

Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej

✉: ul. Kondratowicza 6, 64-920 PIŁA

☎: (67) 212-00-88

Fax: (67) 353-30-54

www.apis.pila.pl

e-mail: apis@apis.pila.pl

NIP 764-240-47-31

REGON 302065891

Piła, grudzień 2022 r.

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku

BRANŻA SANITARNA I ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Nazwa: **Gmina Damasławek**

Adres: **ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek**

OBIEKT BUDOWLANY:

Nazwa: **Sieć kanalizacji sanitarnej z pompownią ścieków**

Kategoria obiektu: **XXVI – sieć kanalizacji sanitarnej z pompownią ścieków**

Adres: **działki ewidencyjne: 1/2, 10 obręb ewidencyjny Kozielsko 0013; 57/1, 64 obręb ewidencyjny Stępuchowo 0012**

jednostka ewidencyjna 302802_2 Damasławek - obszar wiejski

Identyfikatory działek

ewidencyjnych: **302802_2.0013.1/2, 302802_2.0013.10, 302802_2.0012.57/1, 302802_2.0012.64**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja	Nazwisko i imię	Numer i zakres uprawnień budowlanych	Data i podpis
Projektant: (branża sanitarna)	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0143 / POOS / 12	grudzień 2022 r.
Sprawdzająca: (branża sanitarna)	mgr inż. Helena Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0114 / POOS / 06	grudzień 2022 r.
Projektant (branża elektryczna):	tech. Adam Siatkowski	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr UAN-8345 / 805 / 84	grudzień 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie projektantów i sprawdzającej.....3

Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzającej.....4-12

Lp.	Nazwa dokumentu	Strona
1	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta – branża sanitarna.	4-6
2	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającej projekt – branża sanitarna.	7-9
3	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta – branża elektryczna.	10-12

Część opisowa do projektu technicznego.....13

Lp.	Nazwa dokumentu	Strona
1	Podstawa opracowania	13
2	Przedmiot zamierzenia budowlanego	13
3	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	14
4	Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków	14
5	Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej	14
6	Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkownika	14
7	Obszar oddziaływania obiektu	15
8	Opinia geotechniczna oraz informacja o posadowieniu obiektu	16
9	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	17
10	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacyjną	30
11	Próby i odbiory robót	31
12	Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej	31

Załączniki formalno-prawne.....33-43

Lp.	Nazwa dokumentu	Strona
1	Warunki techniczne i warunki projektowania dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku znak GK.7021.37.13.2022 z 29 września 2022 r.	34
2	Uzgodnienie Gminy Damasławek znak ROL.7234.64.2022 z 10 listopada 2022 r.	35
3	Decyzja Wójta Gminy Damasławek znak ROL.6853.15.2022 z 10 listopada 2022 r.	36-38
4	Uzgodnienie znak Po-WA.5183.10414.1.2022 z 8 listopada 2022 r. wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu	39
5	Protokół z narady koordynacyjnej dla sprawy GK.6630.230.2022 z dnia 7 grudnia 2022 r.	40-43

Należy się stosować do wszelkich wytycznych zawartych w w/w załącznikach formalno-prawnych.

Część rysunkowa do projektu technicznego.....44-52

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku	Strona
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	01	45
2	Projekt zagospodarowania terenu – teren SUW Stępuchowo	1:200	02	46
3	Schemat pompowni ścieków	1:25	03	47
4	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	1:100/1000	04	48
5	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	1:100/100	05	49
6	Schemat studni tworzywowej DN425	1:15	06	50
7	Schemat studni betonowej DN1200	1:25	07	51
8	Schemat studni tworzywowej DN1000 rozprężnej	1:10	08	52



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCEJ

My, niżej podpisani, zgodnie z art. 34, ust.3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że projekt zagospodarowania terenu dla zadania:

Budowa kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku

gdzie Inwestorem jest Gmina Damasławek, a projektowane obiekty budowlane położone są w Kozielsku i Stępuchowie na działkach ewidencyjnych: 1/2, 10 obręb ewidencyjny Kozielsko 0013 oraz 57/1, 64 obręb Stępuchowo 0012

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

(branża sanitarna)

data: 15 grudzień 2022 r.

SPRAWDZAJĄCA: mgr inż. Helena Rodziewicz

(branża sanitarna)

data: 15 grudzień 2022 r.

PROJEKTANT: tech. Adam Siatkowski

(branża elektryczna)

data: 15 grudzień 2022 r.

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

dla zadania polegającego na budowie kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku, która zostanie zlokalizowana na działkach: 1/2, 10 obręb ewidencyjny Kozielsko 0013 oraz 57/1, 64 obręb ewidencyjny Stępuchowo 0012.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wobec tego Wójt Gminy Damasławek wydał dnia 28 listopada 2022 r. decyzję nr 3/2022 znak PP.6733.4.2022 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1. Podstawa opracowania.

- [1] Umowa z Inwestorem nr Inw.3041.18.2022 z dnia 25.08.2022 r.
- [2] Mapa geodezyjna zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa aktualna do celów projektowych w skali 1:500.
- [3] Dokumentacja stanu prawnego (mapa ewidencyjna, wykaz działek ewidencyjnych).
- [4] Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 3/2022 znak PP.6733.4.2022 z 28 listopada 2022 r. wydana przez Wójta Gminy Damasławek.
- [5] Uzgodnienie Urzędu Gminy Damasławek nr ROL.7234.64.2022 z 10 listopada 2022 r.
- [6] Decyzja Wójta Gminy Damasławek nr ROL.6853.15.2022 z 10 listopada 2022 r.
- [7] Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.230.2022 z 7 grudnia 2021 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu.
- [8] Wizje lokalne w terenie oraz pomiary uzupełniające.
- [9] Uzgodnienia z właścicielami terenu, przez które przechodzić będą projektowane sieci.
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2019 poz. 1065).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013 poz.1129).
- [12] Dz.U.2019 poz.1186 Ustawa „Prawo budowlane”. Tekst jednolity.
- [13] Polskie Normy.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej, które odprowadzać będzie wody popłuczne oraz ścieki bytowe ze stacji uzdatniania wody w Stępuchowie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Kozielsko. W ramach zadania zaprojektowano:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø160 o długości **5,1 mb**,
 - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 o długości **7,1 mb**,
 - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø400 o długości **37,7 mb**,
 - sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø90 o długości **459,8 mb**,
- Łącznie kanalizacja sanitarna o długości **509,7 mb**.
- **jedną** pompownię ścieków wraz z instalacją elektryczną.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej, które odprowadzać będzie wody popłuczne oraz ścieki bytowe ze stacji uzdatniania wody w Stępuchowie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Kozielsko - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rysunki 01 i 02. Projektowana sieć przebiegać będzie przez działki ewidencyjne:

Lp.	Numer działki	Obręb ewidencyjny	Właściciel / zarządca działki	Uwagi
1.	1/2	Kozielsko 0013	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek	
2.	10	Kozielsko 0013	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek	
3.	57/1	Stępuchowo 0012	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek	
4.	64	Stępuchowo 0012	Gmina Damasławek ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek	

Zaprojektowano podziemną sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym. Wody popłuczne oraz ścieki sanitarne za pośrednictwem rurociągów i studzienek dopłyną grawitacyjnie do projektowanej podziemnej, przejazdowej pompowni ścieków. Celem zapewnienia odpowiedniej retencji wód popłucznych zaprojektowano rurociągi i studzienki o odpowiedniej średnicy. Po dopłynięciu do pompowni ścieki zostaną przetłoczone do istniejącej na terenie Kozielsko sieci kanalizacji sanitarnej.

Pompownia ścieków w formie przejazdowego podziemnego betonowego zbiornika o średnicy wewnętrznej 1,5 m zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 57/1 obręb Stępuchowo. Nadziemną częścią pompowni będzie szafa sterownicza oraz kominki wentylacyjne.

Na potrzeby zasilania pompowni ścieków zaprojektowano także wewnętrzną linię zasilania energetycznego. Należy wykonać instalację elektryczną wg rysunku 02. Ponadto, na potrzeby przyszłościowego podłączenia zasilania pompowni do stacjonarnego agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR, należy poprowadzić dodatkową linię zasilania energetycznego od pompowni do pomieszczenia rozdzielni energetycznej w SUW Stępuchowo. Kable posadzić na głębokości 0,6 m pod poziomem terenu. 0,3 m nad przewodem zabudować taśmę ostrzegawczą.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

Nie dotyczy.

4. Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków.

Przedmiotowy projekt został uzgodniony przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu - pismo znak Po-WA.5183.10414.1.2022 z 8 listopada 2022 r. Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków poinformował, że na terenie objętym inwestycją nie występują zewidencjonowane stanowiska archeologiczne, więc nie ma konieczności prowadzenia badań archeologicznych podczas realizacji inwestycji.

Jednakże, zgodnie z art. 232 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 tekst jednolity) Inwestor, jak i wykonawca prac, w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem zobowiązany jest do:

- 1) wstrzymania robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- 2) zabezpieczenie przy użyciu dostępnych środków miejsca jego odkrycia;
- 3) niezwłocznego zawiadomienia o tym fakcie wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Gminy Damasławek.

5. Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowana sieć znajduje się w obszarze nieobjętym wpływem eksploatacji górniczej.

6. Informacje o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana sieć nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników.

Powstałe na etapie budowy odpady należy zbierać w sposób selektywny tj. gromadzić na bieżąco i wywozić na składowisko odpadów. Firma wywożąca odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji, będzie posiadać uprawnienia do wykonywania tego typu czynności.

W ramach prowadzonych robót budowlanych należy zabezpieczyć drzewa, które mogą zostać uszkodzone podczas prowadzonych robót:

- a) osłonić pnie poprzez stosowanie ekranów z desek połączonych drutem,
- b) składować materiały budowlane poza koronami drzew,
- c) odsłonięte korzenie ochronić matami słomianymi lub warstwą wilgotnego torfu i tkaniną jutową.

W celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się do wykopów drobnych zwierząt należy zastosować tymczasowe siatki wygradzające. Przed rozpoczęciem prac kontrolować wykopy, a uwięzione w nich zwierzęta niezwłocznie przenieść w bezpieczne miejsce. Przed rozpoczęciem prac kontrolować wykopy, uwięzione w nich zwierzęta niezwłocznie przenieść w bezpieczne miejsce.

Potencjalne zagrożenia na etapie wykonawstwa robót wskazano w informacji BIOZ (załącznik do projektu budowlanego).

7. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki, na których zlokalizowano projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej to jest 1/2 i 10 obręb ewidencyjny Kozielsko 0013 oraz 57/1 i 64 obręb ewidencyjny Stępuchowo 0012

Podstawa takiego stanowiska projektanta:

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w w/w ustawie wymagań ogólnych.
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 z późniejszymi zmianami) – budowa sieci kanalizacji sanitarnej o długości poniżej 1 km nie wymaga pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
3. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446) – projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie znajduje się na terenie, gdzie występują zewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Postępować zgodnie z opisem w punkcie 4.

8. Opinia geotechniczna oraz informacja o posadowieniu obiektu budowlanego.

Na okoliczność wykonywania projektu wykonano badania geotechniczne. W celu poznania warunków geotechnicznych należy zapoznać się z pełną wersją opinii geotechnicznej – załączona do niniejszego projektu budowlanego.

Wykonano 4 otwory wiertnicze o łącznej głębokości wierceń wynoszącej 13,0 mb.

Wyrzys z opinii geotechnicznej - wnioski i zalecenia:

1. *Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:*
 - *występowanie w poziomie posadowienia gruntów spoistych o średnio korzystnych parametrach, w stanie twardoplastycznym,*
 - *wody gruntowej z sączeń w otworze nr 1 na głębokości 5,30 m p.p.t., tj. na rzędnej 98,00 m n.p.m., panują proste warunki gruntowe dla posadowienia projektowanej sieci.*
2. *Bezpośrednie podłoże nośne projektowanej sieci stanowić mogą grunty spoiste o średnio korzystnych parametrach, w stanie twardoplastycznym (warstwa IIa, IIb).*
3. *Nasypy niebudowlane i gleba próchnicza występująca warstwą o miąższości około 0,6 – 1,4 m, nie mogą stanowić podłoża do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów. W początkowej fazie robót ziemnych, należy je całkowicie usunąć na odkład, później wykorzystać do prac makroniwelacyjnych przy formowaniu trawników i części zielonych wokół obiektów.*
4. *Nie precyzuje się nośności gruntów, ponieważ zależy ona od wielu czynników, m.in. rodzaju i wielkości obiektu, wymiarów i kształtu fundamentu, wartości i rodzaju projektowanych obciążeń, głębokości posadowienia, stanu i rodzaju gruntów w poziomie, poniżej posadowienia i w strefie oddziaływania fundamentów itp. Z tego względu obliczenie dopuszczalnej nośności gruntu (zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03020 lub PN-EN 1997-1) powinno być wykonane przez konstruktora na etapie i w projekcie budowlanym na podstawie parametrów geotechnicznych wg załącznika 3.*
5. *Pozostawienie otworu niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy jest niedopuszczalne. Umowna granica przemarzania dla rejonu wynosi 0,8 m. Przemarznięte lub rozmoczone ewentualnie w dniu wykopu grunty należy wybrać i zastąpić materiałem odpowiednio wytrzymałym – chudym betonem.*
6. *Z uwagi, że badania geologiczne zostały wykonane punktowo, nie wyklucza się innej i zmiennej budowy (wypłylenie lub głębsze zaleganie stropu osadów spoistych - warstwa II) podłoża na pozostałych odcinkach sieci, w strefie projektowanego posadowienia sieci.*
7. *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowych:*
 - *proste warunki gruntowe,*
 - *złożoności projektowanych obiektów,**projektowaną inwestycję tj. budowę kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku, ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2 m p.p.t., zaleca się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.*

Posadowienie obiektów.

Projektowane studnie betonowe posadzić w suchym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C8/10, o średnicy 1,8m. W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego należy go usunąć, następnie wykop zagłębić do poziomu gruntu nośnego i uzupełnić gruntem nośnym.

Projektowany zbiornik pompowni ścieków posadzić w suchym wykopie na płycie z betonu C16/20 o grubości 20 cm i wymiarze 2,5 / 2,5 m. W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego należy go usunąć, następnie wykop zagłębić do poziomu gruntu nośnego i uzupełnić gruntem nośnym.

Rurociągi posadzić w suchym wykopie na podsypce piaskowej grubości 20 cm, obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. W przypadku pasów drogowych wymienić grunt nienośny na nośny (wymiana gruntu – dotyczy gruntów wysadzinowych). W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego należy go usunąć, następnie wykop zagłębić do poziomu gruntu nośnego i uzupełnić gruntem nośnym. Wykopy należy zabezpieczyć szalunkami płytowymi, dostosowanymi do głębokości i rodzaju gruntu.

9. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.

9.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projektuje się budowę nowej sieci kanalizacji sanitarnej na potrzeby transportu wód popłucznych i ścieków sanitarnych ze stacji uzdatniania wody w Stępuchowie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w Kozielsku. Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno-tłocznym – ścieki systemem rurociągów będą dopływać grawitacyjnie do projektowanej pompowni ścieków, skąd zostaną przetłoczone do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej w Kozielsku.

Istniejący zbiornik wód popłucznych na terenie SUW Stępuchowo będzie pełnił funkcje retencyjną tj. będzie gromadził wody popłuczne do czasu ich całkowitego przepompowania do Kozielska. Istniejący zbiornik wód popłucznych na terenie SUW Stępuchowo należy pozostawić bez zmian, jedyne planowane w nim prace to zaślepienie odpływu istniejącego rurociągu w kierunku jeziora oraz wykonanie i uszczelnienie nowego otworu w ścianie zbiornika na potrzeby podłączenia rurociągu DN400, którym wody popłuczne będą odpływać w kierunku projektowanej pompowni ścieków.

9.2 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Włączenie wykonać do dna istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na działce 10 obręb Kozielsko 0013. Za pośrednictwem wiertnicy wykuć otwór w ścianie studni, skuć i uformować kinetę uwzględniając nowy dopływ rurociągu DN200. Przejście przez ścianę studni uszczelnić skutecznie.

9.3 TRASA KANALIZACJI SANITARNEJ

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w drodze gminnej oraz na terenie należącym do Gminy Damasławek. Miejsca włączenia, przebieg trasy, średnice, długości pokazano na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 rysunek nr 01-02.

9.4 UKŁADANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

Układanie przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych na 20-cm podsypce piaskowej, przewody obsypać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem do współczynnika zagęszczenia 0,97.

Przewody kanalizacji tłocznej przystosowane do układania bez podsypki, niemniej dno wykopu oczyścić z kamieni, gruzu itp. elementów mogących uszkodzić przewód. Wykop zasypać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem do współczynnika zagęszczenia 0,97. Przed całkowitym zasypaniem, na wysokości 50cm nad przewodem tłocznym kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zieloną taśmę lokalizacyjną o szerokości 30cm z tworzywa (np. PCW) z napisem „kanalizacja tłoczna” oraz 5 cm nad przewodem tłocznym drut identyfikacyjny miedziany o przekroju Cu2,5mm²DY. Podłączenia odcinków taśmy i przewodu lokalizacyjnego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem ciągłości galwanicznej.

Odcinek kanalizacji tłocznej t4-t13 (wskazany na rysunkach 01 i 04) wzdłuż drogi asfaltowej należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Celem umożliwienia wykrycia przewodu, należy rurociąg tłoczny owinać drutem. Wykopem otwartym wykonać komory przewiertowe. Prace wykonywane w rejonie jezdni asfaltowej wykonać z najwyższą starannością w taki sposób, aby nie naruszyć nawierzchni asfaltowej jezdni.

Zachować warunki zawarte w załączonej do projektu decyzji Wójta Gminy Damasławek znak ROL.6853.15.2022 z 10 listopada 2022 r.

9.5 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU I KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Podczas robót ziemnych występować będą skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewiduje się skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągami i kanalizacją sanitarną. W razie potrzeby kolidujące sieci przełożyć na warunkach gestorów sieci.

W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zachować odległość min. **20cm** pomiędzy przewodem a innymi elementami uzbrojenia podziemnego. W przypadku zastosowania rur ochronnych dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 10cm.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi nałożyć na te kable rury osłonowe dwudzielne.

W zakresie postępowania w istniejącą infrastrukturę należy stosować się do zaleceń gestorów sieci, zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej stanowi integralną częścią niniejszego projektu.

9.6 SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DROGI GMINNEJ

Zachować warunki zawarte w załączonej do projektu decyzji Wójta Gminy Damasławek znak ROL.6853.15.2022 z 10 listopada 2022 r.

Naruszoną podczas prowadzenia robót należy nawierzchnie dróg gminnych odtworzyć do stanu pierwotnego.

W razie wystąpienia podłoża gliniastego należy wymienić grunt. Zagęszczenia w miejscach przekopów pod jezdnią: do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia nie niższy niż 1,00, poniżej głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia nie niższy niż 0,97, poza jezdnią wskaźnik zagęszczenia nie niższy niż 0,97.

9.7 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac. Przestrzegać poniższych zaleceń.

- Trasę sieci kanalizacji sanitarnej oraz instalacji elektrycznej wytyczyć zgodnie z projektem przy udziale uprawnionego geodety.
- Wykopy wykonać wąskoprzestrzennie, mechanicznie i ręcznie. Zastosowanie maszyn mechanicznych do wykopów jest możliwe wtedy, gdy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podziemne. Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem. Dla wykopów o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1,0m ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem o wytrzymałości odpowiedniej dla warunków gruntowych i głębokości wykopu.
- Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie przewodów było jak określono w części rysunkowej projektu.
- Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych 100 cm a w miejscach montażu studni kanalizacyjnych stosownie poszerzona.
- Odwodnienie wykopów pod budowaną sieć oraz obiekty na sieci należy wykonać wg technologii wykonawcy robót budowlanych – można zastosować np. igłofiltry lub inny skuteczny i bezpieczny sposób odwodnienia wykopów.
- Odspojoną ziemię należy odrzucić na jedną stronę wykopu, na odległość około 1,00m od jego krawędzi.
- W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy.
- Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym bez żadnych zmian nieuzgodnionych z użytkownikami tych urządzeń.
- W czasie wykonywania wykopu wzdłuż dróg publicznych / wewnętrznych należy zapewnić wystarczające przejścia dla pieszych, pojazdów mechanicznych i robotników budowy.
- Jeżeli na powierzchni ziemi znajduje się trwała nawierzchnia jak np. bruk, asfalt, beton lub płyty to należy ją rozebrać uważając, aby nie naruszyć i nie rozluźnić pozostałej nawierzchni. Materiał przeznaczony do powtórnego wykorzystania powinien być odłożony i pozostawiony w takim stanie, aby mógł być ponownie użyty do wykonania nawierzchni.

9.8 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Warunki gruntowo wodne na terenie inwestycji zostały opisane w opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym, wykonanej przez firmę GEO-Well z siedzibą w Pobórze Wielkiej w grudniu 2022 r.

Odwierthy geologiczne nie wykazały obecności wody gruntowej w poziomie projektowych obiektów.

W razie wystąpienia potrzeby wykop odwodnić ogólnie znanymi technikami odwadniania wykopów.

9.9 ROBOTY MONTAŻOWE

9.9.1 PRZEWODY GRAWITACYJNE KANALIZACJI SANITARNEJ

Jako podstawowy materiał do budowy przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przyjmuje się rury i kształtki kielichowe z uszczelką wargową, z materiału PVC klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej **SN8 lite** wg PN-EN 1401-01:2009. Przy układaniu rur należy stosować się do wymagań normy PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Średnica kanałów grawitacyjnych dla sieci kanalizacyjnej wynosi DN 0,16 m - DN 0,40 m. Minimalny spadek dna kanału opisano na profilu podłużnym, w wyjątkowych i uzasadnionych sytuacjach może wynosić 0,5% dla kanałów grawitacyjnych. Maksymalny spadek kanału ze względu na ścieranie jego dna przez wleczone części mineralne wynosi 15% - w razie potrzeby stosować kaskady na studniach rewizyjnych. Kaskady wykonać z rur i kształtek takich jak kanały.

9.9.2 PRZEWODY TŁOCZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano przewody z PE100RC dwuwarstwowe SDR17 PN10 o średnicy 90x5,4 mm, przystosowane do układania w wykopie bez podsypki i obsypki oraz do układania metodą bezwykopową. Połączenia poprzez zgrzewanie lub elektrooporowo.

Rurociągi kanalizacji tłocznej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 oraz PN-EN 1671:2001 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.

Przewody powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- ❖ Rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 13244-2
- ❖ Odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h
- ❖ Test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3 wymagane min. 6000 h
- ❖ Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości - testy FNCT dla każdej partii surowców potwierdzone świadectwem kontroli i odbioru.

Posadowienie przewodów tłocznych w gruncie powinno być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta w tym zakresie. W szczególności dotyczy to wykonania podbudowy i zasypki rur, stopnia zagęszczenia gruntu przy metodach wykopowych. Podstawowe wymagania w tym zakresie podano w części rysunkowej projektu. Należy stosować wymagania normy PN-B-10736 w zakresie wykonania wykopu, umocnienia oraz podbudowy i zasypki rur.

W celu eliminacji ostrych załamania rurociągu uniemożliwiających przejście głowicy czyszczącej, przewiduje się stosowanie naturalnego gięcia rur polietylenowych w miejscach zmiany kierunku, bez stosowania kształtek – łuków. W przypadku braku takiej możliwości, należy wykonać załamanie przewodu z zastosowaniem łagodnych łuków (kształtek) o kącie 30°, albo łuków (kształtek) w połączeniu z naturalnym gięciem rur. Minimalny promień gięcia rur przyjąć wg wymagań producenta. W przypadku braku danych należy stosować minimalny promień gięcia rur PE-HD równy $R=20 \times D_n$ w temperaturze $t_z=20^\circ\text{C}$.

W celu uniknięcia w przyszłości błędnego (pomyłkowego) przyłączenia przyłączy wodociągowych do sieci ciśnieniowej kanalizacyjnej zabranie się stosowania przewodów kanalizacji ciśnieniowej o kolorach: niebieskim, niebieskim z białymi pasami, czarnych z niebieskimi pasami i innych, których kolorystyka może wprowadzać w błąd co do rodzaju przesyłanego w rurociągu medium.

9.9.3 STUDNIE BETONOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

Na sieci kanalizacyjnej należy stosować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej $D_n=1,2$ m (średnica zewnętrzna $D_z=1,5$ m). Studnie betonowe o poniżej opisanej charakterystyce:

- Studnie betonowe muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1917:2004.
- Studnie posadowić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C12/15, o średnicy 2,0 m.
- Studnie betonowe wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C40/50 i o współczynniku wodoszczelności min. W10. Kręgi studzienne między sobą oraz z dnem, należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq p_H \leq 8,0$.
- Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C40/50). Kinetę wykonać o wysokości równej 3/4 średnicy kanału sanitarnego.
- Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, i/lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.

- Studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym (konusem) o nośności 40 t.
- Dla regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, wjazdy kanałowe należy obetonować betonem klasy C16/20 wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego. Ponadto, w drogach o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej, żużlowej i szutrowej, należy umocnić nawierzchnię drogi obok studni kanalizacyjnej poprzez wybudowanie wokół niej utwardzenia o średnicy 2 m z otoczek na podbudowie dostosowanej do kategorii ruchu KR3.
- Stopnie włazowe w otulinie tworzywowej antypoślizgowej żółtej, muszą posiadać znak CE i spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 13101:2005.
- Wjazdy kanałowe okrągłe o średnicy Dn 600 mm, klasy D na obciążenie 400 kN (D400), nieklawiszujące, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa bez wentylacji, wypełniona betonem klasy C35/45.

9.9.4 STUDNIE TWORZYWOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

Na okoliczność zmiany kierunku przepływu dla nowoprojektowanego rurociągu PVC DN160 wychodzącego z budynku SUW Stępuchowo, należy zastosować studnie tworzywową DN425 z kinetą przepływową o kącie 30° z nastawnymi kielichami.

Studnia tworzywowa musi spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 476:2012 (studzienki niewłazowe), PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem), mieć możliwość posadowienia w gruntach w których jest woda gruntowa, musi mieć odpowiednie dopuszczenia (aprobaty) do stosowania w systemach kanalizacyjnych. Studzienka odporna na ścieki. Producent musi posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Studnia zwieńczona włazem żeliwnym o nośności 40 t na pierścieniu żelbetowym odciążającym.

Szczegółowe parametry zawarto w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.9.5 TWORZYWOWA STUDNIA KANALIZACYJNA ROZPRĘŻNA

Tworzywowa studnia rozprężna o średnicy DN1000 zlokalizowano na działce 10 obręb Kozielsko 0013. Zadaniem studni rozprężnej jest wytracenie energii zawartej w strumieniu zrzuconych ścieków i w tym sensie stanowi element pośredni pomiędzy kanalizacją tłoczną a grawitacyjną. Powoduje zmniejszenie przepływów chwilowych ścieków w kanałach grawitacyjnych odpływowych.

Parametry techniczne studzienki muszą spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 476:2000, studzienka musi mieć możliwość zabudowy przy poziomie wody gruntowej 5 m, musi mieć dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz w pasach drogowych, odporność chemiczna elementów składowych z PE zgodna z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002.

Trzon studzienki studzienka włazowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych z PE, tj. pierścieni dystansowych i stożka; połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształtową, głębokość kielichów połączeniowych elementów trzonu studzienki – 20cm, konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami będącymi wybożenia na wysokości, wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwałe stopnie włazowe z tworzywa, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej, stopnie włazowe składają się z 2 elementów: pionowych prowadnic z PE, będących integralną częścią elementów studzienki, tj. pierścieni dystansowych oraz stożka, a także poziomych szczebli wykonanych z GRP wzmocnianego włóknem szklanym, stopnie włazowe są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych, średnica wewnętrzna wejścia do stożka > 600 mm, (niedopuszczalne jest zawężanie światła otworu przez montaż stopnia), ze względów bezpieczeństwa oraz dla zapewnienia zgodności z normą PN-EN 476 niedopuszczalne jest zastosowanie zwieńczenia teleskopowego, które powoduje podwyższenie studzienki i niebezpiecznie wysoki dostęp do pierwszego stopnia studzienki (>45 cm), możliwość płynnej regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm.

Dla studni rozprężnej projektuje się kanałowy filtr powietrza działający w oparciu o katalitycznie działający węgiel aktywny, przeznaczony do montażu we włazie kanałowym studni rozprężnej.

Kineta studzienki rozprężnej wyposażona jest w króciec dopływowy do połączenia z rurociągiem tłocznym z PE oraz króciec do podłączenia rurociągów grawitacyjnych z PVC-u. W przestrzeni kinety wydzielona jest stale zalana komora wlotowa. Przewód tłoczny wprowadzany jest na dno komory wlotowej, skonstruowanej w kinecie poniżej poziomu jej napełnienia. Odpływ grawitacyjny znajduje się za krawędzią przelewową. Ścieki z systemu kanalizacji ciśnieniowej wprowadzane są do systemu kanalizacji grawitacyjnej, nie zakłócając w nim przepływu.

Szczegóły wg rysunku nr 08.



9.9.6 POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

9.9.6.1 OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW

Jako podstawę do doboru pomp przyjęto podaną przez Inwestora ilość wody zużytej do płukania filtrów w SUW Stępuchowo. Ilość ta wynosi około 30-34 m³ do płukania 2-ch filtrów. Czas płukania około 1,5 h. Wobec tego:

$$Q_{\text{hmax}} = 34 \text{ m}^3 / 1,5 \text{ h} = 22,7 \text{ m}^3/\text{h} = 6,3 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

W SUW Stępuchowo są 4 filtry. Zakłada się płukanie 2-ch filtrów / 1 dzień.

Ilość ścieków bytowych - nie uwzględnia się z uwagi na ich pomijalnie małą ilość w stosunku do ilości wód z płukania filtrów.

9.9.6.2 POMPY ŚCIEKOWE

Na potrzeby przetłoczenia ścieków sanitarnych dobrano 2 pompy ściekowe, pracujące naprzemiennie.

Dobrano pompę typ NP.3085.160SH/253 o mocy 2,4 kW prod. FLYGT.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnej pompy innego producenta, która spełnia powyższe parametry i zapewni przetłoczenie ścieków z pompowni do projektowanej studni rozprężnej oraz zachowanie samooczyszczania rurociągu tłocznego.

Poniżej przedstawiono charakterystykę pomp.

NP 3085 SH 3~ Adaptive 253

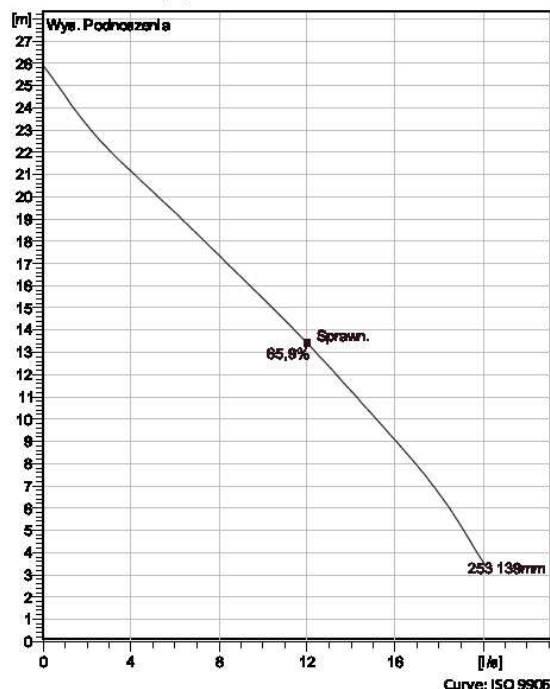
Pompy z półotwartym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zatykanie. Przeznaczone do cieczy zanieczyszczonych dużą ilością cząstek włóknistych i stałych.



Specyfikacja techniczna



Charakterystyki odniesione do: Woda, czysta [100%], 4 °C, 1 kg/dm³, 1,569 mm²/s



Konfiguracja

Motor number
N3085.160 15-09-2AL-W
2.4KW

Srednica wirnika
139 mm

Typ instalacji
P - Mokra, stacjonarna do
opuszczania po
rowodnicach
Srednica wyotu
80 mm

Konfiguracja

Dane pompy

Impeller diameter
139 mm

Discharge diameter
80 mm

Inlet diameter
100 mm

Maksymalna predkosć obrotowa
2870 1/min

Liczba lopatek
2

Maksymalna temperatura plynu
40 °C

Material

Wirnik
—eliwo szare

Obudowa silnika
—eliwo szare

NP 3085 SH 3~ Adaptive 253

Specyfikacja techniczna



Motor - General

Motor number N3085.160 15-09-2AL-W 2.4KW	Fazy 3~	Nominalna predkosć obrotowa 2870 1/min	Moc znamionowa 2,4 kW
Zatwierdzenie No	Liczba biegunów 2	Prąd znamionowy 4,8 A	Wersja stojana 38
Częstotliwość 50 Hz	Napięcie nominalne 400 V	Klasa izolacji H	Typ pracy S1
Version code 160			

Motor - Technical

Wsp. mocy - Całkowite obciążenie 0,89	Wydajność silnika - Całkowite obciążenie 81,6 %	Max. moment bezwładności 0,0071 kg m ²	Max. liczba włączeń na godzinę 30
Wsp. mocy - 3/4 Obciążenia 0,84	Wydajność silnika - 3/4 Obciążenia 82,9 %	Prąd rozruchu, rozruch bezpoś. 30 A	
Wsp. mocy - 1/2 Obciążenia 0,74	Wydajność silnika - 1/2 Obciążenia 82,2 %	Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt 10 A	

NP 3085 SH 3~ Adaptive 253

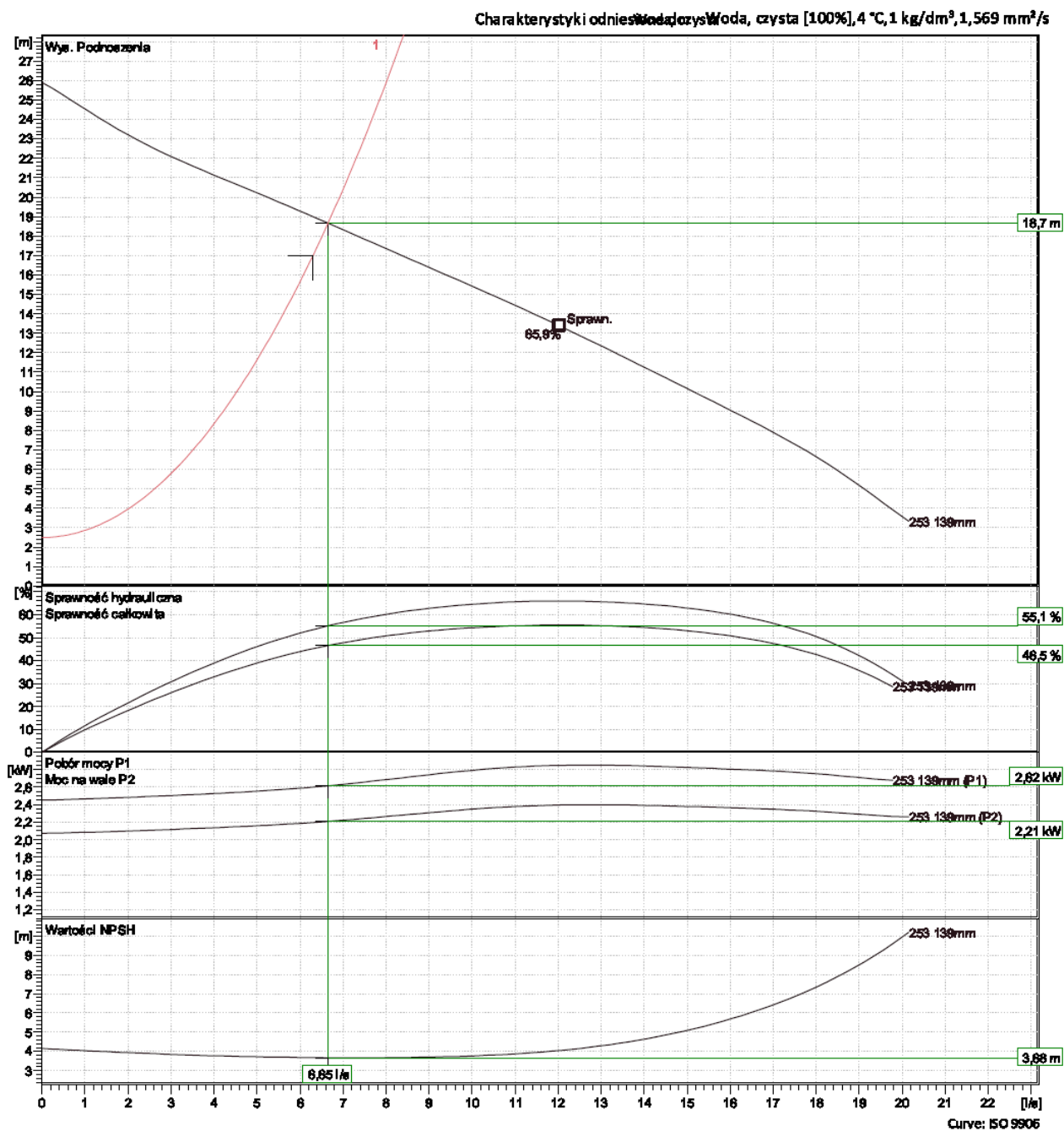
Charakterystyka



Punkt pracy

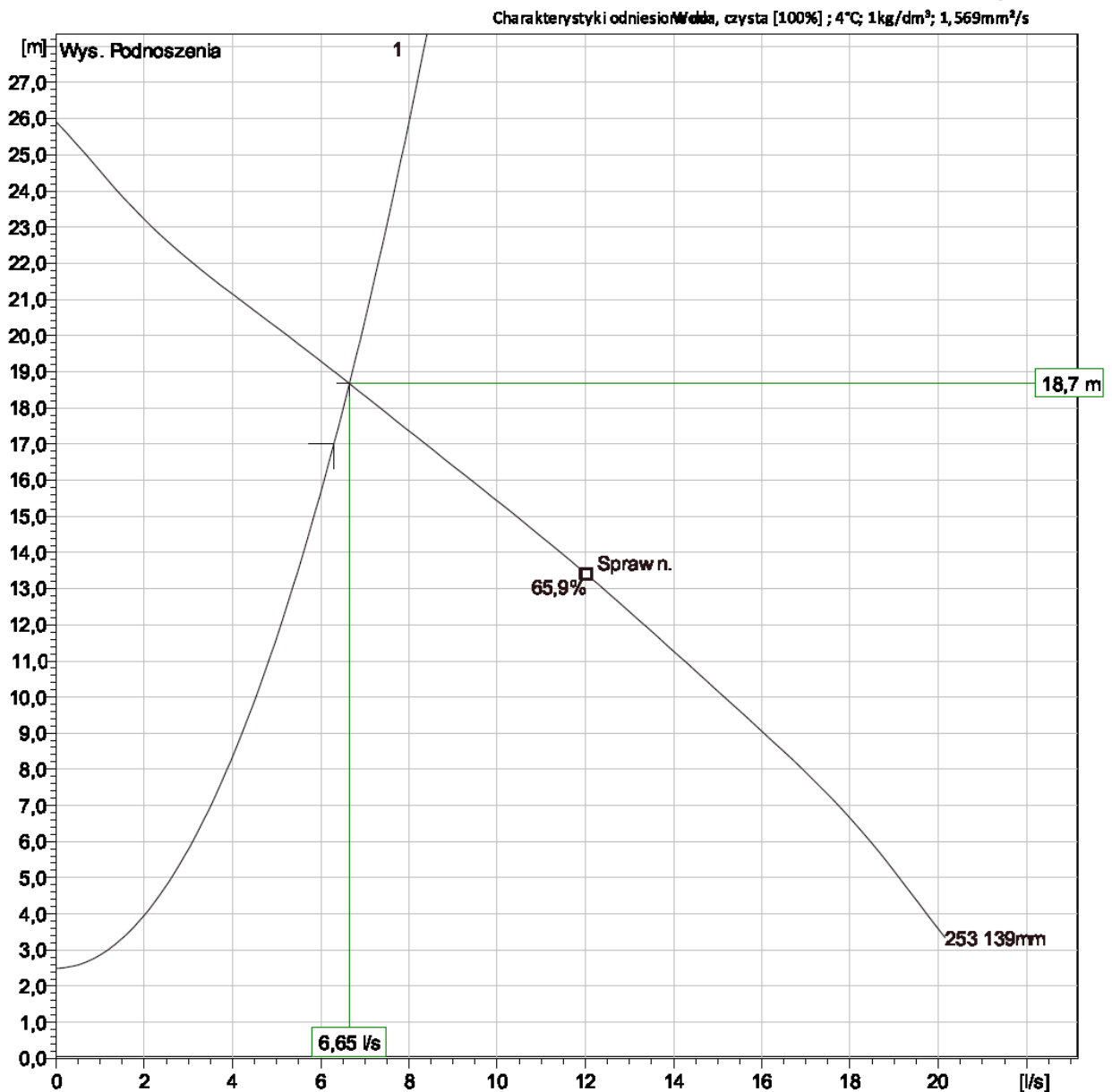
Przepływ
6,65 l/s

Wys. podnoszenia
18,7 m



NP 3085 SH 3~ Adaptive 253

Duty Analysis



Operating characteristics

Pumps / Systems	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Spraw. hydr.	Spec. Energ. kWh/l	NPSH _{req} m
1	6,65	18,7	2,21	6,65	18,7	2,21	55,1 %	0,000109	3,68

9.9.6.3 ZBIORNIK POMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia ścieków w postaci prefabrykowanej przejazdowej żelbetowej studni o średnicy wewnętrznej Ø1,50 m i głębokości 4,28 m, z kręgów żelbetowych z dnem i płytą górną. W płycie górnej ryglowany właz wejściowy oraz wentylacja. Zbiornik wyposażony w przejścia szczelne dla przewodów.

Beton prefabrykatu minimum C40/50, wodoszczelność W10, mrozoodporność F150. Klasa ekspozycji betonu min. XC4, XD3, XF1, XA1, XM3. Beton i uszczelki muszą być odporne na agresywne oddziaływanie ścieków (dla zakresu $4 < \text{pH} < 12$) i gazów (CH_4 , H_2S , CO , CO_2). Konstrukcja powinna gwarantować całkowitą szczelność zbiornika, tj. brak możliwości infiltracji wód gruntowych i eksfiltracji ścieków do gruntu.

Zbiornik posadzić na płycie z betonu C16/20 o grubości 20 cm i wymiarze 2,5 / 2,5 m

Wyposażenie zbiornika (elementy ze stali nierdzewnej – stal klasy **1.4044 / 1.4301**):

- skosy betonowe,
- deflektor – stal nierdzewna 1.4404 – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna 1.4404,
- drabinka zjazdowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna 1.4404,
- poręcz wysuwana z pochwytami montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna 1.4301
- właz żeliwny Ø800 D400
- komin wentylacyjny DN100 – stal nierdz. 1.4301/przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- komin wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna 1.4301 – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna,
- prowadnice - stal nierdzewna 1.4404,
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej 1.4404 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 1.4404 (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna A4 lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 80/90
- nasada T-52 z pokrywą alu. + zawór kulowy 2" nierdzewny - szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)



9.9.6.4 MINIMALNE WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ UKŁADU DWUPOMPOWEGO W OPARCIU O MODUŁ TELEMETRYCZNY GSM/GPRS

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - 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,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
 - amperomierz dla pompy nr 1,**
 - amperomierz dla pompy nr 2,**
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- 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 ≤5,0kW 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,**
- gniazdo 400VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym,**
- gniazdo 24VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym,**
- zasilanie oświetlenia zewnętrznego + wył. zmierzchowy.**

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 (UWAGA!!!
- 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 stacji
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - a. sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - b. sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - a. załączanie pompy nr 1
 - b. załączenie pompy nr 2
 - c. załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - d. załączenie rewersyjnej pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - e. załączenie rewersyjnej pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - f. załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- d) Wyposażenie modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- moduł GSM/GPRS
 - napięcie zasilania 12/24VDC
 - min. 16 wejść binarnych
 - min. 12 wyjść binarnych
 - min. 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485, port szeregowy RS232, port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
 - wejścia licznikowe
 - technologia Dual-SIM
 - kontrolki:
 - a. poziomu sygnału GSM
 - b. status modułu
 - c. aktywność komunikacji GSM
 - d. aktywność komunikacji szeregowej
 - e. stan wejść/wyjść binarnych
 - stopień ochrony IP40
 - gniazdo antenowe
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) 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
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony 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.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 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 rozdzielnicami zasilająco-

sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Projektowaną pompownie ścieków należy wpiąć do obecnie eksploatowanego przez Gminę Damasławek systemu monitoringu pompowni ścieków.

10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ KANALIZACYJNĄ

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 160x4,7 mm	5,1 mb
2	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 200x5,9 mm	7,1 mb
3	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 400x11,7 mm	37,7 mb
Razem przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		ca 49,9 mb
4	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1200, z betonu C40/50 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem Ø600 typu ciężkiego	2 szt.
5	Studnia tworzywowa o średnicy wewnętrznej Dw425 z kinetą przelotową i zaślepką, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwno-betonowym nośności 40t	1 szt.
6	Studnia tworzywowa rozprężna o średnicy wewnętrznej Dw1000 z kinetą z rozprężną, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwno-betonowym nośności 40t oraz filtrem antyodorowym	1 szt.
Razem studnie na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		4 szt.
7	Rura PE100RC dwuwarstwowa SDR 17 o średnicy 90x5,4 mm do ścieków, przystosowana do układania bez podsypki i obsypki	459,8 mb
Razem przewody kanalizacji sanitarnej tłocznej		459,8 mb
8	Pompownia ścieków w obudowie Dw=1,5m z betonu, z 2 pompami ściekowymi, armaturą, orurowaniem, szafą sterowniczą, AKPiA, instalacją elektryczną oraz kompletną technologią oraz zagospodarowaniem terenu opisane w projekcie	1 kpl

UWAGA: Długości sieci kanalizacji sanitarnej mierzone z profilu (w osiach studni). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych np. łuków, kolan, złączek, zaślepek itp. Zestawienie nie obejmuje materiałów do wykonania kaskad. Zestawienie nie obejmuje elementów zagospodarowania terenu pompowni ścieków.

UWAGA: W/w zestawienie rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową projektu – zestawienie, opis i rysunki wzajemnie się uzupełniają.

11. Próby i odbiory robót.

Dla przewodów grawitacyjnych wykonać próbę szczelności wg normy PN-92/B-10735.

Należy wykonać przegląd wybudowanej kanalizacji grawitacyjnej za pomocą kamery wraz z pomiarem spadków i wykonaniem wykresu profilu podłużnego – film z video kamerowania oraz wersję papierową opracowania przekazać Inwestorowi.

Po zmontowaniu przewodu tłoczego i po zasypaniu przewodów, z wyłączeniem miejsc połączeń, należy przeprowadzić próbę szczelności sprężonym powietrzem wg normy *PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej*. Po wykonaniu pompowni ścieków należy wykonać jej rozruch.

Sieć kanalizacji sanitarnej podlega odbiorowi technicznemu (w stanie odkrytym) przez Inwestora. Kanalizacja sanitarna, a także instalacja elektryczna pompowni ścieków podlega obowiązkowi powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Zarejestrowaną przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu mapkę geodezyjną powykonawczą należy dołączyć do wniosku do Inwestora o odbiór techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Roboty wykonywać w ścisłej współpracy z Gminą Damasławek.

Wszystkie uzbrojenie na sieci (zasuw, hydranty, komora na przewodzie tłocznym kanalizacji sanitarnej) należy oznakować tabliczkami opisującymi lokalizację zasuw i hydrantów. Tabliczki na słupku stalowym lub PE. Tabliczki z napisami wytłaczanymi, spełniające wymogi normy PN86/B-09700.

Należy wykonać także pomiary instalacji elektrycznej pompowni ścieków. Wszystkie wybudowane obiekty podlegają powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, przyjętej do zasobu Starostwa Powiatowego.

12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

13.1 Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.

Nie dotyczy.

13.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

Nie dotyczy.

13.3 Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Nie dotyczy.

13.4 Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Nie dotyczy.

13.5 Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania.

Nie dotyczy.

13.6 Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.

Nie dotyczy.

13.7 Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych.

Nie dotyczy.

13.8 Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki.

Nie dotyczy.

13.9 Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

Nie dotyczy.



13.10 Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.

Nie dotyczy.

13.11 Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej oraz instalacji i urządzeń technologicznych.

Nie dotyczy.

13.12 Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych.

Nie dotyczy.

13.13 Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.

Nie dotyczy.

13.14 Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służącym tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.

Nie dotyczy.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz
(branża sanitarna)

PROJEKTOWAŁ: tech. Adam Siatkowski
(branża elektryczna)

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

Budowa kanalizacji sanitarnej z SUW Stępuchowo do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w Kozielsku