

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: BUDOWA UKŁADU PODCZYSZCZAJĄCEGO
 ŚCIEKI DESZCZOWE
 UL. SUWALSKA – CZĘŚĆ PÓŁNOCNA

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: **GMINA MIASTO ELK**

STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH NA KANALE DESZCZOWYM I DOJAZDU UTWARDZONEGO W ZAKRESIE ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z UL. SUWALSKIEJ (CZĘŚĆ PÓŁNOCNA)
----------	---

LOKALIZACJA:	ELK, WOJ. WARMIŃSKO – MAZURSKIE UL. SUWALSKA – CZĘŚĆ PÓŁNOCNA DZ. GEOD. NR 1689,
--------------	--

PROJEKTANT	
------------	--

Elk – 2016r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane - tekst jednolity

Oświadczam, że projekt budowlany urządzeń podczyszczających na kanale deszczowym i dojazdu utwardzonego w zakresie odprowadzenia ścieków deszczowych z ul. Suwalskiej (część północna) na działce geod nr 1689, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Elk, Dnia 10.02.2016r

Zawartość Opracowania:

I Informacja BiOZ

II Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania i dane ogólne
3. Informacja o obszarze oddziaływania
4. Kanalizacja deszczowa z układem podczyszczającym
5. Dojazd technologiczny
6. Roboty ziemne
7. Odwodnienie wykopów
8. Czynności odbiorowe
9. Uwagi i zalecenia ogólne

III Część rysunkowa:

1. Projekt zagospodarowania
2. Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3. Schemat studni rewizyjnej
4. Schemat studni kolizyjnej
5. Schematy techniczne

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA WYNIKAJĄCA ZE SPECYFIKI PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik robót zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ, który należy przestrzegać przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem sieci. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Normami Polskimi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mające na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie Prawa Budowlanego.
2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Kolejność i zakres robót:

- Wytyczenie geodezyjne rurociągów,
 - Wykonanie wykopów wraz z ich zabezpieczeniem i odwodnieniem,
 - Wykonanie podsypki,
 - Ułożenie rurociągów i montaż studni,
 - Próba szczelności sieci, próby ciśnieniowe,
 - Wykonanie obsypki,
 - Zasypanie gruntem rodzimym,
 - Odtworzenie wierzchniej warstwy gleby,
 - Regulacja zwieńczeń studni,
 - Wykonanie utwardzonego dojazdu eksploatacyjnego,
 - Odtworzenie elementów zagospodarowania, chodników, jezdni.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- Roboty budowlane związane z wykonaniem sieci prowadzone będą w pobliżu czynnej drogi publicznej. Dodatkowym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie jest występujące uzbrojenie podziemne, w szczególności sieci elektroenergetyczne i teletechniczne.
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Roboty związane z wykonaniem sieci będą prowadzone w wykopach. Największe zagrożenie może wystąpić w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Występuje zagrożenie wpadnięcia do wykopów, obsunięcia skarpy lub porażenia prądem.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed osobami postronnymi. Powinna być wywieszona tablica informacyjna oraz tablice ostrzegawcze stosownie do rodzaju zagrożeń. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą. Należy wykonać tymczasowe oznakowanie drogi.

6. Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu BHP pracowników przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie muszą przejść szkolenie stanowiskowe z zakresu BHP z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń, konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

7. Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

8. Roboty budowlane – montażowe prowadzić w warunkach atmosferycznych odpowiednich dla ludzi z uwzględnieniem wymagań i instrukcji producentów materiałów stosowanych do budowy.

9. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom

Podstawowe zasady BHP podczas prac na budowie:

- Zatrudnionym pracownikom należy zapewnić warunki sanitarno – epidemiologiczne, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w ubranie robocze, buty ochronne, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa.
- Odzież robocza montażystów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów.
- Sprawdzić bezpieczeństwo pracy i ruchu pojazdów.
- W czasie prowadzenia robót pracownicy powinni nosić odzież odblaskową.
- Wszelkie maszyny budowlane mogą obsługiwać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy posiadający stosowne uprawnienia.
- Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu.

- Przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione.
- Należy ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń podanych w ich instrukcjach obsługi.
- Personel techniczny, członkowie brygad montażowych powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania instalacji oraz technologii montażu rurociągów.
- Przed rozpoczęciem robót montażowych należy wyznaczyć i wygrodzić strefy niebezpieczne rozstawiając w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i sieci tj.: energetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonane roboty w stosunku do istniejącej sieci i sposób wykonania tych robót. Przed rozpoczęciem wykopów roboty należy zgłosić odpowiednim dysponentom sieci podziemnych w celu uaktualnienia uzgodnień.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób trzecich przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady wyposażone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego powinno odbywać się ręcznie.
- W uzasadnionych przypadkach wykopy należy przykryć, co uniemożliwi wpadnięcie do wykopu.
- Wykopy o pionowych ścianach bez umocnień mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych.
- Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m (nie większej niż 2 m) można wykonywać gdy pozwalają na to warunki gruntowe.
- Jeżeli wykop ma głębokość większą od 1 m od poziomu terenu należy wykonać zejście do wykopu.
- Należy sprawdzać stan obudowy lub skarpy przed każdym rozpoczęciem robót.
- W godzinach wieczornych należy stosować oświetlenie zapewniające pełną widoczność.

Elk, Dnia 10.02.2016r

Opis techniczny

Do projektu budowlanego urządzeń podczyszczających na kanale deszczowym w Elku.

1. Podstawa opracowania

- Mapa terenu
- Umowa z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy

2. Zakres opracowania i dane ogólne

Zakresem opracowania dokumentacji jest projekt budowlany urządzeń podczyszczających na kanale deszczowym i dojazdu utwardzonego w zakresie odprowadzenia ścieków deszczowych z ul. Suwalskiej (część północna). Inwestycja zlokalizowana jest na działkach geod. nr 1689. Projekt obejmuje budowę odcinka kanału deszczowego z osadnikiem części mineralnych i separatorem wraz ze studniami ściekowymi, rewizyjnymi i wylotem do rzeki Elk. Do urządzeń podczyszczających zaprojektowano dojazd utwardzony dla celów eksploatacyjnych. Zaprojektowane obiekty budowlane należą do IV, XXVI i XXX kategorii budowlanej.

3. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Z uwagi na charakterystykę techniczną realizowanych obiektów, obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do konieczności prowadzenia czynności eksploatacyjnych wzdłuż tras budowanych rurociągów na działkach wymienionych w punkcie 2. Przestrzeń w promieniu 4m od osi sieci na działkach budowlanych przez które przebiegają projektowane sieci infrastruktury technicznej, powinna zostać wolna od zabudowy.

4. Kanalizacja deszczowa z układem podczyszczającym

4.1 Kanał deszczowy

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur kielichowych WIPRO, betonowych z betonu klasy C35/45 wodoszczelnego W-6 o nasiąkliwości poniżej 4%, o średnicach DN-800 łączonych na uszczelki gumowe. W miejscach oznaczonych wykonać studnie betonowe DN-2000, wyposażone we włazy żeliwne klasy D-400. Szczegóły konstrukcyjne, średnice, spadki i długości zostały podane w części graficznej projektu. Regulację posadowienia włązów wykonać wykorzystując specjalistyczną zaprawę na bazie cementu. Istniejąca studnia ściekowa z wpustem zostanie zlikwidowana. Szczegóły techniczne budowy rurociągu przedstawiono w części graficznej.

4.2 Układ oczyszczający wody opadowe

Obliczenia zlewni wykonano w oparciu o metodę granicznych natężeń:

$$Q_d = \psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu

A – powierzchnia odwadniana [ha]

q – miarodajne natężenie deszczu [dm³/s×ha]

Wyniki obliczeń przyjęto w oparciu o operat wodnoprawny opracowany przez Biuro Kompleksowej Obsługi Projektowania inwestycji „EKO-SKAL”.

Układ oczyszczający ścieki deszczowe składać się będzie z następujących urządzeń:

- Osadnik piasku typ wirowy z dopływem mimośrodowym wg rys. szczegółowego (dwa zbiorniki),

Q_{nom} 90 dm³/s

Q_{max} 900 dm³/s

Poj. magaz. oleju 1680 dm³

Poj. osadnika 8690 dm³

Najcięższy elem. 6630 kg

DN kanału (wlot) 800 mm

Materiał kanału (wlot) beton

DN kanału (wylot) 800 mm

Materiał kanału (wylot) beton

- Separator lamelowy typ 90/900 S

DN_{wewn} 2500 mm

Q_{nom} 90 dm³/s

Q_{max} 900 dm³/s

Poj. magaz. oleju 2800 dm³

Najcięższy elem. 6600 kg

DN kanału (wlot) 800 mm

Materiał kanału (wlot) beton

DN kanału (wylot) 800 mm

Materiał kanału (wylot) beton

Kat podłączenia 180 °

Posadowienie poszczególnych zbiorników w terenie prowadzić w wykopie oszalowanym szczelnymi ścianami stalowymi i pozbawionym wód gruntowych (dopuszcza się wykop szerokoprzestrzenny). Sposób posadowienia zbiorników dostosować do wytycznych dostawcy urządzeń po sprawdzeniu rodzaju podłoża. Układ oczyszczania ścieków wyposażony będzie w baterijnie zasilany sygnalizator. Urządzenie przeznaczone jest do sygnalizowania przekroczenia stanów alarmowych grubości warstwy oleju i osadu. Wbudowany moduł GSM automatycznie wysyła wiadomość SMS w przypadku alarmu. Wylot do rzeki Ełk wykonać

jako prefabrykowany betonowy z kratą. Szczegóły techniczne i schematy montażowe podano w części graficznej projektu.

Rozdział przepływu poprzez przegrodę w komorze rozdziału strumienia ścieków wykonać w studni oznaczonej jako D01. Wysokość przegrody do zamontowania zostanie ustalona na etapie realizacji. Przegrodę należy wykonać po domiarach z natury w postaci regulowanej krawędzi przelewowej z blachy stalowej kwasoodpornej A-316 (wg AISI). Mocowanie regulowanej krawędzi przelewowej na śruby kwasoodporne. Funkcję przelewu - by-passu zewnętrznego - będzie pełnił istniejący kanał główny.

5. Dojazd technologiczny

Projektuje się dojazd eksploatacyjny w postaci utwardzonej nawierzchni z kostki brukowej betonowej w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń oczyszczających. Włączenie komunikacyjne projektowanego dojazdu nastąpi poprzez wydłużenie wjazdu z ulicy Suwalskiej na długości 28m. Rozwiązanie techniczne zostało przedstawione na planie sytuacyjnym w graficznej części niniejszego opracowania.

Przyjęto następujący przekrój normalny:

- szerokość dojazdu - 5,0 m,
- długość dojazdu - 28,0 m,
- pochylenie poprzeczne dostosowane do przyległego terenu,
- pochylenie podłużne - w kierunku rzeki.

Konstrukcja nawierzchni została określona w oparciu o załączniki Nr 4 i 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430).

Przyjęto konstrukcję dojazdu:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm - szara,
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa z betonu cementowego B-20 gr. 20 cm.
- krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm obniżony

Realizacja robót nie wymaga korekty istniejących linii rozgraniczających. Nie przewiduje się również żadnych wyburzeń obiektów budowlanych.

Realizacja robót nie wymaga wycinki drzew. Istniejące drzewa na czas robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

- należy zwrócić szczególną uwagę na zgodne z normą zagęszczenie wykopów po realizacji uzbrojenia podziemnego oraz zagęszczenie robót ziemnych i podbudowy,

- roboty ziemne w pobliżu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością,
- w trakcie prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać wymagań oraz obowiązujących przepisów z zapewnieniem bezpieczeństwa pracownikom zatrudnionym na budowie jak również pozostałym uczestnikom ruchu drogowego,

6. Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy przewodów, obsługa budowy i montażu powinna być prowadzona zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne - tekst jednolity - Dz. U. 1989 Nr 30 poz. 163. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej sieci, należy wyznaczyć miejsca występujących kolizji w porozumieniu ze służbami specjalistycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dla potrzeb budowy przewodów zastosować wykopy ciągłe, szeroko lub wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Metody wykonania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz danych geotechnicznych. Miejscowo stosować ścianki szczelne stalowe. Wydobytą ziemię odłożyć na odkład. Przy wykonywaniu wykopu na jego dnie pozostawić warstwę gruntu 5-10cm powyżej projektowanej rzędnej ułożenia rurociągu. Następnie dno wyprofilować zgodnie z wymaganym spadkiem przewodu. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona niezbita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Ten sam materiał (piasek) musi być użyty do wykonania osypki do poziomu 15cm powyżej górnej powierzchni rury. Pozostałe wypełnienie wykopu należy wykonać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni. W miejscach występowania studzienek należy wykonać miejscowe poszerzenia wykopów zapewniając minimalny prześwit pomiędzy ścianami obudowy wykopów, a ścianami komory równy 0,5m.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren i uzyskać zgodę na wybudowanie przewodu oraz na czasowe zajęcie terenu. Po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Roboty w pasie drogi nie wyłączanej z ruchu na czas robót prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Cały układ sieci poddać próbie na szczelność zgodnie z PN-EN 1610:2002. Przed przystąpieniem do montażu sieci dokonać odbioru podłoża zgodnie z PN-B-10725:1997.

7. Odwodnienie wykopów.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie liniowe z zestawem igłofiltrów o głębokości 1,50m poniżej dna wykopu, wpłukiwanymi obustronnie w rozstawie co 1,0m. Wodę z pompowania wykopu należy odprowadzić, poprzez osadniki piasku do kanalizacji deszczowej. Dopuszcza się stosowanie odwodnienia za pomocą studni depresyjnych po zatwierdzeniu technologii realizacji odwodnienia.

Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania technologii odwodnienia powstałych wykopów do istniejących podczas budowy sieci warunków gruntowo - wodnych i przyjętej technologii montażu.

8. Czynności odbiorowe

Odbiór robót przy budowie rurociągów należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowanych, podane wytyczne producenta przewodów oraz warunki dotyczące robót ziemnych (podsypki, obsypki i zasypki rurociągu) oraz montażu przewodów. Ze względu na specyfikę pracy rurociągu ułożonego w gruncie w ramach badań i odbioru należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia,
- obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność przewodu: próby szczelności,
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami,

Kanały grawitacyjne kanalizacji poddać próbie szczelności poprzez zalanie badanych odcinków wodą do poziomu terenu. Dla pozytywnego zakwalifikowania próby konieczne jest utrzymanie ciśnienia próbnego przez czas min. 30min.

Częściowe i końcowy odbiór techniczny przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika, i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w przepisach zostaną dotrzymane. W przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

9. Uwagi i zalecenia ogólne

- Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać szczegółowych, geodezyjnych pomiarów rzędnych istniejącego uzbrojenia terenu po wykonaniu punkowych przekopów. Wszelkie odstępstwa od warunków wynikających z opracowanej dokumentacji należy zgłaszać autorowi projektu.
- Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” oraz, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną i powykonawczą z pomiarami i aktualizacją dokumentacji budowlanej.
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie zastosowane elementy sieci eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem.
- W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu urządzenia traktować jako czynne i powiadomić niezwłocznie dysponentów sieci, z którymi nastąpiła kolizja;
- Wykonawca zobowiązany jest przy prowadzeniu robót uwzględnić uwagi i uzasadnienia zawarte w uzgodnieniach i zawiadomić zainteresowane instytucje o terminie rozpoczęcia robót.
- Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

Wykonawcę obowiązują normy:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
- PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”

Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów dobranych w projekcie, pod warunkiem zachowania równoważności parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji.

sporządził