

SPIS TREŚCI

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1. INWESTOR	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	6
7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	7
8. OCHRONA ŚRODOWISKA	7
9. DANE DOTYCZĄCE TERENÓW CHRONIONYCH I EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	8
II. BUDOWA KANAŁU OGÓLNOSPŁAWNEGO	8
1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	8
1.1. ZAŁOŻENIA I OBLICZENIA HYDRAULICZNE	8
1.2. RUROCIĄGI GRAWITACYJNE	9
1.3. STUDZIENKI	9
III. WYKOP I SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW	11
IV. PRÓBA SZCZELNOŚCI	12
V. UWAGI KOŃCOWE	12

ZAŁĄCZNIKI

1. Wytyczne do opracowania zadania odciążenia kanału k300 zlokalizowanego w ul. Dzikiej nr 194/2016 z dnia 04.10.2016 r
2. Obliczenia hydrauliczne

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan orientacyjny rys. nr 1
2. Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500 rys. nr 2
3. Profil podłużny kanału ogólnospławnego – skala 1:100/500 rys. nr 3
4. Komora rozdziału..... rys. nr 4
5. Studnia betonowa d=1200 mm..... rys. nr 5
6. Studnia tworzywowa d=600 mm..... rys. nr 6

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

OPIS TECHNICZNY **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

pn. „Odciążenie kanału ogólnospławnego ko300 zlokalizowanego w ul. Dzikiej”

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZĘŚĆ OGÓLNA

1. INWESTOR

Inwestorem inwestycji jest:

ZWIK sp. z o.o.
ul. Zjednoczenia 110 a
65-120 Zielona Góra

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- umowa nr RR-178/SM-2/2016 z dnia 04.08.2016 r pomiędzy ZWIK sp. z o.o. a ESKO PIŚ s.c.,
- Wytyczne do projektowania nr 194/2016 wydane przez ZWiK sp. zo.o. w Zielonej Górze,
- aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- wizje lokalne w terenie,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normatywy,
- opinia geotechniczna,
- literatura fachowa.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy kanału ogólnospławnego DN300 w ul. Wazów (od istniejącej studni na wysokości skrzyżowania ul. Wazów z ul. Zamenhofa do istniejącej studni na kanale Ø400 na wysokości hali sportowej).

Zadaniem niniejszego przedsięwzięcia jest odciążenie istn. kanału ogólnospławnego zlokalizowanego w ul. Dzikiej poprzez wybudowania nowego odcinka kanału łączącego zlewnie „Zamenhofa i Wazów” z „Szafrana” i przekierowanie części ścieków z jednej zlewni do drugiej.

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowany kanał zlokalizowano na działkach nr: **85, 102/1, 48**, które położone są w Zielonej Górze - obręb **16** przy ul. **Wazów**.

Właścicielem działek, na których zlokalizowano inwestycję jest Prezydent Miasta Zielona Góra.

Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1: 500 (rys. nr 2).

Ponieważ na obszarze planowanej inwestycji nie ma uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla przedmiotowego zadania zgodnie z art. 50 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* została wydana przez Prezydenta Miasta Zielona Góra decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany kanał zlokalizowany jest w jezdni w pasie drogowym o kategorii dróg: miejskich - droga publiczna. Istniejąca ulica posiada nawierzchnię asfaltową.

Nie przewiduje się, aby inwestycja zmieniła dotychczasowy stan i sposób użytkowania terenu, na którym zostanie zlokalizowana.

Nie przewiduje się wycinki drzew, ani zmiany stosunków wodnych w gruncie. Ponadto realizacja inwestycji nie zmieni dotychczasowego układu komunikacyjnego, ani ukształtowania terenu i zagospodarowania zieleni.

6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Kategorię geotechniczną podłoża ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę projektowanego obiektu,
- warunki geotechniczne podłoża.

Warunki geotechniczne podłoża zaliczyć należy do złożonych, z uwagi na:

- występowanie gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowanie gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania gruntów organicznych,
- występowania zaburzeń glacytektonicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaklasyfikowanie obiektu do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

Przeprowadzono:

- a. analizę projektowanego obiektu,
- b. analizy uwarunkowań formalno-prawnych obejmującej przepisy techniczno-budowlane oraz pozostałe przepisy, których unormowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania na środowisko.

Ad.a. Ze względu na brak oddziaływania obiektu w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu, takich jak: przepisy p.poż, sanitarne itp. oraz brak oddziaływania obiektu w zakresie przysłaniania i zacieniania (§13.1, §60 i §60 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) – stwierdzono, że obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działek, w których jest prowadzona.

Ad.b. Analiza uwarunkowań formalno - prawnych określonych w przepisach:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 327)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460),

pozwała również stwierdzać, że zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

W myśl art.71 ust ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późniejszymi zmianami) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymagane jest dla planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Aby móc zakwalifikować inwestycję do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko musi być ona ujęta w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.). Po analizie powyższego rozporządzenia stwierdzono, że przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do żadnego z wymienionych w nim przedsięwzięć.

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

W związku z powyższym inwestycja **nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.**

Ponadto należy zaznaczyć, że realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego oddziaływania na środowisko:

- ze względu na rodzaj i charakter planowanego przedsięwzięcia – planowane do budowy sieci są zlokalizowane głównie w pasie dróg;
- z uwagi na zakres planowanej inwestycji nie wystąpi możliwość kumulowania się oddziaływań, wykorzystanie zasobów naturalnych czy wystąpienie poważnej awarii przemysłowej nie dotyczą planowanego przedsięwzięcia, funkcjonowanie projektowanych sieci nie będzie wiązało się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, a także hałasu, ścieków czy też odpadów;
- przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na terenach cennych przyrodniczo, w zasięgu jego oddziaływania nie występują także obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000 i nie będzie oddziaływać na gatunki i siedliska tam chronione;
- przedsięwzięcie nie będzie wiązało się z wycinką drzew i krzewów.

W celu wyeliminowania albo znaczącego ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w trakcie jego realizacji konieczna jest właściwa lokalizacja i organizacja zaplecza technicznego dla ekip budowlanych. Ponadto niezbędne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki odpadami. Należy także uwzględnić zasadę minimalnego zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni przy lokalizacji i organizacji placu budowy i jego zaplecza. Niezbędne jest także zrehabilitowanie przekształconego terenu w wyniku prowadzonych prac.

9. DANE DOTYCZĄCE TERENÓW CHRONIONYCH I EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem chronionym, oraz wpływów eksploatacji górniczej.

II. BUDOWA KANAŁU OGÓLNOSPŁAWNEGO

W ramach niniejszego opracowania projektuje się w ul. Wazów budowę kanału ogólnospławnego ko300 w technologii bezwykopowej - metodą przecisku sterowanego.

1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1.1. Założenia i obliczenia hydrauliczne

Projektowany kanał ma pełnić funkcje kanału obciążającego kolektor w ulicy Dzikiej w ten sposób, aby zabezpieczyć znajdujące się przy tej ulicy budynki przed „zalaniem,” w trakcie występowania deszczy nawalnych. W tym celu istniejącą

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

studnię połączeniową projektuje się przebudować na komorę rozdziału, która zapewnić będzie w czasie pogody suchej dotychczasowy przepływ ścieków, natomiast w czasie deszczu przekierowanie nadmiaru ścieków ogólnospławnych proj. kolektorem odciążającym do istn. kanału $d=400$ mm ul. Szafrana.

Rozdziałowi temu służy projektowana rzędna kanału odciążającego w komorze rozdziału, która znajduje się 5 cm nad rzędną kanału odpływowego w kierunku ul. Dzikiej.

1.2. Rurociągi grawitacyjne

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi kanał ogólnospławny zaprojektowano na odcinku od włączenia do przebudowywanej studni betonowej – komora rozdziału S1istn (na skrzyżowaniu ul. Wazów i ul. Dzikiej) do studni tworzywowej PEHD S2istn zlokalizowanej na skrzyżowaniu ul. Wazów z ul. Szafrana. Włączenie do S2 istn. wykonać poprzez zestaw montażowy Dn300.

Kanał zaprojektowano z rur przeciskowych GRP Dz376 SN640 000 $s=32$ mm z łącznikiem SE (stal) o łącznej długości 169,0 m, w tym ma długości 161,0 m kanał zostanie ułożony metodą bezwykopową.

1.3. Studzienki

Na kolektorze zaprojektowano cztery studnie wjazdowe betonowe o średnicy DN1000 mm.

Studnie betonowe 1000 mm (Rys. 5)

W ramach budowy kanału zaprojektowano nowe studnie betonowe 1000 mm.

Studnie kanalizacyjne rewizyjne, połączeniowe o średnicy 1000 mm zaprojektowano w systemie prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu o poniższych właściwościach:

- przewidywana klasa ekspozycji XA1,
- beton klasy min. C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1 % w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny
- zgodnie z PN-EN 197-1,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

W skład studni wchodzi:

- betonowe dno studzienki z wyprofilowaną kinetą,
- kręgi betonowe,

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

- płyta nastudzienna żelbetowa lub betonowa zwężka redukcyjna
- pierścienie dystansowe,
- właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400 niewentylowany o średnicy $d=600\text{mm}$, posiadający certyfikat zgodności z normami PN-B-10729 oraz PN-EN 124, bez wentylacji:
 - w ulicach - typu ciężkiego (D400),
- stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym (zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, zgodne z PN-EN 13101:2004 zamontowane zgodnie z PN-B-10729:1999, minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN).

Prefabrykowane elementy studzienek (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych. Ze względu na skład ścieków stosować uszczelki wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków kanalizacyjnych w zakresie PH 5÷9, - elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1. Konstrukcja uszczelki umożliwia szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych.

Połączenie elementów za pomocą uszczelki ma być szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Pierścienie dystansowe łączyć przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Studzienki kanalizacyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębienia wykopu. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni dno wykopu oraz ułożoną warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki. Posadawianie studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej, pogłębionej analizy. Analiza ta powinna obejmować przede wszystkim określenie wielkości osiadań studzienki ale także osiadań przewodu kanalizacyjnego. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża technologię wykonania prac dostosować należy do sposobu posadowienia przewodu kanalizacyjnego.

W praktyce stosuje się najczęściej:

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, który

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

należy zagęścić do wskaźnika Is nie mniejszego od 0,95 (teren zielony), 0,98 (pobocza), 1,0 (drogi),

- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,
- studzienkę można posadowić na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,
- w przypadku zaleganie w miejscu posadowienia studzienki grubej warstwy bardzo słabych gruntów studzienkę można posadowić na mikropalach.

W przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geotkaniny. W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0,5 m). Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych w terenie zielonym nie może być mniejszy od 0,95, dla studzienek umieszczonych w poboczach 0,98 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1,0.

III. WYKOP I SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW

Metoda przecisku sterowanego z poziomu wykopu

Do budowy kanału przewidziano trzystopniową technologię bezwykopową z wykorzystaniem hydraulicznej wiernicy poziomej ze sterowaniem.

Etap I

Z komory startowej do komory docelowej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych - w odcinkach jednometrowych, łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny - oświetlona tablica diodowa, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolne wykonywanie przewiertu żerdzi oraz na korektę kierunku. System ten pozwala na realizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od komory sterowej do komory odbiorczej z dużą dokładnością (nawet 1 ‰) Po osiągnięciu celu (komory odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

Etap II

Po realizacji odcinka przewiertu żerdzi pilotowej (od komory sterowej do komory docelowej) do ostatniej żerdzi w komorze startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy - poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych, o długości najczęściej jednego metra, łączonych na gwint lub innego rodzaju połączenia. W poszerzaczach znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych, które będą do budowy rurociągu zastosowane. Omówiony etap

URZĄD MIASTA
Zielona Góra

pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od komory startowej do komory docelowej.

Etap III

W trzecim ostatnim etapie, do wykonanego już tunelu, wprowadza się rury medialne, 1-, lub 2-metrowej długości i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych (wielokrotnego użycia), razem z ciągiem ślimaków transportowych, do komory docelowej, gdzie są one rozmontowywane i wydobywane.

W rezultacie wykonanych robót powstaje w gruncie rurociąg z rur medialnych przeciskowych – GRP.

Lokalizację oraz wymiary komór startowych i końcowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys.2). Zaprojektowane komory należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi stojącymi z kotwami górnymi i dolnymi. Zagłębienie grodzic w grunta należy przyjąć minimum 2x głębokość posadowienia projektowanej sieci. Na dno komory należy wyłożyć 0,5 m warstwę destruktu lub tłucznia. Komory należy odwadniać poprzez pompowanie powierzchniowe.

IV. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 - zastępuje normę PN- B- 10735. Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. W celu ostatecznego potwierdzenia szczelności powinna być przeprowadzona próba szczelności całego przewodu:

- na nie mniej 30 % sieci remontowanej metodą rękawa, próbę taką należy przeprowadzić w trakcie procesu technologicznego wykonania rękawa,
- po wykonaniu obsypki i usunięciu oszalowania w przypadku budowy nowych kanałów.

V. UWAGI KOŃCOWE

1. Kanały GRP układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
2. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robot ziemnych.
3. Należy ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
4. Przed zasypaniem sieci zainwentaryzować geodezyjnie.
5. W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.

URZĄD MIASTA
Zielona Góra