

		EGZEMPLARZ
--	--	------------

	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> <b>projekt zagospodarowania terenu</b>
TEMAT	projekt zagospodarowania terenu przy zbiorniku wodnym w Szydłowcu w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzika kąpielowego dla dzieci <b>Zewnętrzna instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej</b>  kategoria obiektu budowlanego – V, VIII
LOKALIZACJA	<b>Szydłowiec ul. Folwarczna dz. nr 5772/1, 5772/2, 5283/5 oraz 5127 obręb 0001 Szydłowiec</b>
INWESTOR	<b>Gmina Szydłowiec, Pl. Rynek Wielki 1 26-500 Szydłowiec</b>

autor opracowania

inst. sanitarne	mgr inż. Agata Gigoń MAZ/0058/POOS/03	
-----------------	--	--

luty 2019

**Opracowanie zawiera:**

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Opis techniczny
- Kopie uprawnień i przynależności do MOIIB

**Część graficzna:**

- Rys. 1. Sytuacja
- Rys. 2. Profile instalacji wodociągowej
- Rys. 3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej
- Rys. 4. Profile podłużne kanalizacji deszczowej
- Rys. 5. Studzienka kanalizacyjna
- Rys. 6. Studzienka inspekcyjna z PVC
- Rys. 7. Sposób ułożenia rur PVC i PE w wykopie

**Opis techniczny.**

**1. Temat opracowania:** Zewnętrzna instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla zagospodarowania terenu przy zbiorniku wodnym w Szydłowcu w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzika kąpielowego dla dzieci.

## **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora (umowa z dnia 19 -12 -2018r.)
- aktualna mapa do celów projektowych
- warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej, kan. sanit. i deszczowej
- wizja lokalna, uzgodnienia z Inwestorem.
- koncepcja uzgodniona z Zamawiającym
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach
- Wytyczne Głównego Inspektoratu Sanitarnego w sprawie wymagań jakości wody oraz warunków sanitarno-higienicznych na pływalniach, Warszawa, październik 2014.

**3. Teren objęty opracowaniem** znajduje się w Szydłowcu przy ul. Folwarcznej i obejmuje dz. nr 5772/1, 5772/2(dr), 5283/5 oraz 5127(dr)

W oparciu o dokumentację archiwalną wymienioną w pkt. 2 wyznaczono dwa obszary opracowania (oznaczenia wg cz. graficznej projektu zagospodarowania terenu)

**A,B,C - teren przeznaczony pod strefę wodotrysków**

**D,E,F,G - teren przeznaczony pod strefę brodzików kąpielowych dla dzieci.**

## **4. Projektowane zagospodarowanie działki.**

Projektowane zagospodarowanie jest elementem składowym kompleksowego zagospodarowania terenu wokół zalewu wg posiadanej przez inwestora koncepcji.

Na podstawie tej koncepcji zaprojektowano zagospodarowanie dla dwóch wydzielonych terenów:

### **4.1 Teren przeznaczony pod strefę wodotrysków oznaczono na mapie A,B,C.**

W zakresie wyposażenia, do którego należy zaprojektować instalacje sanitarne:

- wodotryski w postaci gejerów wodnych zamontowanych w powierzchni chodnika tzw. mokry chodnik. Wodotryski czynne sezonowo w okresie wiosenno-letnim.
  - elementy techniczne infrastruktury- komora wyposażenia technicznego wodotrysków poniżej poziomu terenu. Woda w obiegu zamkniętym.
  - stojak hydrantowy z zaworem czerpalnym oraz z zaworem do samoczynnego odwodnienia
- Projektowane instalacje zewnętrzne dla strefy wodotrysków.

### **Zewnętrzna instalacja wodociągowa.**

Do projektowanego terenu inwestycji doprowadzone jest przyłącze wodociągowe i zakończone studzienką wodomierzową z zestawem wodomierzowym. Za studzienką zaprojektowano odcinek ziemny wodociągu z rur z PE o średnicach wskazanych w części rysunkowej projektu. Rury z PE należy łączyć przy pomocy zgrzewania. Projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Wodę należy doprowadzić do komory sterowników wodotrysków oraz do zewnętrznego punktu czerpalnego wody np. w postaci ogrodowego stojaka hydrantowego z zaworem czerpalnym oraz z zaworem do samoczynnego odwodnienia, umożliwiającym konserwację urządzeń, mycie terenu, podlewanie roślin w ramach prac konserwatorskich.

Fontanna będzie pracowała w obiegu zamkniętym wody z możliwością automatycznego uzupełniania ubytków z sieci wodociągowej. Instalacja zamkniętego obiegu wody w fontannach zostanie wykonana przez specjalistyczną firmę wybraną przez Inwestora, instalacja ta nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Należy wykonać zawór umożliwiający spuszczenie wody z obiegu automatyki wodotrysków na okres zimowy, umożliwiający, konserwację urządzeń, mycie terenu, podlewanie roślin w ramach prac konserwatorskich.

### **Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie do istniejącej kanalizacji w ul. Folwarcznej poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne. Instalacja będzie odprowadzała wodę zużytą od komory sterowników wodotrysków.

Projektowaną kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC litych o średnicy DN160 mm, o połączeniach kielichowych, z uszczelnieniem przy pomocy uszczelki gumowych.

- Układ przewodów, spadki i rzędne posadowienia ujmuję część rysunkowa projektu.

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kontrolno-rewizyjne z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe z włazami żeliwnymi co najmniej klasy C250 oraz studzienki inspekcyjne z PVC dn 425.

Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek należy stosować przejścia skośne szczelne. Elementy betonowe i żelbetowe studzienek kontrolno-rewizyjnych przed ich zabudową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie lepikiem asfaltowym.

Ze względu na dużą głębokość komory sterowników nie będzie możliwe grawitacyjne odprowadzenie wody zużytej z tej komory do kanalizacji sanitarnej. Dlatego zaprojektowano studzienkę oznaczoną na planie sytuacyjnym SP2, która wyposażona będzie w pompę zatapialną do tłoczenia wody lekko zanieczyszczonej, która będzie pracowała w trybie automatycznym zał/wył poprzez łącznik pływakowy.

#### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Zaprojektowano odwodnienie liniowe wokół strefy mokrego chodnika, z którego wody opadowe odprowadzone będą projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej do istniejącej kanalizacji deszczowej przebiegającej w obrębie nieruchomości dn 400- 500 poprzez projektowane w odrębnym opracowaniu przyłącze kanalizacji deszczowej. Włączenie w istniejącą studnię rewizyjną.

Projektowaną kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC litych o średnicach wskazanych w części rysunkowej, o połączeniach kielichowych, z uszczelnieniem przy pomocy uszczeltek gumowych.

Układ przewodów, spadki i rzędne posadowienia ujmują część rysunkowa projektu.

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kontrolno-rewizyjne z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe z włazami żeliwnymi co najmniej klasy C250.

Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek należy stosować przejścia skośne szczelne. Elementy betonowe i żelbetowe studzienek kontrolno-rewizyjnych przed ich zabudową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie lepikiem asfaltowym.

Bilans wód opadowych:

Nawierzchnie utwardzone z których będzie odprowadzana woda deszczowa  $P = 322,6 \text{ m}^2$

Bilans wód: Jednostkowe natężenie deszczu:  $q = 130 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

$$Q = 130 \cdot 0,03226 = 4,2 \text{ l/s}$$

#### **4.2. Teren przeznaczony pod strefę brodzików** oznaczono na mapie D,E,F,G

W zakresie wyposażenia do którego należy zaprojektować instalacje sanitarne:

- dwa brodziki kąpielowe dla dzieci czynne okresowo w sezonie działalności kąpieliska na otwartym zbiorniku.
- elementy techniczne infrastruktury- komora wyposażenie serwisowego i technicznego brodzików - kontener ustawiony na poziomie terenu osłonięty ażurową żaluzją. Woda w obiegu zamkniętym.
- stojak hydrantowy z zaworem czerpalnym oraz z zaworem do samoczynnego odwodnienia
- natrysk zewnętrzny oraz wpustu przy natrysku.
- 

#### **Zewnętrzna instalacja wodociągowa.**

Do projektowanego terenu inwestycji doprowadzone jest przyłącze wodociągowe i zakończone studzienką wodomierzową z zestawem wodomierzowym. Za studzienką zaprojektowano odcinek ziemny wodociągu z rur z PE o średnicach wskazanych w części rysunkowej projektu. Rury z PE należy łączyć przy pomocy zgrzewania. Projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Wodę należy doprowadzić do kontenera systemu basenowego oraz do zewnętrznego punktu czerpalnego wody np. w postaci ogrodowego stojaka hydrantowego z zaworem czerpalnym oraz z zaworem do samoczynnego odwodnienia, umożliwiającym konserwację urządzeń, mycie terenu, podlewanie roślin w ramach prac konserwatorskich. Z zewnętrznego punktu czerpalnego będzie zasilany natrysk zewnętrzny.

Brodziki będą działały w obiegu zamkniętym wody z możliwością automatycznego uzupełniania ubytków z instalacji wodociągowej. Instalacja zamkniętego obiegu wody w brodzikach zostanie wykonana przez specjalistyczną firmę wybraną przez Inwestora, instalacja ta nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Należy wykonać zawór umożliwiający spuszczenie wody z obiegu automatyki basenów na okres zimowy.

#### **Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie do istniejącej kanalizacji w ul. Folwarcznej poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne. Instalacja będzie odprowadzała wodę zużytą od kontenera systemu basenowego oraz od wpustu przy natrysku.

Projektowaną instalację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC litych o średnicy DN160 mm, o połączeniach kielichowych, z uszczelnieniem przy pomocy uszczeltek gumowych.

- Układ przewodów, spadki i rzędne posadowienia ujmują część rysunkowa projektu.

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kontrolno-rewizyjne z kręgów betonowych łączonych na

uszczelki gumowe z włazami żeliwnymi co najmniej klasy C250 oraz studzienki inspekcyjne z PVC dn 425.

Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek należy stosować przejścia skośne szczelne. Elementy betonowe i żelbetowe studzienek kontrolno-rewizyjnych przed ich zabudową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie lepikiem asfaltowym.

Woda zużyta z kontenera systemu basenowego oraz z wpustu przy natrysku będzie odprowadzana do studzienki oznaczonej na planie sytuacyjnym SP, która wyposażona będzie w pompę zatapialną do tłoczenia wody lekko zanieczyszczonej, która będzie pracowała w trybie automatycznym za/wył poprzez łącznik pływakowy.

#### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Z racji na ukształtowanie terenu w tej strefie nie zakłada się przejmowania wód opadowych, wody odprowadzane spływają na tereny zielone i do zbiornika wodnego, naturalne ukształtowanie terenu.

#### **4.3. Instalacja wodociągowa- roboty ziemne i montażowe**

Trasę wodociągu należy wyznaczyć w oparciu o załączony plan sytuacyjny. Przewody wodociągowe układane będą bezpośrednio w gotowym wykopie na podsypce piaskowej o gr. 10cm. Uzbrojenie nie naniesione na planie sytuacyjnym, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach. Prace w pobliżu uzbrojenia terenu zlokalizowanego przy trasie projektowanego wodociągu należy wykonywać ręcznie.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką ochronną, w porze nocnej oznakowany światłami ostrzegawczymi. Należy przewidzieć konieczność zastosowania pomostów w celu umożliwienia przejścia dla pieszych.

Przewody zasypywać 10 cm ponad wierzch przewodu piaskiem. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ciężkich przedmiotów.

Projektowany wodociąg po zmontowaniu i zasypaniu do 10 cm z pozostawionymi odkrytymi węzłami połączeniowymi poddać próbie szczelności /1.0 MPa/, płukaniu, a następnie dezynfekcji. Po zasypaniu rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PVC koloru niebieskiego z wkładem metalowym. Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego. Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Inwentaryzacja geodezyjna Przed przystąpieniem do robót uprawniony geodeta winien wyznaczyć oś projektowanego przewodu w sposób trwały oraz należy zlokalizować istniejące uzbrojenie.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę i nanieść na mapy zasadnicze oraz zgłosić odbiór techniczny do Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Roboty montażowe i próbę ciśnieniową wykonać pod nadzorem pracownika Przedsiębiorstwa Wodociągowego i Kanalizacyjnego.

#### **4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej- roboty ziemne i montażowe**

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową kanalizacji należy wytyczyć trasę kanału oraz w sposób trwały oznakować jej przebieg.

Budowę rozpocząć od wyznaczenia punktów węzłowych (studzienek). Budowę prowadzić w temperaturach od 0°C do 35°C.

Wykopy pod projektowane uzbrojenie należy wykonywać ręcznie w miejscach skrzyżowań z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem. Na czas wykonywania robót wykopy należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Mechanicznie można wykonywać wykopy w miejscach nie uzbrojonych.

Po ułożeniu rurociągów w wykopie należy je zainwentaryzować geodezyjnie, a następnie zasypywać zgodnie z wytycznymi układania rurociągów z PVC.

W przypadku napływu do wykopu wód gruntowych należy dno wykopu osuszyć przy pomocy drenowania lub odpompowania.

W przypadku wykonywania wykopów w pobliżu oraz w miejscach skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli użytkowników tych sieci, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykop pod projektowane uzbrojenie należy wykonać o ścianach pionowych. Umocnienie pionowych ścian wykopu za pomocą szalunków typu boks (klatka) składających się z dwóch płyt stalowych połączonych rozporami.

Wykop pod projektowaną rzędną dna kanału wykonać ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem rury. Nie wolno dopuścić do naruszenia struktury gruntu rodzimego.

Szerokość wykopów, z uwagi na konieczność wykonania umocnień ścian wykopów przyjęto równą 1,0m. Rury układać na podsypce o grubości 20cm z piasku gruboziarnistego.

Zasypka projektowanych przewodów w wykopie składa się z następujących warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasypkę rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I: wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków na złączach do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu,
- etap II: wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rur po pozytywnym wyniku próby szczelności,
- etap III: zasypka pozostałej części wykopu piaskiem z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopów.

Warstwę ochronną rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonuje się z piasku drobno, średnio i gruboziarnistego pozbawionego grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na kruchość materiału z jakiego wykonane są rury. Warstwę tę należy ubić starannie po obu stronach kanału. Zasypkę i zagęszczanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Grubość zagęszczanej warstwy nie może przekroczyć 1/3 średnicy rury. Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi do wymaganej rzędnej z uzyskaniem przepisowego zagęszczenia gruntu.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy pamiętać, aby - odtworzyć konstrukcję pierwotnej nawierzchni.

Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek należy stosować przejścia skośne szczelne. Elementy betonowe i żelbetowe studzienek kontrolno-rewizyjnych przed ich zabudową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie lepikiem asfaltowym.

## 5. Oddziaływanie ekologiczne projektowanego uzbrojenia:

Projektowane uzbrojenie nie będzie miało ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

## 6. Uwagi końcowe:

Ze względu na płytkie posadowienie istniejącego przyłącza ks nie będzie możliwe grawitacyjne odprowadzenie wody zużytej z kanalizacji sanitarnej. Dlatego zaprojektowano studzienkę oznaczoną na planie sytuacyjnym SP1, która wyposażona będzie w pompę zatapialną do tłoczenia wody lekko zanieczyszczonej, która będzie pracowała w trybie automatycznym zał/wył poprzez łącznik pływakowy.

Po ułożeniu rurociągów w wykopie należy je zainwentaryzować geodezyjnie, a następnie zasypywać zgodnie z wytycznymi układania rurociągów z PVC. Wykopy należy zasypywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

Przed rozpoczęciem robót związanych wykonaniem poszczególnych uzbrojeń należy sprawdzić zgodność rzędnych podanych na mapie z rzędnymi faktycznymi.

W przypadku rozbieżności stanu projektowanego ze stanem faktycznym sposób rozwiązań skonsultować z projektantem.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Dz.U. Nr 75 z dn. 15.06.02, z późniejszymi zmianami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz instrukcjami producentów rur i uzbrojenia.

Opracowała: mgr inż. Agata Gigoń