

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **II. spis treści:**

nr strony

#### **I. Strona tytułowa**

1

#### **II. Spis treści**

2

### **III. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu (PZT)**

#### IIIa Architektura

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego
2. Podstawa opracowania
3. Istniejący stan zagospodarowania działki
4. Projektowane zagospodarowanie działki
5. Zestawienie powierzchni
6. Informacje i dane
7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

#### IIIb Branża sanitarna

#### IIIc. Branża elektryczna

### **IV. Część rysunkowa - projekt zagospodarowania terenu (PZT)**

	skala
T01. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
ISz02. Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100/250
ISz03. Studnia wodomierzowa betonowa, rzut i przekrój	1:50
ISz04. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/250
ISz05. Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej	1:100/250

### **V. Dokumenty formalno-prawne**

1. Oświadczenia o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Uprawnienia projektantów

### **III. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu (PZT)**

#### **IIIa. Architektura**

##### **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa magazynu odpadów z oczyszczalni ścieków z elementami selektywnej zbiórki odpadów komunalnych oraz budowa portierni, wagi samochodowej najazdowej, placu manewrowego z miejscami na kontenery i pojemniki na odpady oraz zewnętrznych instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, elektrycznych i technicznych, wraz z przyłączami wody, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, w Świeradowie-Zdroju, przy ul. Wierzbowej, na działkach nr 34, 35, 51/1, 51/2, obręb 0003 Świeradów-Zdrój.

Kategoria XVIII obiektu budowlanego.

##### **2. Podstawa opracowania**

- Umowa na prace projektowe
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. z dnia 15.06.2002r. Nr 75, poz. 690., z późniejszymi zmianami) W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

##### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

###### **3.1. Teren**

Teren inwestycji w spadku w kierunku wschodnim, z rzędnymi w przedziale od 448,3 do 450,2m n.p.m., zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni ścieków.

###### **3.2. Zagospodarowanie**

Teren niezabudowany, pokryty zielenią niską. Od strony północnej, na działce nr 51/2 zlokalizowana jest miejska oczyszczalnia ścieków, od strony południowej i wschodniej teren graniczy z pasami drogowymi.

###### **3.3. Uzbrojenie**

Teren uzbrojony.

###### **3.6. Obiekty budowlane przeznaczone do rozbiórki**

Brak obiektów do rozbiórki.

##### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

###### **4.1. Zabudowa**

Na terenie działek nr 34, 51/2, projektuje się budynek magazynu odpadów, budynek portierni oraz wagę samochodową najazdową.

###### **4.1.1. Budynek magazynu odpadów**

Budynek wysokości 6,0m na planie prostokąta o wymiarach 25,24mx14,24m, usytuowany dłuższym bokiem w kierunku północ-południe. Budynek będzie obiektem wolnostojącym, parterowym, bez podpiwniczenia, z dachem płaskim. Wejścia do budynku od strony wschodniej, poprzez niezamykane otwory w ścianie 400x450cm.

Elewacje wykończone płytami warstwowymi w układzie poziomym w kolorze szarym RAL 9006, dach pokryty papą termozgrzewalną.

###### **4.1.2. Portiernia**

Budynek wysokości 3,0m na planie prostokąta o wymiarach 2,50x4,00m, usytuowany dłuższym bokiem w kierunku północ-południe. Budynek będzie obiektem wolnostojącym, parterowym, bez podpiwniczenia, z dachem płaskim. Wejście do budynku od strony zachodniej.

Elewacje wykończone płytami warstwowymi w układzie poziomym w kolorze szarym RAL 9006, okna i drzwi w kolorze antracyt RAL 7016, dach pokryty papą termozgrzewalną.

###### **4.1.3. Waga samochodowa**

Projektuje się budowę wagi samochodowej najazdowej o nośności 60 ton, montowanej na fundamencie żelbetowym o wymiarach w rzucie 15,63x3,00m, wysokości 0,28m, wraz z najazdami utwardzonymi kostką betonową.

Waga zlokalizowana będzie po północnej stronie magazynu.

Waga będzie urządzeniem kompletnym, w całości dostarczanym i montowanym przez dostawcę. Posadowiona będzie na fundamencie żelbetowym, najazdy na wagę utwardzone kostką betonową

#### **4.2 . Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi**

Na terenie działek nr 34, 35, 51/1, 51/2, projektuje się instalacje zewnętrzne oraz przyłącza.

-) Projektowane instalacje zewnętrzne:

- wody
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- kanalizacja elektryczna i techniczna ze studniami technicznymi

-) Projektowane przyłącza:

- wody
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej

-) Nie projektuje się instalacji telekomunikacyjnych, obiekt korzystał będzie z sieci telefonii komórkowej.

-) Przyłącze elektryczne wg odrębnego opracowania

#### **4.3 . Sposób odprowadzania i oczyszczania ścieków**

Ścieki sanitarne odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z dachu i terenu utwardzonego odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej. Nie projektuje się zmiany naturalnego spływu wód opadowych w celu kierowania ich na teren działki sąsiedniej.

Brak wytwarzania ścieków przemysłowych

#### **4.4. Układ komunikacyjny**

Wjazd na teren działki od strony wschodniej oraz południowej, przewiduje się ruch samochodów ciężarowych przewożących kontenery i pojemniki na odpady stałe.

Przed magazynem zlokalizowany będzie plac manewrowy z wyznaczonymi miejscami na kontenery i pojemniki na odpady. Po stronie północnej magazynu projektuje się wagę samochodową najazdową, przejazd samochodów z wagi odbywać się będzie wokół budynku magazynu.

Nawierzchnie utwardzone należy wykonać z kostki betonowej w kolorze szarym.

#### **4.5. Sposób dostępu do drogi publicznej**

Zjazd na teren działki od strony wschodniej oraz południowej z istniejących dróg publicznych na działce nr 35 oraz 36/1. Projektowane zjazdy na teren działki - wg odrębnego opracowania.

#### **4.6. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu**

Wg opisu branży sanitarnej i elektrycznej.

#### **4.7. Ukształtowanie terenu i układ zieleni**

Projektuje się niwelację terenu do rzędnej 449,50 przy budynku magazynu, teren utwardzony w spadkach w kierunku od budynku, co spowoduje powstanie skarpy wysokości od 1,2 do 1,4m przy zachodniej granicy działki. Skarpa o nachyleniu 1:1,5.

Powierzchnie nieutwardzone obsadzić trawą. Stosować mieszanki traw dla klimatu umiarkowanego. W mieszance nie należy stosować odmian silnie rosnących, wymagających częstego koszenia, nie dających równomiernego kobierca. Stosować mieszankę mietlicy, kostrzewy, życicy trwałej.

-) Nasadzenia;

Projektuje się nasadzenia drzew zimozielonych o docelowej wysokości minimalnej 2,0 m, realizowane w dwóch piętrach, tak by roślinność tworzyła zwarty pas zieleni.

Piętro wyższe: sosna zwyczajna - sadzonki wysokości 1,5m, sadzone w odstępach 4m

piętro niższe: tuja – sadzonki wysokości 0,5m, sadzone w odstępach 1 m, pomiędzy sosnami.

Po posadzeniu, drzewa należy pielęgnować, w okresie suszy należy podlewać.

**Budowa magazynu odpadów z oczyszczalni ścieków z elementami selektywnego  
zbierania odpadów komunalnych  
ul. Wierzbowa, dz. nr 34, 35, 51/1, 51/2, obręb 0003 Świeradów-Zdrój  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**



## 5. Zestawienie powierzchni

### Bilans terenu

1	Powierzchnia terenu (dz. nr 34, 51/2)	9 742m <sup>2</sup>	100%
2	Powierzchnia zabudowy: - istn. budynek oczyszczalni ; 100,0m <sup>2</sup> - proj. magazyn odpadów; 359,42m <sup>2</sup> - proj. portiernia; 10,0m <sup>2</sup>	469,42m <sup>2</sup>	4,82%
3	Nawierzchnia utwardzona: - istn. nawierzchnia betonowa; 626,7m <sup>2</sup> - proj. nawierzchnia z kostki betonowej; 1 661,4m <sup>2</sup> - proj. nawierzchnia z płyty betonowej: 96,0m <sup>2</sup>	2 384,1m <sup>2</sup>	24,47%
4	Powierzchnia zajmowana przez urządzenia i budowle technologiczne wraz z fundamentami: - istn. zbiorniki oczyszczalni; 438,3m <sup>2</sup> - istn. zasieki betonowe; 144,0m <sup>2</sup> - proj. waga samochodowa; 46,89m <sup>2</sup>	629,19m <sup>2</sup>	6,46%
5	Teren zielony: - istn. zieleń; 8 433m <sup>2</sup> - zieleń do likwidacji, kolidująca z projektowaną rozbudową; 2 173,71m <sup>2</sup>	6 259,29m <sup>2</sup>	64,25%

## 6. Informacje i dane

### 6.1. Wymagania planu miejscowego

Teren inwestycji objęty jest ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Świeradów-Zdrój, zatwierdzonego uchwałą nr IX/50/2019 Rady Miasta Świeradów-Zdrój, z dnia 25.04.2019r.

I.p.	Wymagania planu miejscowego Teren oznaczony na rysunku planu symbolem 10S	Sposób spełnienia wymagań planu miejscowego
1	Przeznaczenie podstawowe terenu (min. 70% powierzchni użytkowej budynków na danej działce budowlanej): tereny infrastruktury technicznej – oczyszczalnia ścieków	Projektuje się rozbudowę oczyszczalni ścieków – magazyn odpadów z oczyszczalni z elementami selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
2	Przeznaczenie dopuszczalne terenu (max. 30% powierzchni użytkowej budynków na danej działce budowlanej): budynki gospodarcze, garażowe, gospodarczo-garażowe	Nie projektuje się obiektów dopuszczalnego przeznaczenia terenu
3	Nakaz lokalizowania nasadzeń w strefie zieleni zgodnie z rysunkiem planu -) strefa zieleni - rozumie się przez to drzewa zimozielone o docelowej wysokości minimalnej 2,0 m, przy czym nasadzenia należy realizować w trzech lub dwóch piętrach, tak by roślinność tworzyła zwarty pas zieleni;	Na terenie działki planuje się nasadzenia drzew wg punktu 4.7
4	Maksymalna powierzchnia zabudowy; 50% powierzchni terenu	Powierzchnia zabudowy wyniesie 4,82% powierzchni terenu
5	Minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej; 20% powierzchni działki budowlanej	Powierzchnia biologicznie czynna wyniesie 64,25% powierzchni działki budowlanej
6	Intensywność zabudowy od 0,01 do 1,0	Intensywność zabudowy wyniesie 0,05
7	Wysokość zabudowy do 6,0m	Wysokość projektowej zabudowy wyniesie 6,0m
8	Geometria dachu: dach o kącie nachylenia połaci dachowych od 0 do 55 stopni	Projektuje się dach płaski
9	Elewacje w kolorach pastelowych z dopuszczeniem stosowania koloru białego i szarego	Elewacje w kolorze szarym

Projektowana inwestycja spełnia wymogi planu miejscowego.

**6.2. Informacja czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską**

Teren inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

**6.3. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**

Teren leży poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

**6.4. Informacja o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2010r. (Dz.U.213 poz.1397, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) **projektowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.**

**6.4.1 Odpady przechowywane na terenie obiektu**

Na terenie obiektu przechowywane będą:

- ) odpady z oczyszczalni ścieków;
- zawartości piaskowników (kod 190802)
- ustabilizowane komunalne osady ściekowe (kod 190805)
  
- ) odpady pochodzące z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych;
- papier i tektura (kod 200101)
- odzież (kod 200110)
- tekstylia (kod 200111)
- szkło (kod 200102)
- tworzywa sztuczne (kod 200139)
- metale (kod 200140)
- wielkogabarytowe (kod 200307)

W/w odpady nie są odpadami niebezpiecznymi.

**6.4.2 Wymagania dla realizacji i eksploatacji obiektu**

W trakcie realizacji i eksploatacji należy:

- ) prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00-22.00)
- ) do robót należy wykorzystywać wyłącznie sprzęt technicznie sprawny
- ) w trakcie realizacji inwestycji zabezpieczyć wody gruntowe i grunt przed ewentualnym zanieczyszczeniem
- ) z terenu planowanych wykopów należy zdjąć warstwę humusu i złożyć w wyznaczonym miejscu w celu wykorzystania do prac rekultywacyjnych
- ) ścieki bytowe należy odprowadzać do kanalizacji sanitarnej
- ) powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy
- ) odpady niebezpieczne powstające podczas realizacji inwestycji segregować i gromadzić w oznakowanych pojemnikach zabezpieczających przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska, a następnie przekazywać je specjalistycznym firmom zajmującym się ich unieszkodliwianiem
- ) w trakcie realizacji inwestycji zastosować rozwiązanie techniczne ograniczające emisję zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisję hałasu

Rozwiązanie projektowe dotyczące ochrony środowiska:

- ) ścieki sanitarne odprowadzone będą do sieci kanalizacji
- ) wody opadowe odprowadzone zostaną do sieci kanalizacji oraz na teren działki (tereny zielone)

Uciążliwości na etapie realizacji obiektu będą miały charakter krótkotrwały. Emisje do powietrza oraz emisje hałasu na etapie realizacji i eksploatacji nie przekroczą obowiązujących norm. Gospodarka odpadami odbywać się będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W związku z budową budynku nie wystąpi negatywny wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Planowana inwestycja nie narusza przepisów prawa oraz interesu osób trzecich.

**7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi**

Do projektowanego budynku nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej – budynek PM o obciążeniu ogniowym przekraczającym  $500\text{MJ/m}^2$  oraz powierzchni nie przekraczającej  $1000\text{m}^2$ , bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem.

Doprowadzenie drogi pożarowej wymagane jest do stanowiska czerpania wody do celów przeciwpożarowych, tzn. do projektowanego hydrantu zewnętrznego.

Droga pożarowa o szerokości nie mniejszej niż 3,5 m, z odpowiednimi promieniami skrętu tj. zewnętrzne łuki nie mniejsze niż 11m. Nośność utwardzonej drogi powinna wynosić 200kN oraz nacisk na oś samochodu – 100kN. Jako droga pożarowa służyć będzie istniejąca droga publiczna na działce nr 35.

Zapotrzebowanie ilości wody do celów p.poż. dla hydrantów zewnętrznych dla projektowanego budynku wynosi  $q=10\text{dm}^3/\text{s}$ .

Do zewnętrznego gaszenia pożaru służyć będzie projektowany na terenie działki hydrant DN80 o wydatku 10l/s przy ciśnieniu 0,2MPa.

#### **8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie;
  - ) Ustawa Prawo Budowlane
  - ) „Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
  - ) Ustawa o drogach publicznych
  - ) Ustawa - Prawo ochrony środowiska
- Obiekt został posadowiony w odległościach od granicy działki zgodnie z w/w Rozporządzeniem. W nawiązaniu do §13.1 ze względu na ograniczoną wysokość nie wpływa na przesłanianie obiektów sąsiednich. W nawiązaniu do §60, projektowany obiekt ze względu na ograniczoną wysokość oraz odległości od granic działki, nie wpłynie na ograniczenie czasu nasłonecznienia pomieszczeń, w potencjalnej zabudowie mieszkalnej na działkach sąsiednich. Klasyfikacja pożarowa oraz usytuowanie na działce nie stwarza ograniczeń przy zabudowie sąsiedniej działki z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe (§271 w/w Rozporządzenia)
- Obszar oddziaływania obiektu budynku mieści się w całości na działkach Inwestora, na których został zaprojektowany (dz. nr 34, 51/2)

Projektował:  
mgr inż. arch. Grzegorz Dziedzic



### **IIIb. Branża sanitarna**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- Aktualna mapa do celów projektowych
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .
- obowiązujące normy i przepisy.

#### **2. Zakres opracowania.**

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowę przyłącza wody PEHD SDR17 PN16 De90, od miejsca wpięcia w istniejący wodociąg wa90 (dz. nr 51/2, am. 3, obręb 0003 Świeradów-Zdrój) do projektowanej studzienki wodomierzowej (SW);
- budowę zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji wody z rur PEHD100 SDR17De90, De63 i De25, od projektowanej studni wodomierzowej do wejść przewodami wody do budynku magazynu (WBW2), budynku portierni (WBW1), do studni chłonnej, z której należy wyprowadzić zawór wody czerpalnej przeznaczony na potrzeby myjki ręcznej oraz do projektowanego na terenie Inwestycji zewnętrznego nadziemnego hydrantu pożarowego DN80 szt.1 zabezpieczonego przed złamaniem;
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej od projektowanej studni S5 do istniejącej studni Si (działka Inwestora) o rzędnych 448.43/446.35, zlokalizowanej na sieci kanalizacji sanitarnej ks200;
- budowę zewnętrznego odcinka wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej od projektowanej studni (S5) zlokalizowanej na terenie działki Inwestora do wejścia projektowanej instalacji do budynku magazynu (WBS2), budynku portierni (WBS1) ;
- budowę zewnętrznego odcinka kanalizacji technologicznej od odwodnienia liniowego z miejsca czyszczenia pojazdów (Odw), poprzez osadnik i separator, do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej S1;
- budowę przyłącza kanalizacji deszczowej od projektowanego separatora zintegrowanego z osadnikiem do projektowanej studni D1 (dz. nr 35, AM. 3, obręb 0003, Świeradów Zdrój) zlokalizowanej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd200
- budowę odcinków zewnętrznych wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z rury PCV160 do PCV200 od projektowanego separatora (SEP) zlokalizowanego na działce Inwestora do projektowanych zewnętrznych rur spustowych odprowadzających wody opadowe z powierzchni dachu oraz do projektowanych wpustów betonowych Ø500mm odprowadzających wody opadowe z powierzchni przyległej do budynku i utwardzonej kostką betonową.

#### **3. Istniejące uzbrojenie.**

Na trasie projektowanych zewnętrznych odcinków wewnętrznych instalacji zgodnie z mapą do celów projektowych występują następujące podziemne media:

- kanalizacja sanitarne i deszczowa,
- przewody podziemne energetyczne

Przed przystąpieniem do robót ziemno-montażowych wykonawca robót zobowiązany jest zlecić:

- wytyczenie trasy projektowanych zewnętrznych odcinków wewnętrznych instalacji sanitarnych
- powiadomić pisemnie poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac ziemnych celem uzgodnienia warunków prowadzenia prac w pobliżu urządzeń oraz zabezpieczenia uzbrojenia na czas prowadzenia prac ziemnych oraz wytyczenie swoich urządzeń w terenie na trasie przebiegu rurociągu.

Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień oraz współdziałania w tym zakresie.

#### **4. Rejestr zabytków i ochrona konserwatorska**

Działki objęte inwestycją znajdują się na obszarze ochrony konserwatorskiej.

#### **5. Eksploatacja górnicza.**

Działka objęta inwestycją nie leży na terenie eksploatacji górniczej.

#### **6. Przewidywane zagrożenia dla środowiska.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397.) planowane przedsięwzięcie nie spełnia warunków, żeby zakwalifikować je do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

## **7. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji.**

Planowana inwestycja nie narusza przepisów prawa oraz interesu osób trzecich a jej oddziaływanie ogranicza się do działek objętych zakresem opracowania tj. działki 34, 51/2 (własność Inwestora).

## **8. Zapotrzebowanie terenu na prowadzenie robót.**

Szerokość pasa terenu do przeprowadzenia prac ziemnych i montażowych będzie wynosić około 2 m na każdy zewnętrzny odcinek wewnętrznej instalacji sanitarnej.

W obrębie tego pasa zostaną wykonane prace związane z montażem takie jak :

- zdjęcie humusu,
- wykonanie wykopu otwartego
- rozwiezienie rur i kształtek, studni rewizyjnych, zbiornika retencyjnego, studni wodomierzowej
- prace montażowe nad wykopem,
- prace związane z zasypaniem wykopu oraz rekultywacją terenu.

## **9. Roboty ziemne**

Projektowane odcinki wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej na całej długości wykonane będzie metodą wykopu otwartego w ziemi .

Szerokość dna wykopu wynosić będzie 0,9m na każdy odcinek przyłącza. Urobek gromadzić w odległości min. 0,5 m od krawędzi wykopu.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, korzeni drzew, słupów elektrycznych i zabudowy prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem osoby uprawnionej z zastosowaniem szczególnej ostrożności, przy konsekwentnym przestrzeganiu obowiązujących przepisów budowlanych oraz zasad i przepisów BHP.

### a) Podsypka

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić min.:

- 15 cm dla przewodu wody – nie zagęszczone.
- 15 cm dla przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej – podsypkę ustabilizować zagęszczając

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skaliste, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

### b) Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu: gwarantuje rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, przekazuje obciążenia oraz eliminuje szkodliwe miejscowe obciążenia.

Grubość obsypki min. 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia min. 85% w terenie zielonym. Pod przyszłą drogą dojazdową oraz na załamaniach, odgałęzieniach, przy zaworach stopień zagęszczenia powinien wynosić 95%. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał podsypki. Obsypkę przyłączy wykonać tak aby przewód nie został zniszczony ani nie uległ przemieszczeniu.

### c) Zасыпка wykopu.

Zасыpywanie ułożonych w wykopie przewodów powinno odbywać się w możliwie najniższych, dodatnich temperaturach otoczenia, warstwami grubości 20 cm odpowiednio je zagęszczając. Wykop można zasypać ziemią wydobytą z wykopu jedynie wtedy gdy jest on piaszczysty, bez kamieni i po uzyskaniu zgody nadzoru inwestorskiego. Gruz i ziemię nie nadająca się do zасыpywania wykopu wywieźć do utylizacji.

## **10. Przyłącze wody i zewnętrzna instalacja wody.**

### **10.1. Przyłącze wody**

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji projektuje się budowę przyłącza wodociągowego na cele bytowe i pożarowe zakończonego opomiarowaniem w projektowanej studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie Inwestora.

Projektowane przyłącze pokrywać będzie dobowe zapotrzebowanie na wodę na potrzeby socjalno bytowe w ilości około 2.2m<sup>3</sup>/dobę. Obliczeniowe sekundowe natężenie przepływu wody na cele bytowe wynosić będzie 3.28 m<sup>3</sup>/h, a sekundowe natężenie przypiływu wody a cele pożarowe wynosić będzie dla hydrantów wewnętrznych DN52 q=2,5l/s, a dla hydrantu zewnętrznego DN80 q=10l/s/.



## **10.2. Rurociągi.**

Nowo-projektowane odcinki zewnętrznej instalacji wody oraz przyłącza wody wykonać należy z rur ciśnieniowych De90, De63 i De25 PEHD100 SDR17 w wykonaniu dla wody pitnej (niebieskie) o ciśnieniu nominalnym 10 bar. Rurociągi należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe dla De90 oraz elektrooporowo dla przewodów De63 i De25. Zmiany kierunków, odgałęzienia, połączenia z innymi materiałami wykonać poprzez zastosowanie kształtek systemowych – łuki segmentowe, trójniki, kołnierze. Dopuszcza się zmianę kierunku przebiegu przyłącza wodociągowego przez ręczne wygięcie rur przy zachowaniu max promienia gięcia  $R > 25 \cdot 50 \cdot d_n$  w zależności od temperatury zewnętrznej:

przy  $t_o = 20^\circ\text{C}$   $R = 25 \cdot D_z$  mm

przy  $t_o = 10^\circ\text{C}$   $R = 35 \cdot D_z$  mm

przy  $t_o = 0^\circ\text{C}$   $R = 50 \cdot D_z$  mm

Niedopuszczalne jest uginanie rur w sposób niebezpieczny dla jej trwałości. Formowanie łuków przez podgrzewanie dyskwalifikuje wykonany w ten sposób wodociąg.

Połączenia PE/stal zabezpieczyć przed korozją pokrywając część stalowe farbą antykorozyjną odporną na działanie wody, a następnie izolując połączenia samoprzylepną taśmą izolacyjną z polietylenu. Do izolowania połączeń PE/stal nie wolno stosować izolacji bitumicznej.

Przejścia przewodami pod fundamentem budynków należy wykonać w rurze ochronnej o dwie dymensje większe niż przewód. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć masą stale plastyczną.

## **10.3. Oznakowanie trasy.**

Trasę przewodu zewnętrznych odcinków wody należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru białego - niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową ułożoną na zagęszczonej zasypce. Taśmę należy ułożyć na wysokości 40 cm nad grzbietem rury. Końcówki taśmy lokalizacyjnej wprowadzić do skrzynki zasuwy, hydrantu i rury ochronnej stalowej na wejściu do budynku i studni wodomierzowej. Ułożenie taśmy lokalizacyjnej ma na celu zabezpieczenie przewodu przed uszkodzeniem przy prowadzeniu prac ziemnych.

## **10.4. Uzbrojenie przyłącza i zewnętrznego odcinka wody**

Wpięcie projektowanego przyłącza wody do sieci wodociągowej wa90 należy wykonać poprzez zabudowę trójnika równoprzelotowego DN80 oraz kształtki kołnierzowej DN80 do łącznie rur tworzywowych, zabezpieczone przed przesunięciem. Za trójnikiem zabudować miękkouszczelniającą zasuwę klinową, kołnierzową krótką. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną sztywną. Zasuwę osadzić na bloku oporowym i zabezpieczyć betonowymi stożkami podporowymi. Połączenie armatury kołnierzowej z przewodem PE wykonać przy pomocy połączenia kołnierzowego dla rur Ø90PE, z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem DN80 PN16. Koniec odcinka przyłącza należy wprowadzić do projektowanej prostokątnej, prefabrykowanej, betonowej studni wodomierzowej i zakończyć zestawem pomiarowym składającym się z zasuwy kołnierzowej, żeliwnej, krótkiej DN80 zamontowanej przed wodomierzem; wodomierza kołnierzowego sprzężonego DN80 z nadajnikiem radiowym, oraz łącznikiem wodomierzowym o ciągłym strumieniu objętości  $Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$ , i maksymalnym natężeniu przepływu  $Q_4 = 78,75 \text{ m}^3/\text{h}$ ; zasuwy kołnierzowej żeliwnej krótkiej obustronnie epoksydowanej z wolnym przelotem DN80 za wodomierzem. Przed filtrem wody a za zasuwą odcinającą zestawu wodomierzowego zaprojektowano trójnik redukcyjny DN80/DN50. Na odgałęzieniu trójnika należy zamontować kołnierz z gwintem wewnętrznym  $\frac{1}{2}$ " do podłączenia króćca z rury Ø15 pod montaż zaworu kulowego odcinającego DN15 przeznaczonego do poboru prób wody. Za zestawem zaprojektowano ponadto kołnierzowy filtr siatkowy żeliwny DN80 z zaworem upustowym oraz zawór antyskażeniowy typu EA DN80 z obniżoną strefą ciśnienia. Za izolatorem przepływów zwrotnych zaleca się zamontowanie zasuwy kołnierzowej, krótkiej, żeliwnej obustronnie epoksydowanej z wolnym przelotem DN80. Zestaw należy zamontować na wysokości ok. 0,8m nad posadzką studni wodomierzowej. Zasuwy oraz wodomierz należy posadzić na systemowych podporach zamocowanych do posadzki.

Przejście z przewodu De90 na przewód żeliwny DN80 wykonać należy wewnątrz studni wodomierzowej za pomocą tulei kołnierzowej De90 z luźnym kołnierzem stalowym DN80.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby, nakrętki i podkładki stalowe ocynkowane. Przejście przyłącza przez ściany studni wodomierzowej należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych a do uszczelnienia użyć łańcucha uszczelniającego typu ŁU.

Początek zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji wody należy wyprowadzić z projektowanej prostokątnej, prefabrykowanej, betonowej studni wodomierzowej.

Na terenie działki na zewnętrznej instalacji wody projektuje się hydrant nadziemny DN80 PN16, z cokołem i głowicą z żeliwa sferoidalnego, z kontrolowanym miejscem łamania, odwodnieniem z odcięciem ciśnienia wody. Instalację wody do hydrantu DN80 wykonać z rur i kształtek PEHD 100 SDR17 PN10 De90, łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Spajanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Minimalna głębokości ułożenia rurociągu wynosi 1,2mp.p.t. W odległości ok. 0,9m przed hydrantem zabudować zasuwę odcinającą. Projektuje się zasuwę klinową, kołnierзовą krótką. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną sztywną. Połączenie zasuw z przewodem PE wykonać przy pomocy tulei kołnierżowej PE De90 i kołnierza stalowego DN80. Za zasuwą zabudować króciec dwukołnierżowy z żeliwa sferoidalnego DN80 PN16 L=0,6m. Hydrant osadzony będzie na łuku dwukołnierżowym 90° z żeliwa sferoidalnego DN80 PN16 ze stopą. Zasuwa i hydrant osadzone będą na blokach oporowych. Zasuwę i hydrant zabezpieczyć betonowymi stożkami podporowymi.

Na potrzeby myjki ręcznej projektuje się podejście De25 do projektowanego zewnętrznego zaworu czerpalnego wody zimnej. Przy zaworze czerpalny należy zabudować studnię chłonną DN425mm, perforowaną, wykonaną z tworzywa sztucznego. W studni przewidzieć montaż zaworu spustowego, który pozwoli na odprowadzenie wody z projektowanego odcinka sieci w okresie zimowym.

W miejscach projektowanych nasadzeń drzew przewody układać w rurze ochronnej o dwie dymensje większej od przewodu i o długości L=3m.

#### **10.5. Oznakowanie uzbrojenia.**

Lokalizacje uzbrojenia na projektowanym przyłączu należy oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/09700. Tablice należy montować na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub słupkach betonowych.

#### **10.6. Próby szczelności**

Po wykonaniu zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji wody, ale przed zasypaniem wykonać próbę ciśnieniową przy udziale przedstawiciela Inwestora i przedstawiciela wykonawcy.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 1,0 MPa a próbę wytrzymałości zgodnie z PN-B-10725 z 1997 roku i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Po wykonaniu próby z wynikiem pozytywnym oraz po wykonaniu pomiarów geodezyjnych, wykopy należy zasypać.

#### **10.7. Płukanie i dezynfekcja**

Przed oddaniem zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji wody do eksploatacji należy je przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

Płukanie należy wykonać wodą wodociagową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niej wprowadzona. Następnie przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania bakteriologiczne wody wypływającej z przewodów. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową zawierającą co najmniej 50 mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru po okresie próbnym powinna wynosić 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać wodą wodociagową.

Próba wody pobrana z przepłukania przewodu powinna odpowiadać pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym wymaganiom stawianym wodzie do picia.

Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN-72/B-10732.

#### **10.8. Bilans zapotrzebowania na wodę do celów bytowych dla projektowanego budynku**

Dobowe zapotrzebowanie na wodę wyznaczono zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody ( Dz.U. Nr 8, poz. 70) i zestawiono w poniższej tabeli:

Rodzaj zużycia wody	Wskaźnik jednostkowy	Ilość jednostek	Zużycie wody	Ścieki
	l/dobę/os	Osób/m <sup>2</sup>	l/dobę	l/dobę
Pracownicy magazynu [l/os.xdoba]	60	10	600,0	600,0
Pracownicy portierni [l/os.xdoba]	15	1	15,0	15,0
Cele porządkowe - magazyn [l/dobę m <sup>2</sup> ]	0,25	350	88,0	88,0
Cele porządkowe - portiernia [l/dobę m <sup>2</sup> ]	0,25	5,85	1,0	1,0
Mycie aut	500	3	1500,0	1500,0
		Suma:	<b>2204,0</b>	<b>2204,0</b>

Sekundowe zapotrzebowanie na wodę obliczono na podstawie PN-92/B-01706i wynosi ono:

$$q_{s_1} = 0,91 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 10.9. Bilans zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych dla projektowanego budynku

Sekundowe zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych dla dwóch jednocześnie działających hydrantów wewnętrznych wynosi:

- hydranty DN52 szt1  $q=2.5 \text{ dm}^3/\text{s}$
- hydrant zewnętrzny DN80 szt1  $q=10 \text{ dm}^3/\text{s}$

#### 10.10. Dobór wodomierza głównego

Dobór wodomierza dokonano dla natężenia przepływu wyznaczonego z zależności:

$$q_{obl} = q_{poż} + 0.15 q_{soc} = 12.5 + 0.15 \cdot 3.28 = 13.0 \text{ dm}^3/\text{s} = 46.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza dokonano zgodnie z dyrektywą 2004/22/EC MID. Dobrano wodomierz kołnierzowy z komunikacją radiową DN80,  $Q_3=63 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### 11. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i zewnętrzne odcinki kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

##### 11.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z terenu inwestycji odprowadzone będą za pośrednictwem odcinka grawitacyjnego przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø200PVC do istniejącej studni o rzędnych 448,34/446,35 zlokalizowanej na sieci kanalizacji sanitarnej ks200, na działce Inwestora. Przyłącze zakończone będzie betonową studnią rewizyjną oznaczoną na rysunku jako S5.

##### 11.2. Przewody kanalizacyjne.

Projektowane zewnętrzne odcinki kanalizacji sanitarnej i technologicznej wykonać z rur PCV160 i PVC200 dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych typoszeregu SDR34 wykonanych w klasie SN8 o ściankach z rdzeniem litym, łączonych przy pomocy systemowych uszczelki gumowych montowanych w wydłużonych kielichach rur.

Wszystkie połączenia rur i kształtek wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta. Połączenie rur PCV ze studzienkami wykonać jako elastyczne przy zastosowaniu uszczelki gumowej i tulei ochronnej zamontowanej w ścianie studzienki.

Przejście przewodami wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej pod fundamentem budynku wykonać w rurze osłonowej DN250 o długości 0,9m zabezpieczonej z obu końców masą trwale plastyczną.

### **11.3. Uzbrojenie przyłącza i zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.**

Na trasie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano betonowe prefabrykowane studnię rewizyjną Ø1200mm z betonu klasy min. B35/45, wodoszczelnego i o nasiąkliwości poniżej 4% zgodnie z Aprobata Techniczna ITB AT-15-8433-2010. Prefabrykowane elementy studni łączone będą za pomocą gumowych uszczelek stożkowych zapewniających szczelność i odporność na skutki przemieszczeń bocznych. Dno studni stanowi element prefabrykowany, betonowy, będącym monolitycznym połączeniem kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i spocznikiem. Projektuje się osadzenie w ścianach studzienek szczelnych króćców przyłączeniowych studziennych dla przyłączenia rur PCV160 i PVC200 oraz żeliwnych stopni złączowych typu ciężkiego. Regulację wysokości osadzenia wjazdu należy wykonać z zastosowaniem prefabrykowanych pierścieni wyrównawczych max 3szt-o wysokości max. 100mm na których oparte będą żeliwne wjazdy kanałowe o średnicy 600mm klasy D400 wypełnione betonem bez rygli, z wpasowaną w pokrywę uszczelką amortyzującą wg PN-EN124:2000.

Studzienki należy posadowić na wypoziomowanej podsypce z piachu i żwiru gr. 0,15m zagęszczoną do stopnia zagęszczenia 90% (ZM Proktora).

W projektowanej płycie betonowej ociekowej przewidziano odwodnienie liniowe. Odwodnienie liniowe zewnętrzne projektuje się jako kanały otwarte z rusztem w poprzeczne mostki na maksymalną klasę obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007. Odpływ ścieków technologicznych przewiduje się poprzez dno za pomocą rury gładkiej o średnicy zewnętrznej Ø160.

Na trasie kanalizacji technologicznej w celu podczyszczenia ścieków technologicznych zaprojektowano osadnik i separator. Zaprojektowano separator o wydajności minimalnej  $Q_{nom}=3l/s$ . Korpus separatora to studnia betonowa o średnicy Ø1000mm. Separator podłączony będzie przewodami Ø160 PVC-U lite SN8. Kąt podłączenia separatora między króćcem odpływowym a dopływowym wynosić będzie 180°. Korpus będzie zwieńczony wjazdem żeliwnym klasy D400 bez wentylacji. Jako osadnik zaprojektowano osadnik o pojemności części osadnikowej  $V=1,0m^3$ . Korpus osadnika to studnia betonowa o średnicy Ø1200mm. Osadnik podłączony będzie przewodami Ø160 PVC-U lite SN8. Kąt podłączenia osadnikiem między króćcem odpływowym a dopływowym wynosić będzie 180°. Korpus będzie zwieńczony wjazdem żeliwnym klasy D400 bez wentylacji.

W miejscach projektowanych nasadzeń drzew przewody układać w rurze ochronnej o dwie dymensje większej od przewodu i o długości  $L=3m$ .

### **11.4. Próby szczelności i odbiór kanałów.**

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody i infiltrację ścieków. Próbę szczelności dla kanałów sanitarnych przeprowadzić należy zgodnie z normą PN-EN1610. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora oraz Wykonawcy.

## **12. Przyłącze kanalizacji deszczowej i zewnętrzne przewody kanalizacji deszczowej**

### **12.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej.**

Ścieki deszczowe z terenu nieruchomości odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej KdD200 zlokalizowanej w ulicy Wierzbowej, poprzez projektowane przyłącze Ø200PVC. Wpięcie do istniejącej sieci należy wykonać poprzez zabudowanie studni betonowej Ø1200mm.

Wody opadowe z połaci dachu budynku magazynu odpadów odprowadzane będą za pomocą systemu pionowych rur spustowych z odpływem grawitacyjnym szt2 a następnie przykanalikami do układu wewnętrznej kanalizacji deszczowej. Na każdej projektowanej rurze spustowej z dachu na wysokości ok. 0.3m nad poziomem terenu należy zamontować czyszczak.

Wody opadowe z połaci dachu portierni odprowadzone zostaną za pomocą rur spustowych na teren zielony.

Wody opadowe z terenu zielonego oraz z nawierzchni utwardzonych dróg dojazdowych i miejsc parkingowych odprowadzane będą za pośrednictwem wpustów ulicznych, do układu wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Projektuje się podczyszczenie ścieków z terenu utwardzonego i zielonego poprzez zastosowanie wysokowydajnego separatora lamelowego z osadnikiem o natężeniu przepływu  $Q_{nom}=6dm^3/s$  i maksymalnym  $Q=60dm^3/s$ .

### 12.2. Przewody kanalizacji deszczowej.

Projektowane zewnętrzne odcinki kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur od PCV160 i rur PCV200 dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych typoszeręgu SDR34 wykonanych w klasie SN8 o ściankach o litym rdzeniu, łączonych przy pomocy systemowych uszczelek gumowych montowanych w długich kielichach rur.

Wszystkie połączenia rur i kształtek wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta. Połączenie rur PCV ze studzienkami wykonać jako elastyczne przy zastosowaniu uszczelki gumowej i tulei ochronnej zamontowanej w ścianie studzienki.

### 12.3. Uzbrojenie projektowanej kanalizacji deszczowej.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano betonowe prefabrykowane studnie rewizyjne Ø1200mm z betonu klasy min. B35/45, wodoszczelnego i o nasiąkliwości poniżej 4% zgodnie z Aprobata Techniczna ITB AT-15-8433-2010. Prefabrykowane elementy studni łączone będą za pomocą gumowych uszczelek stożkowych zapewniających szczelność i odporność na skutki przemieszczeń bocznych. Dno studni stanowi element prefabrykowany, betonowy, będącym monolitycznym połączeniem kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kintetą i spocznikiem. Projektuje się osadzenie w ścianach studzienek szczelnych króćców przyłączeniowych studziennych dla przyłączenia rur PCV160 do PCV200 oraz żeliwnych stopni złączowych typu ciężkiego. Regulację wysokości osadzenia wjazdu należy wykonać z zastosowaniem prefabrykowanych pierścieni wyrównawczych max 3szt-o wysokości max. 100mm na których oparte będą żeliwne włazy kanałowe o średnicy 600mm klasy D400 wypełnione betonem bez rygli, z wpasowaną w pokrywę uszczelką amortyzującą zgodnie z PN-EN124:2000.

Do odprowadzenia wód z powierzchni dróg i placów przyjęto prefabrykowane betonowe wpusty uliczne Ø500, wyposażone w osadniki piasku o pojemności 70 dm<sup>3</sup> i ruszt żeliwny 300x500mm klasy D=400kN wg PN-EN 124:2000. Wszystkie odcinki łączące wpusty uliczne z projektowaną siecią deszczową wykonać należy z rur SDR34 PCV200 SN8.

Wpięcie projektowanych wpustów ulicznych w poziome odcinki deszczówki wykonać należy za pomocą studni rewizyjnych i trójników.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano też wysokosprawny separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem.

W miejscach projektowanych nasadzeń drzew przewody układać w rurze ochronnej o dwie dymensje większej od przewodu i o długości L=3m.

### 12.4. Próby szczelności i odbiory

Przed zasypaniem wykonać próbę hydrauliczną projektowanej kanalizacji deszczowej na eksfiltrację i infiltrację wody, wykonanej zgodnie z normą PN-EN 1610 z 2002r. Po wykonaniu rurociągu przed zasypaniem należy sprawdzić szczelność po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach poprzez oględziny oraz dokonać pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

### 12.5. Obliczenia ilości wód opadowych

Przepływ wód deszczowych obliczono zgodnie z PN-92/B-01707 dla miarodajnego deszczu I=185,0 l/(s×ha), wg zależności:

$$q_d = \psi \times A \times \varphi \times \frac{I}{10000}, \text{ dm}^3/\text{s}$$

Teren	Powierzchnia A [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu $\psi$	Powierzchnia zredukowana $\psi \times A$	Ilość ścieków Qd [l/s]
Zabudowa - dach	358,0	0,80	286,40	5,3
powierzchnia utwardzona - chodniki, parkingi i komunikacja z kostki	1710	0,80	1368,0	25,3
<b>suma</b>	<b>2068,0</b>		<b>1654,4</b>	<b>30,6</b>



### **13. Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, Polskimi Normami (w tym PN-92/B-10735, PN-EN1610), „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” (COBRTI Instal Warszawa 2003 r.), technologią montażu określoną przez producentów materiałów używanych do budowy oraz zaleceniami ujętymi w uzgodnieniach i specyfikacjach technicznych.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, oznakować tablicami informacyjnymi, a w pasie drogowym dodatkowo oznaczyć światłami ostrzegawczymi i znakami o prowadzeniu robót w sposób zapewniający bezpieczeństwo ruchu pojazdów i pieszych.

Nad wykopami należy wykonać pomosty (kładki) z barierkami dla ruchu pieszego.

Wykopy o ścianach pionowych należy zabezpieczyć przez odeskowanie.

Wykonawca robót powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy, które są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

Przyłącza i sieci mogą być wykonywane jedynie pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa sieci wod-kan. Kierownik budowy obowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. nr 151, poz. 1256 z 2002 r.).

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić pisemnie:

wszystkich właścicieli działek oraz zarządców dróg, użytkowników obcych sieci, pozostałe instytucje opiniujące projekt, w celu uzgodnienia wraz z nimi warunków prowadzenia robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

**Wszelkie prace na czynnej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej mogą być wykonywane tylko i wyłącznie za zgodą i pod nadzorem przedstawiciela zarządzającego sieciami**

Projektował:  
mgr inż. Leon Jatkiewicz



### IIIc. Branża elektryczna

#### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt instalacji elektrycznych i kanalizacji technicznej zasilania budynku PSZOK

#### 2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Wewnętrzna Instalacja Zasilająca Niskiego Napięcia od budynków wiaty i portierni,
- Wewnętrzna Instalacja Zasilająca Niskiego Napięcia szaf sterującej bramy
- Wewnętrzna Instalacja Zasilająca Niskiego Napięcia oświetlenia zewnętrznego
- Kanalizacja techniczna do budynku portierni i wiaty PSZOK.

#### 3. Zasilanie i bilans mocy

Instalacja zasilana będzie w energię elektryczną z ZK +1P wg warunków przyłączenia wydanych przez TD S.A

##### Bilans Mocy

Pz= 25,0 kW

Pi= 22,0 kW

Moc umowna do budynku PSZOK to 25 kW wg umowy z Tauron Dystrybucja S.A.

Wewnętrzne linie zasilające.

- Układ pracy instalacji niskiego napięcia - TN-S
- Zasilanie WIZ wykonać kablem YKXS 5x35, Un=1,0 kV pomiędzy ZK+P a rozdzielnia budynku.
- Zasilanie WIZ wykonać kablem YKXS 5x25, Un=1,0 kV pomiędzy rozdzielnia budynku a portiernia.
- Zasilanie WIZ wykonać kablem YKXS 5x10, Un=1,0 kV pomiędzy rozdzielnia budynku portierni a oporami oświetlenia.
- Zasilanie WIZ wykonać kablem YKXS 5x4.0, Un=1,0 kV pomiędzy rozdzielnia budynku portierni bramami.
- Wzdłuż WIZ w odległości 0,5 m ułożyć bednarkę FeZn40x4 ( bednarkę poprzez złącze kontrolne połączyć z uziomem otokowym budynku ).
- WIZ ułożyć w rurach ochronnych e złączkami MT.

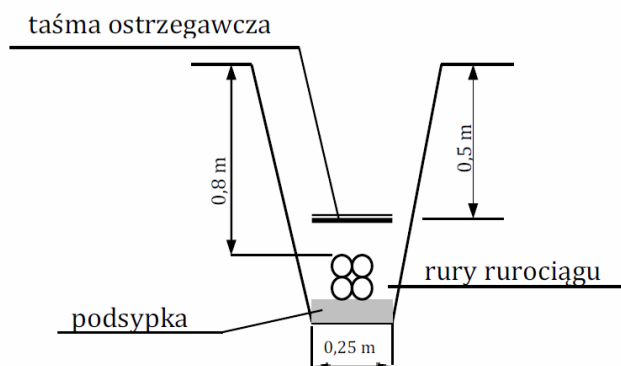
Instalacja wewnętrzna Nn wg odrębnego projektu Technicznego.

Instalacja Kanalizacji Technicznej

W ramach inwestycji przewiduje się budowę kanalizacji technicznej która umożliwi doprowadzenie w niej do budynku PSZOK instalacji el. i IT. Kanalizacja prowadzona będzie na terenie PSZOK.

Należy ułożyć kanalizację dla sieci dostępowej 2xHDPE40 w rurze 1xSRS160 + SRS160 wraz ze studzienkami, zgodnie z dyspozycjami zawartymi na planszy sieciowej. Głębokość ułożenia kanalizacji min.0,8m. licząc od górnej powierzchni rur do powierzchni terenu.

Dopuszcza się mniejszą głębokość pod warunkiem zastosowania dodatkowych zabezpieczeń w postaci rur osłonowych. W celu umożliwienia lokalizacji kabla światłowodowego (całkowicie dielektrycznego) należy nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową.



##### Technologia robót

- Typowe wykonanie prac ziemnych powinno przebiegać następująco:
- wykonać wykopy i przepusty,
- wyrównać i oczyścić jego dno z kamieni i innych przedmiotów,
- wykonać podsypkę z przesianej ziemi grubości ok. 10 cm,
- ułożyć rury projektowanej kanalizacji,
- przysypać rury przesianą warstwą ziemi grubości ok. 10 cm,

**Budowa magazynu odpadów z oczyszczalni ścieków z elementami selektywnego  
zbierania odpadów komunalnych  
ul. Wierzbowa, dz. nr 34, 35, 51/1, 51/2, obręb 0003 Świeradów-Zdrój  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**



- wykop zasypać ziemią do głębokości 0,5 m,
- ułożyć taśmę ostrzegawczą,
- wykop zasypać całkowicie,
- uporządkować teren.

#### Oznaczenia

Wszystkie rury rurociągu kablowego powinny być oznaczone różnymi kolorami za pomocą czterech pasków tego samego koloru na obwodzie wzdłuż rury.

Rury w wykopie układać maksymalnie prostoliniowo w postaci zorganizowanej wiązki po 4 rury przy pomocy opasek samozaciskowych. Rury na całym odcinku układać w tej samej kolejności. W studniach rury łączyć przy pomocy złączy skręcanych wodo i gazoszczelnych. Przy skrzyżowaniach z innymi mediami należy stosować rury ochronne.

Na ciągu kanalizacji przewidziano studnie kablowe:

- SK 1 – jako studnie przelotowe

Projektowane studnie kablowe są wykonane, jako gotowe prefabrykaty dostarczone na plac budowy. Wierzchnie nakrywy studzienek oznaczyć herbem miasta i wyposażyć w otwory wentylacyjne. Wszystkie studnie zabezpieczyć metalowymi pokrywami wewnętrznymi zamykanymi kłódkami systemowymi.

Złączki na rurociągu należy lokalizować tylko i wyłącznie w studniach.

Uwagi ogólne.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg trasy przekładanych linii kablowych nn oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nią. Projektowane kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla. Kabel należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Projektowany kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających.

Projektowany kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem.

Trasa projektowanej linii kablowej ułożonej w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią typu TO-ENN/30/50 o trwałym kolorze niebieskim dla linii nn. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 mm. Folia powinna być wykonana z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla.

Kabel należy układać na dnie wykopu linią falistą z zapasem 3%, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie 15 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. W przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Głębokość ułożenia projektowanego kabla w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

70 cm dla kabla nn układanego w ziemi,  
50 cm dla kabla układanego pod ścieżkami.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą, tj. rurą osłonową z tworzywa sztucznego typu PCV lub rurą dwudzielną dla kabli istniejących nie podlegających przecięciu. Kabel w miejscach wyprowadzenia z rur nie powinien opierać się o krawędź otworów. Przepusty powinny być w tych miejscach zaślepięone materiałem włóknistym sznur konopi lub pianką poliuretanową mrozoodporną.

**Budowa magazynu odpadów z oczyszczalni ścieków z elementami selektywnego zbierania odpadów komunalnych**  
**ul. Wierzbowa, dz. nr 34, 35, 51/1, 51/2, obręb 0003 Świeradów-Zdrój**  
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**



Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniżej wymienione odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi nie należącymi do tej samej linii kablowej.

l.p.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$	15	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
6.	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVK, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu A 110 PS prod. Arot.

Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniżej wymienione odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

l.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2.	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej niż w l.p. 1	
3.	Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
4.	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50
5.	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/05003/01	

Dopuszcza się zmniejszenie w/w odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających.

W takim przypadku projektowany kabel ułożony bezpośredni w ziemi powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania z urządzeniem podziemnym, za pomocą rury osłonowej PCV.

Pod przejazdami zastosować rurę ochronną PCV 110. Pod alejkami zastosować rurę ochronną PCV 50.

Oslony otaczające ułożone w ziemi powinny być ze sobą szczelnie połączone tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane. Do tego celu należy zastosować złączki wodoszczelne typu MT T zapewniające szczelność połączeń na poziomie IP 67.

Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Końce poszczególnych żył projektowanego kabla nn oznaczyć zestawem oznaczników faz typu ZOK-3.

Końce kabli zabezpieczyć przed penetracją wilgoci poprzez montaż palczatek oraz węży termokurczliwych. Powyższy kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,8 m na warstwie piasku o grubości min. 10 cm, zasypać piaskiem o grubości również min. 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem dla uwzględnienia możliwych ruchów gruntu (do 3 % długości wykopu). Promień zgięcia nie mniejszy niż 10 krotna średnica kabla. Kabel oznaczyć na całej długości oznacznikami co 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych (przy rurach ochronnych).

UWAGA: przy pracach ziemnych wykonać oznakowanie wykopów oraz informacje użytkowników terenu o ich prowadzeniu. Wykopy należy chronić przed dostępem osób postronnych przez ustawienie barierek i taśm ostrzegawczych.

Uziom należy układać na głębokości 0,6m i nie bliżej niż 0,2 m od kabla, zasypać gruntem pozbawionym kamieni, żwiru i gruzu. Ewentualne miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją, sfotografować i zaznaczyć na dokumentacji powykonawczej.

#### **4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja przewodów i urządzeń (ochrona przed dotykiem bezpośrednim). Jako ochronę dodatkową (ochronę przed dotykiem pośrednim) przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania realizowane zabezpieczeniami typu CLS i FI dla odbiorów.

#### **5. Ochrona przepięciowa**

Bez zmian.

#### **6. Uwagi końcowe**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać badania odbiorcze:

- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- skuteczności ochrony dodatkowej,
- rezystancji uziemień,
- ciągłości przewodów roboczych i ochronnych,
- oświetlenia elektrycznego.

Protokoły badań załączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### **7. Podstawa opracowania i normy.**

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - aktualizowane stan prawny na 2021 r.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 60694: 2001 „Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.”;
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690).
- N-SEP-N-004 Linie kablowe Nn

Projektował:  
mgr inż. Jan Zimny