

## **B. Projekt Architektoniczno-Budowlany**

### **Budowa odwodnienia ul. Na Chochół w m. Garliczka, gm. Zielonki**

Wykaz działek objętych inwestycją (w nawiasie nr działki pierwotnej):	Jedn. ewid. 120617_2 Zielonki, obręb 0008 Garliczka, dz. nr. 7/11, 14/2, 66, 69/5, 69/6, 71/5, 181/1, 204/8, 204/6
Inwestor:	Gmina Zielonki ul. Krakowskie Przedmieście 116, 32-087 Zielonki
Jednostka projektowa:	ADEKO Sp. z o.o. S. K. ul. Witosa 35/4, 30-612 Kraków e-mail: adeko@post.pl tel. 12-659-90-75

Adres inwestycji: m. Garliczka, gm. Zielonki, powiat krakowski, woj. małopolskie,  
Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**,

**Projektant branża instalacyjna:** mgr inż. Elżbieta Wagner-Radzicka  
specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
uprawnienia nr RP.Upr. 423/90

**Projektant branża hydrotechniczna:** mgr inż. Piotr Radzicki  
specjalność konstr-inż budowli hydrotechnicznych  
uprawnienia nr UAN - Upr. 263/84

**Sprawdzający branża instalacyjna:** mgr inż. Barbara Wilczek  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych uprawnienia nr MAP/0339/PBS/16

Kraków 15 lipiec 2021 r.

## Spis treści

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	3
1.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.....	3
1.2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu.....	3
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	4
3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – projektowane rozwiązania techniczne.....	4
3.1. Konstrukcja, materiał, spadki, głębokości, uzbrojenie kolektorów .....	4
3.2. Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem terenu.....	5
3.2.1. Skrzyżowanie z gazociągiem gsD50.....	5
3.2.2. Skrzyżowanie z wodociągiem woB110.....	6
3.2.3. Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną ks200.....	6
3.2.4. Skrzyżowanie z kablem eN.....	6
3.3. Przebieg w drodze gminnej.....	6
3.4. Konstrukcja wylotu z kanalizacji opadowej.....	7
4. Uwagi odnośnie realizowania inwestycji.....	8
4.1. Pas montażowy.....	8
4.2. Zalecenia do technologii wykonywania kolektora.....	8
Część rysunkowa.....	10

## 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

### 1.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa odwodnienia ul. Na Chochół w m. Garliczka, gm. Zielonki, poprzez ujęcie wód opadowych spływających tą ulicą (działka drogi gminnej nr 181/1) w system kanalizacji opadowej i odprowadzenie do rowu na działce nr 66.

Zlewnia projektowanej kanalizacji opadowej jest typową zlewnią wiejską z zabudową mieszkalną i gospodarczą przy drogach, podwórzami utwardzonymi, terenami zielonymi i w dalszej części sadami, polami uprawnymi i łąkami. W chwili obecnej ul. Na Chochół w miejscowości Garliczka jest odwadniana za pomocą rowu przydrożnego.

W czasie opadów nawalnych, wody opadowe zarówno z powierzchni drogi, rowu przydrożnego jak i terenów przyległych w sposób niekontrolowany spływają ul. Na Chochół do lokalnej niecki terenowej zlokalizowanej na wysokości posesji nr 46, gdzie stagnują i przelewają się przez drogę spływając po powierzchni terenu w kierunku wschodnim do osi doliny.

Stagnowanie wody na jezdni jak i na poboczu drogi przyczynia się do:

- zagrożenia w ruchu drogowym, ponieważ kilkudziesięcio centymetrowa warstwa wody powoduje powstanie warstwy poślizgowej
- niszczenie nawierzchni drogi gminnej ulicy Na Chochół
- uniemożliwia dojazd do gminnej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce 11/2
- podtapiają działki nr 7/6, 7/10, 7/7 wraz ze zlokalizowanymi na nich budynkami.

Proponowane działania zlikwidują powyższe zagrożenia.

Po wykonaniu proponowanych działań technicznych nie przewiduje się występowania zalewania tych terenów wodami płynącymi rowem przydrożnym.

### 1.2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu

Całkowity wydatek kanalizacji wynosi  $Q = 0.234 \text{ m}^3/\text{s}$  odpowiadający Q10%.

Odprowadzenie wód opadowych z ulicy Na Chochół projektowane jest poprzez ujęcie tych wód dwoma wlotami: jeden do studni nr S12, a drugi do studni S10.

Oba wloty składają się z:

- odcinka przejściowego o długości 3,0m umożliwiającego zmianę przekroju poprzecznego rowu z trapezu na prostokąt
- osadnika z prefabrykatu żelbetowego o długości 1,5m dla ujęcia zawiesiny i piasku
- wlotu do studni w formie otworu prostokątnego zabezpieczonego kratą z prętów stalowych

Dla odprowadzenia ujętych wód zaprojektowano rurociąg z rur PE-TS o średnicy: na odcinku S12 do S3 400mm, na odcinku od S3 do wylotu 500mm

Dla umożliwienia prawidłowej eksploatacji na rurociągu zaprojektowano 12sztuk studni żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm.

Wylot zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową, dokową o średnicy wylotu 500mm na rzędnej 303,33 m n.p.m. Wymiar wewnętrzny wylotu: dł. 2,60m, szer. 2,1m, wys. 2,0m

Dla ochrony przed rozmyciem koryta rowu zaprojektowano jego umocnienie brukiem kamiennym na betonie gr. 30cm. Powierzchnia umocnienia wynosi  $98,00 \text{ m}^2$ .

Umocnienie zakończone jest palisadą z pali drewnianych śr. 10cm i długości 1,20m. Długość

palisady wynosi 6,80m.

## 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Dla projektowanej kanalizacji deszczowej, jako konstrukcji podziemnej nie przewiduje się form architektonicznych obiektu. Wylot z kanalizacji do rowu jest typową konstrukcją żelbetową, a umocnienie rowu poprzez wybrukowanie kamieniem osadzonym na betonie nie stworzy dysharmonii z otaczającym terenem zabudowy indywidualnej.

## 3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – projektowane rozwiązania techniczne

Odprowadzenie wód opadowych z ulicy Na Chochół projektowane jest poprzez ujęcie tych wód dwoma wlotami: jeden do studni nr S12, a drugi do studni S10 z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego rowu melioracyjnego.

### 3.1. Konstrukcja, materiał, spadki, głębokości, uzbrojenie kolektorów

Kolektor kanalizacji zaprojektowano z rur PE-TS 400, oraz PE-TS 500.

Związane to jest ze zmiennym spadkiem projektowanego rurociągu, który dostosowano do ukształtowania terenu. Minimalny spadek założono w wielkości  $i = 0,005$  do  $i = 0,045$ .

Głębokości posadowienia kolektora kształtuje się w przedziale 1.18 – 3.51 m ppt.

Dla umożliwienia prawidłowej eksploatacji na rurociągu zaprojektowano 12sztuk studni żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm.

Uzbrojenie kolektorów stanowią studnie kanalizacyjne kierunkowo-przelotowe oraz kaskadowe: Studnie kanalizacyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy  $\varnothing 1200$  mm, łączonych na uszczelki gumowe z włączkami o średnicy  $\varnothing 60$  cm. Studzienki kanalizacyjne zlokalizowane w pasie drogowym należy zaopatrzyć w płyty przykrywowe ze stożkami odciążającymi i włączkami typu ciężkiego klasy D 400 ( na obciążenie 400 kN).

W projektowanych studniach kaskadowych należy wykonać kaskadę zewnętrzną z rur PE-TS 200. Ściany boczne studni betonowych należy izolować dwukrotną warstwą Bitizolu R, lub preparatu o podobnych właściwościach.

**Studnie należy posadowić na podbudowie żwirowo-piaskowej o grubości 0,40m zagęszczonej do  $I_s > 0,95$ . W wypadku występowania w miejscu lokalizacji studni gruntów słabonośnych należy dokonać ich wymiany warstwą minimum 1,0m.**

Długość projektowanego kolektora głównego wynosi dla średnicy DN 400  $L = 163,60$  mb, a dla DN500  $L = 92,90$  mb.

Wody opadowe będą ujęte przez dwa wloty. Oba wloty składają się z:

- odcinka przejściowego o długości 3,0m umożliwiającego zmianę przekroju poprzecznego rowu z trapezu na prostokąt

- osadnika z prefabrykatu żelbetowego o długości 1,5m dla ujęcia zawiesiny i piasku
- wlotu do studni w formie otworu prostokątnego zabezpieczonego kratą z prętów stalowych

Odprowadzenie wód z kolektora do rowu zaprojektowano poprzez żelbetowy wylot kanalizacyjny. Wylot zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową, dokową o średnicy wylotu 500mm na rzędnej 303,33 m npm. Wymiar wewnętrzny wylotu: dł. 2,60m, szer. 2,1m, wys. 2,0m

Dla ochrony przed rozmyciem koryta rowu zaprojektowano jego umocnienie brukiem kamienny na betonie gr. 30cm. Umocnienie zakończone jest palisadą z pali drewnianych śr.10cm i długich 1,20m. Długość palisady wynosi 6,80m.

### 3.2. Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem terenu

Projekt skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą infrastrukturą podziemną, wykonano zgodnie z uwagami i zaleceniami uczestników narady koordynacyjnej zgodnie z protokołem GKik.6630.458.2021 z dnia 29.04.2021 z narady koordynacyjnej w siedzibie Powiatu Krakowskiego.

Trasa projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej krzyżuje się z gazociągami gsD50, z wodociągami woB110, kanalizacją sanitarną ks200, kablem energetycznym niskiego napięcia, kablem teletechnicznym.

UWAGA:

**Nie wyklucza się istnienia niewykazanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego.** Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien rozeznaczyć przebiegi przyłączanych do budynków mediów, a w czasie realizacji przedsięwzięcia zachować ostrożność.

**Rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w niniejszym projekcie przyjęto orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, ale jeszcze przed przystąpieniem do prac montażowych, należy wykonać odkrywki istniejącego uzbrojenia dla uzyskania informacji o jego rzeczywistym usytuowaniu.**

#### 3.2.1. Skrzyżowanie z gazociągami gsD50

**W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem,** w przypadku gdy odległość w pionie pomiędzy gazociągami a rurą przewodową jest mniejsza niż 1,5m, należy projektowany przewód kanalizacji opadowej zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501.

W przypadku wystąpienia kolizji należy skorygować poziom posadowienia realizowanego przewodu.

**Wszelkie prace w strefie kontrolowanej istniejącego gazociągu należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, zgodnie z warunkami podanymi w PROTOKOLE Z NARADY KOORDYNACYJNEJ z dnia 22.04.2021r. i pod nadzorem służb eksploatacyjnych Zakładu Gazowniczego.**

### 3.2.2. *Skrzyżowanie z wodociągiem w0B110*

Do realizacji projektowanego przewodu w miejscu krzyżowania się z wodociągiem należy przystąpić po uprzednim zgłoszeniu robót do właściciela uzbrojenia, tj. Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych w Zielonkach Sp. z o.o. z siedzibą w Węgrzcach

**Uwaga:** Rzędne posadowienia istniejących przewodów podano orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, przed przystąpieniem do wykonywania robót, **należy wykonać odkrywki uzbrojenia** i w przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy skorygować posadowienie realizowanego przewodu kanalizacyjnego, lub skorygować ułożenie wodociągu w pionie.

### 3.2.3. *Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną ks200*

Do realizacji projektowanego przewodu w miejscu krzyżowania się z kanalizacją sanitarną k200 należy przystąpić po uprzednim zgłoszeniu robót do właściciela uzbrojenia, tj. Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych w Zielonkach Sp. z o.o. z siedzibą w Węgrzcach

**Uwaga:** Rzędne posadowienia istniejących przewodów podano orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, przed przystąpieniem do wykonywania robót, **należy wykonać odkrywki uzbrojenia** i w przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy skorygować posadowienie realizowanego przewodu kanalizacyjnego, lub skorygować ułożenie wodociągu w pionie.

### 3.2.4. *Skrzyżowanie z kablem eN*

Właścicielem linii jest TAURON DYSTRYBUCJA Oddział w Krakowie.

Wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w PROTOKOLE Z NARADY KOORDYNACYJNEJ z dnia 22.04.2021r. Przed rozpoczęciem robót wystąpić o nadzór branżowy do TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Krakowie.

**Uwaga:** Rzędne posadowienia istniejących przewodów podano orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, przed przystąpieniem do wykonywania robót, **należy wykonać odkrywki uzbrojenia**.

## 3.3. **Przebieg w drodze gminnej**

Trasa kanalizacji opadowej projektowana jest w pasie drogowym gminnej drogi którą jest ul. Na Chochół, na działce 181/1.

Na odcinku ulicy Na Chochół projektowany kolektor jest zlokalizowany w poboczu drogi w trasie likwidowanego rowu drogowego.

Kolektor będzie realizowany metodą rozkopu otwartego w wykopie wąskim, o ścianach pionowych, umocnionych.

Wykop i zasyp należy wykonywać z zachowaniem zasad podanych w pkt. 9, przy czym zagęszczenie zasypu musi spełniać wymogi zasypów pod drogami.

### **Naruszenie warstw drogowych wymaga odtworzenia do stanu pierwotnego.**

- Realizacja kanalizacji opadowej w ul. Na Chochół wymaga - w przypadku zniszczenia - odtworzenia istniejącej nawierzchni utwardzonej, tzw. utwardzenie emulsją asfaltową. Zaleca się utwardzenie nawierzchni masą mineralno-bitumiczną w formie nakładki o grubości min. 4 cm.
- Przy wykonywaniu przekroczenia projektowanej kanalizacji przez ulicę Na Chochół należy wykonać łatę o regularnym kształcie z uwzględnieniem tzw. zakładki o min. szerokości 0,5 m w istniejącej nawierzchni asfaltowej.  
Odtworzenie nawierzchni wg technologii:
  - dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 31,5/63mm gr. 25 cm;
  - górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 15 cm;
  - warstwa wiążąco-wyrównawcza z betonu asfaltowego gr. 5 cm;
  - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. min. 5 cm.
- Przy wykonywaniu projektowanej kanalizacji w pasie drogi wewnętrznej należy odtworzyć nawierzchnię drogową w technologii:
  - dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 31,5/63mm gr. 25 cm;
  - górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 15 cm.

Roboty budowlano-montażowe należy zabezpieczyć zgodnie z Instrukcją prowadzenia robót w pasie drogowym. W czasie prowadzenia robót należy zachować bezpieczeństwo dla ruchu kołowego i pieszego, dopilnować zabezpieczenia wykopów od strony jezdni, odpowiedniego oznakowania, zgodnie z wymogami prawa o ruchu drogowym.

Roboty w jezdni ulicy Na Chochół wymagają opracowania i uzgodnienia projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas robót w strefie ruchu.

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do UG Zielonki z wnioskiem o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego.

### **3.4. Konstrukcja wylotu z kanalizacji opadowej**

Wylot z projektowanego kolektora do rowu jest konstrukcji żelbetowej wykonywanej na mokro.

Beton klasy C 25/30 XA-a, XM-1 wg. PN-EN 206:2014

Stal klasy A-III gat. 400 (klasa C wg. EUROCPDU)

Gurt końcowy lany z betonu klasy C 25/30 XA-a, XM-1 wg. PN-EN 206:2014

Pod wylot należy wykonać wymianę gruntu rodzimego o miąższości 1,0m na mieszankę piaskowo-żwirową z zagęszczeniem do  $I_s = 1,0$

Przekrój rowu należy umocnić brukiem kamiennym na betonie o grubości 30cm wykonanym na podsypce piaskowej grubości 5cm.

Umocnienia zakończyć palisadą drewnianą z pali średnicy 10cm i długości 1,20m

## 4. Uwagi odnośnie realizowania inwestycji

### 4.1. Pas montażowy

W projekcie przewidziano pas montażowy dla realizacji kolektora o szerokości 3,0 m wzdłuż trasy projektowanych przewodów.

W przypadku występowania w pasie montażowym drzew, należy szerokość pasa ograniczyć do minimum celem nie dopuszczanie do uszkodzenia drzew, a pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### 4.2. Zalecenia do technologii wykonywania kolektora

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z normami:

PN - 92/B-10727 Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN - 83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN – 86/B 02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

PE – EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów

- Prace ziemne należy wykonywać w okresie suchym.
- Rurociągi i studzienki kanalizacyjne należy montować w wykopach wąskich, o ścianach pionowych, z umocnieniem pełnym z rozporami.
- Prace ziemno-montażowe należy realizować krótkimi odcinkami.
- Wykopy należy na bieżąco zasypywać. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych, wykopy należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się wody w wykopie np. folią. Po ustaniu opadów należy odczekać z podjęciem prac do czasu przesuszenia gruntu. W przypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć, grunty zamknięte wybrać, dno osuszyć, wybrany grunt zastąpić suchym.
- W przypadku wystąpienia gruntów spoistych plastycznych i miękkoplastycznych należy wykonać wzmocnienie podłoża pod warstwą podsypki. W tym celu należy pogłębić wykop pod montaż przewodów kanalizacyjnych o 30 cm, a pod studzienki kanalizacyjne o około 45 cm i wypełnić warstwą żużla lub kłińca. Na tym wykonać podsypkę piaskową grubości 20 cm.
- Roboty ziemno – montażowe w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, **pod nadzorem właściciela sieci**, po uzgodnieniu przebiegu kolizyjnego kabla, czy rurociągu i wytyczeniu trasy, oraz wykonaniu odkrywki uzbrojenia dla sprawdzenia poziomu jego posadowienia, zgodnie z obowiązującym przepisami i warunkami właściciela sieci (podanymi w pismach *uzgadniających*).
- Nie wyklucza się istnienia niewykazanego geodezyjnie na mapach uzbrojenia podziemnego, dlatego Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien rozeznaczyć przebiegi przyłączanych do budynków mediów, a w czasie realizacji przedsięwzięcia zachować ostrożność. W przypadku wykrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemno-montażowe należy przerwać i zgłosić zaistniałą sytuację do właściciela uzbrojenia.
- Do realizacji kolektora stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy, posiadające



świadcstwo jakości, oraz atest dopuszczający je do stosowania w Polsce.

- Przewód kanalizacyjny należy wykonać na warstwie podsypki piaskowej grubości minimum 20 cm, zagęszczonej wg zaleceń producenta rur.
- Przy wykonywaniu zasypu ochronnego przewodu kanalizacyjnego, należy bezwzględnie przestrzegać uzyskania wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu: wg zaleceń producenta rur. **Zagęszczanie to dotyczy podsypki, zasypki** w tzw. pachwinach rur oraz 30 cm ponad wierzchem rury.
- Zasyp od warstwy ochronnej do powierzchni terenu należy zagęścić mechanicznie.
- Do zasypu używać grunty poddające się odpowiedniemu zagęszczaniu, wykluczając grunty spoiste, miękkoplastyczne, iły i organiczne.
- Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego tzn. odtworzyć nawierzchnie w pasie drogi, a trawniki obsiać trawą lub rozścielić humus.

## **Część rysunkowa**

Spis rysunków:

3.	Profil podłużny kolektora kanalizacji opadowej	1:100/500
4.	Przekrój odbiornika	1:100
5.	Konstrukcja przyczółka wylotowego	1:25