

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	
<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	
<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Dzierżążno gm. Kartuzy</b>	
ADRES INWESTYCJI :      Jednostka ewidencyjna: Kartuzy	
Obręb ewidencyjny: Dzierżążno 220502_5.0004	
Numer działki: 363/1, 352/3, 363/2, 366/7, 363/3, 366/22,	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO :      XXVI	
NAZWA INWESTORA : <b>Gmina Kartuzy 83-300 Kartuzy ul. Hallera 1</b>	
ZAKRES OPRACOWANIA: BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT:	(podpis)
INSTALACJE SANITARNE:	
mgr inż. Grzegorz Żebrowski	
<i>Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,</i>	
<i>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,</i>	
<i>gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
upr. bud. nr: WAM/0014/POOS/07	
SPRAWDZAJĄCY:	(podpis)
INSTALACJE SANITARNE:	
mgr inż. Dariusz Osika	
<i>Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,</i>	
<i>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,</i>	
<i>gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
upr. bud. nr: WAM/0124/POOS/09	
OPRACOWAŁA:	(podpis)
Inż. Aleksandra Wasilak	

OSTRÓDA, 30 LISTOPAD 2022r.

## Spis treści

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	1
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Materiały służące do opracowania .....	3
3. Cel opracowania. ....	3
4.0. Projekt architektoniczno – budowlany.....	3
4.1. Przedmiot inwestycji. Kategoria obiektu .....	3
4.2. Zamierzony sposób użytkowania kanalizacji sanitarnej. ....	3
4.3. Układ przestrzenny obiektu budowlanego.....	3
5.0. Warunki gruntowe i warunki posadowienia obiektów. ....	4
6.0. Opis wpływu na środowisko przyrodnicze .....	4
6.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków. ....	4
6.2 Wpływ na istniejący drzewostan, glebę i wody powierzchniowe i podziemne .....	5
6.3 Ocena przyjętych rozwiązań pod względem eliminacji negatywnego wpływu inwestycji na środowisko.....	5
7.0 Rozwiązania branży sanitarnej .....	5
7.1. Materiały do budowy kanalizacji grawitacyjnej. ....	5
7.2 Kanalizacja sanitarna tłoczna.....	7
7.3 Strefa uciążliwości dla pompowni, neutralizator odorów. ....	7
7.4. Zasilanie energetyczne pompowni. ....	8
7.5 Przydomowa przepompownia ścieków. ....	8
8.0 Wykonawstwo robót. ....	9
<b>O wiadczenie</b> .....	10

## **Opis do projektu architektoniczno-budowlanego**

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

Projekt techniczny opracowano na podstawie zlecenia Inwestora oraz zawartej umowy nr I.7011.18.5.2020.DM - cz nr 2 B z dnia 18.05.2020r.

### **2. Materiały służące do opracowania.**

- 2.1 Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego U.6733.78.2020.JR z dn. 08. 01. 2021r.
- 2.2 Dane do obliczeń uzyskane od Inwestora.
- 2.3 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 oraz 1:500 dla terenu objętego inwestycją
- 2.4 Wizja i pomiary w terenie.
- 2.5 Warunki techniczne L.dz.5732/2020.
- 2.6 Badania geologiczne.

### **3. Cel opracowania.**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ma na celu odprowadzenie ścieków z zespołu budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Kaszubskiej w miejscowości Dzierżąno gm. Kartuzy.

### **4.0. Projekt architektoniczno – budowlany.**

#### **4.1. Przedmiot inwestycji. Kategoria obiektu**

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej na działkach nr 363/1, 352/3, 363/2, 366/7, 363/3, obręb Dzierżąno [220502\_5.0004].  
Obiekt kwalifikuje się do XXVI kategorii obiektów budowlanych.

#### **4.2. Zamierzony sposób użytkowania kanalizacji sanitarnej.**

Projektowana kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki bytowe z osiedla domów mieszkalnych jednorodzinnych. Właścicielem projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie Gmina Kartuzy, zarządcą będzie Kartuskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

### **4.3 Układ przestrzenny obiektu budowlanego.**

Układ wysokościowy terenu kanalizowanych jest korzystny do budowy kanalizacji grawitacyjnej z odprowadzeniem do projektowanej grupowej przepompowni ścieków.

Projektuje się kolektory główne grawitacyjne o  $\varnothing$  200 mm

Przy trasowaniu przebiegu kolektorów wziąć pod uwagę :

- Stan istniejącej i przewidywanej zabudowy.
- Konfigurację i spadki terenu
- Istniejące naturalne przeszkody.
- Stan własności terenu.
- Istniejącą i planowaną zabudowę.

Szczegóły posadowienia i prowadzenia kanalizacji przedstawiono na aktualizowanej mapie zasadniczej do celów projektowych sytuacja – wys. w skali 1:500 i profilach podłużnych.

## **5.0. Warunki gruntowe i warunki posadowienia obiektów.**

Wydzielono następujące warstwy:

### **Warstwa geotechniczna I**

- obejmuje gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o  $I_{L/n} = 0,20$ . Są to grunty morenowe, nieskonsolidowane, grupa B w PN- 81/03020.

### **Warstwa geotechniczna II**

- obejmuje piaski drobne oraz piaski średnie w stanie średniozagręszonym o  $I_{D/n} = 0,50$ .

W podłożu pod powierzchniowymi warstwami nasypów o miąższości od 0,3-0,6 m występują grunty wodnolodowcowe tj. piaski drobne i średnie. Lokalnie są one przewarstwiane glinami piaszczystymi.

- Woda gruntowa do głębości badań nie występuje.

- W podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej poniżej powierzchniowych nasypów występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia.

- Grunty w podłożu winny zachować swoje naturalne zagęszczenie.

- Ze względu na punktowe rozpoznanie podłoża i duże odległości między otworami należy brać pod uwagę, że w warunkach wysoczyzny morenowej o urozmaiconej rzebie terenu pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić bardziej zróznicowane warunki gruntowowodne niż to wynika z pokazanych na przekrojach geotechnicznych.

- Zasypek kanalizacji winny stanowić grunty niespoiste, niewysadzinowe, zagęszczone zgodnie z normami drogowymi. Mogą to być grunty pochodzące z wykopów dla posadowienia kanalizacji.

## **6.0. Opis wpływu na środowisko przyrodnicze**

Projektowana budowa nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

### **6.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków.**

Bilans sporządzono na podstawie danych uzyskanych od Inwestora.

Normatyw odprowadzanych ścieków 100.0 l/d/na osobę.

Współczynnik nierównomierności dobowy  $N_d = 1,4$

Współczynnik nierównomierności godzinowy  $N_d = 2,5$

Bilans Dzierżąno										
Lp.	Rodzaj emitera cieków	Mieszka cy lub jednostka odniesienia M/j.o.	Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę q	Współczynnik nierównomierności dobowej Nd	Współczynnik nierównomierności godzinowej Nh	Przepływ redni dobowy Q <sub>rd</sub>	Przepływ redni godzinowy Q <sub>rh</sub>	Przepływ max dobowy Q <sub>maxd</sub>	Przepływ max godzinowy Q <sub>maxh</sub>	Przepływ max sekundowy Q <sub>maxh</sub>
-	-	j.o.	dm <sup>3</sup> /j.o.*d	-	-	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s
cieki bytowe od mieszkań										
1	Mieszka cy stali	52	100	1,4	2,5	5,20	0,22	7,28	0,76	1,74

## 6.2 Wpływ na istniejący drzewostan, glebę i wody powierzchniowe i podziemne

Inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na glebę, wody podziemne i powierzchniowe. Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej na całym odcinku przebiegu rurociągu nie koliduje z istniejącym drzewostanem i nie powoduje konieczności wycinki istniejącego drzewostanu.

## 6.3 Ocena przyjętych rozwiązań pod względem eliminacji negatywnego wpływu inwestycji na środowisko

Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne, jak również nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny o ograniczonym - do pobliskiego otoczenia zasięgu. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami dzięki właściwym ustaleniom w ich zagospodarowaniu. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny, natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót, dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, dopuszczające je do produkcji, obrotu o najmniejszym oddziaływaniu na środowisko stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem, sprawnym sprzętem i pod nadzorem budowlanym. W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania nie stanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi. Ze względu na brak szkodliwego oddziaływania na środowisko - tereny (działki) otaczające dokumentowaną inwestycję nie odnotowują uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu, zagospodarowaniu itp.

## 7.0 Rozwiązania branży sanitarnej

### 7.1. Materiały do budowy kanalizacji grawitacyjnej.

Kanały sanitarne grawitacyjne zaprojektowano z rur kielichowych PCV gładkich litych typu T SDR 34 SN 8 w ulicach i typu N poza ulicami.

- Studnie inspekcyjne Dn 600 mm zaprojektowano jako przepływowe i połączeniowe. Kompletna studnia składa się z następujących elementów;

-kineta z dopływami bocznymi wykonana z PP,

-rura trzonowa wykonana z PCV,

-teleskop zakończony eliwą pokrywą odpowiednią do danego zastosowania. Kinetę typu I przelotową i typu II połączeniową wykonaną jest z polipropylenu (PP) formowaną wtryskowo. Kinetę posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobre charakterystyki hydrauliczne.

Wysoka sprawność hydrauliczna kinety zapewnia również odpowiednie skonstruowanie bocznych wlotów. Wloty boczne o Ø 110 - 160 - 200 mm standardowo usytuowane są 25 mm powyżej dna kanału przelotowego o odpowiedniej średnicy 110-160-200 mm. Wykonanie kinety

z PP sprawia, że są one wyjątkowo odporne mechanicznie nawet na oddziaływanie niskich temperatur. Kłuby wyposażone są w specjalne uszczelki z uszlachetnionego kauczuku syntetycznego. Taki sposób połączenia zapewnia pozytywne przejście przez próby szczelności, wymagające utrzymania ciśnienia 5 m. słupa wody. Oznacza to, że studzienki chroni system kanalizacji przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji a także przed infiltracją cieków do gruntu. Do zadanej długości rury trzonowe mogą być przycinane na budowie przy pomocy piły ręcznej lub mechanicznej. Miejsce przecięcia trzeba zawsze ogradować.

Teleskopowe zwężenie studzienki.

Ten element studzienki kanalizacyjnej stanowi zintegrowane trwale połączenie rury teleskopowej z PCV z włazem eliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający umożliwiający elastyczne połączenie teleskopu z rurą trzonową. Istotą połączenia teleskopowego jest zapewnienie, aby naprężenia pochodzące od ruchu kołowego, zmian temperatury i klimatycznych nie przenosiły się na kłuby studzienki i aby równocześnie nie górna powierzchnia włazu studni w każdej sytuacji była zlicowana z górną powierzchnią drogi, chodnika. Konstrukcja studzienki została zaprojektowana w ten sposób, aby nawet w najtrudniejszych warunkach zewnętrznych zawsze zagwarantować szczelność systemu oraz brak możliwości uszkodzenia studzienki, a tym samym kanału. Studzienki te charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami w:

- przenoszeniu obciążeń spowodowanych ruchem kołowym,
- przenoszeniu obciążeń spowodowanych zmianami temperatury,
- zmiennych warunków gruntowo-wodnych,
- możliwości regulacji w czasie remontu nawierzchni.

Studzienki inspekcyjne są nie przeładunkowe, jednak ze względu na rozwój techniki związanej z eksploatacją studzienek - czyszczenie, przegląd i płukanie, kontrola telewizją przemysłową, pomiary odkształceń, pomiary szczelności w próbach ciśnieniowych mogą być w chwili obecnej prowadzone z powierzchni terenu.

Wszelkie prace związane z eksploatacją studzienek odbywają się z powierzchni terenu. Czyszczenie studzienek może odbywać się ręcznie przy pomocy spirali oraz mechanicznie przy wykorzystaniu wozu asenizacyjnego WUKO.

- Studnie rewizyjne i pod przepompownię przydomową wykonana z kręgów betonowych z betonu C 35/45 i łożone na uszczelnionej warstwie o średnicy odpowiednio Dn 1000 mm Dn1200 zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Studzienki rewizyjne – połączeniowe lokalizowano:

- 1) na połączeniach kanałów
- 2) przy zmianie średnicy przewodu
- 3) przy zmianie spadku
- 4) przy zmianie trasy
- 5) przy stałej średnicy i spadku na prostych odcinkach co 60m

- Studzienki kaskadowe stosować kiedy niemożliwe jest włazienie przewodu kanalizacyjnego na poziomie dna studzienki. W kaskadowych studzienkach żłazowych należy stosować rurę spadową, która może być umieszczana na zewnętrznej lub wewnętrznej stronie.
- Włazy do studni zaprojektowano eliwny typ T 40 w ulicach i typ T 5 w zieleniach gdzie nie występuje ruch kołowy.

## 7.2 Kanalizacja sanitarna tłoczna.

Kanalizacja ci nieniowa jest rozwiazaniem alternatywnym w stosunku do kanalizacji grawitacyjnej, która w tym konkretnym przypadku nie mogłaby być zastosowana z uwagi na konieczność wtłoczenia zebranych grawitacyjnie cieków do kanału ci nieniowego.

System ci nieniowego usuwania cieków ma następujące zalety:

- \* wysoka sprawność układu tłocznego,
- \* poprawa bilansu tlenowego cieków (szybki transport cieków do oczyszczalni ogranicza proces zagniwania osadów w przewodach kanalizacyjnych),
- \* małe przekroje przewodów tłocznych,
- \* niskie koszty budowy instalacji ponieważ przewody tłoczne układa się na głębokości od 0,8 m do 1,5 m w zależności od głębokości strefy przemarzania. W tym konkretnym przypadku przewody należy ułożyć na głębokości umożliwiającej przykrycie min. 1,4 m licząc do wierzchu rury.

Teren projektowanej kanalizacji grawitacyjnej sprowadzony został do przepompowni P-1 zlokalizowanej na dz. nr 366/7 z pompami NP. 3102 SH3/258.

Pompownia podłączona rurociągiem tłocznym PEHD Dn 63 mm do istniejącej kanalizacji ci nieniowej Ø 225mm.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE HD klasy 100 Ø 40-63 mm typ SDR-17PN 10 zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Rury łączą się ze sobą przez zgrzewanie doczołowe. Włoczenia przykanalików ci nieniowych do kolektora głównego poprzez trójniki PE HD ci nieniowe z zasuw odcinającymi.

Trójniki, kolana i łuki projektuje się z PE HD zgrzewane doczołowo lub łączone na kształtki elektrooporowe.

Trasa rurociągu tłocznego przedstawiona jest na planie zagospodarowania terenu.

Włoczenie należy wykonać przy pomocy złączek PE o połączeniach zgrzewanych

Rurociągi tłoczne należy oznakować zgodnie z normą PN - 86/B - 09700.

Wykonane odcinki rurociągów należy oznakować folią o szerokości 25cm z wkładkami metalowymi umieszczoną 0,25 m ponad wykonanym rurociągiem tłocznym.

Armatura połączeń i zaporów należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi. Tabliczki należy umieścić na słupkach z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 50 mm i wysokości 1,6 m. ponad poziom terenu. Słupki należy wkopać w ziemię na głębokość 0,8 m

## 7.3 Strefa uciążliwości dla pompowni, neutralizator odorów.

Wokół przepompowni wyznaczono strefę uciążliwości, która zawiera się w promieniu 1 m od przepompowni. Strefa uciążliwości została zmniejszona z uwagi na zastosowanie neutralizatora odorów.

Zaletą zastosowania neutralizatorów jest bardzo duża skuteczność usuwania substancji odorotwórczych i toksycznych, bezobsługowość, niewrażliwość na zmiany temperatury oraz dobowe wahania ilości cieków, odporność na korozję i czynniki chemiczne.

Konstrukcja neutralizatora w całości wykonana jest z materiałów charakteryzujących się bardzo dużą odpornością na długotrwały kontakt z substancjami agresywnymi występującymi w instalacjach kanalizacyjnych. Wewnętrzne wkłady neutralizujące wypełnione są złożem w glą aktywowanym (impregnowanym, katalitycznym). Wielkość złoża w głowie ma bezpośredni wpływ na efektywność oczyszczania powietrza i czas funkcjonowania urządzenia. Zastosowane rozwiązania techniczne umożliwiają prostą, bezpieczną i samodzielną wymianę jedynie wkładu bez potrzeby zakupu nowego urządzenia. Rozwiązanie takie znacznie obniża koszty eksploatacji.

System sieci kanalizacyjnej to obszar, w którym cieciki są transportowane, a ponadto podlegają reakcjom chemicznym, w wyniku których powstają związki charakteryzujące się średnią i wysoką prężnością par. Gazy te przenikają do powietrza, stanowiąc potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego.

W wyniku przepływu zanieczyszczonego powietrza przez impregnowany w giel aktywny wykorzystuje się występowanie specyficznych porów, których ilość ma wpływ na potencjał wiązania z otoczenia cząstek lub jonów zanieczyszczeń (adsorbowanie). Dodatkowo proces ten jest wspomagany impregnatem zasadowym (proces chemisorpcji).

#### 7.4. Zasilanie energetyczne pompowni.

Przepompownia będzie zasilana kablem doziemnym z istniejącej linii energetycznej. Szczegóły rozwiązania przedstawione będą w projekcie branży elektrycznej, który będzie opracowany przez Zakład ENERGA. Przyłcze zalicznikowe jest rozwiązaniem typowym, wykonywanym przez dostawcę przepompowni, niewymagającym uzyskania pozwolenia na budowę i nieobjętym niniejszym opracowaniem.

#### 7.5 Przydomowa przepompownia ścieków.

Pompownie przydomowe ścieków są najczęściej stosowane w układzie grawitacyjno-tłocznym, gdzie z jednego domu grawitacyjnie cieciki spływają do zbiornika pompowni składowego za pomocą pompy tłoczonego do kolektora głównego.

System ten oparty jest na przydomowych pompowniach wyposażonych w pompę rozdrabniającą w wykonaniu instalacyjnym H typu MH 3068 z wirnikiem o kodzie nr 450 z silnikiem  $M = 0,9 \text{ kW}$

Przyjmuje się zastosowanie pomp i armatury innej niż zaproponowana pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, technologicznych, eksploatacyjnych i ekonomicznych do zaproponowanych w projekcie.

Z przepompowni cieciki będą przetłaczane przewodami PE HD ci nieniwymi  $\varnothing 40 \text{ mm}$  do głównego rurociągu tłocznego.

Przepompownia przydomowa będzie obiektem podziemnym wykonanym jako studnia z polimerobetonu  $\varnothing 100 \text{ cm}$  i głębokości ok. 200-220 cm z włazem eliwnym typu ciękiego. Studzienka to zbiornik retencyjny o pojemności czynnej ok. 0,15 - 0,25  $\text{m}^3$ . W studni zamontowana będzie zatapiana pompa rozdrabniająca. Szczegóły przedstawione są na rysunku szczegółowym PD.

Alternatywnie przyjmuje się pompownie kompaktowe ze zbiornikami z PE HD COMPIT Dn 1100mm

Pompownia wymaga doprowadzenia energii elektrycznej - zasilanie trójfazowe 380V dla zasilania silnika pompy i układu sterującego. Zakłada się doprowadzenie energii elektrycznej z instalacji zalicznikowej gospodarstwa. Przepompownie indywidualne będą na utrzymaniu właścicieli poszczególnych nieruchomości, nie będą elementem sieciowym.

Przy przepompowni będą stały na słupku szafki zasilająca i sterownicza typu POS.

Z szafki zasilającej będzie wyprowadzonym kablem zasilający pompę. Sterownica prac pompy zamontowana będzie obok przepompowni. Należy zamówić sterownicę do zabudowy zewnętrznej. Pompownia będzie pracowała w systemie pracy automatycznej. Załczenie po osi gni ciu maksymalnego poziomu cieków, wyłączenie przy poziomie minimalnym. Rurociągi tłoczne projektuje się jako PE HD klasy 100 szeregu SDR-17 ci nieniwowej PN 10 (1,0 Mpa) o średnicy zewnętrznej 40 mm. Zasilanie elektryczne pompowni odbywa się w następujący sposób.

Dla pompowni domowych projektuje się zastosowanie pomp wirowych z rozdrabniaczem cząstek stałych typu M 3068 wirnik 450 silnik 0,9 kW wersja montażu M H.



Maksymalna wysokość podnoszenia tych pomp do  $H = 46 \text{ m H}_2\text{O}$ , wydajność  $Q = 0,82 \text{ l/s}$ . Zużycie energii elektrycznej przy eksploatacji kanalizacji ciśnień wynosi około  $0,1 \text{ kWh}$  dziennie na rodzinę przy założeniu  $80\text{l} - 150\text{l}$  odprowadzenia ścieków na 1 mieszkańca.

## **8.0 Wykonawstwo robót.**

Roboty ziemne przyjmuje się jako mechaniczne a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. Przed rozpoczęciem robót w miejscach gdzie trasa kanałów biegnie przez tereny uprawne należy zdjąć warstwy ziemi roli i składować obok wykopu. Na trasie budowanej kanalizacji mogą wystąpić niezainwentaryzowane dreny odwadniające. Po zmontowaniu kanału dreny przerwane należy naprawić. Po zasypaniu wykopu należy rozłożyć ziemię rolę na powierzchnię gruntu. Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek przez który biegnie trasa kanalizacji. Istniejące uzbrojenie przechodzące poprzecznie przez wykop musi być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Na kablach telefonicznych przebiegających w poprzek wykopu należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu AROT A 110 PS. W miejscach gdzie będą rozkopane dogłębnie na czas robót wykonać dla pieszych kładki przejściowe. Prowadzić roboty w taki sposób, aby utrudnienia związane z dojazdem do posesji trwały jak najkrócej. Wykopy wykonywać nieumocnione szeroko przestrzenne ze skarpami o nachyleniu 1:0.6.

Występują miejsca gdzie należy ściany wykopu umocnić. Umocnienie należy wykonać z bali drewnianych lub wyprasek stalowych. Umocnienie wykopów wynika z braku miejsca wykonywanie robót mechanicznie i z powodu uzgodnień z właścicielami działek. Roboty ziemne w wykopach umocnionych wykonywać ręcznie.

Rury PCV i studnie rewizyjne montować zgodnie z Instrukcją producenta. Włazy rewizyjne zaprojektowano typu ciśnień w ulicach i typu lekkiego na terenach nieprzejezdowych.

Wykopy przy studniach rewizyjnych i w ulicach zasypywać warstwami z zagęszczaniem. Kanały po zmontowaniu muszą być poddane próbie szczelności wg PN-84/810735. Studnie rewizyjne muszą być szczelne i należy wykonać je zgodnie z normą PN-92/B-10729. Kanały należy odbierać zgodnie z instrukcjami producentów rur i normą PN-92/B-10735.

Włazienie kanałów do istniejących studni rewizyjnych betonowych wykonywać przy pomocy przejściów szczelnych. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych wykonywać ręcznie. Praca koparką w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na planach sytuacyjno-wysokościowych. Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego w terenie. Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. Rozebrane dojazdy i ogrodzenia należy odtworzyć. Nawierzchnie rozebranej ulicy i dojazdów do posesji odtworzyć.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMI I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENIE BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Grzegorz Ekbrowski	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. bud. nr: WAM/0014/POOS/07	Branża sanitarna	30. 11.2022r.	
Sprawdzający	mgr inż. Dariusz Osika	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. bud. nr: WAM/0124/POOS/09	Branża sanitarna	30. 11.2022r.	

## O wiadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane o wiadczam, i niniejszy projekt architektoniczno - budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Grzegorz Lebrowski, upr. bud. nr ewid. WAM/0014/POOS/07 nadane przez Warmińsko-Mazurski Okręgowy Izba Inżynierów Budownictwa.