

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII SANITARNEJ
ENERGAS
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
07-410 OSTROŁĘKA
UL. WARSZAWSKA 2
TEL./FAX.: (029)760-08-83
www.energasp.pl

egz. nr

2

INWESTORA

Rodzaj opracowania: **PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Adres obiektu budowlanego:

m. Czerwin, ul. Sezamkowa, rejon ul. Sezamkowej, gm. Czerwin

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Jednostka ewidencyjna: 141503_2 Czerwin

Obręb ewidencyjny: 141503_2.0006 Czerwin

Nr działek ewidencyjnych: 92/1, 92/15, 93/22

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Czerwin
Plac Tysiąclecia 1
07-407 Czerwin

Zespół autorski:	Uprawnienia proj.	Podpisy
mgr inż. Andrzej Ochenkowski - projektant b. sanitarna	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAZ/0208/POOS/08	
mgr inż. Paweł Ochenkowski - sprawdzający b. sanitarna	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAZ/0186/PWOS/05	

Grudzień 2024 r.

Spis treści projektu technicznego

I. Część opisowa

1. Opis techniczny	5
2. Parametry charakterystyczne projektowanej sieci kanalizacyjnej	5
3. Opis projektowych rozwiązań technicznych	5
3.1 Przewody kanalizacyjne	6
3.2 Studnie kanalizacyjnej	6
3.3 Przepompownia ścieków	6
3.3.1 Pompy	7
3.3.2 Zbiornik przepompowni	7
3.3.3 Wyposażenie zbiornika	8
3.3.4 Rozdzielnica zasilająca – sterująca układu dwupompowego	9
3.4 Studnia rozprężna	14
3.5 Kształtki	14
4. Roboty ziemne i skrzyżowania sieci z uzbrojeniem podziemnym	15
5. Roboty montażowe	18
5.1 Montaż przewodów kanalizacyjnych	18
5.2 Zmiana kierunku ułożenia rurociągu	19
5.3 Montaż studni kanalizacyjnych	19
6. Próba na ciśnienie sieci kanalizacyjnej	20
7. Inspekcja – kamerowanie przewodów kanalizacyjnych	21
8. Uwagi końcowe	21
9. Zestawienie zastosowanych materiałów	23

II. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	25
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	26
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby inżynierów	27
4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego	28
5. Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby inżynierów	29

III. Część graficzna

1. Plan sytuacyjny	Rys. 1	31
2. Schemat studni kanalizacyjnej PP Ø 1000mm	Rys. 2	32

3. Schemat przepompowni	Rys. 3	33
4. Schemat studni rozprężnej PP Ø 1000mm	Rys. 4	34
5. Profil wykopu	Rys. 5	35
6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej	Rys. 6-7	36
7. Schemat ZKP i skrzynki sterowniczej	Rys. 8	38

IV. Załączniki

1. Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej znak: ZGK: 02/05/2024 z dnia 07.05.2024r.	40
2. Pismo uzgadniające Projekt Zagospodarowania Terenu i Projekt Architektoniczno-Budowlany przez Gminę Czerwin znak: DRG.7013.3.2024 z dn. 13.12.2024 r.	42
3. Charakterystyka pomp	43

CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

do projektu technicznego budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przepompownią ścieków sanitarnych w m. Czerwin, ul. Sezamkowa, rejon ul. Sezamkowej, gm. Czerwin, dz. 92/1, 92/15, 93/22.

Inwestor - Gmina Czerwin,

Plac Tysiąclecia 1, 07-407 Czerwin

2. Parametry charakterystyczne projektowanej sieci kanalizacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

PVC SN8 Ø200x5,9 mm L = 553,40 mb

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej:

PE100 SDR17 PN10 Ø90x5,4 mm L = 61,0 mb

Studnie rewizyjne sieciowe:

PP Ø1000 mm (12 szt.)

Studnia rozprężna:

PP Ø1000 mm (1 szt.)

Przepompownia ścieków sanitarnych:

Ø 1500 (1 szt.)

Zagłębienie rurociągu: - min. 1,2m.

Klasa lokalizacji: - I (pierwsza).

3. Opis projektowych rozwiązań technicznych

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych położonych w m. Czerwin, ul. Sezamkowa, rejon, ul. Sezamkowej, gm. Czerwin. Ze względu na ukształtowanie terenu zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno-ciśnieniowym. W miejscu oznaczonym na planie sytuacyjnym symbolem „P” zaprojektowano przepompownię ścieków. Projekt przyłącza i złącza kablowo-pomiarowego ZKP zostanie zrealizowane na podstawie warunków przyłączeniowych wydanych przez Rejon Energetyczny. Po stronie Inwestora (tj. Gminy Czerwin) jest wystąpienie do Rejonu Energetycznego o wydanie warunków przyłączeniowych i zawarcie umowy celem wybudowania przyłącza i złącza kablowo-pomiarowego. Informacje dotyczące zasilania przepompowni ścieków od złącza kablowo-pomiarowego do szafki sterowniczej przepompowni ścieków zostaną uwzględnione w odrębnym opracowaniu (branży

elektrycznej) wykonanym przez Inwestora. Niniejsze opracowanie obejmuje zasilanie przepompowni ścieków od szafki sterowniczej do przepompowni ścieków.

Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej należy wykonać do istniejącej studni kanalizacyjnej, oznaczonej jako Sist., o rzędnych 115.37/113.08.

3.1 Przewody kanalizacyjne

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC o średnicy Ø200x5,9mm, klasy SN8 z rdzeniem litym.

Kanał tłoczny sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych polietylenowych PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø90x5,4mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe. W przypadku budowy sieci kanalizacji sanitarnej dopuszcza się zastosowanie rur RC.

Trasę przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz spadki ułożenia przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

3.2 Studnie kanalizacyjne

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne sieciowe o następujących parametrach:

- studnie kanalizacyjne rewizyjne sieciowe Ø1000 mm tworzywowe wykonane z PP. Połączenia między modułami kielichowe z uszczelką kształtową. Studnia żebrowana w celu zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych. Wewnątrz stożka stopnie włączowe umożliwiające uchwyt, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej. Studnie zwieńczone włazem żeliwnym zatraskowym typu ciężkiego klasy D400. Studnie muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM, uszczelki odporne chemiczne zgodnie z normą: PN-EN 681-1:2002. Schemat studni kanalizacyjnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania – rys. 2 Schemat studni kanalizacyjnej PP Ø1000mm.

3.3 Przepompownia ścieków

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z obszaru objętego opracowaniem do miejsca włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych wraz z przyłączem energetycznym, oznaczoną na planie sytuacyjnym symbolem „P”.

Szczegółowe dane dotyczące przepompowni załączono w formie kart katalogowych oraz rysunków technicznych do niniejszej dokumentacji.

Zgodnie z warunkami technicznymi znak ZGK: 02/05/2024 z dn. 07.05.2024r. dla projektowanej przepompowni ścieków należy uwzględnić monitoring i sterowanie pracą przepompowni z wykorzystaniem systemu SCADA. System ten umożliwia kontrolę, wizualizację, monitoring i sterowanie pozostałych obiektów znajdujących się w eksploatacji przez ZGK.

Przepompownię należy wykonać jako budowlę podziemną, wyposażoną w układ sterowania, monitoringu, kontroli oraz zasilania zabezpieczającego ciągłość pracy przepompowni. Ze względu na przepompownię przejezdną zlokalizowaną w pasie drogowym nie przewiduje się ogrodzenia terenu przepompowni. Teren wokół przepompowni o wymiarach ok. 5,0m x 5,0m należy utwardzić betonem C20/25 o grubości min 25cm. Schemat przepompowni przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania – rys. 3 Schemat przepompowni.

Projektowana przepompownia ścieków P została dobrana na podstawie założeń otrzymanych z Zakładu Gospodarki Komunalnej w Czerwinie.

Założenia do doboru przepompowni ścieków P:

- docelowa ilość osób korzystających z projektowanej sieci kanalizacyjnej ok. 200 osób;
- maksymalny godzinowy napływ ścieków ok. 1,7 l/s.

3.3.1 Pompy

W celu zapewnienia prawidłowej pracy przepompowni ścieków zaprojektowano pompy odśrodkowe, wirowe, zatapialne przystosowane do tłoczenia wody brudnej i ścieków (2 szt.) o następujących parametrach pracy:

- $Q_p = 4,0 \text{ l/s}$, $H = 5,0 \text{ m}$;
- Wysokość geometryczna $H_g = 3,6 \text{ m}$;
- $H_{str.l} = 0,9 \text{ m}$ (straty policzono dla rury PE100 SDR17 PN10 DN90x5,4 mm L=61,0m);
- $H_{wyp} = 0,5 \text{ m}$;

Parametry i charakterystyka pracy pomp zgodna z załączonymi materiałami, proponowana pompa typu SLV.80.80.11.4.50D.C o mocy 1,10 kW (2szt.) lub równoważna.

3.3.2 Zbiornik przepompowni:

- obudowa wykonana z polimerobetonu,

- średnica zbiornika oraz wysokość zgodna z projektem technicznym (dokładne wymiary przedstawione zostały na rys. 3 Schemat przepompowni),
- grubość ścianek zbiornika dla średnicy pompowni DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm.

Wymagane parametry:

- Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³,
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa,
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa,
- Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 80 MPa,
- Ścieralność max. = 0,5 mm,
- Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm,
- Nasiąkliwość wodą n_w 0,10%,
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10.

3.3.3 Wyposażenie zbiornika ma obejmować (stal 1.4404):

- podest obsługowy – stal nierdzewna,
- drabinkę żłazową ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna,
- poręcz wysuwaną z pochwytem montowaną wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna,
- właz żeliwny Ø800 typ ciężki klasy D400;
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna /przew. PVC – szt. 1 (nawiewny),
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny),

Kominiek wentylacyjny nawiewny i wywiewny zamontować z zachowaniem różnicy wysokości 0,5m.

- belkę wsporczą – stal nierdzewna,
- prowadnicę – stal nierdzewna,
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna,
- zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu),
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 szt. 2 – żeliwo,
- przewody tłoczne DN80 – stal nierdzewna (ścianka 2mm),
- połączenia kołnierzowe nierdzewne,
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta,
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 80/90,

- nasadę T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" – szt. 1,
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

3.3.4 Rozdzielnica zasilająco-sterująca układu dwupompowego – wyposażenie:

a) Obudowa rozdzielnic:

- obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane:
 - kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjkę z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- wymiary minimum: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość) mm,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie,
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp,
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze,
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej.
- stycznik dla każdej pompy,

- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni,
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów,
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej,
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy),
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie,
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,
- ogranicznik przepięć klasy C.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości CE.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):

- tryb pracy automatycznej pompowni,
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe),
- potwierdzenie pracy pompy nr 1,
- potwierdzenie pracy pompy nr 2,
- awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada,
- awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada,
- kontrola otwarcia drzwi,
- kontrola poziomu suchobiegu – pływak,
- kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak,
- kontrola rozbrojenia stacyjki,

- wejścia analogowe (4...20mA):

- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA),

- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1,
- załączenie pompy nr 2,
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni,
- załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie),
- załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie),
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie),

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową,
- zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem,
- 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe,
- 16 izolowanych wyjść binarnych,
- 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA,
- niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
 - 1 x RS485,
 - 2 x RS232,
- stopień ochrony IP40,
- temperatura pracy: -20° C...50° C,
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji,
- moduł GSM/GPRS/EDGE,
- napięcie zasilania 12/24VDC,
- gniazdo antenowe SMA,
- technologia Dual-SIM,
- pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego.

e) Wymagania modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN,
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej),
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej,
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM,
 - poprawność PIN karty SIM,
 - błędny PIN karty SIM,
 - zalogowanie do sieci GSM,
 - zalogowanie do sieci GPRS,
 - wejścia i wyjścia sterownika,
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku,
 - ustawiony poziom załączenia pomp,
 - ustawiony poziom wyłączenia pomp,
 - ustawiony poziom dołączenia drugiej pompy,
 - liczba załączeń każdej z pomp,
 - liczba godzin pracy każdej z pomp,
 - prąd pobierany przez pompy,
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach,
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp,
 - poziomu wyłączenia pomp,
 - poziomu dołączenia drugiej pompy,
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej,
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego,

- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp,
 - zasilania,
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu,
 - wystąpieniu poziomu przelewu,
 - błędnym podłączeniu pływaków,
 - sondy hydrostatycznej,
 - włamaniu,
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji,
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja),
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - pobieranej mocy,
 - zużytej energii,
 - napięcia na poszczególnych fazach,
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej.

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp,
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej,
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków,

- kompatybilność z systemem monitoringu.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicą zasilająco-sterującą zawierającą oprogramowanie systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Uwaga:

Dopuszcza się zabudowę przepompowni o parametrach techniczno-użytkowych odpowiadających ww. parametrom lub o parametrach równoważnych, pod warunkiem spełnienia tego samego poziomu technologicznego i wydajnościowego (gwarancja tego samego efektu użytkowego, technicznego oraz identyczna trwałości i bezpieczeństwo użytkowania).

3.4 Studnia rozprężna

Ścieki bytowo-gospodarcze z przepompowni ścieków oznaczonej symbolem „P” na mapie przetransportowane zostaną rurociągiem tłocznym PE100 SDR17 DN90 do studni kanalizacyjnej rozprężnej oznaczonej na planie sytuacyjnym jako S13. Zaprojektowano studnię rozprężną PP Ø1000 mm. Studnia zwieńczona wjazdem żeliwnym zatrzaskowym typu ciężkiego klasy D400. Schemat studni rozprężnej PP Ø1000 przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania – rys. 4 Schemat studni rozprężnej PP Ø1000.

3.5 Kształtki

Do budowy kanalizacji sanitarnej tłocznej należy zastosować kształtki doczołowe lub elektrooporowe z polietylenu – PE100 SDR17, natomiast do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej kształtki z polichlorku winylu – PVC. Kształtki powinny

być fabrycznie nowe i oznakowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r.

4. Roboty ziemne i skrzyżowania sieci z uzbrojeniem podziemnym

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz lokalizację uzbrojenia i obiektów na sieci powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Teren przed rozpoczęciem robót winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Projektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z lokalizacją przedstawioną na planie sytuacyjnym. Omawiane roboty wykonane zostaną częściowo sprzętem mechanicznym, a częściowo sposobem ręcznym – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą wykopu otwartego.

Przy realizacji sieci kanalizacyjnej metodą wykopu otwartego należy zastosować wykop szerokoprzestrzenny szalowany. Wykopy pod rurociąg wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej (PN-EN 1610:2015 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych). Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury $B = D_z + 70 \text{ cm}$. Szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi są studnie kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią, a obudową wykopu co najmniej 0,5m.

Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy wierzchniej w granicach pasa robót. Urobek z wykopu składować wzdłuż wykopu lub na miejscu składowania wskazanym przez Inwestora, a następnie wykorzystać go do zasyпки rurociągu (urobek bez kamieni i zanieczyszczeń) zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdz. 3 opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego, projektu geotechnicznego – tab. 2.

Rodzaj gruntu	Możliwości zastosowania do budowy nasypów
Warstwa IIB	Przydatne na dolne warstwy nasypów poniżej granicy przemarzania. Przydatne na górne warstwy nasypów pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami hydraulicznymi i wykorzystania w miejscach zabezpieczonych przed zawilgoceniem.
Warstwa III	Przydatne na dolne i górne warstwy nasypów bez zastrzeżeń.
Warstwa VIA	Nie przydatne.

Warstwa VIIB	Przydatne do formowania dolnych partii nasypów, poniżej granicy przemarzania pod warunkiem zastosowania spoiw hydraulicznych i wykorzystania w miejscach zabezpieczonych przed zawilgoceniem.
---------------------	---

Na terenie objętym opracowaniem wyodrębnionych zostało 5 warstw geotechnicznych:

- warstwa 0: stanowi poziom glebowy (humus). Jest to ciemnobrązowa gleba piaszczysta do 0,30m od powierzchni terenu.
- warstwa III: średniozagęszczone piaski średnie o barwie jasnobrązowej występujące na głębokości od 0,30m p.p.t. do 0,60m p.p.t. oraz na głębokości od 3,0m p.p.t. do 3,20 m p.p.t., średniozagęszczone piaski średnie zaglinione o barwie jasnoszarej występujące na głębokości od 4,10m p.p.t. do 4,30m p.p.t. Grunty o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$, dobrze przepuszczalne.
- warstwa IIB: średniozagęszczone piaski drobne o barwie jasnoszarej występujące na głębokości od 0,60m p.p.t. do 1,50m p.p.t. Grunty średnio przepuszczalne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$.
- warstwa VIA: twardoplastyczne/plastyczne pyły przewarstwione gliną pylastą o barwie szaro-brązowej występujące na głębokości od 1,50m p.p.t. do 3,0m p.p.t. Grunty wysadzinowe, słabo przepuszczalne o stopniu plastyczności $I_L=0,25$.
- warstwa VIIB: twardoplastyczne piaski gliniaste przewarstwione piaskiem średnim o barwie brązowo-szarej występujące na głębokości od 3,20 m p.p.t. do 4,10 m p.p.t. oraz gliny piaszczyste o szarej barwie występujące na głębokości od 4,30 m p.p.t. do 5,0 m p.p.t. Grunty wysadzinowe bardzo słabo/słabo przepuszczalne o stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Z uwagi na fakt, iż na obszarze objętym opracowaniem w skład gruntu wchodzi grunty gliniaste – podczas wykonywania prac ziemnych należy przeanalizować skład i strukturę gruntów gliniastych. Grunty gliniaste przeznaczone do zasypania należy wykorzystać zgodnie z powyższą tabelą, ewentualnie wymienić. Grunty warstwy VIA należy bezwzględnie wymienić. Grunty wymienione należy zastąpić piaskiem zasypowym umożliwiającym zagęszczenie do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia min. $I_s \geq 0,98$ w obrębie korpusu drogi oraz $I_s \geq 0,95$ poza korpusem drogi. Grunty warstwy IIB, VIA są gruntami mogącymi ulegać zjawisku tiksotropii (upłynnieniu). Prace należy wykonywać starannie i uważnie. Zabrania się poruszać ciężkim sprzętem po niezabezpieczonym dnie wykopu. Grunty warstwy VIA są gruntami spoistymi, które posiadają zdolność do zmian objętości na skutek zmian wilgotności. Należy zachować ich aktualną, naturalną wilgotność i nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia lub przesuszenia. W przeciwnym razie zmiany objętościowe tych gruntów, mogą spowodować przemieszczenie lub uszkodzenie projektowanej inwestycji. Dla rozpatrywanego obszaru (ul. Sezamkowej, rejon ul. Sezamkowej w m. Czerwin, gm. Czerwin) wykonano 1 otwór wiertniczy zgodnie z lokalizacją pokazaną w opracowaniu geotechnicznym. Gmina Czerwin charakteryzuje się dużą

różnorodnością i zmiennością występujących gruntów. Dla badanej ul. Sezamkowej, rejon ul. Sezamkowej w innej lokalizacji niż wykonany otwór wiertniczy mogą wystąpić zupełnie inne warstwy geotechniczne. W tym przypadku należy przeanalizować rodzaj występujących gruntów z dołączoną opinią geotechniczną. Dalsze prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.

Warunki wodne na terenie objętym opracowaniem są niekorzystne. Wykonanym wierceniem do głębokości 5,0 m od powierzchni terenu zgodnie z opinią geotechniczną, stwierdzono zaleganie wody gruntowej w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,40 m od powierzchni terenu. Ponadto stwierdzono występowanie wody gruntowej pod ciśnieniem hydrostatycznym do 4,10m od powierzchni terenu. Ze względu na stwierdzony poziom wód gruntowych w niektórych miejscach realizacja inwestycji będzie wiązać się z koniecznością obniżenia zwierciadła wody podziemnej na czas prowadzenia robót ziemnych. Przy głębokich wykopach należy obniżyć ciśnienie wody w warstwach zlokalizowanych poniżej dna wykopu, aby nie doszło do deformacji filtracyjnych (wyparcia, przebicia hydraulicznego). Należy przewidzieć odwodnienie dna wykopu poprzez zastosowanie ścianki szczelnej oraz systemu igłofiltrów, ewentualnie motopompy (w zależności od ilości napływającej wody). Prace ziemne w strefie nawodnionych gruntów piaszczystych należy wykonywać starannie i uważnie po wcześniejszym obniżeniu zwierciadła wody gruntowej, aby nie doszło do wystąpienia deformacji filtracyjnych (wyparcia, upłynnienia). Szczegółowy projekt odwodnienia wykopu według odrębnego opracowania sporządzonego przez Wykonawcę na etapie realizacji robót budowlanych. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w porze roku o niskim poziomie wód powierzchniowych i gruntowych, przy małej ilości opadów atmosferycznych, co znacznie ograniczy prawdopodobieństwo wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych.

Roboty ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. W miejscach występowania kolizji oraz braku rzędnych na mapie należy wykonać wykop kontrolny w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia uzbrojenia. Po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W przypadku jakichkolwiek awarii przerywania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej nr G.6630.48.2024 z dn. 04.06.2024r. w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci energetycznej, prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy skrzyżowaniach, energetyczną sieć kablową osłonić rurami dwudzielnymi. Zachować normatywne odległości względem istniejącej sieci energetycznej.

Urządzenia infrastruktury technicznej napotkane podczas robót należy traktować jako czynne. Nie wyklucza się również istnienia innych urządzeń infrastruktury, których nie ma w zasobach geodezyjnych (nie naniesionych na mapie).

Teren po robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego oraz odpowiednio uporządkować. Po zakończeniu robót wszystkie nawierzchnie, w tym drogę z kostki betonowej (dz. 93/22 ul. Sezamkowa w m. Czerwin, gm. Czerwin), należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Na czas prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować czasową organizację ruchu wg oddzielnego opracowania uzgodnioną z Zarządcą Drogi. Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać w miejscach koniecznych przejścia nad wykopami w postaci kładek z poręczami dwustronnymi.

5. Roboty montażowe

5.1 Montaż przewodów kanalizacyjnych

Rury kanalizacyjne należy układać na odpowiednio przygotowanym (tj. dokładnie oczyszczonym i zniwelowanym) podłożu, na podsypce z mieszanki żwirowo-piaskowej o warstwie 20 cm od spodu rury. Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym szalunkiem.

Rury PVC i PE montować zgodnie z instrukcją producenta. Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej. Obsypkę należy wykonać z piasku gruboziarnistego min. 15 cm od wierzchu rury z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy – należy zagęszczać równocześnie po obu stronach przewodu. Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów – po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych – należy zasypać zgodnie z podanymi wytycznymi zawartymi w projekcie.

Zasypkę wykonywać warstwami 20-30cm (zagęszczając ręcznie), od warstwy 30 cm (zagęszczając mechanicznie) do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ w obrębie korpusu drogi oraz $I_s \geq 0,95$ poza korpusem drogi. Ułożony rurociąg oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu koloru biało-zielonego/brązowego z wkładką stalową ze stali nierdzewnej 30 cm nad rurą kanalizacyjną. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu. Zasypkę może stanowić rodzimy grunt (zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdz. 3 opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego, projektu geotechnicznego – tab. 2.0) bez kamieni i zanieczyszczeń. Jeśli grunt rodzimy nie spełnia wymagań norm należy go wymienić. Zasypkę wraz z zagęszczeniem wykopu należy wykonywać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.

Montaż i uszczelnianie połączeń wykonać ściśle wg instrukcji montażu producenta rur. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Powierzchnia podłoża naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego, zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

Budowę sieci kanalizacyjnej prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 3-6 m. Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne, gdyż rura wymaga podbicia na całej długości.

5.2 Zmiana kierunku ułożenia rurociągu

Zmiany kierunku trasy rurociągu PE należy dokonać z wykorzystaniem naturalnej elastyczności rur, tj. poprzez gięcie, lub poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek PE (m.in. łuki formowane, kolana). Gięcie rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta oraz podanym przez niego promieniem gięcia rur uwzględniając średnicę giętej rury, jej sztywność (szereg wymiarowy SDR) oraz temperaturę otoczenia. W przypadku braku możliwości wykonania gięcia rury stosować kształtki PE. W zależności od rodzaju zastosowanych kształtek PE (doczołowe lub elektrooporowe) łączyć je z rurociągiem PE przy użyciu technologii zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Podczas wykonywania połączeń zwrócić uwagę na czystość łączonych elementów oraz staranność wykonania połączenia.

5.3 Montaż studni kanalizacyjnych

W miejscach lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 20 cm podsypki, wypoziomować. Wykop otwarty powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Wykopy należy zabezpieczyć szalunkiem. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu. Na tak przygotowane podłoże należy ustawić podstawę studni – kinetę. Następnie podłączyć rury kanalizacyjne, ustawiając odpowiedni kąt podłączenia. Górę kinety należy wypoziomować. Przed wykonaniem podłączeń należy sprawdzić czystość uszczelek, a w przypadku ich zabrudzeń należy je oczyścić. Należy chronić przewód oraz króćce w studniach przed zanieczyszczeniami. Uszczelki powinny być posmarowane środkiem poślizgowym, który nie może zawierać związków negatywnie wpływających na trwałość uszczelek. Zasypywanie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Mechaniczne zagęszczanie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo i równomiernie przy zasypywaniu kolejnych

warstw nie grubszych niż 30 cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ w obrębie korpusu drogi oraz $I_s \geq 0,95$ poza korpusem drogi. Jeśli grunt rodzimy nie spełnia wymagań norm należy go wymienić. Zasypkę wraz z zagęszczeniem wykopu należy wykonywać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.

Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studni i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni.

6. Próba na ciśnienie sieci kanalizacyjnej

Próbę ciśnieniową kanalizacji ciśnieniowej wykonać zgodnie z PN-EN 16932:2018-05. Przygotowane odcinki kanalizacji należy zasypać warstwą ziemi 30 cm, miejsca połączeń i uzbrojenia należy zostawić niezasypane. Szczelność przewodów ciśnieniowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu grawitacyjnego jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę przeprowadza się odcinkami, pomiędzy studniami. Studnie umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć w celu napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studni, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studni wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji. Czas badania powinien wynosić 30 min.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu. Polegają na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Przy zastosowaniu łuków na trasie rurociągu, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem się w czasie próby. Zamontowane na trasie studnie podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie.

UWAGA:

W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu.

7. Inspekcja – kamerowanie przewodów kanalizacyjnych

Wykonawca kanalizacji jest zobowiązany do wykonania inspekcji telewizyjnej wybudowanych przewodów grawitacyjnych przed przekazaniem ich do eksploatacji.

Inspekcja telewizyjna powinna się odbyć po uprzednim przepłukaniu przewodu i usunięciu z niego piasku i innych pozostałości.

Inspekcja telewizyjna powinna być wykonana przy użyciu sprzętu umożliwiającego:

- kontrolę spadków na całej długości przewodu,
- kontrolę jakości wykonanego przewodu, obejmującą wizualizację szczegółów połączeń odcinków rur.

8. Uwagi końcowe

1. Podczas robót niezbędny jest nadzór geodezyjny.
2. Zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej nr G.6630.48.2024 z dn. 04.06.2024r. w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci energetycznej, prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy skrzyżowaniach, energetyczną sieć kablową osłonić rurami dwudzielnymi. Zachować normatywne odległości względem istniejącej sieci energetycznej.
3. W przypadku budowy sieci kanalizacyjnej dopuszcza się zastosowanie rur PE 100 RC SDR17 PN 10 DN 90x5,4mm.
4. Przy wykonywaniu robót przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisów BHP i ppoż.
5. Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
6. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy nie nastąpiły uszkodzenia rur w czasie transportu, a także zidentyfikować rury ze świadectwami atestacyjnymi i aprobatami technicznymi producenta.
7. Zastosowane materiały do wykonania sieci muszą posiadać niezbędne atesty i aprobaty techniczne.

8. Wykonawca sieci kanalizacji sanitarnej ma obowiązek używania urządzeń, materiałów, wyrobów i osprzętu posiadających udokumentowane dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja powinny być zgodne z wytycznymi producenta.
9. Odbioru wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem dokonuje ZGK Czerwin.
10. **Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń o parametrach równoważnych do przyjętych w niniejszym opracowaniu – pod warunkiem, że posiadać będą tożsame parametry techniczne oraz wszystkie wymagane atesty i dopuszczenia oraz będą zgodne z warunkami technicznymi budowy sieci.**

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji podstawą były n/w dokumenty standaryzacyjne, którymi kierować się również powinien wykonawca przedmiotowej sieci kanalizacyjnej:

- PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 13598-2:2020-11 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacja studzienek włączowych i inspekcyjnych”
- PN-EN 124-1:2015-07 „Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań”
- PN-EN 16932-1:2018-05 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Systemy pompowe. Część 1: Wymagania podstawowe.”
- PN-EN ISO 1452-3:2011- „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Kształtki”
- PN-EN 476:2022-09 —, Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach odwadniania i kanalizacji”

9. Zestawienie zastosowanych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Łącznie:
1.	Rury kanalizacyjne PVC SN8 DN200	553,40 mb
2.	Rury kanalizacyjne PE100 SDR17 PN10 DN90	61,0 mb
3.	Przepompownia ścieków Ø1500	1 szt.
4.	Studnie rewizyjne sieciowe PP DN1000	12 szt.
5.	Studnia rozprężna PP DN1000	1 szt.
6.	Kolano PE90/45°	1 szt.
7.	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna z tworzywa sztucznego z wtopioną wkładką stalową	614,40 mb

**DOKUMENTY
DOŁĄCZONE
DO PROJEKTU**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków sanitarnych w m. Czerwin, ul. Sezamkowa, rejon ul. Sezamkowej, gm. Czerwin, dz. 92/1, 92/15, 93/22 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

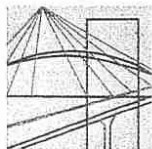
.....
(pieczęć i podpis)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków sanitarnych w m. Czerwin, ul. Sezamkowa, rejon ul. Sezamkowej, gm. Czerwin, dz. 92/1, 92/15, 93/22 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY

.....
(pieczęć i podpis)



sygn. akt. MAZ/7131/ 259 /08 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Andrzej Marcin Ochenkowski
magister inżynier
urodzony dnia 19 lipca 1978 roku w Ostrołęce , syn Janusza

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0208/POOS/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

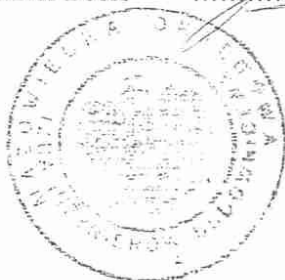
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

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

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pan Andrzej Marcin Ochenkowski
ul. Gen. Stefana Roweckiego- Grota 7 m. 10
07-410 Ostrołęka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-4U6-4TU-EU8 *

Pan ANDRZEJ MARCIN OCHENKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0845/05
adres zamieszkania DZBENIN ul. NADRZECZNA 17, 07-410 OSTROŁĘKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



sygn. akt. MAZ/7131-7132/185/05/S

Warszawa, dnia 30.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/Krzysztof Latoszek, 3/Irena Churska stwierdza, że:

Pan Paweł Ochenkowski

magister inżynier

urodzony dnia 11 czerwca 1976 roku w Ostrołęce, syn Janusza

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0186/PWOS/05

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska

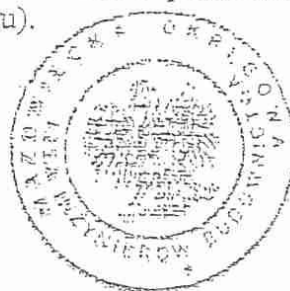


Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i ust. 6.

II. Na mocy § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w powyższej specjalności, zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy - Prawo budowlane (jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu).



Otrzymują:

1. Pan Paweł Ochenkowski
ul. 11 Listopada 42
07-400 Ostrołęka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SCB-LDS-5P9 *

Pan PAWEŁ OCHENKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0804/05
adres zamieszkania Dzbenin ul. Nadrzeczna 15, 07-410 Ostrołęka
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

ZAŁĄCZNIKI

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CZERWINIE

z siedzibą pod adresem: ul. Przemysłowa 1, 07 – 407 Czerwin,

NIP: 7582349619, REGON: 550668210

Kontakt: tel. 29 761 45 80, mail: zgk@czerwin.pl

Czerwin 07 maj 2024 rok

ZGK: 02/05/2024

***Przedsiębiorstwo Inżynierii
Sanitarnej Sp. z o. o. Sp. K.
ENERGAS
ul. Warszawska 2
07 – 410 Ostrołęka***

Dotyczy: Warunków technicznych budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Czerwin; ulica Cicha, ulica Sezamkowa, ulica Piastowska, ulica Polna, ulica Lipowa, ulica Leśna, ulica Mazowiecka, ulica Malinowa, ulica Długa

Niniejszym pismem przekazuję Warunki Techniczne Budowy Sieci Kanalizacji Sanitarnej w miejscowości Czerwin w ulicy Cichej, ulicy Sezamkowej, ulicy Piastowskiej, ulicy Polnej, ulicy Lipowej, ulicy Leśnej, ulicy Mazowieckiej, ulicy Malinowej, ulicy Długiej:

1. Czerwin, ulica Malinowa, ulica Długa – sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować systemem grawitacyjnym do działki numer 69. Na działce numer 69 należy zaprojektować i zlokalizować tłocznię ścieków. Po wybudowaniu tłoczni ścieków należy odcinkiem sieci kanalizacyjnej połączyć, przepiąć i przekserować ścieki z istniejącej przepompowni ścieków do tłoczni ścieków ;
2. Czerwin, ulica Długa – sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować systemem ciśnieniowym od wysokości działki numer 83/7 (ulica Malinowa) do wysokości działki numer 130 (miejscowość Grodzisk Duży);
3. Czerwin, ulica Lipowa, ulica Polna – sieć kanalizacji sanitarnej należy zlokalizować na działce numer 175 w miejscowości Czerwin ulica Polna (skrzyżowanie ulicy Polnej z ulicą Mazowiecką). Pompownię ścieków należy zlokalizować w pasie drogi gminnej (nawierzchnia asfaltowa) na działce numer 154 (na wysokości działki numer 151/5). Niezbędne

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CZERWINIE

z siedzibą pod adresem: ul. Przemysłowa 1, 07 – 407 Czerwin,

NIP: 7582349619, REGON: 550668210

Kontakt: tel. 29 761 45 80, mail: zgk@czewwin.pl

zasilenie energetyczne oraz szafę sterowniczą do prawidłowego funkcjonowania przepompowni ścieków należy zlokalizować w poboczu gruntowym przy granicy pasa drogowego;

4. Czerwin, ulica Leśna, ulica Mazowiecka – projektowaną sieć kanalizacji należy zaprojektować na działce numer 208 i należy włączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej w ulicy Leśnej na działce numer 208 oznaczonej na rysunku jako nr 2;
5. Czerwin, ulica Piastowska – sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować w pasie drogi powiatowej;
6. Czerwin, ulica Sezamkowa – sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować na działkach numer 92/1, 92/15 oraz na działce numer 93/22;
7. Czerwin, ulica Cicha – sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować w pasie drogi;
8. Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej należy zaprojektować z rur kanalizacyjnych **PVC, klasy SN8** Dn 200 ze spadkiem min. 0,5 % z rdzeniem litym;
9. W miejscach gdzie spadki terenu i odległość nie pozwalają na zastosowanie sieci grawitacyjnej należy zaprojektować sieć kanalizacyjną ciśnieniową z rur polietylenowych **PE 100 SDR 17 PN 10** średnica wynikająca z obliczeń hydraulicznych. W przypadku budowy sieci kanalizacyjnej dopuszcza się zastosowanie rur RC;
10. Przykrycie rur kanalizacyjnych grawitacyjnych projektować min. 1,20 m do wierzchu rury, przykrycie rur kanalizacyjnych ciśnieniowych projektować min. 1,50 m do wierzchu rury;
11. Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektować studnie sieciowe włączowe Dn 1 000 mm wykonane z tworzywa sztucznego. Studnie na sieci zaprojektować w odległościach max 50 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zwiększenie odległości studni względem siebie max do 60 m. Na studniach zaprojektować pokrywy żelbetowe z włączem żeliwnym Dn 400 z zamkiem zatraskowym oparte na pierścieniu odciążającym;
12. Studnie rozprężne Dn 1 000 mm zaprojektować z tworzywa sztucznego;

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CZERWINIE

z siedzibą pod adresem: ul. Przemysłowa 1, 07 – 407 Czerwin,

NIP: 7582349619, REGON: 550668210

Kontakt: tel. 29 761 45 80, mail: zgk@czerwin.pl

13. Zbiornik pompowni ścieków należy zaprojektować z plimerobetonu;
14. W zakresie monitoringu przepompowni, dla każdej nowo projektowanej przepompowni należy uwzględnić monitoring i sterowanie pracą przepompowni z wykorzystaniem systemu SCADA. System ten umożliwia kontrolę, wizualizację, monitoring i sterowanie pozostałych obiektów znajdujących się w eksploatacji przez ZGK;
15. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisami bhp, p – ppoż. i obowiązującymi normami;
16. Dopuszcza się zmiany niniejszych warunków w zakresie zastosowanych materiałów i urządzeń po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem i ZGK Czerwin;

Z wyrazami szacunku

Kierownik
Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Czerwinie
Robert Sulewski
Robert Sulewski

Czerwin, dnia 13 grudnia.2024 r.

DRG.7013.3.2024

ENERGAS sp. z o.o. sp. k.
ul. Warszawska 2
07-4007 Ostrołęka

Dotyczy: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Czerwin ul. Sezamkowa, rejon ul. Sezamkowej,

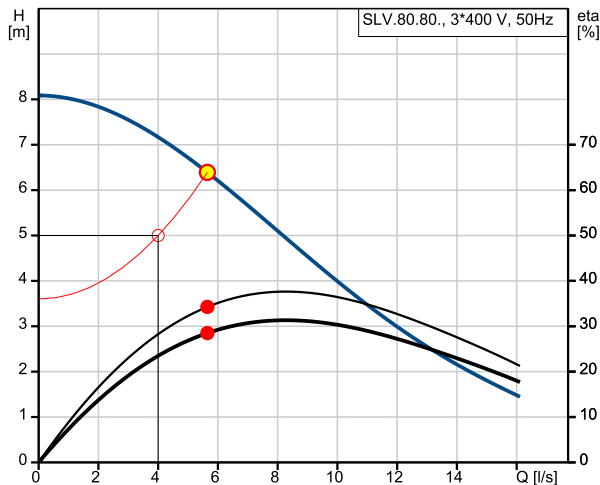
W odpowiedzi na pismo z dnia 9 grudnia 2024 r. (data wpływ do urzędu 9 grudnia 2024 r.) dotyczące uzgodnienia projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej w pasie dróg gminnych - działki ewidencyjne 92/1, 92/15, 93/22 obręb Czerwin, gmina Czerwin w związku z decyzją zezwalającą na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie ww. dróg (decyzja znak. DRG.7230.7.2024 z dnia 5 kwietnia 2024 r.), Wójt Gminy Czerwin pozytywnie opiniuje przedłożony projekt.

z up. **WÓJTA**
Marta Wachowska
Inspektor ds. budownictwa
i drogownictwa

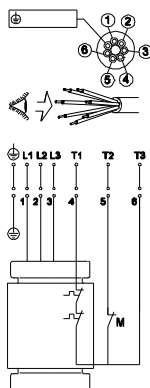
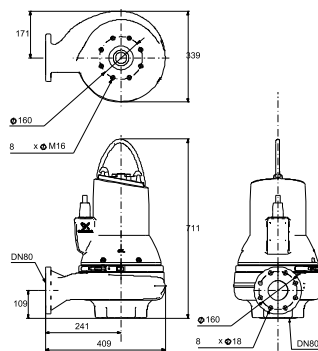
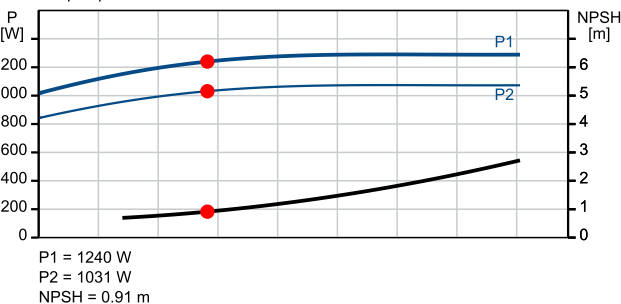
Otrzymują:

1. ENERGAS sp. z o.o. sp. k.
ul. Warszawska 2
07-4007 Ostrołęka
2. a/a

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	SLV.80.80.11.4.50D.C
Nr katalogowy:	98625975
Numer EAN:	5711498463585
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.65 l/s
Maksymalne natężenie przepływu:	16.1 l/s
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	6.391 m
Maks. wysokość podnoszenia:	8.1 m
Typ wirnika:	SUPER VORTEX
Max. Częstka:	80 mm
Podstawowe uszczelnienie wału:	SIC/SIC
Zatwierdzenia:	CE EN12050-1
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B2
Cooling jacket (Yes/No):	N
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare
Obudowa pompy:	EN 5.1301 EN-GJL-250
Wirnik:	Cast iron
Wirnik:	EN 5.1301 EN-GJL-250
Silnik:	EN-GJL-250
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	6 bar
Rodzaj przyłącza wlotowego:	DIN
Rodzaj przyłącza wylotowego:	DIN
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	DN 80
Wielkość przyłącza wylotowego:	DN 80
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 10
Maximum installation depth:	7 m
Ustawienie na sucho/mokro:	SUBMERGED
Instalacja:	Vertical
Auto coupling:	96090993
Zakres korpusu:	B
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	każda ciecz Newtonowska
Zakres temperatury cieczy:	0 .. 40 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Dane elektryczne:	
Pobór mocy P1:	1.4 kW
Moc wyjściowa - P2:	1.1 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie znamionowe:	3 x 380-415 V
Tolerancja napięcia:	+10/-10 %
Max załączeń na godzinę:	20
Prąd znamionowy:	2.9 A
Cos phi - współczynnik mocy:	0.71
Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia:	0.62
Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia:	0.49
Prędkość nominalna:	1452 obr/min
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	83.3 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4:	82.8 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2:	80.2 %
Liczba biegunów:	4
Metoda rozruchu:	DOL



Q = 5.65 l/s
H = 6.391 m
Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C
eta pompy = 34.3 %
Eta pompa+silnik = 28.5 %





Nazwa firmy:

Autor:

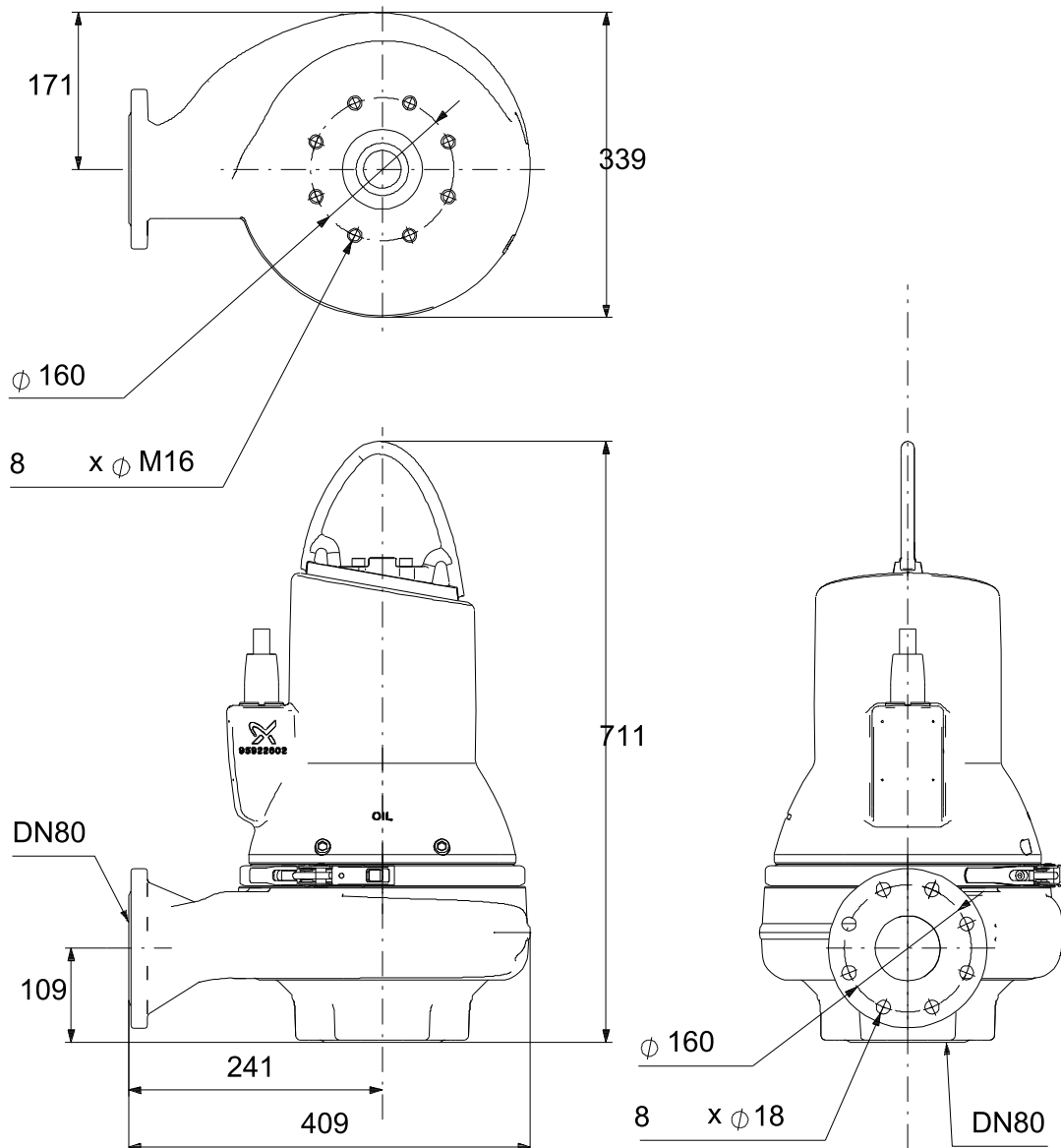
Telefon:

Dane:

09.09.2024

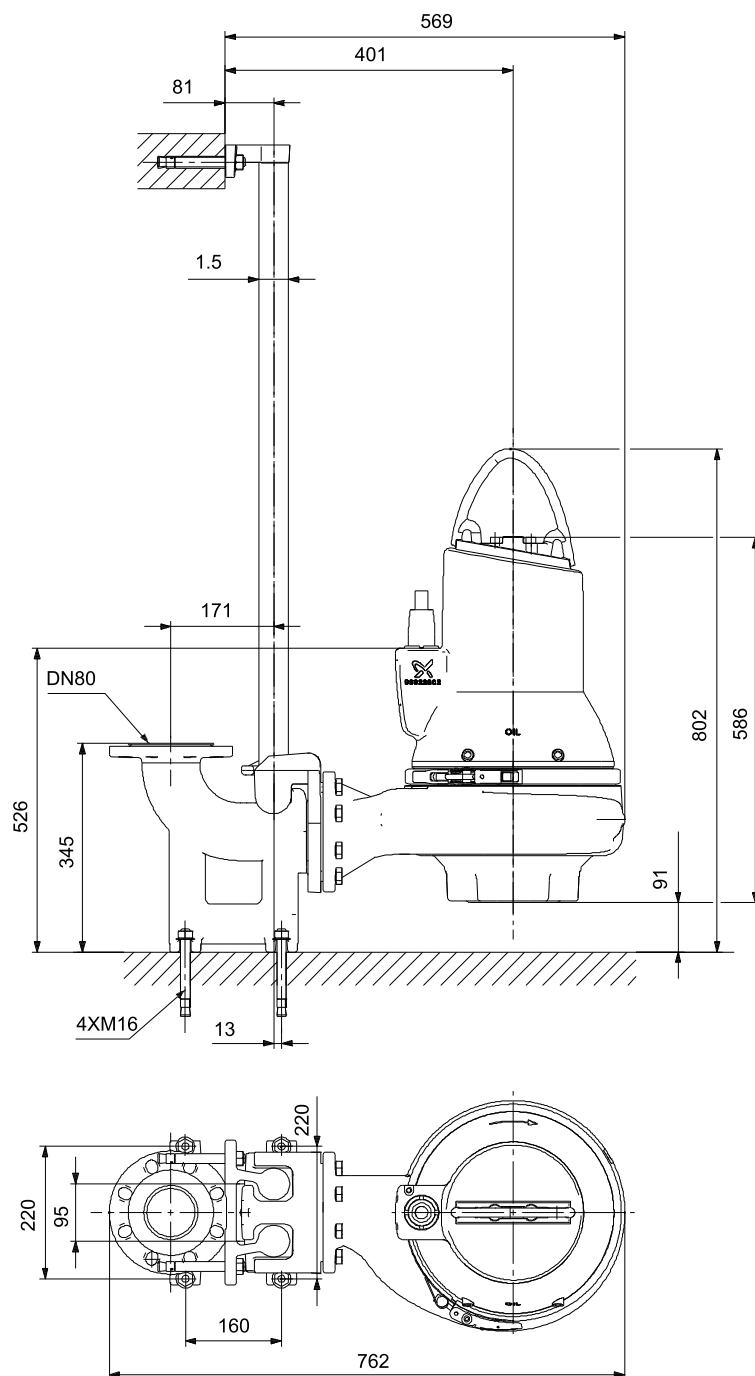
Opis	Wartość
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	H
Wykonanie przeciwwybuchowe:	nie
Wbudowana ochrona silnika:	THERMAL SWITCH
Typ kabla:	07RN8-F
Długość kabla zasilającego:	10 m
Wtyczka zasilająca:	No plug
Układy sterowania:	
Szafa sterująca:	N
Czujnik wilgoci:	Y
Czujnik obecności wody w oleju:	N
Inne:	
Masa netto:	90.9 kg
Waga brutto:	102 kg
duński nr VVS:	391298234
Fiński numer LVI:	4836115
Kraj pochodzenia:	HU
Numer taryfy celnej nr.:	84137021

98625975 SLV.80.80.11.4.50D.C 50 Hz

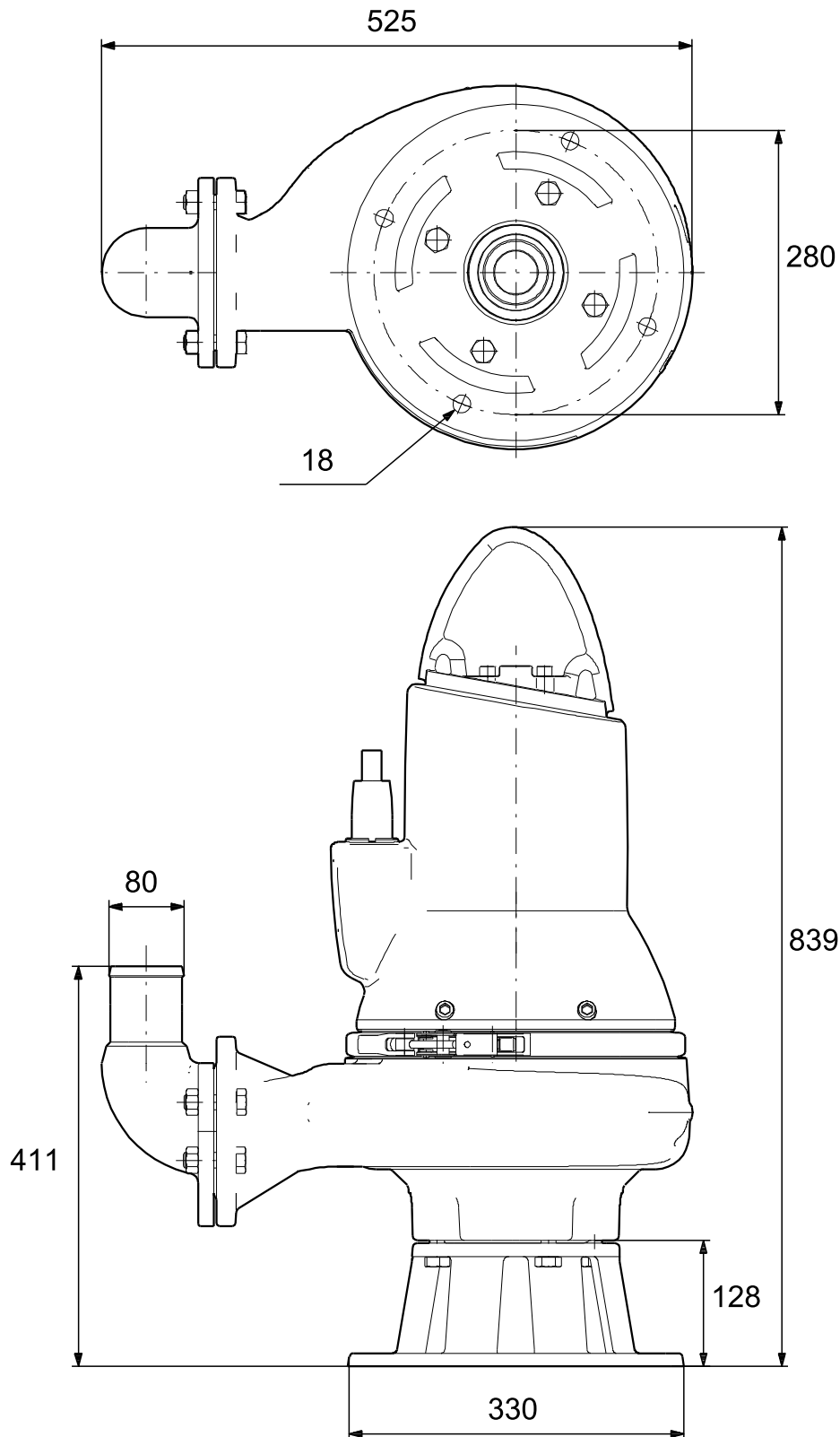


Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

98625975 SLV.80.80.11.4.50D.C 50 Hz

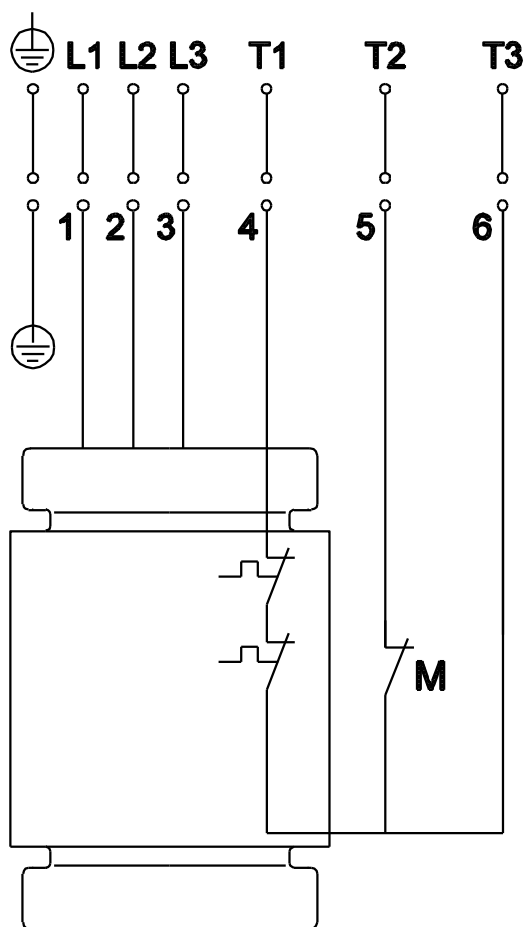
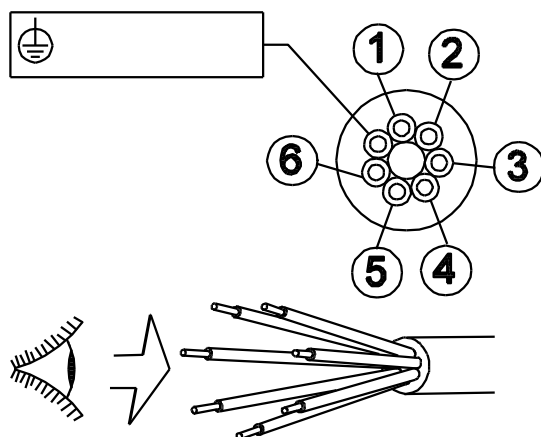


Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

98625975 SLV.80.80.11.4.50D.C 50 Hz

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

98625975 SLV.80.80.11.4.50D.C 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.