17.09.2025 r.	EGZ NR
-------------	-------------------------	--------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 PRZEDMIOT INWESTYCJI ORAZ CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3.0 OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO.	3
3.1 TRASA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	3
3.2. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNEJ.	3
3.3. OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.	4
3.5. MATERIAŁ I UZBROJENIE.....	4
3.6. WYLOT DO ODBIORNIKA.	5
3.7. PRZEPOMPOWNI WÓD OPADOWYCH. – WG ZAŁĄCZNIKA.	5
<u>MATERIAŁY DOSTAWCY PRZEPOMPOWNI.....</u>	<u>5</u>
4 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.....	5
5 ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	6
6 PRÓBA SZCZELNOŚCI.	6
7 UWAGI MONTAŻOWE.	7

II CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja deszczowa	rys. nr 1
2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej grawitacyjnej	rys. nr 2-3
3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej tłocznej	rys. nr 4
4. Schemat wpustu deszczowego	rys. nr 5
5. Schemat studni rozprężnej	rys. nr 6
6. Schemat technologiczny przepompowni wód opadowych - Dane dostawcy przepompowni	rys. nr 7

I OPIS TECHNICZNY.

1.0 Przedmiot inwestycji oraz cel i zakres opracowania

Przedmiotem planowanej inwestycji jest budowa drogi gminnej ul. Błękitnej wraz z wyposażeniem technicznym, tj. odwodnieniem (kanalizacja deszczowa). Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze województwa zachodniopomorskiego, w m. Koszalin.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie zakresu prac, rozwiązań technicznych i technologicznych robót budowlanych odprowadzenia wód opadowych z terenu projektowanej drogi gminnej ul. Błękitnej w m. Koszalin.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany kanalizacji deszczowej.

2.0 Podstawa opracowania.

- Mapa geodezyjna z pomiarami uzupełniającymi – wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U. 2018.2081 j.t. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2018.1474 t.j.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2018.1202 t.j. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2018.1935 t.j./
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych /2016.1440 j.t. z późn. zm./
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. 2016.124 t.j. z późn. zm./
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie /Dz.U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami/
- Wizja w terenie i uzupełniające pomiary terenowe
- Badania geologiczne wykonane przez uprawnioną jednostkę geologiczną.
- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z zainteresowanymi stronami.
- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
- Warunki techniczne projektowania sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej
- PN-EN 752-2:2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”.

- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania.
- PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 476:2001. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-01700:1999. Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 752-1:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
- PN-EN 752-4:2001. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-6:2002. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 752-7:2002. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-EN 773:2002. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
- Inne obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3.0 Opis rozwiązania projektowego.

3.1 Trasa kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się odwodnienie drogi do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie drogi do istniejącej kanalizacji deszczowej będzie następowało poprzez projektowane wpusty deszczowe. Wpusty te zostaną włączone do projektowanych kanałów deszczowych PVC de 315 mm SN8.

Jako wpusty deszczowe przewiduje się studzienki z kręgów betonowych □ 500mm z osadnikiem piasku wysokości min 0,50m. Wpust deszczowy żeliwny klasy C400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Trasę kanalizacji deszczowej, jej przebieg, rzędne oraz rozmieszczenie wpustów i studni przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Przewody kanalizacji deszczowej zostaną ułożone w terenie utwardzonym tj. pod nawierzchniami projektowanej i istniejącej drogi.

W przypadku skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem energetycznym i telekomunikacyjnym na przewodach tych należy zastosować rury ochronne dwudzielne Dn 100 mm.

3.2. Kanalizacja deszczowa grawitacyjnej.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC de 315 x 9,2 mm, de 200 x 5,9 mm, SN 8 , SDR 34 łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe dn 1200 mm, oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm.

Przejścia rur PVC przez ścianki betonowe studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne, typu PS.

Kanały grawitacyjne należy układać z minimalnym przykryciem 1,0 m oraz zgodnie z profilami podłużnymi.

Na trasie kanałów w węzłach połączeniowych zaprojektowano studzienki betonowe klasy C35/45 o średnicy dn 1200 mm łączone na uszczelki gumowe z prefabrykowanym dnem. W rozwiązaniu projektowym dobrano 9 wpustów ulicznych deszczowych żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzonych na pierścieniach odcciążających, na studzienkach betonowych klasy C35/45 Ø500 z osadnikiem piasku wysokości 0,5 m

Włączenie rur PVC de 200mm do betonowej studni wpustu za pomocą tulei (przejścia szczelnego) PVC de 200mm.

3.3. Obliczenia ilości wód opadowych.

Zlewnia - obejmuje projektowaną drogę gminną.

Niezredukowana powierzchnia zlewni wynosi

Nawierzchnia jezdni – kostka betonowa

Kostka betonowa – ciągi pieszko-jezdne

Powierzchnia całkowita

$$353 \times 5,0 = 1765,0 \text{ m}^2$$

$$(105 \times 5,0) + (103 \times 5,0) = 525,0 + 515,0 = 1040,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Powierzchnia niezredukowana} = 2805,0 \text{ m}^2 = 0,2805 \text{ ha}$$

$$F_{\text{zred}} = 2805 \times 0,85 = 2384,25 \text{ m}^2 = 0,238 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{max}} = 200 \times 0,238 = 47,69 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$Q_{\text{obl}} = 15 \times 0,238 = 3,57 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 315 x 9,2 mm SDR 34 SN8 L=334,50 m

PVC de 200 x 5,9 mm SDR 34 SN8 – przyłącza do wpustów 9 sztuk

L=13,50 m

PE-HD 100 de 90 mm SDR 17

L= 124,0 m

Ilość studni

bet. Dn 1200 mm

15 szt.

(w tym jedna studnia rozprężna)

Wpusty bet. Dn 500 mm

9 szt.

Przepompownia ścieków dn 1200 mm

1 kpl

3.5. Materiał i uzbrojenie.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC de 315 x 9,2 mm, de 200 x 5,9 mm, SN 8 , SDR 34 łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe dn 1200 mm, oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm.

Przejścia rur PVC przez ścianki betonowe studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne, typu PS.

Kanały grawitacyjne należy układać z minimalnym przykryciem 1,0 m oraz zgodnie z profilami podłużnymi.

Na trasie kanałów w węzłach połączeniowych zaprojektowano studzienki betonowe klasy C35/45 o średnicy dn 1200 mm łączone na uszczelki gumowe z prefabrykowanym dnem. W rozwiązaniu projektowym dobrano 11 wpustów ulicznych deszczowych żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzonych na pierścieniach odciążających, na studzienkach betonowych klasy C35/45 Ø500 z osadnikiem piasku wysokości 0,5 m

Włączenie rur PVC de 200 mm do betonowej studni wpustu za pomocą tulei (przejścia szczelnego) PVC de 200 mm.

Lokalizacja wpustów – wg planu syt.-wys.

3.6. Wylot do odbiornika.

Zlewnia – wody deszczowe odprowadzone będą do istniejącego kolektora deszczowego kd500mm w dz. nr 565/1 studnia D16 o rzędnej 3,50/2,00. Włączenie poprzez nowo projektowane studnie betonowe n 1200 mm nabudowane na trasie kanału oraz z wykorzystaniem studni kanalizacyjnych już istniejących.

3.7. Przepompownia wód opadowych. – wg załącznika.

Przedstawione w załączniku materiały- dobór urządzenia i obliczenia stanowią materiał przykładowy. Do realizacji niniejszej inwestycji należy dobrać urządzenie spełniające określone w dokumentacji wymagania. Szczegółowy dobór urządzenia przedstawić Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

4. Roboty ziemne i montażowe.

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy przystąpić do robót ziemnych. Roboty ziemne w terenach nieuzbrojonych wykonywać mechanicznie, a w terenach uzbrojonych ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanych kanałów należy wyznaczyć przez służby specjalistyczne miejsca występujących kolizji.

Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszelkich istniejących sieci i urządzeń przed rozpoczęciem prac w miejscach gdzie może dojść do uszkodzenia istniejącego uzbrojenia po uprzednim wykonaniu przekopów wstępnych. Nie można wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania uzbrojenia terenu należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia wykonawca winien je niezwłocznie zabezpieczyć i zgłosić w instytucji eksploatującej dane urządzenie.

Wykonawca powinien z wyprzedzeniem, co najmniej 3 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na budowę, a po wykonaniu robót uzyskać od niego oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do montażu kanału z rur PVC, należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża zgodnie z PN-92/B-10732.

Rury, kształtki, płyty dolne studni i kinety należy montować w wykopie na 10-20 cm podsypce z piasku, wyprofilowanej zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem. Złącza pozostawić odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnienia przewodu.

Ułożone rurociągi zasypywać gruntem piaszczystym, niewysadzinowym (może być pospółka).

W terenie utwardzonym wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $W_z = 1,00$. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzić powinien uprawniony geolog lub laboratorium drogowe.

Umocnienia ścian do zagłębienia 1,0 m p.p.t. nie stosuje się. Dla zagłębienia od 1,0 m do 3,0 m należy wykonać umocnienie ścian wykopów poprzez deskowanie ażurowe. Powyżej 3,0 m zagłębienia należy przewidzieć pełne umocnienie.

W trakcie robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na punkty osnowy geodezyjnej. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktu Inwestor jest zobowiązany do ich odtworzenia przez uprawnionego geodetę.

Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać certyfikat dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom I i normą BN-83/8836-02 oraz zgodnie z przepisami BHP.

5. Odwodnienie wykopów.

Wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad szczytnie przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca, o ile wymagać tego będą warunki terenowe i pogodowe, wykona urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

W miejscu wystąpienia wody gruntowej, wykonanie wykopów należy poprzedzić robotami odwodnieniowymi przy zastosowaniu np. igłofiltrów, w celu uzyskania odpowiednich warunków do robót i wymaganego zagęszczenia podłoża i warstw nasypu. Odprowadzenie wód, podczas prowadzenia robót, do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających Wykonawca uzgodni z odpowiednimi instytucjami oraz uzyska zgody od właściciela terenu.

W przypadku zalania wykopu przez wody opadowe przed ułożeniem przewodów wodę z wykopów należy usunąć.

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- a) pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki z odprowadzeniem kanału deszczowego dn 500 mm. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- b) beczkowitzu

6. Próba szczelności.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację ścieków do gruntu
- infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zamknięcie wszystkich odgałęzień,
- poziom zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej (przy badaniu na eksfiltrację).

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:

- * 30 min. na odcinku o długości do 50 m;
- * 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Powyższe próby należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725- "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

7. Uwagi montażowe.

- 1) Przy zbliżeniach do osnowy geodezyjnej zachować szczególną ostrożność;
- 2) Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych;
- 3) Wykonawcą sieci kanalizacji sanitarnej w technologii PVC może być zakład posiadający uprawnienia do wykonywania powyższych robót;
- 4) Wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci;
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami PN;
- 6) W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy natychmiast przerwać roboty i zawiadomić władze konserwatorskie oraz inwestora. Ponownie prace można rozpocząć po zezwoleniu władz konserwatorskich.
- 7) Do odbioru końcowego należy przedłożyć:
 - dziennik budowy;
 - dokumentację powykonawczą podpisaną przez kierownika budowy i inspektora nadzoru;
 - inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;
 - protokół odbiorów częściowych;
 - świadectwa badania zagęszczenia gruntu;
 - protokół odbioru zajmowanego pasa drogowego;
 - dokumenty uregulowań terenowo-prawnych;

- decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zastosowanych materiałów i urządzeń, aprobaty techniczne;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów i urządzeń z:
 - Polską Normą,
 - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej normy,
 - protokoły z prób szczelności;

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- a) Dziennik Budowy;
- b) Projekt Budowlany.
- c) Kierownik Budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) uwzględniający specyfikę projektowanego obiektu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – Dz.U. z 17.09.02r., 02.151.1256).

Projektował:

mgr inż. Robert Sierputowski

Dane wyjściowe do doboru studni.

Zastosować produkt równoważny

Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Przebudowa ul. Błękitnej w m. Koszalin odcinek od Pd1 do D7
Adres inwestycji	Koszalin, Błękitna
Nazwa pompowni	Typ pompowni
PD-1	PS/1200 x 2,90/N-80/MXS1328-C24/C (Dir)

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
PD-1	3,57	4,30	2	naprzemienna	1+1	Ścieki sanitarne

• Pompy

Nazwa pompowni	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
PD-1	MXS1328-C24/C (Dir)	stopa sprzęgająca	1,70	1,30	3,30	400,00

Wypożazenie dodatkowe

Prowadnice bez spoin

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard sterowania
PD-1	wg opisu	wg opisu

Opis szafy

Obudowa rozdzielnicy zasilająco-sterującej - przepompownie sieciowe

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z alucynku o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół 900mm. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą:
przełączniki Auto-0-Ręka-Rewers,
lampki pracy i awarii pomp oraz awarii sondy,
przełącznik Sieć-0-Agregat, przełącznik sygnału dźwiękowego,
przełącznik oświetlenia zewnętrznego,
przełącznik oświetlenia komory,
gn. 230VAC,
gn.400VAC,
gn.24VAC,
amperomierze,
liczniki czasu pracy,
przyciski Start-Stop,
przycisk kasowania alarmów,
przycisk blokady suchobiegu.

Wypożazenie rozdzielnic zasilająco-sterujących
ogranicznik przepięć kl. C
wyłącznik różnicowoprądowy
rozruch bezpośredni, dla mocy powyżej 4kW softstart
zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
czujnik kontroli faz CKF
przełączniki Auto-0-Ręka-Rewers
przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
elektroniczne zabezpieczenia silników GINRI
ogrzewanie szafy z termostatem
gn. 230VAC
wtyka agregatu 400VAC
zasilacz impulsowy 24VDC
sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
lampki pracy i awarii pomp oraz awarii sondy,
moduł telemetryczny MT-151 HMI
podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wлізу studni
przekładnik prądowy z przetwornikiem
przycisk Start-Stop 2 szt.
amperomierz 2 szt.
licznik czasu pracy 2 szt.
gniazdo 24VAC
gniazdo 400VAC
przełącznik oświetlenia zewnętrznego

Dane techniczne pompowni EPS

przełącznik oświetlenia komory
przycisk kasowania alarmu

PD-1_80x30_MB_XWA11188

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
PD-1	Betonowy 300KN Zbiornik betonowy 300kN / 120kN. • Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB. • Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta. • Elementy składowe zbiorników: o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową. o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000). o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych. <i>Dodatki do korpusu</i> Skosy antysedymencyjne	1	1200	2,90	C35/45

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
PD-1	WŁAZ EU 800 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		1
	antyodorowy kominiek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	2
	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	1
	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	1
	Elementy montażowe		1
	Deflektor NST (Płyta tłumiąca)		2

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
PD-1	80	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
PD-1	Zawór zwrotny kolanowy	80	2	
	Zasuwa nożowa	80	2	obudowa teleskopowa+skrzynka
	Zasuwa nożowa do zabudowy podziemnej	200	1	obudowa teleskopowa+skrzynka
	Zasuwa nożowa do zabudowy podziemnej	300	1	obudowa teleskopowa+skrzynka
	<i>Dodatki</i>			
	Instalacja płuczająca DN 50 (2")		1	
	Złącze RK Hawle nr kat 7994 DN200		2	
	Złącze RK Hawle nr kat 7994 DN300		2	

UWAGA

Zawór zwrotny kolanowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, gr. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa szarego GJL 250,
- Brak wibracji kuli, co sprzyja cichej pracy zaworu. Szybki serwis – łatwy dostęp do wnętrza, możliwość rewizji

Dane techniczne pompowni EPS

- przewodów przyłączeniowych bez potrzeby demontażu zaworu. Mniejsze opory przepływu, co powoduje mniejsze zużycie energii,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
 - Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5015,
 - Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa nożowa:

- Zasuwa dwukierunkowa, międzykołnierzowa z niewznoszącym trzpieniem PN10,
- Długość zabudowy wg normy EN 558-1 szer. 20,
- Wykonanie wg. normy: EN 1171,
- Owiercenie zasuwy wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN 10,
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Nóż ze stali nierdzewnej 304,
- Trzpień ze stali nierdzewnej AISI 420,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej.

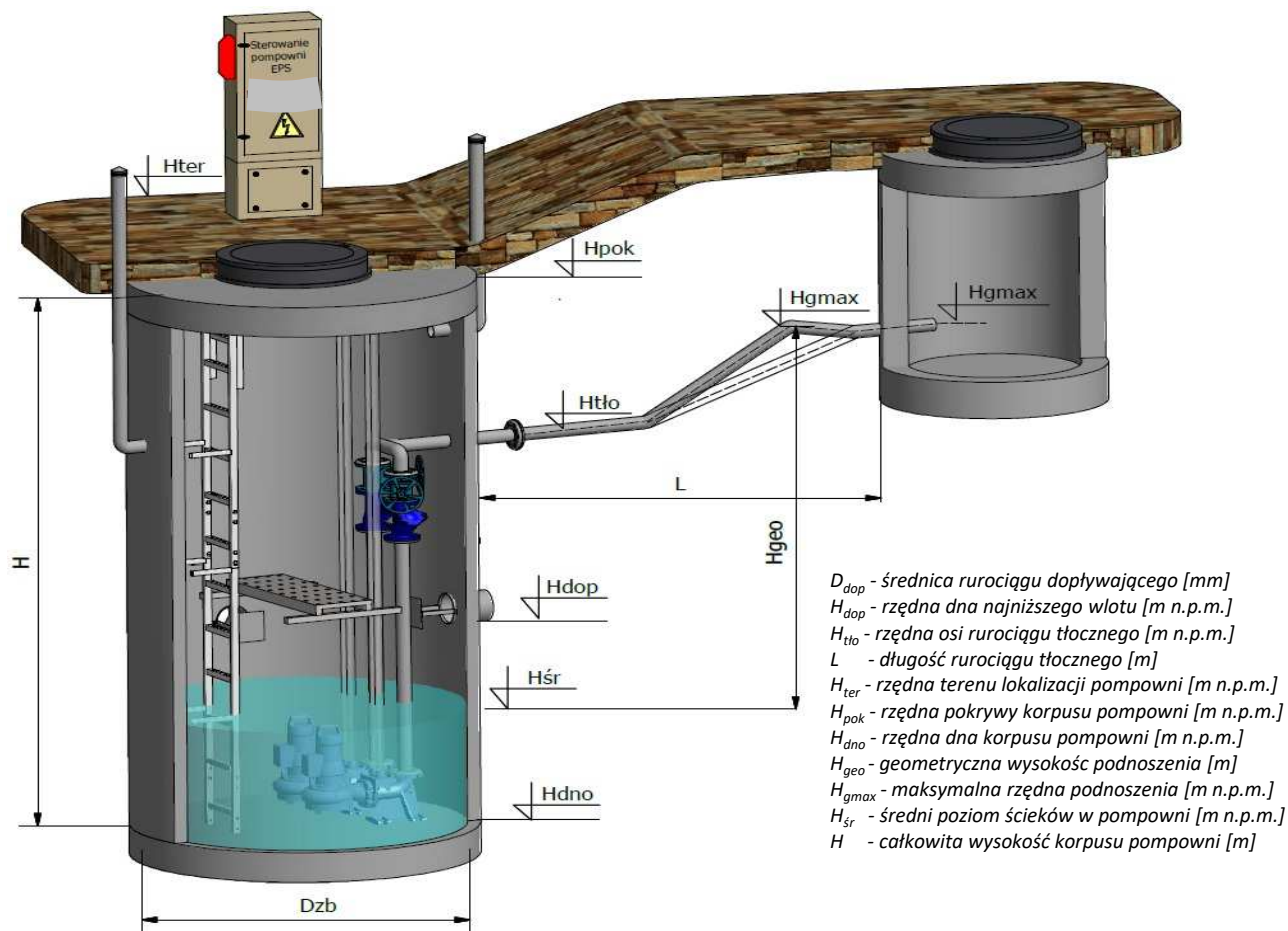
Zasuwa nożowa z obudową do zabudowy doziemnej:

- Zasuwa dwukierunkowa, międzykołnierzowa z niewznoszącym trzpieniem PN10,
- Długość zabudowy wg normy EN 558-1 szer. 20,
- Wykonanie wg. normy: EN 1171,
- Owiercenie zasuwy wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN 10,
- Korpus z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Nóż ze stali nierdzewnej 304,
- Trzpień ze stali nierdzewnej 420,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej.

INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

**** KONIEC ...

Schemat obliczeniowy i oznaczenia**Parametry obliczeniowe**

→ Rodzaj dopływających ścieków	Deszczowe		
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	3,57 l/s		
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.		
→ Praca pomp	Naprzemienna		
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 80		
→ Rzędna najniższego wlotu	1 m n.p.m.	DN 500	
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2)	L = 123,5 m	Htło = 1,55 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	3,05 m n.p.m.	Lokalizacja:	Teren Najezdny
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	3,5 m n.p.m.		
→ Średnica zbiornika	1200 mm		

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

H_m - strat miejscowych [m]

H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{śr} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

ξ - współczynnik strat miejscowych

V - prędkość przepływu [m/s]

g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

λ - współczynnik strat liniowych

V - prędkość przepływu [m/s]

L - długość rurociągu tłocznego [m]

d - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 4,3 \text{ m}$$

$$Q_p = 3,57 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 2,9 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

H_m wewnątrz pompowni = 0,2 m

H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 1,2 \text{ m}$$

H_l wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 80 oraz $V = 0,72 \text{ m/s}$

H_l na rurociągu tłocznym = 1,1 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2) / $V = 0,73 \text{ m/s}$ / $L = 123,5 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: **MXS1328-C24**

moc: 1,3 kW

wirnik: Kanałowy

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

gdzie:

V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m³]}$$

Q - wydatek pompowni [l/s]

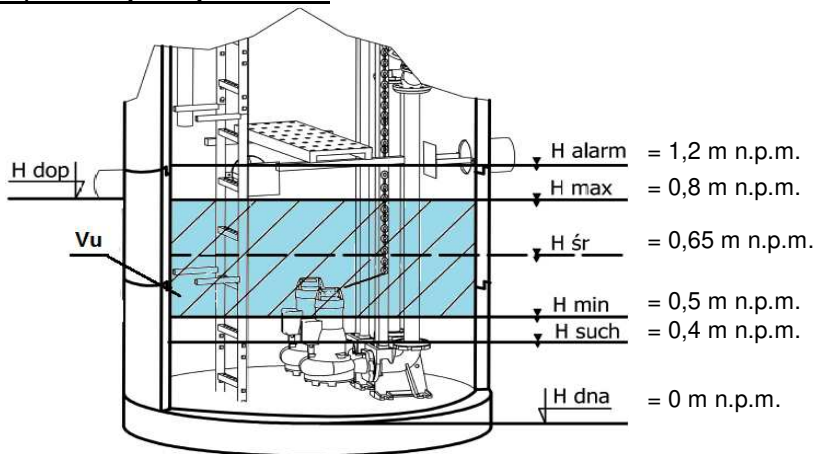
gdzie: n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,22 \text{ m}^3$$

Rzędne i wymiary zbiornika



Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 2,90 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$