

## **TOM II – PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **Z PRZYŁĄCZAMI**

## **II-1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. INWESTOR**

**Gmina Miasto Radziejów  
Ul. Kościuszki 20-22  
88-200 RADZIEJÓW**

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500
- Wypisy z rejestru gruntów
- Mapy ewidencyjne stanu prawnego w skali 1:1000
- Decyzja Nr 6733.3.2014. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym wydana przez Burmistrza Miasta Radziejów dnia 26 marca 2014 roku
- Decyzja Nr 6220.4.2013. o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Miasta Radziejów dnia 31 grudnia 2013 roku
- Postanowienie Nr 2/6220.4.2013.2014. wydane przez Burmistrza Miasta Radziejów z dnia 22 stycznia 2014 roku.
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie – etap III wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „EMPEGIEK” sp z o.o. pismem L.dz.323/2014 z dnia 06.06.2014.
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Radziejowie TII-7236.25.2014 z dnia 18.06.2014.
- Dokumentacja Geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne pod projektowaną budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie III etap - opracowana przez GEOPROFIL mgr Andrzeja Stube – upr. geolog. MŚ nr VII-1300, V-1539.

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego tomu II opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami stanowiący III i ostatni etap skanalizowania miasta Radziejowa. W ramach tego etapu powstaną nowe kanały sanitarne na obszarach dotąd nieskanalizowanych oraz jako kanały wymienne dla kanałów ulegających awariom a także – dla oddzielenia ścieków sanitarnych od deszczowych na obszarach, gdzie funkcjonuje dotąd kanalizacja ogólnospławna.

Podstawowym zadaniem jest zebranie ścieków sanitarnych z centrum Radziejowa i wprowadzenie ich do wcześniej ułożonego, sprawnie funkcjonującego systemu miejskiej kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem wszystkich ścieków do miejskiej oczyszczalni ścieków w Broniewku.

Przyjęto 9 punktów włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej i każde włączenie związane z odrębnym zadaniem od A do I. Zadania zostały rozróżnione przez oznaczenie studzienek literami: A, B, C, D, E, F, G, H i I.

W ramach opracowania są przyłącza kanalizacji sanitarnej od granicy działki do projektowanych kanałów. Na granicy działki przewiduje się zabezpieczenie korkiem przyłącza kanalizacji sanitarnej – do dalszej rozbudowy przez właściciela działki.

*Zakres rzeczowy opracowania to:*

Kanały sanitarne L=4505,5 mb

- PVC  $\Phi$  315 x 9,2: L = 492,0 m
- PVC  $\Phi$  250 x 7,3: L = 365,0 m
- PVC  $\Phi$  200 x 5,9: L = 3648,5 m

Przyłącza kanalizacji sanitarnej L= 1458,0

- PVC  $\Phi$  250 x 7,3: L = 7,0 m
- PVC  $\Phi$  200 x 5,9: L = 3,0 m
- PVC  $\Phi$  160 x 4,7: L = 1448,0 m

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Dla potrzeb realizacji inwestycji w czerwcu 2014 r wykonane zostały badania geotechniczne gruntu – wyniki tych badań zawarte zostały w Opinii Geotechnicznej opracowanej przez GEOPROFIL Andrzej Stube.

Wierceniami, wykonanymi w dniach 2 - 4 czerwca 2014 roku, do maksymalnej głębokości 2,5 – 5,0 m p.p.t.,

Analiza warunków gruntowo – wodnych, opisanych powyżej, pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- *Nasypy niebudowlane oraz podścielające je lokalnie, w rejonie otworów 2, 8, 9, 12, 14, 17, grunty organiczne (grupy I) nie mogą stanowić podłoża dla studni. Nienośne nasypy niebudowlane wraz z gruntami organicznymi należy wymienić na zagęszczony nasyp budowlany o  $I_s \geq 0,97$ .*
- *Przy posadawianiu przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych, poniżej stabilizującego się zwierciadła wody, należy zaprojektować system umożliwiający obniżenie zwierciadła wody na czas prowadzonych robót ziemnych. W tym celu proponuje się wykorzystanie zestawu igłofiltrów bądź drenażu roboczego.*
- *Grunty nasypowe oraz grunty spoiste, pozyskane z części wykopów, nie nadają się do ponownego wykorzystania jako zasypka wykopu. Wykorzystany jako zasypka wykopów może być wyłącznie urobek piaszczysty (głównie piaski drobne oraz lokalnie piaski średnie, należące do gruntów niewysadzinowych), spełniające normatywy drogowe oraz mające*

zdolność do zagęszczania.

- W dokumentowanym podłożu poniżej nasypów niebudowlanych, lokalnie występują grunty wysadzinowe – piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste, które przy niewielkich wahaniach wilgotności lub drganiach szybko ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te należy zabezpieczyć w wykopach przed negatywnym wpływem wód atmosferycznych. Ponadto zabrania się układania zasypek inżynierskich bezpośrednio na tych gruntach. Zasyпки należy układać na wcześniej wykonanych warstwach wyrównawczych z chudego betonu, o miąższości ok. 0,1 m.
- Prace ziemne, ze względu na złożone warunki gruntowe, należy prowadzić przy stałym nadzorze geotechnicznym.

## 5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU

Na podstawie „opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne na potrzeby sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie – Etap III oraz wywiadu projektanta w trakcie inwentaryzacji istniejącej sieci i rozmów z właścicielami działek przyległych do projektowanej sieci, przyjęto **I kategorię geotechniczną** w złożonych warunkach gruntowych.

## 6. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejąca kanalizacja ułożona w 2 połowie XX wieku jest wykorzystywana jako kanalizacja ogólnospławna – do kanałów deszczowych włączone są przyłącza kanalizacji sanitarnej.

W dolnej części ulicy Kruszwickiej, przy rozgałęzieniu z ul. Szpitalną, istnieje końcówka kanału sanitarnego ks400 ułożonego na rzędnych pozwalających na grawitacyjne przyjęcie ścieków z **zadania A** - posesji 8a, 8b, 8c, 8d ul. Kruszwickiej. Pozostałe budynki na tym odcinku ulicy Kruszwickiej są już podłączone do systemu kanalizacyjnego miasta.

W ul. Becińskiego i poprzez prywatne działki ułożony jest, w miarę nowy, kolektor sanitarny zbierający ścieki sanitarne z niżej położonych działek ul. Objezdnej i nieparzystej strony ulicy Kruszwickiej z odprowadzeniem ścieków do miejskiej oczyszczalni w Broniewku. Do tego kolektora zostaną wprowadzone ścieki z zadania B. **Zadanie B** obejmuje ulicę Objezdną, Stromą, Niską, Zachodnią, wschodnią część ul. Kruszwickiej, ulicę Kościuszki, Szkolną, Kilińskiego, Zaulek, Krótką: do włączenia do kolektora ks400 w ul. Parkowej.

W ul. Toruńskiej wykonana została kanalizacja sanitarna do wysokości posesji nr 28. Do studni na istniejącym kanale projektuje się włączenie kanalizacji **zadania C**, która zbierać będzie ścieki z posesji przy ul. Toruńskiej i części ulic Dolnej i Zachodniej, Szewskiej, i Rynek 17-21.

Na skrzyżowaniu ulic: Brzeskiej, I Maja i Ojca Świętego Jana Pawła II zbudowana została studnia rewizyjna na kanale ks300 do której zostaną odprowadzone ścieki sanitarne z budynków zlokalizowanych wzdłuż ulicy Ojca Świętego JP II, Przesmyk i Północnej. Będzie to **zadanie D**.

**Zadanie E** to przede wszystkim kanał w ul. Wyzwolenia z włączeniem do istniejącej studni na kanale ks300 w ulicy I Maja.

**Zadanie F** stanowi niewielka zlewnia zbierająca ścieki sanitarne z zakładów przy ul. I Maja 27 i 27a z odprowadzeniem ścieków poprzez teren ogródków działkowych - bezpośrednio do istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej przy ul. Bema.

**Zadanie G** stanowi odrębną zlewnię zbierającą ścieki z zakładu przy ul. I Maja 29 i z budynków wielorodzinnych 2-14 przy ul. Działkowej oraz z budynku biurowego ZWP – z odprowadzeniem ścieków bezpośrednio do istniejącej przepompowni przy ul. Działkowej.

**Zlewnia H** – obejmuje kilka budynków przy ul. Wąskiej możliwych do obsłużenia od ul. Wąskiej, bowiem uliczka od strony północno wschodniej jest tak wąska i tak niekorzystnie położona pod względem wysokościowym, że nie jest możliwa realizacja kanału na tym odcinku a lokalizacja przepompowni zbiorczej dla kilku działek z braku dojazdu jest niecelowa. Budynki te są obecnie włączone do kanalizacji w ul. Podgórnej poprzez prywatne działki.

Kanał w ul. Wąskiej włączony zostanie do istniejącego kanału sanitarnego ks300 w ul. Podgórnej.

W ulicy Franciszkańskiej, na skrzyżowaniu z ul. Stanisława Moniuszki zbudowany został kanał ks300 który odprowadza ścieki do miejskiej oczyszczalni. Do tego kanału zostanie włączona zlewnia

**zadania I.** Zlewnię tę stanowi ulica Franciszkańska z dopływami z ulic: część ulicy Dolnej, Szewskiej, ulica Zakątna, część Wąskiej, ulica Puławskiego, Kilińskiego.

## **7. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

Dla obliczenia przepustowości kanalizacji sanitarnej wykonano obliczenia hydrauliczne zlewni ciężającej do projektowanych wylotów na etapie koncepcji, przy założeniu: minimalna średnica kanału sanitarnego PVC200.

Głębokość posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto z zachowaniem przykrycia kanału ulicznego 1,4 oraz grawitacyjnego przyjęcia ścieków z przyłączy sanitarnych.

Dla przyłączy sanitarnych przyjęto minimalne przykrycie przyłącza 1,2 m i prowadzenie ze spadkiem minimum 1.5% w kierunku kanału miejskiego. Włączenia do kanałów poprzez studzienki rewizyjne DN1200 betonowe lub inspekcyjne DN600 i DN425 z zachowaniem włączenia podniebieniami.

### Obliczenia statyczne

Dla przyjętych obliczeniami hydraulicznymi rur kanalizacji sanitarnej zostały wykonane sprawdzające obliczenia statyczne. Warunki dopuszczalnego ugięcia i stateczności dla wybranych rur i zadanych warunków posadowienia są spełnione.

Do projektu został dołączony raport z tych obliczeń.

## **6.1. WYMAGANIE ODLEGŁOŚCI PRZY PROWADZENIU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Odległość skrajni przewodów kanalizacyjnych od urządzeń podziemnych i naziemnych powinna wynosić:

- od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych 0,8 m

(w miejscu skrzyżowania na kablu nałożyć rurę ochronną)

- od przewodów wodociągowych	1,2 m
- od pasa drzew	2,0 m
- od słupów oświetleniowych i telekomunikacyjnych	1,0 m
- od ogrodzeń	1,5 m
- od gazociągów średniego ciśnienia	10,0 m

## **7. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT**

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią studnie rewizyjne posadowione na wypoziomowanych prefabrykowanych płytach żelbetowych z betonu C12/15 grubości 10-15 cm o średnicy większej o 10 cm od średnicy zewnętrznej kręgu betonowego studni. Płytę posadzić na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej. Studnia składa się z komory roboczej i dna jako elementu prefabrykowanego elementu stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dennym powinna być wbudowana fabrycznie kineta dostosowana do średnic kanałów oraz spocznik. Studzienki z kręgów betonowych Ø 1000 i Ø 1200 zwieńczone będą kręgiem konicznym (stożkowym) i włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 KN z ryglami i zabezpieczeniem przed obrotem.

Właz kanałowy stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanalizacyjne okrągłe o średnicy DN600, klasy D 400, korpus z żeliwa wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana. W terenach o nawierzchni nieutwardzonej włazy kanałowe należy obetonować pierścieniem betonowym o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu. Stosować beton min. klasy C 16/20. Zgodnie z zaleceniem Inwestora, w strefie ochrony konserwatorskiej m. Rdziejowa pokrywy włazów kanalizacyjnych DN600 dla studzienek betonowych DN1200 mają być z herbem Radziejowa i napisem „Radziejów -1252” – do projektu załączono schemat herbu.

Kanały i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur PVC łączonych na wcisk o średnicy zewnętrznej 315 x 9,2; 250 x 7,3; 200 x 5,9; 160 x 4,7 mm SN 8 kN/m, wg PN-EN 1401.

Kanały układane ze spadkami w kierunku odbiorników, to jest istniejących kanałów sanitarnych – poprzez istniejące studnie rewizyjne – w systemie rozdzielczym – grawitacyjnym z zachowaniem minimalnego przykrycie kanałów 1,2 m od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Przyłącza do studni zbiorczych wykonać należy przy pomocy kształtek systemowych, dwuczęściowych, na które składa się część uszczelniająca z dodatkową uszczelką zabezpieczającą wykonaną z kompozycji polimerów elastoplastycznych, posiadającą właściwości przyrostu objętości (np. Q – TE – C) oraz wkręcanej korony wykonane z tworzywa sztucznego.

Zastosowana kształtka powinna zagwarantować trwałą szczelność połączenia do 0,5 bar, możliwość czyszczenia ciśnieniowego wykonanego układu.

Rurociągi układać w obsypce z piasku drobnego grubości 50 cm.

Rurociągi wraz ze studzienkami winny być zinwentaryzowane geodezyjnie (przez posiadającego odpowiednie uprawnienia).

Całość prac wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe".
- PN-92/B-10735,
- Wytycznymi producenta zastosowanych rur i sztuką budowlaną,
- Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Kanalizacji Sanitarnych z 2003 r.

#### • 4.2. Posadowienie kanałów.

Kanały deszczowe z rur PVC, należy układać w niezagęszczonej podsypce; z uwagi na lokalizację w ulicach, przewiduje się pełną wymianą gruntu przy zachowaniu poniższych zasad:

- bezpośrednie podłoże uformować na kąt  $90^\circ$ , tak, aby do gruntu przylegało ok.  $\frac{1}{4}$  obwodu rury,
- ułożone przewody zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku zagęszczonego. Stopień zagęszczenia zasyпки winien być kontrolowany i wynosić 97%. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej powierzchni rury.
- Warstwę ostatnią -1,0 m poniżej rzędnej projektowanej ulicy – zagęścić do stopnia zagęszczenia 1,0.

Kanały układać w odwodnionych i umocnionych wykopach.

#### 4.3. Izolacje.

Wszystkie elementy żelbetowe i betonowe projektowanej kanalizacji deszczowej z przyłączami będą wykonywane z betonu C35/45, z badań geologicznych wynika, iż środowisko nie jest agresywne w stosunku do betonu, nie przewiduje się więc powłok izolacyjnych betonu.

Przewody kanalizacyjne z rur PVC nie wymagają dodatkowych izolacji.

#### 5. ROBOTY ZIEMNE.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia wykazanego na planach uzbrojenia. W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i dalsze roboty prowadzić według jego warunków technicznych.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie w technologii szalowania poziomego wykopu z pełnym odeskowaniem.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych (i ew. odwodnieniowych) w pobliżu istniejących budynków należy prowadzić obserwacje ich stanu technicznego.

Do odwodnienia statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej w wykopach poprzez depresję należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą

wypłukiwanej rury obsadowej śr. 0,14 m. Igłofiltrы wpłukiwać w grunt po obu stronach, co 1,5 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót. Na profilach pokazano przewidywane odcinki do odwodnienia. Wykopy głębić do poziomu pojawienia się wody gruntowej, wpłukać igłofiltrы, odpompować wodę do uzyskania depresji ok. 0,5 m poniżej poziomu projektowanego posadowienia kanału, dalej kontynuować głębienie wykopu. Nie obniżać nadmiernie poziomu wody gruntowej!

Wykopy w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie.

Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny. Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych z piasku – przyjęto wymianę gruntu na całej długości kanałów.

Generalnie urobek z wykopów składować na odkład.

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1538:2000, PN-EN 1538:2002 i PN-EN 13331:2003.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo warunków zawartych w instrukcji wykonania i odbioru tego producenta rur, którego rury zastosowano oraz “Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” – Warszawa 1994 r.

Montaż przewodów w temperaturze otoczenia od +5°C do 30°C. Montaż można prowadzić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem ich do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Napotkane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych nad wykopem. Powiadomić właściciela uzbrojenia. Ułożone rurociągi przysypać warstwą piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury, starannie zagęścić - szczególnie w strefie przewodowej. Do zasypki wykopów (poza jezdnią użyć gruntu rodzimego pozbawionego kamieni i gruzu zasypując istniejącymi). W miejscach występowania gruntów nasypowych, gruzowych oraz organicznych dokonać wymiany gruntu.

Zasypka wykopów w ulicy – grunty nasypowe, gruzowe oraz organiczne wymienić na piasek drobno i średnioziarnisty, a nadmiar urobku wywieźć na składowisko.

Zasypywanie wykopów warstwami grubości 30 cm ze starannym ubiciem. Stopień zagęszczenia  $I_s = 0,97$ , a na głębokości -1,0 m od projektowanej rzędnej drogi - stopień zagęszczenia winien wynosić 1,0.

Całość robót ziemnych wykonać przestrzegając:

- \* PN-B-10736,
- \* PN-86/B-02480,
- \* PN-B-10725/1997
- \* Obowiązujących przepisów BHP
- \* Warunków technicznych wykonania robót ziemnych – tom I – roboty ziemne.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **5.1. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.**

W przypadku napotkania nie inwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy natychmiast powiadomić użytkowników uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania - dalsze roboty prowadzić według warunków technicznych użytkowników uzbrojenia.

#### **Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych i telefonicznych**

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurą dwudzielną typu "AROT" Ø110 mm dla kabli n/n i Ø160 mm dla kabli s/n o długości 1,5 m. Na czas budowy podwiesić w korytkach drewnianych do belek rozporowych.

#### **Zabezpieczenie istniejących przewodów i przyłączy wodociągowych**

Istniejący przewód wodociągowy ułożony w odległości mniejszej niż 0,6 m nad kanałem sanitarnym zabezpieczyć połową rury ochronnej wg PN-79/H-74244.

#### **Przebudowa istniejących przyłączy kolidujących z projektowaną kanalizacją**

Istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji istniejących przyłączy wodociągowych z projektowanymi kanałami sanitarnymi. W trakcie realizacji kanału, w przypadku stwierdzenia, że nie jest możliwe zachowanie odległości 15 cm pomiędzy przewodami, przyłączy należy przebudować – zachować minimalne przykrycie 1,5 m przewodu oraz 15 cm odległość od zewnętrznej ścianki kanału przejście pod kanałem.

Dla przyłączy wodociągowych metodą wykopu otwartego bez wymiany gruntu należy stosować rury polietylenowe PE100RC o SDR 11,0 lub niższym – łączone za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo, złączek rurowych wciskowych, (nie dopuszcza się stosowania złączek skręcanych) tworzywowych z żywicy POM lub polipropylenu, złączek rurowych wciskowych – z żeliwa sferoidalnego powłoką epoksydową, nakładaną proszkowo, o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.



Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min 1 mm<sup>2</sup>, drut ten należy wprowadzić po drążku zasuwki i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej połączyć drut oznaczeniowy z końcówką drutu istniejącego przyłącza.

30-50 cm nad górą rury ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym. Materiały, z których wykonane będzie przyłącze wodociągowe, rury armatura, uszczelki EPDM oraz kształtki muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z aktualną Ustawą.

Materiały te muszą posiadać:

- Atest higieniczny PZH,
- Znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE,
- znak budowlany B (zamiast CE).

Materiały, o których mowa wyżej muszą posiadać właściwości mechaniczne określone w Normach oraz odrębnych przepisach. Zastosować materiał na rury tożsamy z istniejącym przyłączem wodociągowym.

#### **Zabezpieczenie istniejących przewodów sieci przyłączy gazowych**

Istniejący przewód gazowy ułożony w odległości mniejszej niż 0,7 m od zewnętrznej ścianki studzienki kanalizacji deszczowej zabezpieczyć przez zamontowanie rury ochronnej PE100 szeregu SDR11 na gazociągu L=400 cm. połową rury ochronnej wg PN-91/M-34501; o średnicy:

- dz160 x 14,4 dla gazociągu dz 90 mm
- dz125 x 11,4 dla gazociągu dz 63 mm
- dz110 x 10,0 dla gazociągu dz 40 mm

#### **5.2. Uwagi**

Roboty prowadzić zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, odpowiednimi normami, zaleceniami dostawców oraz przepisami BHP:

- Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien sporządzić szczegółowy harmonogram prac,
- Wytyczenie trasy sieci i przyłączy wykonać według danych podanych na rysunkach,
- Przed przystąpieniem do robót i w ich trakcie należy przestrzegać warunków podanych w pismach uzgadniających,
- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o planowanym terminie rozpoczęcia prac,
- Odsłonięte w trakcie głębinienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucję je eksploatującą,
- Teren budowy właściwie oznakować i wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, z chwilą nastania zmierzchu oświetlić. W miejscu, gdzie wykop przecina przejście dla pieszych i wjazdu należy ustawić mostki przejazdowe i ustawić kładki dla pieszych,

- Wykonane odcinki przed zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru, miejsca włączenia zaniwelowane i domierzone do punktów stałych przez służbę geodezyjną,
- O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii i robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru. Odbiór według PN-92/B-10735,
- Zmiany poważniejsze uzgodnić z autorskim biurem projektów,
- W czasie robót odwodnieniowych prowadzić stałą obserwację budynków znajdujących się w zasięgu oddziaływania urządzeń odwadniających wykopy,
- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP w zakresie obsługi maszyn o napędzie elektrycznym oraz w zakresie transportu i składowania materiałów

## **6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Realizacja kanalizacji sanitarnej zbierającej ścieki sanitarne z posesji systemem szczelnej, podziemnej sieci kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ich do miejskiej oczyszczalni ścieków, gdzie poddane zostaną procesowi oczyszczania, jest zgodna z warunkami naturalnymi i nie ma negatywnego wpływu na środowisko.

W związku z realizacją kanalizacji sanitarnej nie zachodzi potrzeba wycinki drzew i krzewów.

Dla realizacji kanalizacji konieczne będzie odwadnianie wykopów igłofiltrami. Zasięg leja depresji nie będzie przekraczał granic pasów drogowych.

**Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej objęta niniejszym opracowaniem w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.**

## **7. UWAGI WYNIKAJĄCE Z DECYZJI CELU PUBLICZNEGO**

1. Przyjęto realizację uzbrojenia w otwartych wykopach za wyjątkiem zbliżeń (< 3,0 m) do istniejących drzew, gdzie należy zastosować metodę bezrozkopową (przecisku lub przewiertu sterowanego) na głębokości poniżej 2,0 m, tak, aby nie naruszyć systemu korzeniowego drzew.
2. Zaprojektowano realizację odcinków Zadania B metodą bezrozkopową na odcinkach: B10.4 - B10.5; B10.1.3 – B10.1.9.; B10.1.19 - B10.1.21; D4-D5 i D7-D5, H1-H1 i H4 – H2. Wykonawca, w uzasadnionych przypadkach technicznych lub ekonomicznych, może zamieć technologię realizacji na bezrozkopową na innych odcinkach, szczególnie na odcinkach pozbawionych włączeń przyłączy kanalizacyjnych.
3. Prace ziemne, ze względu na złożone warunki gruntowe, należy prowadzić przy stałym nadzorze geotechnicznym.
4. W strefie ochrony konserwatorskiej, to jest w ulicach: Objezdnej, Franciszkańskiej, Dolnej, Toruńskiej, Szewskiej, Ojca Świętego Jana Pawła II, Rzemieślniczej, Zachodniej, Zakątnej,

Zamkowej, Rynek, Przesmyk, Wąskiej, Wyzwolenia, Zaulek, Kilińskiego, Krótkiej, Niskiej, Stromej, Wąskiej, Podgórnej, Pułaskiego i w części Kruszwickiej należy zapewnić inwestorski nadzór archeologiczny oraz uzyskać decyzję zezwalającą Wojewódzkiego Konserwatora zabytków na ten nadzór. Dla pozostałych działek objętych inwestycją – w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków, niezwłocznie powiadomić o tym delegaturę WUOZ we Włocławku oraz udostępnić teren do inwestorskich badań archeologicznych.

5. Projekt odtworzenia nawierzchni dróg po robotach ziemnych stanowi odrębny tom IV opracowania

## **8. UWAGI KOŃCOWE.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) prace związane z realizacją kanalizacji sanitarnej w Radziejowie objętej etapem III nie wymagają opracowania PLANU BIOZ przez wykonawcę uzbrojenia.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- \* Warunkami zawartymi w klauzulach uzgadniających.
- \* Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.
- \* Warunkami technicznymi "Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki SGGiK.
- \* Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 1997.09.26. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844).
- \* Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 1972 03.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93.)
- \* BN-83/8836/02 – Przewody ziemne. Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Instytutu Gospodarki Podziemnej i Komunalnej – Nr 3/88. PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- \* Roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z BN-85/8839-02, PN-B-06050.
- \* Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.
- \* Umocnienie ścian wykopów zgodnie z PN-B-10736 i PN-B-0605.

Bydgoszcz sierpień.2014.

Opracowała:  
inż. Krystyna Stawska  
nr upr. NB-7210/229/78Załączniki:

1. Załącznik – obliczenia statyczne zastosowanych rur przewodowych PVC-u

## II-3. INFORMACJA BIOZ

### 1. ZAKRES ROBÓT W RAMACH ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany – wykonawczy dla sieci kanalizacji sanitarnej - III etap w Radziejowie obejmujący działki nr:

522; 1197/4; 1196; 514; 459; 302; 479; 511; 497; 488; 355; 457/2; 457/3; 447/1; 393 ; 376 ; 368; 347; 303; 170 ; 558/1; 404, 317; 1412; 335; 416 ; 422; 444; 324; 48 ; 1062/1; 1062/2; 980; 978; 995; 1013; 496; 1084/2; 1084/3; 970; 869; 877/3; 856/4; 1333/16;1333/15; 868; 849/2.

obręb Radziejów, województwo kujawsko-pomorskie.

### 7.1 PODZIAŁ NA ETAPY REALIZACJI

Projekt nie przewiduje podziału na etapy realizacji, lecz podzielono realizację na zadania związane z odrębnymi punktami odbiorników. Przyjęto podział na zadania od A do I. Ogólny widok proponowanych tras kanałów, przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 500. Równolegle z realizacją kanalizacji sanitarnej w ramach III etapu w ul. Okólnej, oraz na dz. 460/2; 460/3 i w ul. Kościuszki, Rynek, Toruńskiej realizowana będzie sieć wodociągowa.

### 7.2 ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

Kanały sanitarne L=4505,5 mb

- PVC  $\Phi$  315 x 9,2: L = 492,0 m
- PVC  $\Phi$  250 x 7,3: L = 365,0 m
- PVC  $\Phi$  200 x 5,9: L = 3648,5 m

Przyłącza kanalizacji sanitarnej L=1458,0 mb

- PVC  $\Phi$  250 x 7,3: L = 7,0 m
- PVC  $\Phi$  200 x 5,9: L = 3,0 m
- PVC  $\Phi$  160 x 4,7: L = 1448,0 m

### 7.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

Wszystkie ulice mają nawierzchnie asfaltowe, chodniki z płyt chodnikowych albo polbruk, działki nr 460/2; 460/3 – to tereny zieleni i gruntowe ścieżki ogródków działkowych.

Ulice są uzbrojona w kanalizację sanitarną, kanalizację ogólnospławną, kanalizację telekomunikacyjną, kable elektryczne, sieć wodociągowa, gazową.

### 7.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

1. Czas realizacji inwestycji będzie przekraczał 30 dni.

2. Pracochłonność związana z realizacją całego zamierzenia inwestycyjnego jest większa niż 500 osobodni.
3. Jednocześnie, przy pracach związanych z realizacją kanalizacji sanitarnej, będzie zatrudnionych 4-6 osób – max. 10, na każdym odcinku, a więc mniej niż 20. Jednak istnieje możliwość realizacji inwestycji nawet na 9 odcinkach równocześnie, zależnie od potencjalnych możliwości Wykonawcy.
4. Prace ziemne będą się odbywały na głębokości średnio ok. 1,5 m poniżej poziomu terenu a maksymalnie do 4,5 m. Prace ziemne odbywać się będą w pełnym oszalowaniu wykopów, nie ma więc zagrożenia przysypania ziemią lub upadku z wysokości.
5. Nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia działaniem substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.
6. W wykopach może pojawić się woda gruntowa oraz woda, która jednak będzie systematycznie odpompowywana poza teren robót – a prace montażowe przewiduje się w wykopach suchych. Nie występuje więc ryzyko utonięcia pracowników.
7. Nie przewiduje się prac w głębokich studniach, szybach pod ziemią i w tunelach.
8. Nie przewiduje się prac wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych.
9. Nie przewiduje się prac w kesonach, w atmosferze ze sprężonego powietrza.
10. Nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych.
11. Nie przewiduje się demontażu i montażu ciężkich wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca winien rozeznaczyć stan techniczny w jakim znajdują się budynki położone wzdłuż trasy wodociągu, a w trakcie prowadzenia robót należy prowadzić obserwacje ich stanu technicznego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia wykazanego na planach uzbrojenia.

## **7.5 WNIOSKI**

Dla zakresu inwestycji - całego zamierzenia – objętego niniejszym opracowaniem - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) **przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej – III etap w Radziejowie jest zobowiązany do opracowania planu bioz.**

OPRACOWAŁA:

inż. Krystyna Stawska

Bydgoszcz 2014.08.

Załączniki:

2. Załącznik Nr 1 – „Zasady ogólne BHP przy wykonywaniu robót ziemnych”
3. Załącznik Nr 2 - Aktualne normy i przepisy

## **ZASADY OGÓLNE BHP PRZY WYKONANIU ROBÓT ZIEMNYCH**

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, elektrycznej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i poziomie), w jakich mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny.

W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów, instalacji, należy natychmiast przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwie jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów na głębokości większej niż 0,40 m powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony” a w nocy czerwone światło ostrzegawcze.

Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć blachami.

Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop znajduje się:

W skałach zwartych jednorodnych przy odspojeniu mechanicznym do głębokości 2m.

W pozostałych gruntach do głębokości 1m.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.

**AKTUALNE NORMY I PRZEPISY:**

- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 07 lipca 1994 r (Dz. U. 2003.80.718) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75. Poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Budownictwo Ogólne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Gruntu budowlane – posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne.
- PN-B-10736-199 – Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- Dz. U. nr 13/72 poz. 92. Rozporządzenie MBiPMB z28.03.72. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych rozdział 5 – Roboty ziemne.
- PN-EN-1610 zewnętrzne przewody kanalizacyjne. Budowa i badanie.
- PN-B-10729:1999 - Studnie kanalizacyjne.
- PN-EN-1401 - Rury kanalizacyjne PVC
- PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych
- Rury kanalizacyjne PVC – decyzja nr 133/3 z dnia 28.03.1993 r (SDR 41) nr 167/3 z dnia 18.08.1993 r (SDR 34) o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie – wydana przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- PN-EN- 1717; 2003 ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-01706 – Instalacje wodociągowe
- PN-B-01707 – Instalacje kanalizacyjne
- PN-B-01720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych
- PN-B-10725; 1997 – Zewnętrzne przewody wodociągowe. Budowa i badanie.
- PN-EN-12201 – Rury wodociągowe z PE
- PN-B-10725:1997 oraz WTW i OSW 2001 – Odbiór i próby wodociągowe
- PN-92-B-01706 Zapotrzebowanie wody
- Rury ciśnieniowe z PE: ocena higieniczna W/143/3 wydana przez PZH w Warszawie z dnia 11.03.1992 r . Decyzja o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie nr 190/3 z dnia 24.09.1993 r wydana przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- WTW i OSK z 2003 oraz WTW i OSW z 2001 wydane przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- PN-91/B-10728 – studnie wodociągowe
- PN-ENV1046:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia dotyczące wykonania instalacji



• **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE A (SKALA 1:100/500)..... RYS. 1/II
2. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE A (SKALA 1:100/500)RYS. 2/II
3. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B. CZ 1 SKALA 1:100/500) RYS. 3/II
4. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B. CZ 2 SKALA 1:100/500) RYS. 4/II
5. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B. CZ 3 SKALA 1:100/500) RYS. 5/II
6. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B. CZ 4 SKALA 1:100/500) RYS. 6/II
7. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B CZ1.(SKALA 1:100/500)RYS. 7/II
8. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B CZ2.(SKALA 1:100/500)RYS. 8/II
9. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B CZ3.(SKALA 1:100/500)RYS. 9/II
10. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE B CZ4.(SKALA 1:100/500)RYS. 10/II
11. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE C (SKALA 1:100/500) ..... RYS. 11/II
12. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE C CZ.1 (SKALA 1:100/500)RYS. 12/II
13. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE C CZ.2 (SKALA 1:100/500)RYS. 13/II
14. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE D CZ.1 (SKALA 1:100/500)RYS. 14/II
15. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE D CZ.2 (SKALA 1:100/500)RYS. 15/II
16. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE E (SKALA 1:100/500)..... RYS. 16/II
17. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE E (SKALA 1:100/500)RYS. 17/II
18. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE F (SKALA 1:100/500)..... RYS. 18/II
19. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE F (SKALA 1:100/500)RYS. 19/II
20. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE G (SKALA 1:100/500) ..... RYS. 20/II
21. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE G (SKALA 1:100/500)RYS. 21/II
22. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE H (SKALA 1:100/500) ..... RYS. 22/II
23. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE H (SKALA 1:100/500)RYS. 23/II
24. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE I CZ.1 (SKALA 1:100/500)RYS. 24/II
25. PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE I CZ.2 (SKALA 1:100/500)RYS. 25/II
26. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE I CZ.1(SKALA 1:100/500)RYS. 26/II
27. PROFIL PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ZADANIE I CZ.2(SKALA 1:100/500)RYS. 27/II
28. STUDZIENKA REWIZYJNA DN1200 ..... RYS. 28/II
29. STUDZIENKA INSPEKCYJNA TEGRA 600 ..... RYS. 29/II
30. STUDZIENKA INSPEKCYJNA TEGRA 425 ..... RYS. 30/II
31. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA A ..... RYS. 31/II
32. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA B CZ1. OBJEZDNA RYS. 32/II

<b>33. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA B cz.2 .....</b>	<b>RYS. 33/II</b>
<b>34. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA C.....</b>	<b>RYS. 34/II</b>
<b>35. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA D.....</b>	<b>RYS. 35/II</b>
<b>36. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA E.....</b>	<b>RYS. 36/II</b>
<b>37. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA F .....</b>	<b>RYS. 37/II</b>
<b>38. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA G .....</b>	<b>RYS. 38/II</b>
<b>39. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA H.....</b>	<b>RYS. 39/II</b>
<b>40. ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADANIA I .....</b>	<b>RYS. 40/II</b>
<b>41. ZNAK GRAFICZNY NA WŁAZY STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DN1200.....</b>	<b>RYS. 41/II</b>

## **ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ DLA ZADAŃ**

### **ZADANIE A**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 240,0 m

Przyłącza szt. 4

$\varnothing 160\text{mm}$  ; L= 21,5

### **ZADANIE B**

Sieci  $\varnothing 315\text{mm}$ ; L= 338,5 m

Sieci  $\varnothing 250\text{mm}$ ; L= 295,5 m

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$ ; L= 1188,5 m w tym 99,5 m przewiertem

Przyłącza szt. 109

$\varnothing 250\text{mm}$ ; L= 3,0

$\varnothing 200\text{mm}$ ; L = 7,0

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 556,6

### **ZADANIE C**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 476,0 m

Przyłącza szt. 50

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 251,0

### **ZADANIE D**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 259,5 m w tym 42,0 m przewiertem

Przyłącza szt. 17

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 99,0

### **ZADANIE E**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 428,5 m

Przyłącza szt. 22

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 179,0

### **ZADANIE F**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 236,5 m

Przyłącza szt. 4

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 27,5

### **ZADANIE G**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 343,0 m

Przyłącza szt. 7;

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 36,5

### **ZADANIE H**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 72,5 m w tym 56,5 m przewiertem

Przyłącza szt. 8

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 47,5

### **ZADANIE I**

Sieci  $\varnothing 200\text{mm}$  L= 404,0 m

Sieci  $\varnothing 250\text{mm}$  L= 69,5 m

Sieci  $\varnothing 315\text{mm}$  L= 153,5 m

Przyłącza szt. 46

$\varnothing 160\text{mm}$ ; L= 228,0

## ZESTAWIENIA

### Długości sieci kanalizacji sanitarnej

-----  
Lc = 3648,5 m  $\varnothing$ 200mm

Lc = 365,0 m  $\varnothing$ 250mm

Lc = 492,0 m  $\varnothing$ 3150mm  
-----

**Lc = 4505,5**

### Długości przyłączy kanalizacji sanitarnej

-----  
Lc = 1448,0  $\varnothing$ 160mm

Lc = 3,0  $\varnothing$ 200mm

Lc = 7,0  $\varnothing$ 250mm  
-----

**Lc = 1458,0 m szt. 267**

## ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH ZADAŃ I DZIAŁEK

**ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH DLA ZADAŃ**