

| | | |
|--|--|---------------|
| <i>Temat (nazwa):</i> | ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ NA ZESPÓŁ SZKÓŁ PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W CICHEM DOLNEM | |
| <i>Adres obiektu:</i> | CICHE DOLNE, GMINA CZARNY DUNAJEC DZ. NR EWID. 6826/3, 6826/1, 6827/8, 6827/9, 6826/2, 6812, 6813/5, 6827/13, 6785/13, 6818, 6817/5, 6807, 6806, 6805/5, 6834, 6833/5, 6842/1, 18108/1, 18163 | |
| <i>Branża:</i> | SIECI ZEWNĘTRZNE | TOM I |
| <i>Zakres:</i> | OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJA DESZCZOWA | |
| <i>Stadium:</i> | PW | |
| <i>Zamawiający (Inwestor):</i> | GMINA CZARNY DUNAJEC UL. PIŁSUDSKIEGO 2 34-470 CZARNY DUNAJEC | |
| <i>Jednostka projektowa</i> | | |
| USŁUGI PROJEKTOWO - BUDOWLANE inż. Jan Jarosz Czerwienne 282A; 34 – 407 CICHE Tel./fax 18 28 54 046; 601 629 877 NIP 735-214-56-23; REGON 492881380 | | |
| | <i>Imię i nazwisko</i> | <i>Podpis</i> |
| <i>Projektant:</i> | inż. Jan Jarosz upr. bud. nr ewid. 67/ 2003 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych | |
| <i>Sprawdzający:</i> | inż. Stanisław Żmuda upr.bud. nr MAP/0158/POOS/04 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych | |
| <i>Data:</i> | PAŹDZIERNIK 2013 | |

| | |
|--|----|
| <i>SPIS TREŚCI</i> | |
| <i>OPIS TECHNICZNY</i> | 3 |
| <i>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA</i> | 3 |
| 1.1. Nazwa inwestycji..... | 3 |
| 1.2. Inwestor | 3 |
| 1.3. Lokalizacja inwestycji | 3 |
| 1.4. Data wykonania projektu..... | 3 |
| 1.5. Stadium..... | 3 |
| 1.6. Podstawy opracowania..... | 3 |
| <i>2. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW</i> | 3 |
| <i>3. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ</i> | 6 |
| <i>4. KANALIZACJA DESZCZOWA</i> | 6 |
| <i>5. PRZYŁĄCZ WODY PPOŻ.</i> | 8 |
| · pracy „na sucho”, | 8 |
| · naprzemienna praca pomp | 8 |
| <i>6. UWAGI OGÓLNE</i> | 9 |
| <i>7. RYSUNKI</i> | 9 |
| <i>8. ZESTAWIENIA</i> | 10 |

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt oczyszczalni, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej.

1.1. Nazwa inwestycji

Inwestycja nosi nazwę:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ NA ZESPÓŁ SZKÓŁ PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W CICHEM DOLNEM

1.2. Inwestor

Inwestorem jest:

Gmina Czarny Dunajec

Ul. Piłsudskiego 2

34-470 Czarny Dunajec

1.3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana w w Cichem Dolnem, Gmina Czarny Dunajec, dz. nr ewid. 6826/3, 6826/1, 6827/8, 6827/9, 6826/2, 6812, 6813/5, 6827/13, 6785/13, 6818, 6817/5, 6807, 6806, 6805/5, 6834, 6833/5, 6842/1, 18108/1, 18163.

1.4. Data wykonania projektu

Projekt został wykonany w październiku 2013 roku.

1.5. Stadium

Projekt został wykonany w stadium projektu wykonawczego.

1.6. Podstawy opracowania

- Założenia uzgodnione z Inwestorem
- Podkłady architektoniczno – budowlane 1:100
- Plan sytuacyjno – wysokościowy 1:500
- Obowiązujące przepisy i normy branżowe

2. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Projektuje się oczyszczalnię ścieków o przepływie $Q_{\text{śrd.}} = 8,0 - 12 \text{ m}^3/\text{d}$ wraz ze zbiornikiem pompowni ścieków surowych oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej PVC 200. Projektuje się oczyszczalnię ścieków opartą na osadzie czynnym firmy AQUA LIVE 50. Dopływ ścieków do oczyszczalni odbywać się będzie poprzez przepompownię ścieków, natomiast odpływ ścieków oczyszczonych grawitacyjnie do kanalizacji deszczowej i odbiornika.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 150 (2 wyjścia z budynku)
- Zbiornika pompowni ścieków surowych - istniejący zbiornik szczelny na nieczystości ciekłe
- reaktora biologicznego $Q_d = 8,7 - 12 \text{ m}^3/\text{d}$
- rurociągu odpływowego DN 150 (odpływ z oczyszczalni do kanalizacji deszczowej dł. 6,50 mb)
- studzienka poboru ścieków do analizy.

Technologia oczyszczania

Dopływ ścieków surowych

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze dopływają do oczyszczalni poprzez przepompownię ścieków. Projektuje się pompownię ścieków z wykorzystaniem istniejącego zbiornika żelbetowego. Pojemności robocza wyniesie około 6,0 m³. Pompownia posiadać będzie dwie pokrywy z otworem włączowym zakończoną włazem żeliwnym.

W pompowni zostanie zamontowana pompa zatapialna do ścieków surowych z wirnikiem Vortex o mocy 1,1 kW firmy Wilo TP50. Sterowanie pompowni należy dostarczyć wraz z pompą. Rezerwowa pompa zostanie na wyposażeniu w magazynie szkolnym.

Projektuje się oczyszczalnię ścieków opartą na procesie osadu czynnego Typ EK-S 50 firmy AQUA-LIVE. Oczyszczalnia posiada certyfikat CE oraz deklarację zgodności.

Podczyszczanie beztlenowe

W strefie denitryfikacji zachodzą wstępne procesy oczyszczania ścieków głównie na drodze beztlenowej. Zawartość tlenu waha się w granicach poniżej 0,5 mg/l. W strefie tej następuje mieszanie osadu recyrkulacyjnego ze świeżymi ściekami z pompowni ścieków. Następnie ścieki wymieszane przepływają do strefy tlenowej nityfikacji.

Oczyszczanie tlenowe

Ścieki podczyszczone i wymieszane z osadem recyrkulacyjnym przepływają do komory nityfikacji. W strefie tej dochodzi do napowietrzania za pomocą dysków ułożonych na dnie. Źródłem sprężonego powietrza są dmuchawy membranowe o łącznej mocy 330 Wat. Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie trzech efektów:

- dostarczenie znajdującym się w bioreaktorze mikroorganizmom niezbędnego im do życia tlenu,
- intensywne mieszanie ścieków z mikroorganizmami,
- przeprowadzenie procesu nityfikacji.

Separator (osadnik wtórny)

Ostatnim elementem oczyszczania jest komora osadnika wtórnego w której dochodzi do oddzielenia osadu od czystej wody. Oddzielenie następuje w strefie wyciszonej, której z dna za pomocą pompy powietrznej (mamut) osad przerzucany jest do reaktora. W strefie tej znajduje się rura przelewowa odprowadzająca ścieki oczyszczone do odbiornika.

Sterowanie

Całym procesem technologicznym steruje specjalna automatyka.

Sterownik uruchamia urządzenia oczyszczalni według ściśle określonego algorytmu pracy czasowej.

Program zapisany jest na stałe w pamięci sterownika, a jego zmiana nie jest możliwa z poziomu obsługi instalatorskiej oraz serwisowej.

Ilość odprowadzanych ścieków oczyszczonych z projektowanej oczyszczalni:

$$- 400 \text{ osoby} \times 0,015 = 6,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$- \text{do obliczeń technologicznych przyjęto } \mathbf{RLM = 400}$$

Na podstawie danych ustala się przepływ oczyszczalni na:

$$\mathbf{Q_{\text{śr}}} = 6,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\mathbf{Q_{\text{max}}} = 7,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\mathbf{Q_{\text{maxh}}} = 0,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

Oczyszczalnia ścieków została zaprojektowana w taki sposób, aby ścieki oczyszczone dla RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców) spełniały normy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r *W sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*. Ścieki podlegające oczyszczaniu są ściekami bytowo-gospodarczymi powstającymi w budynku szkoły i nie zawierają niepożądanych składników mogących zakłócić proces technologiczny.

Budynek przewidziany do instalacji biologicznej oczyszczalni ścieków wyposażony jest w standardowe urządzenia sanitarne. Celem zapewnienia prawidłowej pracy oczyszczalni budynek powinien być wyposażony w pion odpowietrzający kanalizację wewnątrz budynku, aby odprowadzić gazy powstałe w procesie fermentacji i gnicia. Odpowietrzenie powinno być usytuowane 1,5 m od górnej krawędzi okien i drzwi. Dla zbiorników należy bezwzględnie przestrzegać zasad montażu podanych przez producenta. Rury kanalizacyjne montować po posadowieniu zbiorników w ziemi. Zasypywanie zbiorników wykonać ręcznie warstwami, co 20 cm z ubiciem ręcznym lub mechanicznym. Wszystkie prace wykonać zgodnie z *Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz II*.

BILANS ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY ŚCIEKÓW

| Lp. | Wyszczególnienie | Jednostka | Ilość jednostek |
|------------|--|---------------------------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Bilans ilości ścieków | | |
| 1 | Ilość mk (można średnio przyjąć) | mk | 400 |
| 2 | Jednostkowe zużycie wody | l / osoba x d | 15 |
| 5 | Średniodobowa obliczona ilość ścieków | m ³ / d | 6 |
| 7 | Zużycie wody wg. odczytów z wodomierza | m ³ / d | brak |
| 8 | Przyjęta średniodobowa ilość ścieków | m ³ / d | |
| 9 | Współczynnik nierównomierności dobowej | | 1,3 |
| 10 | Współczynnik nierównomierności godzinowej | | 3 |
| 13 | Maksymalna dobową ilość ścieków | m ³ / d | 7,8 |
| 13 | Maksymalna godzinowa ilość ścieków | m ³ / h | 0,98 |
| II | Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych | | |
| 1 | BZT ₅ | g O ₂ /Mxd | 60 |
| 2 | ChZT | g O ₂ /Mxd | 120 |
| 3 | Zawiesiny ogólne | g /Mxd | 77 |
| 4 | Azot ogólny | g N/Mxd | 8 |
| 5 | Fosfor ogólny | g P/Mxd | 2,500 |
| III | Średnie dobowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych | | |
| | Równoważna liczba mieszkańców RLM | mk | 400 |
| 1 | BZT ₅ | g O ₂ /d | 24000 |
| 2 | ChZT | g O ₂ /d | 48000 |
| 3 | Zawiesiny ogólne | g /d | 30840 |
| 4 | Azot ogólny | g N/d | 3080 |
| 5 | Fosfor ogólny | gP /d | 1000 |
| IV | Średnie stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych | | |
| 1 | BZT ₅ | gO ₂ /m ³ | 4000 |
| 2 | ChZT | gO ₂ /m ³ | 8000 |
| 3 | Zawiesiny ogólne | g/m ³ | 5140 |
| 4 | Azot ogólny | gN/m ³ | 513 |
| 5 | Fosfor ogólny | gP/m ³ | 167 |

3. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej od budynku do projektowanej czyszczalni ścieków. Wpięcie projektowanej kanalizacji do studni S7 i S6 nastąpi na poziomie dna kinety zgodnie z profilem podłużnym. Projektuje się 2 wyjścia kanalizacyjne z budynku szkoły PVC 160. Projektuje się wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej od studzienki oznaczonej symbolem S1 do projektowanego budynku o długości 103,00 mb z rur PVC 0,20x5,9SDR34 SN8 z rdzeniem litym typu ciężkiego, kielichowego dołączenia na uszczelkę gumową.

Na trasie zaprojektowano 6 studni rewizyjnych Dn 425 mm. Studnie zostaną wykonane jako żelbetowe, zakończone włazem żeliwnym klasy B125 z wyprofilowanymi kinetami PVC.

Rurociągi należy układać ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym na podsypce piaskowej grubości 20 cm i obsypać warstwą piasku 20 cm.

Zestawienie rzędnych studzienek

Kanał PVC 0,20 SDR34 L= 103,00 mb.

Studnia dn 400 – 4 szt.

Studnia dn 1000-2 szt.- łączone na uszczelkę gumową –beton C45

| L.p. | 'Mb' | Studnia | 'Typ' | Średnica wewnętrzna [mm] | Rzędna terenu [m.n.p.m] | Rzędna dna studni [m.n.p.m] | Właz | Głębokość |
|------|--------|---------|-------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|------|-----------|
| 1 | 32,11 | S2 | Studnia PVC | 425 | 671,24 | 669,82 | B | 1,42 |
| 2 | 42,10 | S3 | Studnia żelbetowa | 1000 | 971,19 | 669,97 | B | 1,22 |
| 3 | 73,78 | S4 | Studnia PVC | 425 | 672,30 | 670,60 | B | 1,70 |
| 4 | 78,62 | S5 | Studnia żelbetowa | 1000 | 672,30 | 670,68 | B | 1,62 |
| 5 | 93,64 | S6 | Studnia PVC | 425 | 672,30 | 670,90 | B | 1,50 |
| 6 | 100,91 | S7 | Studnia PVC | 425 | 672,40 | 671,01 | B | 1,39 |
| 7 | 102,83 | S8 | Studnia PVC | 425 | 672,40 | 671,04 | B | 1,36 |

4. KANALIZACJA DESZCZOWA

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku do cieku bez nazwy. Odprowadzanie wód opadowych z dachu odbywać się będzie bezpośrednio do istniejącej kanalizacji deszczowej. Projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej od wylotu oznaczonego symbolem W1 do punktu W11 z rur PVC 0,25x typu „Pragma” ciężkiego, kielichowego dołączenia na uszczelkę gumową o łącznej długości 135,00 mb. Na trasie zaprojektowano 6 studni rewizyjnych PVC 425, oraz 4 studnie żelbetowe DN 1000. Wszystkie studnie zostaną zakończone włazem żeliwnym klasy B125.

Rurociągi należy układać ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym na podsypce piaskowej grubości 20 cm i obsypać warstwą piasku 20 cm. Minimalny spadek dla rurociągu PVC 200 dla kanalizacji deszczowej wynosi 0,5%. Roboty ziemne w miejscu kolizji należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Obliczenie ilości wód opadowych

Ilość wód opadowych odprowadzanych z powierzchni dachu budynku została wyliczona wg wzoru empirycznego:

$$Q = w \times q \times F$$

gdzie:

Q - ilość wód opadowych (przepływ) [dm³/sek]

w - współczynnik spływu powierzchniowego, zależny od rodzaju powierzchni

q - spływ jednostkowy, uzależniony od natężenia deszczu i prawdopodobieństwa jego wystąpienia [dm³/(s x ha)]

F - powierzchnia zlewni cząstkowej [ha]

W obliczeniach przyjęto współczynnik spływu powierzchniowego: w = 1,0 dla dachów o nachyleniu większym od 15°

F = 950 m² = 0,095 ha – powierzchnia dachu

Natężenie deszczu przyjęto w wysokości q = 300 dm³/(s x ha) zgodnie z zaleceniami normowymi

Objętość wód opadowych obliczono według wzorów:

$$Q = w \times q \times F$$

$$Q = 1,0 \times 300 \times 0,095 = 28,5 \text{ dm}^3/\text{sek} - \text{woda deszczowa z placu utwardzonego}$$

Ilość odprowadzanych wód opadowych dachu budynku wynosi **Q_w = 28,5 dm³/sek.**

| L.p. | 'Mb' | Studnia | 'Typ' | Średnica wewnętrzna [mm] | Rzędna terenu [m.n.p.m] | Rzędna dna studni [m.n.p.m] | Właz | Głębokość |
|------|--------|---------|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|------|-----------|
| 1 | | | Studnia Istniejąca | | | | | |
| 2 | 33,32 | D2 | Studnia PVC | 425 | 672,30 | 670,90 | B | 1,40 |
| 3 | 38,36 | D3 | Studnia żelbetowa | 1000 | 672,40 | 671,00 | B | 1,40 |
| 4 | 53,98 | D4 | Studnia PVC | 425 | 672,40 | 671,08 | B | 1,32 |
| 5 | 59,43 | D5 | Studnia PVC | 425 | 672,40 | 671,11 | B | 1,29 |
| 6 | 76,96 | D6 | Studnia żelbetowa | 1000 | 672,60 | 871,20 | B | 1,4 |
| 7 | 89,40 | D7 | Studnia PVC | 425 | 672,60 | 671,26 | B | 1,34 |
| 8 | 100,80 | D8 | Studnia żelbetowa | 1000 | 672,80 | 671,40 | B | 1,40 |
| 9 | 114,53 | D9 | Studnia PVC | 425 | 672,59 | 671,47 | B | 1,12 |
| 10 | 120,14 | D10 | Studnia PVC | 425 | 672,51 | 671,50 | B | 1,01 |
| 11 | 134,02 | D11 | Studnia żelbetowa | 1000 | 672,30 | 671,57 | B | 0,73 |

5. PRZYŁĄCZ WODY PPOŻ.

Projektuje budynek szkoły zasilany będzie w wodę do celów ppoż. z projektowanego zbiornika ppoż. W zbiorniku zostaną zamontowane dwie pompy zatapialne 1+1 rezerwa o wydajności każda $Q = 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H = 38 \text{ m H}_2\text{O}$. W pomieszczeniu budynku (pod schodami zostanie zamontowany zbiornik hydroforowy z wyłącznikiem ciśnieniowym o pojemności 50l, wodomierz, manometrem, zawór zwrotny, elektrozawór. Zestaw hydroforowy musi posiadać funkcję obejścia testującego.

Projektuje się wykonanie przyłącza wody ppoż. o długości $2 \times 60,0 \text{ m}$ (obejście testujące) z rur PE63 SDR11. Wodociąg należy układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm i zasypać go taką samą warstwą piasku. Nad wodociągiem należy umieścić taśmę lokalizacyjną – wykrywawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową.

- Minimalne ciśnienie wypływu przed hydrantem HP 25 – 0,2 MPa (PN-B-02865)
- Wydajność zaworu hydrantowego HP 25 $q \geq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dla zapewnienia wymaganej wydajności projektuje się zewnętrzny zbiornik ppoż, gwarantujący pokrycie maksymalnego zapotrzebowania na wodę dla celów przeciwpożarowych (ciągła praca 2 hydrantów DN 25 przez 1 godzinę). W zbiorniku zewnętrznym zostaną zamontowane dwie pompy (1 + 1 rezerwa) pozwalające na zasilenie projektowanych hydrantów.

Parametry pompy:

- wydajność: $Q = 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$;
- ciśnienie: $H = 38 \text{ mH}_2\text{O}$.

Dobrano 2 pompy zatapialne (1 + 1 rezerwa) Hydrovacum Typ WZA 3.04 o mocy każda 1,5 kW.

Dostarczone pompy muszą posiadać w komplecie układ sterujący obejściem testującym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasilanie pomp w energię - zgodnie z obowiązującymi wymogami (niezależny obwód zasilający).

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe od średnicy rury przewodowej. Przy przejściach instalacji przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów. Instalacje należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Sterowanie UZS.7 (łączniki LCA)

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS7 w wykonaniu konstrukcyjnym 4000, przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch trójfazowych, asynchronicznych silników agregatów pompowych.

Układ zabezpieczeń i sterowania umieszczony jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55i stanowią II klasę ochronności. Urządzenia UZS.7 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

Układ zabezpiecza przed skutkami:

- zwarcia,
- przeciążenia,
- zaniku fazy,
- asymetrii zasilania,
- obniżenia napięcia zasilania, (poniżej 180 V)
- zmiany kolejności faz,
- pracy „na sucho”,
- naprzemienna praca pomp

Na przezroczystych drzwiach umieszczono zespół przycisków i przełączników. Układ umożliwia pracę w trybie ręcznym lub automatycznym. Sterowanie realizowane jest na podstawie sygnałów z jednego lub dwóch łączników ciśnieniowych. W przypadku zestawu z jednym łącznikiem, układ realizuje pracę naprzemienną, ewentualny drugi łącznik ciśnieniowy umożliwia dołączenie drugiej pompy po spadku ciśnienia poniżej jego nastawy. Sterownik MSP-2 posiada wyświetlacz LCD, na którym można obserwować stany pracy i awarii oraz przeglądać historie alarmów i liczniki czasu pracy pomp. Istnieje możliwość podłączenia czujników temperatury uzwojenia silnika typu PTC. UZS.7 jest wyposażony w zegar czasu rzeczywistego do sterowania pracą elektrozaworu. Zaleca się ustawienie UZS.7 tak, aby pompy były uruchamiane raz na tydzień, producent nie przewiduje serwisu pomp.

Obejście testujące

W celu zachowania sprawności ruchowej pomp i w zgodzie z wymogami określonymi w DZ. U. z 2006 r. Nr 80, poz. 563, o wymogu wyposażenia pomp w układ pomiarowy proponujemy obejście testujące odpowiednio wyposażone. Zestaw wyposażony jest w obejście testujące DN32 złożone z zaworu elektromagnetycznego normalnie zamkniętego (NZ), wodomierza oraz zaworu kulowego służącego do wyregulowania przepływu.

6. UWAGI OGÓLNE

Instalacje wykonać zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe*” oraz „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”. Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury. Instalacje sanitarne, c.o. oraz wentylacji wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym.

7. RYSUNKI

RYS. NR 1 – Plan sytuacyjny - wysokościowy

RYS. NR 2 – Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej

RYS. NR 3 – Przekrój technologiczny oczyszczalni

RYS. NR 4 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej.

RYS. NR 5 – Profil przyłącza wodociągowego do instalacji wewnętrznej ppoż.

8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

| INSTALACJA PPOŻ | | |
|--|-----------|--------|
| NAZAWA | TYP | ILOŚĆ |
| POMPA | WZA 3.04 | 2 SZT. |
| ZBIORNIK PPOŻ | | 1SZT. |
| ZAWÓR ZWROTNY | DN 40 | 2 SZT. |
| ZAWÓR ODCINAJĄCY | DN 40 | 2 SZT. |
| ZAWÓR ODCINAJĄCY GRZYBKOWY | DN 50 | 1 SZT. |
| ZAWÓR ZWROTNY | DN 50 | 1 SZT. |
| WODOMIERZ | DN 50 | 1 SZT. |
| ELEKTROZAWÓR | | 1 SZT. |
| MANOMETR | | 1 SZT. |
| ZB. HYDROFOROWY POJ. 20 l. | | 1 szt. |
| SKRZYNKA ZASILAJĄCO- STERUJĄCA | | 1 SZT. |
| RUROCIĄG PE 63 | PE | 120 m |
| RUROCIĄG DN 50 | STAL | 3m |
| RUROCIĄG DN 40 | STAL | 2m |
| OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW | | |
| NAZAWA | TYP | ILOŚĆ |
| POMPA | WILO TP50 | 2 SZT. |
| OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Z ARMATURĄ I STEROWANIEM | EK-550/1 | 1 SZT. |
| RUROCIĄG PE 63 | PE | 12 m |
| RUROCIĄG PVC 160 | PVC | 4 m |
| STUDNIA ŻELBETOWA | DN 1000 | 1 SZT. |