

## **OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA**

**do dokumentacji projektowej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków, przyłącza do studni wodomierzowej, przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody dla centrum rekreacji przy ul. Stawowej w miejscowości Jelcz, gmina Jelcz-Laskowice**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. Wstęp**

##### **1.1.1. Inwestor**

##### **GMINA JELCZ-LASKOWICE**

ul. WITOSA 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

##### **1.1.2. Obiekt.**

- Sieć wodociągowa 110PVC, L= 329,1mb
- Sieć kanalizacji sanitarnej 200PVC, L=327,40mb wraz z przepompownią ścieków DN1200
- Przyłącze wody do studni wodomierzowej 110PEHD, L=2,4mb
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej 160PVC, L=wg rysunku nr 5.
- Instalacjami wody na terenie centrum rekreacji dz. 15/1, przy ul. Stawowej w miejscowości Jelcz-Laskowice, gmina Jelcz-Laskowice

##### **1.1.3. Stadium.**

- projekt budowlany

#### **1.2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowi umowa, zawarta między Urzędem Gminy Jelcz-Laskowice z siedzibą w Jelcz-Laskowice, a jednostką projektową ECOTEQ I.Bors, R.Flis sp.j.

#### **1.3. Użytkownik.**

Projektowana sieć wodociągowa, po wybudowaniu pozostaje w eksploatacji Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. z siedzibą w Jelcz-Laskowice.

Projektowana sieć kanalizacyjna, przyłącze wody, przyłącza kanalizacji oraz instalacja wody, po wybudowaniu pozostaje w eksploatacji Inwestora.

#### **1.4. Materiały wyjściowe.**

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Mapy ewidencji gruntów;
- Wizje lokalne, wywiad terenowy;
- Wypisy z rejestru gruntów;
- Warunki techniczne projektowanej sieci wodociągowej dla miejscowości Jelcz-Laskowice wydane przez ZGK Jelcz-Laskowice;
  - wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr IX/83/2015 z dn. 29.05.2015 Rady Miejskiej w Jelczu-Laskowicach w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla dz. nr 15/1, am12, obrębu Jelcz – OŚRODEK NAD STAWEM;
  - decyzja lokalizacyjna nr 5/2017 z dnia 23.03.2017 dla dz. nr 21 am10, 14 am12, obrębu Jelcz
  - obowiązujące przepisy i normy.

#### **1.5. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków, przyłącza do studni wodomierzowej, przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynków istniejących i projektowanych na dz. 15/1 oraz instalacji wody dla centrum rekreacji przy ul. Stawowej w miejscowości Jelcz, gmina Jelcz-Laskowice wraz z udokumentowanym stanem formalno-prawnym inwestycji.

#### **1.6. Lokalizacja objętej opracowaniem infrastruktury**

Projektowane sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków, przyłącze do studni wodomierzowej, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz instalacje wody dla centrum rekreacji przy ul. Stawowej w miejscowości Jelcz, gmina Jelcz-Laskowice wraz towarzyszącymi urządzeniami przebiega przez działki:

Obręb Jelcz – ul. Stawowa:

21 - (AM-10), 14, 15/1 - (AM-12)

#### **1.7 Charakterystyka projektowanego zadania:**

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200 PVC – L = 327,0m
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej De63 PE – L = 247,8m
- Sieciowe projektowane przepompownie ścieków DN1200 – 1szt.
- Studnie z kręgów betonowych DN1000 – 14szt.

- Trójniki skośne redukcyjne kanalizacyjne 200/160PVC – 6 szt.
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De160 PVC, 16szt. – Lc = 184,70m
- Studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego Ø425– 8szt.
- Sieć wodociągowa De110 PVC – L = 329,10m
- Przyłącze wodociągowe De110 PEHD – L = 2,40m
- Instalacja wodociągowa: De110 PVC – L = 416,70m; De40 PEHD – L = 4,90m; De32PEHD – L = 162,30m
- Nawiertki NWZ 32/110 – 16 szt.
- Nawiertki NWZ 40/110 – 1 szt.
- Komora wodomierzowa 2300x1000x200 – 1 szt.
- Trójnik PVC 90° De110 – 2 szt.
- Trójnik redukcyjny PVC 90° De110/90 – 6 szt.
- Zasuwy odcinające Jafar 2110 DN100 – 2 szt.
- Zasuwy odcinające Jafar 2110 DN80 – 6 szt.
- Hydranty przeciwpożarowe Jafar 8005 DN80 – 6 szt.

## **2. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC PN 10 o średnicy 110mm, zagłębieniu i spadku zgodnym z załączonym profilem. Łączna długość projektowanej sieci to o 329,10mb.

### **2.1. Sieć wodociągowa**

Sieć wodociągową  $\Phi 110$ PVC projektuje się z wpięciem do istniejącego wodociągu  $\Phi 90$ PVC zlokalizowanego na dz. nr 21 (AM-10) zgodnie z załączonym do projektu schematem węzłów (rys. nr 13). Bezpośrednio za miejscem włączenia, na nowoprojektowanym rurociągu należy zamontować zasuwę odcinającą DN100 wyposażoną w obudowę i skrzynkę żeliwną zabezpieczoną płytą betonową.

Projektowaną sieć wodociągową należy zakończyć zaślepką W8 DN110 w dz. nr 15/1 (AM-12).

Węzły montażowe sieci należy wykonać za pomocą dostępnych kształtek PVC oraz kształtek żeliwnych kołnierзовych (schematy węzłów w załączeniu). Przy zasuwach należy posadzić prefabrykowane bloki podporowe. Koniec trzpienia zasuw należy wyprowadzić 20 - 27cm od powierzchni terenu i zamontować skrzynki żeliwne uliczne z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem.

Rurociąg należy układać na całej długości na 20cm podsypce piaskowo-żwirowej dokładnie wyprofilowanej, co ma na celu zapewnić jednorodność i ciągłość nośną podłoża

oraz zniwelować nierównomierność osiadań. Następnie obsypać i zasypać 30cm warstwą piasku ponad wierzch rury. Warstwy obsypki i zasypki zagęścić. Na zasypce ułożyć lokalizującą niebieską taśmę metalizowaną o szerokości 55mm z zatopionym drutem. Taśmę za pomocą wtopionych w nią drutów połączyć z metalową obudową zasuw.

## **2.2. Ochrona przeciwpożarowa**

Zgodnie z normą PN-B-02864 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne” zaprojektowano 2 hydrantów przeciwpożarowych DN80 o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s zasilanych z projektowanej sieci. Dodatkowo planowana inwestycja ochronę ppoż będzie miała zapewnioną z istniejącego w pobliżu hydrantu HPI w dz. nr 21 (AM-10)

## **2.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725. Roboty wodociągowe należy prowadzić w wąskoprzestrzennych wykopach (0,9-1,2m) o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wykopu szalunkami systemowymi z rozpierakami. W miejscach skrzyżowania z kablem energetycznym, na wpięciu do istniejących i projektowanych sieci wykopy należy prowadzić ręcznie. Na pozostałej części projektowanego wodociągu prace ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Przed położeniem wodociągu należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o miąższości 20 cm. Rurociąg należy sposobem ręcznym obsypać i zasypać do wysokości 30cm nad wierzch rury wg PN 68/B-06050 do stopnia zagęszczenia ok. 85% modyfikowanej liczby Proctora. Po ułożeniu taśmy lokalizacyjnej 30 cm nad wierzchem rury dalszą część zasypki można wykonać gruntem rodzimym za pomocą sprzętu mechanicznego.

## **2.4. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej.**

Po zakończeniu montażu całego odcinka sieci i zasypce zabezpieczającej wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715. Po uzyskaniu pozytywnych wyników szczelności przewód należy przepłukać wodą przy szybkości przepływu 1,0 m/s i poddać dezynfekcji.

Na zastosowanie danego środka dezynfekującego należy uzyskać pozytywną opinię miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej. Następnie należy przeprowadzić podanie fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Na podstawie analizy wody należy uzyskać zezwolenie miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej na wpięcie do czynnej sieci wodociągowej.

## **2.5. Oznaczenie uzbrojenia sieci**

Oznaczenia zabudowanej na sieci armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700 za pomocą tabliczek znamionowych na słupku stalowym lub umiejscowionych na budynkach, ogrodzeniach itp.

## **2.6. Zaopatrzenie w wodę na cele p.poż.**

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. (dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe wynosi  $10\text{dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu w sieci hydrantów 0,2 MPa.

**Odbiory techniczne wg:** PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **3. SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ**

### **3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Zaprojektowano kanalizację sanitarną  $\Phi 200$  z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadkach i zagłębieniach zgodnych z załączonymi profilami – rys 5.1.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wpisać do projektowanej sieciowej przepompowni ścieków oznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu jako PP. Ścieki z tej pompowni zostaną przetransportowane rurociągiem ciśnieniowym do nowoprojektowanej na istniejącej sieci ks90PE studni czyszczakowej SCZ.

Wlot kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do przepompowni PP zlokalizowanej na dz. nr 15/1 ustalono na rz. dna 125,92 m n.p.m.

Kanały De 200mm należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), niespionione wg normy AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96. Na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadowić studnie betonowe DN1000.

W drogach nieutwardzonych należy wykonać wokół włączów kanałowych opaskę betonową z betonu kl. B20 i o wymiarach  $2,0\text{m} \times 2,0\text{m} \times 0,3\text{m}$  zbrojoną krzyżowo stałą żebrowaną.

### **STUDNIE KANALIZACYJNE DN1000**

Na załamaniach trasy oraz na końcach odcinków sieci należy posadowić studnie DN1000 z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe, z kinetą w dolnej części studni. Prefabrykowana dolna część studni powinna posiadać przejścia szczelne lub

króćce połączeniowe – dla przyłączy kanalizacyjnych, zapewniające szybki montaż rur w wykopie. Zaprojektowano studnie z dopływem prawym, lewym i kinetą z wkładką z PP. Do połączeń kanałów z króćcami przystudziennymi lub przejściami szczelnymi należy użyć kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” (SDR 34). Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C40/50, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako zwężkę stożkową lub jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy włazy żeliwne DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włazy dwuotworowe wg PN-EN 124:2000. Monolityczną dolną część studni należy wykonać z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji wkładką z polipropylenową, zabezpieczającą kinetę i spocznik przed działaniem ścieków. Należy zastosować żeliwne stopnie złazowe w otulinie PE. Odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 25-30 cm a szerokość 30 cm.

### **3.2. Próba szczelności**

Próbie szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg: PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Próbie szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PCV należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m.s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rur. Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **3.3. Roboty montażowe**

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

### **3.4. Kanały grawitacyjne- montaż**

Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C. Połączenie rur za pomocą kielicha z rowkiem na uszczelkę gumową.

### **3.5. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725. Wykopy pod kanały należy wykonać jako wąskoprzestrzenne (0,9-1,2m) o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wykopu. Układanie rur należy wykonać na podsypce piaskowo- żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz ich uszkodzenia, podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo -

żwirową należy wykonywać po bokach rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasyпки należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.).

#### **4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ**

##### **4.1.Lokalizacja sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz towarzyszącymi urządzeniami przebiega przez działki:

Obręb Jelcz, ul.Stawowa:

15/1 (am12), 21 (am10)

##### **4.2.Bilans ścieków**

Założenia ogólne:

Dane od Inwestora :  $Q_{max,h} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

jednostkowe zużycie wody:

- budynek administracyjny (6os.pracujących) -  $q_c = 90 \text{ l/d}$ ,
- domki letniskowe 4-osobowe projektowane 7szt -  $q_c = 1848 \text{ l/d}$ ,
- domki letniskowe 4-osobowe istniejące 4szt -  $q_c = 1056 \text{ l/d}$ ,
- budynek bar (5os.pracujących) -  $q_c = 500 \text{ l/d}$ ,
- budynek projektowanej restauracji (150gości) -  $q_c = 15000 \text{ l/d}$ ,
- budynek – węzeł sanitarny (16campingów 4os + 10namiotów 4os) -  $q_c = 3432 \text{ l/d}$ ,
- budynek – węzeł sanitarny istniejący (20namioty 2os.) -  $q_c = 2640 \text{ l/d}$ ,

współczynniki nierównomierności:  $N_d = 1,2$      $N_h = 2,4$

Ilość ścieków obciążająca przepompownię wynosi  $Q_{max,h} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .



#### **4.3. Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej**

Zaprojektowano rurociąg tłoczny z rur PEHD o gęstości PE100, ciśnieniu PN10, SDR17 o średnicy DN63 PE łączonych elektrooporowo. Głębokość prowadzenia rurociągu wg załączonego profilu podłużnego (rys. nr 5.2).

Projektowany odcinek kanalizacji ciśnieniowej ma za zadanie doprowadzić całą ilość ścieków powstałych na terenie planowanego centrum rekreacji (dz. 15/1) do istniejącej w dz. 21 sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej. Projektowany rurociąg tłoczny o długości ok 247,8mb transportuje ścieki z projektowanej przepompowni do istniejącej sieci poprzez projektowaną studnię czyszczakową.

#### **4.4. Roboty montażowe**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725. Przewiduje się wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Rury należy układać luźno na podsypce zagęszczonego piasku w temperaturze 5-30°C. Piasek na podsypkę musi być pozbawiony kamieni ostrokrawędzistych. Jeżeli grunt lokalny spełnia wymagania materiału stosowanego na podsypkę rury można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Obsypkę rurociągu należy wykonać z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75 mm. Zagęszczanie zasypki dokonywać warstwami o grubości ok. 20 cm. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 90% skali zmodyfikowanego Proctora (MP). Stopień ten można uzyskać :

- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach i uzgodnieniach dołączonych do projektu.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### **4.5. Sieciowa przepompownia ścieków PP**

Zagospodarowanie terenu pompowni PP

Sieciową przepompownię ścieków PP DN1200 zaprojektowano na wydzielonym z dz. nr 15/1 (am12) obręb Jelcz obszarze o wymiarach 3,7m x 4,0m. Zbiornik PP posiadał będzie wlot grawitacji DN 200 i wylot rurociągu tłocznego DN 63. W projektowanej przepompowni dobrano dwie pompy **MEPROZET NURT 50PZM 3,0/SZ-2 3,0kW wylot 50** pracujące naprzemiennie. Teren wokół przepompowni o powierzchni ok. 14,8m<sup>2</sup> należy utwardzić płytami ażurowymi i zastosować ogrodzenie panelowe ocynkowane o grubości pręta min. Ø4mm. Bramę wjazdową usytuowano od strony drogi publicznej. Szafkę sterowniczą należy umiejscowić wewnątrz wyгородzonego terenu zgodnie z rys. nr 7 – schemat zagospodarowania terenu przepompowni.

W szafce sterowniczej przepompowni ścieków należy wykonać układ monitoringu zgody z wytycznymi ZGK JELCZ-LASKOWICE. Szczegółowy opis układu monitoringu ujęto w części opisowej branży elektrycznej. Przepompownie należy wyposażyć w łańcuchy do wyciągania pomp ze stali nierdzewnej, długoogniowe o wytrzymałości nie mniejszej niż 325kg.

#### Opis rozwiązania technicznego projektowanej przepompowni

Dobrano, zbiornik pompowni o wymiarach 1,20m x 2,76m. Korpus zewnętrzny wykonany zostanie jako monolit z polimerobetonu. Zbiornik PP posiadał będzie wlot grawitacji DN 200 na rzędnej 125,90 m n.p.m., wylot rurociągu tłocznego na rzędnej 126,60 m n.p.m. Ponadto w zbiorniku poniżej płyty wjazdu, wykonane zostanie przejście kablowe DN 100 przystosowane do montażu rury AROT DN100 do przeprowadzenia przewodów pomp oraz pływakowych sygnalizatorów poziomu do szafy sterowniczej. Na zbiorniku zamontowane zostaną dwa kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej DN 100. Projektuje się pompy zatapialne montowane na stopie sprzęgającej ze złączem samozaciskowym demontowane z poziomu terenu. Zastosować elementy orurowania ze stali nierdzewnej o grubości min. 3,0mm a zawory zwrotne oraz zasuwę z żeliwa sferoidalnego.

Łączenie elementów armatury zostanie wykonane jako rozłączne kołnierzowe. Projektuje się zastosowanie przykrycia włazowego ze stali nierdzewnej 610x880. Orurowanie wewnętrzne pompowni należy wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem – rys. 8.

#### Dobór przepompowni ścieków:

Zaleca się zastosowanie pompy zgodnej z typoszeregiem eksploatowanym przez ZGK Jelcz-Laskowice typu: **Meprozet NURT 50PZM 3,0/SZ-2 3,0kW wylot 50 – 2szt. praca naprzemienna.**

### Charakterystyka dobranych pomp:

- Nominalne parametry pompy:  
Wydajność : 24,1 [m<sup>3</sup>/h]  
Wysokość podnoszenia: 15,0 [m]
- Wymagane parametry pompy:  
Wydajność : 7,2 [m<sup>3</sup>/h]  
Wysokość podnoszenia: 15,28 [m]
- Rzeczywiste parametry pracy:  
Wydajność : 8,21 [m<sup>3</sup>/h]  
Wysokość podnoszenia: 19,28 [m]

#### **4.6. Roboty montażowe**

Montaż korpusu pompowni powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduję się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu zbiornika w wykopie i jego wypoziomowaniu należy wykonać pierścień dociążający o kubaturze zgodnej z załączonymi obliczeniami, po czym można przystąpić do obsypywania zbiornika. Wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po ok. 50 cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Pompownia nie jest projektowana, jako przejazdowa w związku z powyższym należy zabezpieczyć je przed najechaniem na nią ciężkim sprzętem. Wyposażenie pompowni wykonać ze stali kwasoodpornej.

#### **4.7. Obsługa konserwacyjna**

Należy przestrzegać ogólne zasady BHP przy przeglądzie pomp, konserwacji aparatury i urządzeń elektrycznych

W ramach okresowej obsługi należy:

- sprawdzić stan pomp – zgodnie z DTR pomp ściekowych,
- sprawdzić stan armatury – zasów i zaworów zwrotnych,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych.

#### **4.8. Uwagi końcowe**

Parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa przepompowni powinny być zgodne z projektem technicznym a wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze

szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi przez Projektanta. W przypadku proponowania innych równoważnych rozwiązań niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Przepompownie ścieków należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, kompaktowe urządzenie.

**Odbiory techniczne** wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur PVC PN 10 o średnicy 110mm oraz z rur PVC PN 10 40mm, 32mm zagłębieniu i spadku zgodnym z załączonym profilem – rys. 4.1, 4.2, 4.3. Łączna długość projektowanej instalacji:

- z rur  $\Phi 110$ PVC to ok 416,70 mb,
- z rur  $\Phi 40$ PEHD to ok 4,90 mb,
- z rur  $\Phi 32$ PEHD to ok 162,30mb, z rozbiciem wg rys. 4.3

### **5.1. Instalacja wodociągowa 110PVC – rozprowadzająca wody po terenie ośrodka.**

Instalację wodociągową  $\Phi 110$ PVC projektuje się z wpięciem do komory wodomierzowej 2300x1000x2000 zlokalizowanej na dz. nr 15/1, zakańczającej projektowane przyłącze  $\Phi 110$ PEHD.

Projektowaną instalację wodociągową należy zakończyć projektowanym hydrantem nadziemnym ppoż DN80. Na instalacji, w celu zapewnienia ochrony ppoż istniejących i projektowanych obiektów rekreacyjnych zaprojektowano cztery nadziemne hydranty ppoż.

Węzły montażowe posadowienia hydrantów należy wykonać za pomocą dostępnych kształtek PEHD oraz kształtek żeliwnych kołnierзовych (schematy węzłów w załączeniu). Przy zasuwach należy posadowić prefabrykowane bloki podporowe. Koniec trzpienia zasuw należy wyprowadzić 20 - 27cm od powierzchni terenu i zamontować skrzynki żeliwne uliczne z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem.

Rurociąg należy układać na całej długości na 20cm podsypce piaskowo-żwirowej dokładnie wyprofilowanej, co ma na celu zapewnić jednorodność i ciągłość nośną podłoża oraz zniwelować nierównomierność osiadań. Następnie obsypać i zasypać 30cm warstwą

piasku ponad wierzch rury. Warstwy obsypki i zasypki zagęścić. Na zasypce ułożyć lokalizującą niebieską taśmę metalizowaną o szerokości 55mm z zatopionym drutem. Taśmę za pomocą wtopionych w nią drutów połączyć z metalową obudową zasuw.

## **5.2. Instalacja wodociągowa 32PEHD, 40PEHD – doprowadzająca wodę do budynków.**

Projektowaną instalację wody należy wykonać z rur PEHD, PN16 dopuszczonych do stosowania w budownictwie o średnicy De 32 mm i De 40 mm i wpiąć do projektowanej instalacji wodociągowej w110PVC posadowionej na działce o nr 15/1 poprzez nawiertki NWZ. Zasuw przy nawiertkach wyposażyć w obudowę teleskopową i żeliwną skrzynkę do instalacji wodnych. Skrzynkę należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi i przed przesunięciem przez obetonowanie lub obrukowanie.

Instalacje wodociągowe należy doprowadzić do pomieszczeń wskazanych na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1, w których należy zamontować filtr antyskazeniowy a następnie spiąć z istniejącą lub projektowaną wewnętrzną instalacją wody zimnej.

## **5.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Zgodnie z normą PN-B-02864 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne” zaprojektowano 4 hydrant przeciwpożarowy DN80 o wydajności 5 dm<sup>3</sup>/s zasilany z projektowanej instalacji.

## **5.4. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725. Roboty wodociągowe należy prowadzić w wąskoprzestrzennych wykopach (0,9-1,2m) o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wykopu szalunkami systemowymi z rozpierakami. W miejscach skrzyżowania z kablem energetycznym, na wpięciu do istniejących i projektowanych sieci wykopy należy prowadzić ręcznie. Na pozostałej części projektowanego wodociągu prace ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Przed położeniem wodociągu należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o miąższości 20 cm. Rurociąg należy sposobem ręcznym obsypać i zasypać do wysokości 30cm nad wierzch rury wg PN 68/B-06050 do stopnia zagęszczenia ok. 85% modyfikowanej liczby Proctora. Po ułożeniu taśmy lokalizacyjnej 30 cm nad wierzchem rury dalszą część zasypki można wykonać gruntem rodzimym za pomocą sprzętu mechanicznego.

### **5.5. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej.**

Po zakończeniu montażu całego odcinka sieci i zasypce zabezpieczającej wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715. Po uzyskaniu pozytywnych wyników szczelności przewód należy przepłukać wodą przy szybkości przepływu 1,0 m/s i poddać dezynfekcji.

Na zastosowanie danego środka dezynfekującego należy uzyskać pozytywną opinię miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej. Następnie należy przeprowadzić podanie fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Na podstawie analizy wody należy uzyskać zezwolenie miejscowej jednostki inspekcji sanitarnej na wpięcie do czynnej sieci wodociągowej.

### **5.6. Oznaczenie uzbrojenia sieci**

Oznaczenia zabudowanej na sieci armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700 za pomocą tabliczek znamionowych na słupku stalowym lub umiejscowionych na budynkach, ogrodzeniach itp.

### **5.7. Zaopatrzenie w wodę na cele p.poż.**

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. (dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe wynosi  $5\text{dm}^3/\text{s}$ .

**Odbiory techniczne wg:** PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **6. PRZYŁĄCZE WODY**

Projektowane przyłącze wody  $\Phi 110\text{PE}$  należy wpiąć do projektowanej sieci wodociągowej  $\Phi 110\text{PVC}$  posadowionej na działce 15/1 poprzez trójnik PVC z kołnierzem DN100 wraz z zasuwą odcinającą DN100 – wg schematu węzła WP2.

### **6.1 Dobór wodomierza i średnicy przyłącza**

Sekundowy przepływ obliczeniowy dla zespołu budynków wchodzących w skład centrum rekreacyjno-sportowego na cele bytowe wynosi:  $q_{sb}=6,26\text{ dm}^3/\text{s}$ ,

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Przyjmuje się jednoczesną pracę jednego hydrantu zewnętrznego

$$q_{pp} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy dla centrum rekreacyjno-sportowego wynosi:

$$q_s = q_{pp} + 15\% q_{sb} = 10 + 0,15 \cdot 6,26 = 10,94 \text{ dm}^3/\text{s},$$

Dobór średnicy przyłącza

Dobrano średnicę przyłącza Ø110PE

Dla dobranej średnicy i przepływu obliczeniowego  $q_s = 10,94 \text{ dm}^3/\text{s}$

- prędkość w przewodzie wynosi  $v = 1,48 \text{ m/s}$

Dobór wodomierza

Doboru wodomierza dokonano na podstawie przepływu obliczeniowego na odcinku montażowym wodomierza  $q = 10,94 \text{ dm}^3/\text{s} = 39,37 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Przepływ umowny dla wodomierza  $q_w = 2 \cdot 39,38 = 78,77 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Dobrano wodomierz typu MWN/JS 80/4,0-S DN80, dla którego:

$$Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_4 = 78,75 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow q = 39,37 \text{ m}^3/\text{h} < 39,38 (0,5 \cdot q_{\max})$$

## 6.2 Komora wodomierzowa

Projektowane przyłącze wodociągowe w 110 PE należy doprowadzić do komory wodomierzowej o wymiarach 2300x1000x2000[mm] (firmy *PPHU BREJNAK*, bądź *równoważną*), w której należy zamontować min. 40 cm nad dnem zestaw wodomierzowy składający się z:

ARMATURA WEWNĄTRZ :
Mufa redukcyjna 110/90
tuleja kołnierzowa 90/80 PE + kołnierz stalowy DN80
wodomierz główny sprzężony typu MWN/JS80/4,0
zasuwa żeliwna kołnierzowa Jafar 2110 DN80
Kompensator gumowy DN80
zawór antyskażeniowy „EA” DN80
tuleja kołnierzowa 90/80 PE + kołnierz stalowy DN80
Mufa redukcyjna 110/90

Schemat komory wodomierzowej – rys. nr 6.

Za zestawem wodomierzowym projektuje się, wg pkt 5 opisu technicznego, zewnętrzną instalację wody z rur 110PVC, rozprowadzającą wodę po całym ośrodku. Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, próbę ciśnieniową oraz należy zgłosić przyłączy do odbioru. Próby szczelności należy wykonać wg PN-81/B-10725. Podłoże pod armaturę należy wzmocnić warstwą chudego betonu.

## **7. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wpiąć do projektowanej sieci ks200 zlokalizowanej w projektowanym chodniku na dz. 15/1 za pomocą projektowanych, wg opracowania sieci, studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych DN1000 (S1-S13). Wpnięcia przyłączy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu zgodnie z rzędnymi kanałów zamieszczonych na profilach.

Na przyłączy każdego wpiętego na trójnik budynku należy zamontować studnie przyłączeniową  $\phi 425$  (st) z karbowanymi rurami wznoszącymi wyposażonymi we włazy żeliwne na urządzeniu teleskopowym.

Dla budynków wpiętych do sieci na trójnik zaprojektowano studnie rewizyjne 425PP/PVC. Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV DN160mm/ rury lite niespienione SN8/SDR34/ i poprowadzić zgodnie ze spadkiem i zagłębieniami, jak na załączonym profilu - rys nr 5.3.

### **7.1. Zastosowany materiał.**

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- rury: PCV DN160mm/ rury lite niespienione SN8/SDR 34;
- kształtki: PCV DN160mm/ rury lite niespienione SN8/SDR 34;
- studzienki st,  $\phi 425$ mm PP/PE z karbowaną rurą wznoszącą i włazem żeliwnym najazdowy typu ciężkiego na urządzeniu teleskopowym wykonane jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40ton (w drodze) zamontowanym na urządzeniu teleskopowym i opaską betonową wokół włazu.

**Odbiory techniczne** wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.



## **8. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” dla przedmiotowej inwestycji.

## **9. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANYCH SIECI Z INNYMI PRZEWODAMI**

Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub zbliżały kanały sanitarne.
- Należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach i uzgodnieniach dołączonych do projektu.

## **10. WARUNKI BHP i PPOŻ**

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

## **11. UWAGI KOŃCOWE**

- Należy stosować się do wszystkich załączonych do dokumentacji projektowej uzgodnień, decyzji i opinii.
- Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Teren realizacji robót należy zabezpieczyć i oznakować na czas trwania robót.
- Obiekt budowlany (sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków, przyłącza do studni wodomierzowej, przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody dla centrum rekreacji, w skład którego wchodzi projektowane i istniejące domki letniskowe, budynki administracyjne oraz budynki gastronomiczne) jako całość oraz jego poszczególne części, wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, został zaprojektowany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej spełniając wymagania określone w Art. 5. ust 1. ustawy prawa budowlanego.
- Projektowana inwestycja nie będzie miała znacznego wpływu na otaczającą zabudowę oraz krajobraz, jedyna zmiana krajobrazu polegać będzie na pojawieniu się: skrzynek ulicznych zasuw wodociągowych, hydrantów przeciwpożarowych, włączów studni kanalizacji sanitarnej oraz wyгородzenie terenu przepompowni ścieków. Skrzynki uliczne, włączy od studni zamontowane będą na równi z terenem istniejącym. Hydranty przeciwpożarowy wystawać będą z ziemi na ok 0,8-1,0m, natomiast wyгородzenie przepompowni na wysokość ok 1,7m.

## **12. ODSTĘPSTWA**

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego, a w przypadku uznania, że jest ono nieistotne, obowiązany jest zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje dotyczące tego odstąpienia.