

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 ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Rolnej w Damasławku

BRANŻA SANITARNA I ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Nazwa: **Gmina Damasławek**

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

OBIEKT BUDOWLANY:

Nazwa: **Sieć wodociągowa rozdzielcza, sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i pompownią ścieków**

Kategoria obiektu: **XXVI – sieć wodociągowa rozdzielcza, sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i pompownią ścieków**

Adres: **działki ewidencyjne: 87/8, 87/11, 87/15, 88/5, 88/6, 693 obręb ewidencyjny Damasławek 0001**

jednostka ewidencyjna 302802_2.0001 Damasławek

Identyfikatory działek

ewidencyjnych: **302802_2.0001.87/8, 302802_2.0001.87/11, 302802_2.0001.87/15, 302802_2.0001.88/5, 302802_2.0001.88/6, 302802_2.0001.693**

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, wodociągowych 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, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0114 / POOS / 06	grudzień 2022 r.
Projektant (branża elektryczna):	tech. Adam Siatkowski	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr UAN-8345 / 805 / 84	grudzień 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie projektantów i sprawdzającej.....3

Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego.....4

Lp.		Strona
1	Podstawa opracowania	4
2	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4
3	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	4
4	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	5
5	Opinia geotechniczna oraz informacja o posadowieniu obiektu budowlanego	5
6	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie	6
7	Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniającego użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem	8
8	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć wodociągową	20
9	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacyjną z przykanalikami	20
10	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	21
11	Próby i odbiory	22

Część rysunkowa do projektu architektoniczno-budowlanego.....23-22

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku	Strona
1	Schemat pompowni ścieków	1:25	03	24
2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	1:100/500	04	25
3	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	1:100/1000	05	26
4	Profil podłużny przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	1:100/500	06	27
5	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/1000	07	28
6	Schemat studni tworzywowej DN425	1:15	08	29
7	Schemat studni betonowej DN1000	1:25	09	30
8	Schemat komory z zaworem zwrotnym	1:25	10	31

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 architektoniczno-budowlany dla zadania:

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Rolnej w Damasławku

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz
(branża sanitarna)

SPRAWDZAJĄCA: mgr inż. Helena Rodziewicz
(branża sanitarna)

PROJEKTANT: tech. Adam Siatkowski
(branża elektryczna)

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

dla zadania polegającego na budowie sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej z przykanalikami oraz pompownią ścieków na działkach: 87/8, 87/11, 87/15, 88/5, 88/6, 693 obręb ewidencyjny Damasławek 0001.

1. Podstawa opracowania.

- [1] Umowa z Inwestorem nr Inw.3041.22.2022 z dnia 31.10.2022 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] Uchwała nr XVI/99/15 Rady Gminy Damasławek z dnia 2 listopada 2015 r..
- [5] Decyzja Wójta Gminy Damasławek nr ROL.7234.74.2022 z 29 grudnia 2022 r.
- [6] Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.242.2022 z 21 grudnia 2021 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu.
- [7] Wizje lokalne w terenie oraz pomiary uzupełniające.
- [8] Uzgodnienia z właścicielami terenu, przez które przechodzić będą projektowane sieci.
- [9] 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).
- [10] 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).
- [11] Dz.U.2019 poz.1186 Ustawa „Prawo budowlane”. Tekst jednolity.
- [12] Polskie Normy.

2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się budowę sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej z przykanalikami oraz pompownią ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, instalacja elektryczna i oświetleniowa).

Projektowane obiekty należą do kategorii obiektu budowlanego **XXVI**.

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.

Przeznaczeniem projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami jest odprowadzenie ścieków bytowych z istniejących i planowanych budynków zlokalizowanych w rejonie ulicy Rolnej w Damasławku. Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC o średnicy DN200 oraz przykanaliki o średnicy DN160 do granicy działek, a także pompownię ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, instalacja elektryczna i oświetleniowa) oraz przewodu tłocznego PE dn90.

Przeznaczeniem projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej jest dostarczanie wody na cele bytowe oraz ppoż.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.

W ramach zadania zaprojektowano:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 o długości **423,2 mb**,
- przykanaliki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø160 o długości **50,6 mb**,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø90 o długości **137,4 mb**,

Łącznie kanalizacja sanitarna o długości **611,2 mb**.

- **jedną** pompownię ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, instalacja elektryczna i oświetleniowa),
- sieć wodociagową rozdzielczą DN100 o długości **415,8 mb**,
- sieć wodociagową rozdzielczą DN80 o długości **10,2 mb**,

Łącznie wodociągi o długości **426,0 mb**.

5. 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 16,0 mb.

Wyrzys z opinii geotechnicznej - wnioski i zalecenia:

1. *Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:*
 - *występowanie wody gruntowej w postaci sączeń w otworach nr 1 i 2 na głębokości 2,93 – 3,44 m p.p.t., tj. na rzędnych 98,47 – 98,66 m n.p.m.,*
 - *występowanie stropu gruntów nośnych, na głębokości 0,2 – 0,7 m p.p.t., o średnio korzystnych (warstwa Ia i Ib) parametrach geotechnicznych oraz korzystnych (warstwa II) parametrach,*

panują proste warunki gruntowe dla posadowienia projektowanych obiektów.

2. *Bezpośrednie podłoże nośne projektowanej sieci stanowić mogą grunty spoiste o średnio korzystnych parametrach, w stanie twardoplastycznym (warstwa Ia, Ib) oraz grunty niespoiste o korzystnych parametrach, w stanie średnio zagęszczonym (warstwa II).*
3. *Gleba próchnicza występujące warstwą o miąższości około 0,2 – 0,7 m, nie może stanowić podłoża do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów. W początkowej fazie robót ziemnych, należy ją 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 niespoistych - 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 wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej w ulicy Rolnej w Damasławku, ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2 m p.p.t., zaleca się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Posadowienie obiektów.

Projektowane studnie betonowe posadowić w suchym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C8/10, o średnicy 1,8m, komorę na przewodzie tłocznym posadowić w suchym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C8/10, o średnicy 2,0m. W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego należy go usunąć, następnie wykop zagłębić do poziomu gruntu nośnego i uzupełnić gruntem nośnym.

Projektowany zbiornik pompowni ścieków posadowić 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 posadowić 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.

6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,

Projektowany obiekt nie generuje zapotrzebowania na wodę, z wyjątkiem ewentualnego płukania kanałów. Ścieki z płukania kanałów trafiają do oczyszczalni ścieków.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

Emisje substancji występują wyłącznie podczas prowadzenia robót związanych z realizacją inwestycji. Poniżej przedstawione zostały rodzaje i przewidywane ilości zanieczyszczeń, które zostaną wprowadzone do środowiska na etapie realizacji inwestycji. Nie występują emisje energii do środowiska; emisja ciepła z maszyn budowlanych jest pomijalnie mała.

Poniżej podano założenia dotyczące ustalenia ilości emitowanych zanieczyszczeń powietrza podczas prowadzenia robót objętych przedsięwzięciem:

Praca jednoczesna w godzinach dziennych: max 2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane (np.: koparka i spychałowarka albo wiertnica).

W godzinach dziennych okresowa praca stóp wibracyjnych i wiertnicy.

Przyjęto efektywny czas pracy maszyn budowlanych w wysokości 25%.

Nie używane maszyny będą wyłączane.

Zanieczyszczenie	Źródła	Emisja maksymalna [g/h]
SO ₂	2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane, okresowa praca wibromłota i wiertnicy, agregat prądotwórczy	27,20
NO _x		331,84
PM 10		38,96

Projektowana sieć pracuje w układzie hermetycznym, nie występuje więc emisja gazu do atmosfery. Nie wymaga korzystania ze środowiska naturalnego, nie powstają ścieki ani odpady stałe. Projektowana sieć nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

W trakcie prowadzenia inwestycji, powstaną określone poniżej odpady:

Odpad	Kod	Ilość	Sposób zagospodarowania odpadów
gleba lub ziemia	17 05 04	~800 m ³ (szacunkowo - wypór z wykopu oraz grunty nieprzydatne)	Wywóz na składowisko odpadów
gruz beton., asfalt lub tłuczeń	17 01 01 / 17 01 82	~1 m ³ (szacunkowo)	Wywóz na składowisko odpadów
płuczka wiertnicza	16 10 01	~1 m ³ / 1 m przewiertu	Przekazanie do utylizacji wyspecjalizowanemu przedsiębiorstwu.

Odpady będą zbierane w sposób selektywny tj. gromadzone będą na bieżąco i wywożone na składowisko odpadów. Firma wywożąca odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji, będzie posiadać uprawnienia do wykonywania tego typu czynności.

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

Projektowany obiekt nie generuje hałasu, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

e) wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowane obiekty nie mają wpływu na drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

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

- osłonić pnie poprzez stosowanie ekranów z desek połączonych drutem,
- składować materiały budowlane poza koronami drzew,
- 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.

7. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniającego użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.

7.1 PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur polietylenowych dwuwarstwowych PE100RC SDR 17 PN10 o średnicy dn110*6,6 przystosowanych do układania metodami bezwykopowymi. Podejścia do hydrantów z rur jak wyżej dn90*5,4 lub króćców żeliwnych (szczegóły wg schematów na profilach podłużnych). Łączenie rur za pomocą muf elektrooporowych i zgrzewania doczołowego.

Na wysokości 50cm nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru niebieskiego z drutem sygnalizacyjnym. Końcówki przewodu lokalizacyjnego wyprowadzić do obudów zasuw.

Do wykonania załamań na sieci stosować kształtki elektrooporowe i kształtki do zgrzewania doczołowego, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE.

Zaleca się, aby kształtki pochodziły od tego samego producenta, co rury i posiadały aprobaty techniczne.

W/w przewody wodociągowe jak i kształtki muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

Przy zmianie kierunku trasy należy stosować gotowe, prefabrykowane kształtki doczołowe lub elektrooporowe – łuki, kolana i trójniki lub jeżeli warunki miejscowe i temperatura powietrza na to pozwoli - wykonywać łuki gięte wykorzystując elastyczność rur, stosując promień gięcia wg poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia [°C]	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia R [mm]	20 x Dn	35 x Dn	50 x Dn
gdzie: Dn - średnica nominalna (zewnętrzna) wodociągu z rur PE			

W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej zastosować trójnik żeliwny kołnierzowy. Trójnik z żeliwa sferoidalnego w gatunku GJS-500-7 zabezpieczony antykorozyjnie farbą proszkową epoksydową wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988.

Kształtki żeliwne muszą mieć aprobatę Państwowego Zakładu Higieny.

7.2 UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zasuwy miękouszczelniające kołnierzowe F4: korpus – żeliwo sferoidalne GJS 500-7, trzpień walcowany ze stali nierdzewnej, wymienne uszczelnienie trzpienia pod ciśnieniem, uszczelnienie trzpienia – o-ringi 3+1, klin – żeliwo sferoidalne całkowicie wulkanizowane gumą EPDM, prosty przelot, wymienna kostka klina – mosiądz, śruby pokrywy – stal nierdzewna, zabezpieczone masą zalewową, kapturek zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, zabezpieczenie antykorozyjne – farba epoksydowa RAL5005 min. 250 µm, klin – wyposażony w dwa przewodniki wykonane z tworzywa sztucznego umożliwiające sprawne poruszanie w korpusie, długość zabudowy wg PN-EN 558-1, szereg 14 (F4), ciśnienie nominalne PN10/PN16, przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2, powłoka antykorozyjna wg PN-EN 4624, DIN 30677-2.

Hydranty nadziemne łamane DN80 z podwójnym zamknięciem: głowa, podstawy i kryzy – żeliwo sferoidalne GJS 500-7, kolumna: 607A-stal konstrukcyjna, 607B-stal nierdzewna, 607C-żeliwo GJS 500-7, 607D-ocynkowana ogniowo, trzpień toczony, walcowany ze stali nierdzewnej (2H13, AISI 420, 1.4021), uszczelnienie trzpienia – o-ringi, zabezpieczenie w przypadku złamania, samoczynne odwodnienie w przypadku całkowitego zamknięcia, kształtownik – stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie, podwójne zamknięcie tłoczkowe, tłoczki zamykające – żeliwo sferoidalne całkowicie zawulkanizowane gumą EPDM, możliwość wymiany elementów wewnętrznych przy pełnym ciśnieniu (otwarta zasuwa), sprężyna dociskowa – stal nierdzewna, kołnierz obrotowy – ułatwia montaż i umożliwia obracanie 0° do 360°, powłoka antykorozyjna odporna na promieniowanie UV, wykonanie wymagania metody badań przeznaczenie wg PN-EN14384, PN-EN1074-6, przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2, ciśnienie nominalne PN16, powłoka antykorozyjna epoksyd/poliester wg PN-EN 4624, DIN 30677-2, maksymalny moment napędowy MOT 80Nm, minimalny moment skracający mST 250Nm, Kv oraz czas odwadniania zgody z normą EN 14384, klucz sterujący wg PN-63/M-74085, DIN 3223, nasada B75 wg PN-M-51038.

Obudowy teleskopowe do zasuw: główka i nasada – żeliwo sferoidalne GJS 500-7, kształtownik – stal zabezpieczona antykorozyjnie – cynk galwaniczny, rury osłonowe – polietylen PE, główka przymocowana za pomocą kołka, nitu lub

śruby, nasady posiadają otwory fasolkowe ułatwiające montaż na zasuwie, wysokość zabudowy regulowana standardowo od 1250 do 1800 mm, przyłącze wg PN-M-74084, powłoka antykorozyjna wg PN-EN 4624, DIN 30677-2.

Złącze rurowo-kołnierzowe z zabezpieczeniem typu RK-E: korpus i pokrywka – żeliwo sferoidalne GJS 500-7, uszczelka gumowa EPDM do wody pitnej, śruby łączące – ocynk, ugięcie kątowe rury do 3°, mosiężny pierścień zaciskowy zwulkanizowany w uszczelce zapobiegający wysunięciu się rury. Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2, ciśnienie nominalne PN10, powłoka antykorozyjna wg PN-EN 4624, DIN 30677-2.

Skrzynki uliczne do zasuw: żeliwne z płytami podkładowymi lub równoważne.

Pod zasuwą układać **płytę betonową** lub wylać 20-cm warstwę chudego betonu na zagęszczonej podsypce piaskowej. Wokół skrzynki ulicznej zasuwę zastosować płytki nawierzchniowe betonowe (w przypadku, gdy teren jest nieutwardzony).

Wszystkie uzbrojenia na wodociągu należy oznakować **tabliczką** opisującymi lokalizację zasuw. Tabliczki z napisami wytłaczanymi, spełniające wymogi normy PN86/B-09700.

7.3 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 0,20 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.

W przypadku przykanalików kanalizacyjnych stosowane będą rury PVC klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej SN8 wg PN-EN 1401:2009, o średnicy DN 0,16 m. Spadki przykanalików wynoszą 1,5%. Kaskady wykonać z rur i kształtek takich jak kanały.

7.4 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. 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 załamań 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.

7.5 KOMORA REWIZYJNA NA PRZEWODZIE TŁOCZNYM

W celu uniknięcia przepływu ścieków w niewłaściwym kierunku, na działce 87/15 obręb Damasławek zaprojektowano komorę betonową DN1200 (w postaci studni) wyposażoną w zawór zwrotny i armaturę odcinającą.

W/w komora (studnia) o poniżej opisanej charakterystyce:

- ❖ Studnia betonowa musi spełniać wymogi normy PN-EN 1917:2004.
- ❖ Studnie posadowić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C8/10, 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 $4,0 \leq pH \leq 8,0$. Od zewnątrz łączenia zabezpieczyć elastyczną zaprawą uszczelniającą gwarantującą zabezpieczenie przed infiltracją wód gruntowych.
- ❖ Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno być wyprofilowane oraz mieć rzępie do zbierania wód przypadkowych. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C40/50).
- ❖ Stopnie żłazowe w otulinie tworzywowej antypoślizgowej żółtej, muszą posiadać znak CE i spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 13101:2005.
- ❖ Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlocie i wylocie kanału, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.
- ❖ Studnie rewizyjne zakończyć płytą pokrywową o nośności 40 t.
- ❖ Włazy kanałowe okrągłe o średnicy Dn 600 mm, klasy D na obciążenie 400 kN (D400), nieklawiszujące, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa z wentylacją, wypełniona betonem klasy C35/45. Włazy fabrycznie zabezpieczone przed kradzieżą (system zabezpieczenia uzgodnić z użytkownikiem).
- ❖ Uprzednio oczyszczone powierzchnie zewnętrzne studni zagruntować lepikiem na zimno do izolacji powłokowych nawierzchni betonowych (grunt + warstwa zasadnicza).

Wyposażeniem komory będą przystosowane do ścieków zasuwa nożowa, zawór zwrotny kulowy, złącza, podpory.

7.6 STUDNIE BETONOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

Na sieci kanalizacyjnej należy stosować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej Dn=1,0 m (średnica zewnętrzna Dz=1,3 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 $4,0 \leq pH \leq 8,0$.
- 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. W zwężce studni, pod włazem należy zamontować tzw. poręcz pochwytną z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm, w odległości 7 cm od ściany.
- Dla regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy 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 otoczków na podbudowie dostosowanej do kategorii ruchu KR3.

- Stopnie złazowe w otulinie tworzywowej antypoślizgowej żółtej, muszą posiadać znak CE i spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 13101:2005.
- Włazy 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.

7.7 STUDNIE TWORZYWOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

Celem stworzenia możliwości bezproblemowego podłączenia się w przyszłości do sieci kanalizacyjnej, w działce 693 obręb Damasławek zaprojektowano studnie tworzywowe o średnicy DN425, z kinetą przepływową o kącie 0° z nastawnymi kielichami. Od strony działki 72/4 i 78/2 kinety studzienki zaślepić zaślepkami DN200.

Każda 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.

7.8 POMPOWIA ŚCIEKÓW

7.8.1 OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW

Zgodnie z planowaną ilością domów jednorodzinnych tj. 10 budynków przyjmuje się docelowo 40 mieszkańców. Zużycie wody na 1 mieszkańca, wliczając w to też wody przypadkowe, zakłada się na 120 dm³/os/d.

Wobec tego, przyjmując współczynniki nierównomierności dobowej $N_d=1,5$ oraz współczynniki nierównomierności godzinowej $N_h=1,6$ otrzymuje się przewidywaną ilość ścieków wynoszącą:

$$Q_{dśr} = 4,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 7,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 0,48 \text{ m}^3/\text{h} = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$$

7.8.2 POMPY ŚCIEKOWE

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

Zastosowano wirowe odśrodkowe pompy zatapialne. Poniżej opisano wymagania ogólne

- Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną;
- Stosować pompy wyposażone w wirniki półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Nie dopuszcza się stosowania wirników typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
- Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25;
- Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji,
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);

- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów. Dla pomp o mocy równej i większej niż 7,5kW stosować uszczelnienie zblokowane. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia;
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiającą 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w komorę olejową wypełnioną olejem parafinowym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku,
- Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125 st.C;
- Komora hydrauliczna pompy przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania;
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne - wymagania szczegółowe

POMPOWNIA – pompy

- Pompa powinna być pompą wirową odśrodkową monoblokową, zatapialną do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4404 (AISI 316L);
- Ciągła charakterystyka hydrauliczna pompy w zakresie od Q=17 l/s do Q_{min}=2.0 l/s;
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego pompy: P₂=2.4 kW,
- Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy: 2870 obr/min;
- Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy powinien być wykonany z utwardzonego żeliwa wysokochromowego, z min. 25% chromu. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do min. 60 HRC;
- Pompa wyposażona w kabel L=10m;
- Masa pompy do 70 kg.

Dobrano pompę typ NP.3085.060SH/255 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 istniejącego rurociągu tłocznego i dalej do istniejącej studni rozprężnej oraz zachowanie samooczyszczania rurociągu tłocznego.

Poniżej przedstawiono charakterystykę pomp.

NP 3085 SH 3~ Adaptive 255

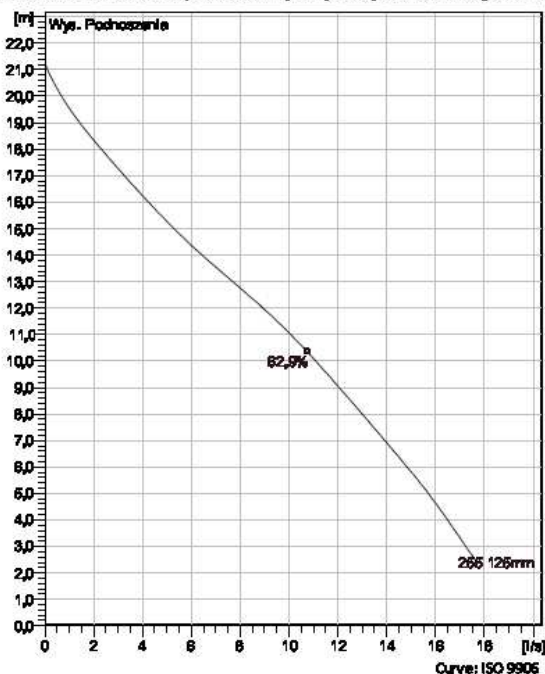
Pompy z półtwardym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zatykanie. Przeznaczone do cieczy zanieczyszczonych dużą ilością cząstek włóknistych i stałych.



Specyfikacja techniczna



Charakterystyki odniesione do: Woda, czysta [100%], 4 °C, 999,9 kg/m³, 1,569 mm²/s



Konfiguracja

Motor number
N3085.060 15-09-2AL-W
2.4KW
Średnica wirnika
125 mm

Typ instalacji
P - Mokra, stacjonarna do
opuszczania po
sawadkach
Średnica wlotu
80 mm

Konfiguracja

Dane pompy

Impeller diameter
125 mm

Discharge diameter
80 mm

Inlet diameter
80 mm

Maksymalna prędkość obrotowa
2870 rpm

Liczba łopatek
2

Maksymalna temperatura płynu
40 °C

Material

Wirnik
—elwo utwardzone™

Obudowa silnika
—elwo szare

NP 3085 SH 3~ Adaptive 255

Specyfikacja techniczna



Motor - General

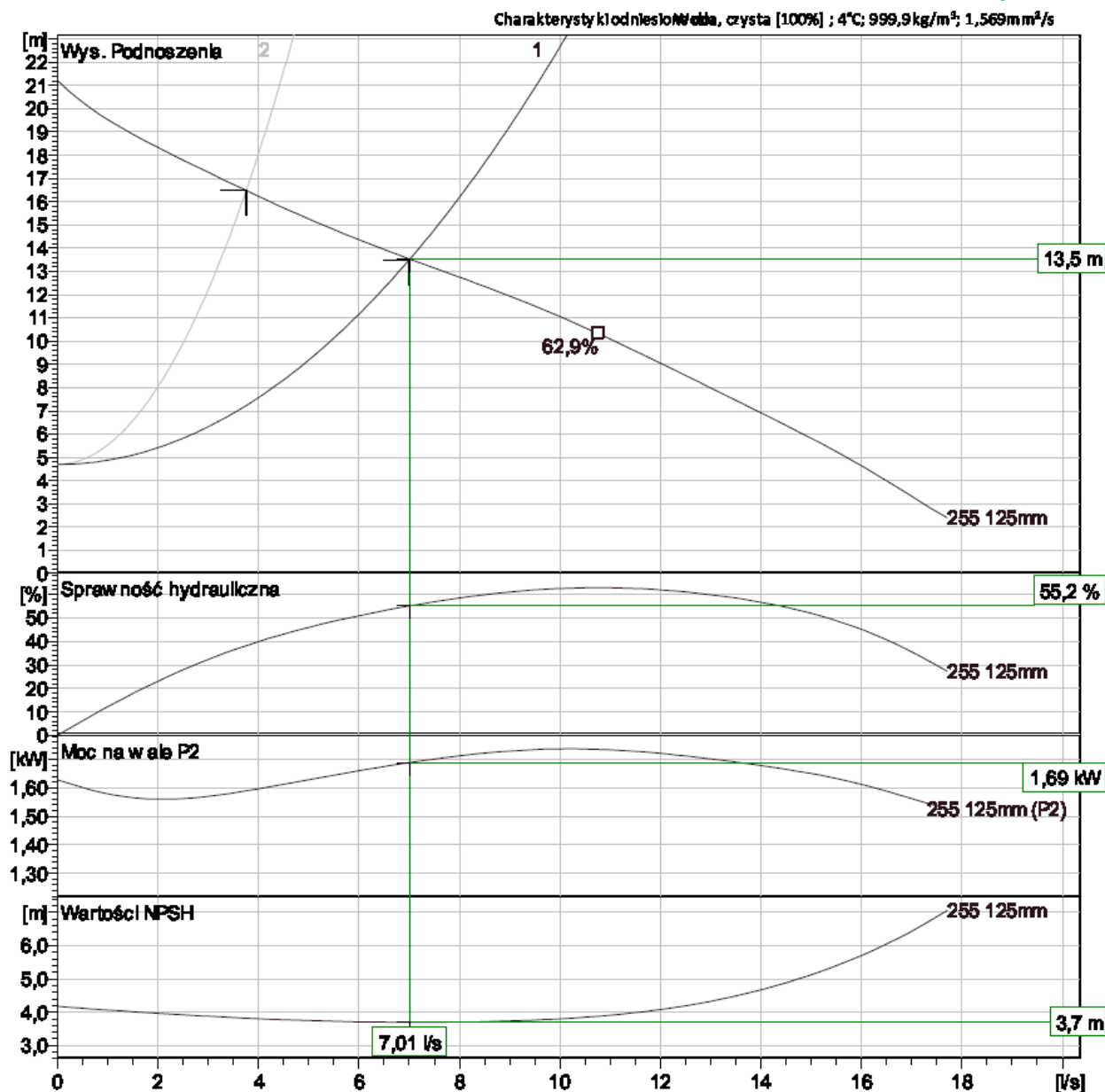
Motor number N3085.060 15-09-ZAL-W 2.4KW	Fazy 3~	Nominalna prędkość obrotowa 2870 rpm	Moc znamionowa 2,4 kW
Zatwierdzenie No	Liczba biegunów 2	Prąd znamionowy 4,8 A	Wersja stojana 38
Częstotliwość 50 Hz	Napięcie nominalne 400 V	Klasa izolacji H	Typ pracy S1
Version code 060			

Motor - Technical

Wsp. mocy - Całkowite obciążenie 0,89	Wydajność silnika - Całkowite obciążenie 81,6 %	Wsp. moment bezwładności 0,0066 kg m ²	Max. liczba włączeń na godzinę 30
Wsp. mocy - 3/4 Obciążenie 0,84	Wydajność silnika - 3/4 Obciążenie 82,9 %	Prąd rozruchu, rozruch bezpoś. 30 A	
Wsp. mocy - 1/2 Obciążenie 0,74	Wydajność silnika - 1/2 Obciążenie 82,2 %	Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt 10 A	

NP 3085 SH 3~ Adaptive 255

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/m³	NPSH m
2	3,76	16,5	1,59	3,76	16,5	1,59	38,2 %	0,142	3,82
1	7,01	13,5	1,69	7,01	13,5	1,69	55,2 %	0,0807	3,7

7.8.3 ZBIORNIK POMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia ścieków w postaci prefabrykowanej żelbetowej studni o średnicy wewnętrznej Ø1,50 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**):

- skosy betonowe
- deflektor – stal nierdzewna – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- łańcuch do podestu – stal nierdzewna
- drabinka zjazdowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, 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
- nasada T-52 z pokrywą alu. + zawór kulowy 2" nierdzewny - szt. 1
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna) – 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)

7.8.4 MINIMALNE WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ UKŁADU DWUPOMPOWEGO W OPARCIU O MODUŁ TELEMTRYCZNY GSM/GPRS

a) Obudowa rozdzielnicy:

- 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 – Automatyka),
 - 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 rozdzielnicy 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 rozdzielnicy sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnicy – 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 + wyłącznik zmiernicowy.**

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 stacyjki
 - 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) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp zapewnia:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcję 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 istniejącym systemem monitoringu.**

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

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ WODOCIĄGOWĄ

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1	Rura PE100RC dwuwarstwowa SDR17 PN10 Ø110*6,6	415,8 m
2	Rura PE100RC dwuwarstwowa SDR17 PN10 Ø90*5,4	4,7 m
3	Rura osłonowa stal DN219x6 wraz z 2 szt. manszet oraz płozami ślizgowymi 1 szt. / 0,5 m	8,0 m
4	Czwórnik żeliwny zintegrowany z 3 szt. zasuwnic DN100 z obudowami i skrzynkami ulicznymi	1 kpl
5	Hydrant nadziemny DN80 z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem wraz z zasuwnicą odcinającą DN80, kolaniem stopowym żeliwnym oraz płytą podkładową betonową	5 kpl
6	Króciec żeliwny 2-kołnierzowy DN80, L=1,0 m	5 szt.
7	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN80	1 szt.
8	Zasuwnica kołnierzowa redukcyjna DN80/100 PN16 z obudową i skrzynką uliczną	1 szt.
9	Zwężka żeliwna kołnierzowa DN100/80	3 szt.
10	Złącze rurowo-kołnierzowe RK-E DN80	2 szt.
11	Tuleja kołnierzowa dn90 + kołnierz stalowy DN80 + mufa elektrooporowa dn90	2 kpl
12	Tuleja kołnierzowa dn110 + kołnierz stalowy DN100 + mufa elektrooporowa dn110	8 kpl
13	Trójnik PE dn110/90 + 2 x mufa dn110 + mufa dn90	2 kpl
14	Słupek stalowy z fundamentem z tabliczką opisującą lokalizację zasuwnicy, hydrantów napisy wytłaczane	14 kpl
15	Taśma ostrzegawcza niebieska szerokości min. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	426,0 m

UWAGA: Długości sieci wodociągowej mierzona z profilu (w osiach). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych.

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

9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ KANALIZACYJNĄ Z PRZYKANALIKAMI

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 200x5,9 mm	423,2 mb
2	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 160x4,7 mm	50,6 mb
Razem przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		ca 473,8 mb
3	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1000, z betonu C40/50 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem Ø600 typu ciężkiego	14 szt.
4	Studnia tworzywowa o średnicy wewnętrznej Dw425 z kinetą przelotową i zaślepką, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwno-betonowym nośności 40t	2 szt.
Razem studnie na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		16 szt.
5	Rura PE100RC dwuwarstwowa SDR 17 o średnicy 90x5,4 mm do ścieków, przystosowana do układania bez podsypki i obsypki	137,4 mb
Razem przewody kanalizacji sanitarnej tłocznej		137,4 mb
6	Rura osłonowa stal DN324x8 wraz z 2 szt. manszet / 1 rurę i płozami ślizgowymi 1 szt. / 0,5 m	22,5 mb
7	Rura osłonowa stal DN159x5,5 wraz z 2 szt. manszet / 1 rurę i płozami ślizgowymi 1 szt. / 0,5 m	7,0 mb
8	Komora betonowa DN1200 na przewodzie tłocznym wyposażona z zawór zwrotny wraz z niezbędną armaturą i podporami	1 kpl
9	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN100/80 + 2 x złącze RK-E DN100 + tuleja kołnierzowa dn90 + kołnierz stalowy DN80 + mufa elektrooporowa dn90	1 kpl
10	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.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

10.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.

Nie dotyczy.

10.2. Charakterystykę 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.

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

Nie dotyczy.

10.4. 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.

10.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe.

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

10.7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Nie dotyczy.

10.8. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Nie dotyczy.

10.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

Nie dotyczy.

10.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.

Zaprojektowano sieć wodociagową rozdzielczą z rurociągów PE o średnicy dn110 wraz z podejściami z rur PE dn90 lub żeliwnych DN80 do hydrantów pożarowych nadziemnych DN80. Rozmieszczenie hydrantów zgodne z obowiązującymi przepisami.

Obiekt nie wymaga dróg pożarowych – dojazd możliwy istniejącą drogą gruntową.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wodociagowej powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” bądź posiadać deklarację zgodności (deklaracja właściwości użytkowych) z przedmiotową Europejską lub Polską Normą, a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobaty Technicznej (oceny technicznej) dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie zgodnie z wymogami zawartymi w obowiązujących w przepisach i normach. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci posiadające kontakt z wodą do picia powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

Hydranty pożarowe powinny posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy CNBOP-PIB. Miejsce usytuowania hydrantów oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

Zapewnienie wymaganego ciśnienia i wydajności w sieci wodociagowej po stronie zarządcy sieci wodociagowej.

Projekt został pozytywnie uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych.

- 10.11. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacja o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.**

Punktem poboru wody są zewnętrzne hydranty pożarowe nadziemne opisane w pkt. 7.2 oraz 10.10.

- 10.12. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.**

Nie dotyczy.

- 10.13. Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt. 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciw pożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.**

Nie dotyczy.

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 przekazać Inwestorowi.

Po zmontowaniu przewodu tłocznego 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 wodociągowa i kanalizacji sanitarnej podlega odbiorowi technicznemu (w stanie odkrytym) przez Inwestora. Kanalizacja sanitarna oraz wodociąg, a także instalacja elektryczna / oświetleniowa 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.

Po wykonaniu wodociągu, należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 1 MPa. Ciśnienie próbne w przewodzie wodociągowym musi utrzymać się na stałym poziomie przez minimum 30 minut. Po pozytywnej próbie szczelności, w porozumieniu z zarządcą sieci wykonać dezynfekcję podchlorynem sodu i płukanie wodociągu. Wodociąg oddać do eksploatacji po pozytywnym wyniku badania bakteriologicznego wody, wykonanym przez akredytowane laboratorium.

Roboty wykonywać w ścisłej współpracy z Gminą Damasławek.

Wszystkie uzbrojenie na sieci (zasuwy, 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 / oświetleniowej pompowni ścieków. Wszystkie wybudowane obiekty podlegają powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, przyjętej do zasobu Starostwa Powiatowego.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz
(branża sanitarna)

PROJEKTOWAŁ: tech. Adam Siatkowski
(branża elektryczna)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w
ulicy Rolnej w Damasławku