



*" Cowogaz "*

## PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

NIP 618-002-46-71

62-800 Kalisz

ul. Serbinowska 1a

tel./fax. (0-62) 764-31-59

# PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT:** Kanalizacja sanitarna - etap III cz.2

**BRANŻA:** Sanitarna

**OBIEKT:** Kanalizacja sanitarna grawitacyjna w miejscowości Chocz

**LOKALIZACJA:** Droga wojewódzka nr 442,  
działki nr 209 obręb Olesiec,  
działki nr 1035/1, 979/2, 980, 751/1 obręb Chocz

**ADRES:** m. Chocz, powiat Pleszewski

**INWESTOR:** Gmina Chocz,  
63-313 Chocz  
Rynek 17

Funkcja	Imię i Nazwisko / nr uprawnień	Podpis i pieczęć
---------	--------------------------------	------------------

<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Krzysztof Biernacki BN-10.9/69/82 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych NB/U-7342/37/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych	
--------------------	--	--

<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Marek Nowicki	
-------------------	------------------------	--

<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	mgr inż. Marek Licznarski NB/U-7342/40/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych	
----------------------	---	--

**Kalisz, wrzesień 2014**

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I.	Strona tytułowa .....	
II.	Zawartość projektu.....	
III.	Część opisowa .....	
	▪ Opis techniczny do projektu wykonawczego.....	
	▪ Technologia studni rewizyjnych .....	
	▪ Zestawienie odgałęzień kanalizacji sanitarnej .....	
IV.	Część rysunkowa.....	
	▪ Rys. A Plan ogólny .....	
	▪ Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu.....	
	▪ Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu.....	
	▪ Rys. 3 Projekt zagospodarowania terenu.....	
	▪ Rys. 4 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1 .....	
	▪ Rys. 5 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2 .....	
	▪ Rys. 6 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-3 .....	
	▪ Rys. 7 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-4 .....	
	▪ Rys. 8 Profil podłużny przyłączy sanitarnych P7 oraz P15.....	
	▪ Rys. 9 Technologia wykonania odgałęzienia sanitarnego .....	
	▪ Rys. 10 Technologia wykonania studzienki kaskadowej .....	
	▪ Rys. 11 Technologia posadowienia rury PVC-U .....	
	▪ Rys. 12 Technologia wykonania wykopu .....	
	▪ Rys. 13 Technologia odtworzenia nawierzchni.....	

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w m. Chocz w powiecie pleszewskim w drodze wojewódzkiej nr 442 etap III cz. 2.

### Spis treści

1.	Wstęp .....	2
1.1.	Podstawa opracowania. ....	2
1.2.	Zakres i cel opracowania. ....	3
2.	Przyjęte rozwiązania techniczne .....	3
2.1.	Kanalizacja sanitarna .....	3
2.2.	Odgałęzienia sanitarne .....	3
3.	Rozwiązania materiałowe .....	4
4.	Warunki gruntowo-wodne .....	5
5.	Roboty ziemne .....	5
6.	Odwodnienie wykopów .....	6
7.	Umocnienie wykopów .....	7
8.	Roboty montażowe .....	8
9.	Odtworzenie nawierzchni .....	9
10.	Odbiór robót .....	9
11.	Uwagi końcowe. ....	9

## 1. Wstęp

### 1.1.Podstawa opracowania.

Odpisy pism i uzgodnień:

- zlecenie inwestora: Urząd Gminy w Choczu,
- projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m. Chocz - etap III cz. 2w drodze wojewódzkiej nr 442 opracowany przez „COWOGAZ” Pracownię Projektową Sieci i Instalacji Sanitarnych w Kaliszu we wrześniu 2014 r. zawierający następujące uzgodnienia:
  - warunki techniczne odprowadzania ścieków sanitarnych z dnia 27.02.2012 r. wydane przez Wójta Gminy Chocz,
  - decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr PP.6733.2.2014 z dnia 28.05.2014 r. wydana przez Wójta Gminy Chocz
  - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr OS.6220.5.12.2013 z dnia 24.02.2014 r. wydana przez Wójta Gminy Chocz
  - decyzja nr WZDW.32.6511-205/14 z dnia 29.08.2014 r. wydana przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
  - postanowienie nr IR-V.7840.2.4.2014.6 z dnia 14.08.2014 r. wydane przez Wojewodę Wielkopolskiego
  - odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr 4/2014 dotyczący sprawy nr GK.6630.2.201.2014 z dnia 16.09.2014
  - opinia nr GK.ZUD.6630.2.139.2014 z dnia 16.06.2014 r. wydana przez Starostę Pleszewskiego
  - uzgodnienie nr Ka.5183.409.2.2014 z dnia 07.03.2014 r. wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
  - uzgodnienie projektu budowlanego nr WZDW.32.6511-205/14 z dnia 6.10.2014 roku przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
- projekt budowlany odgałęzienia kanalizacji sanitarnej w m. Chocz - etap II w drodze wojewódzkiej nr 442 opracowany przez „COWOGAZ” Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych w Kaliszu w styczniu 2014 roku zawierający następujące uzgodnienia:
  - opinia nr GK.ZUD.6630.2.43.2014 wydana przez Starostę Pleszewskiego;
  - warunki techniczne odprowadzania ścieków sanitarnych z dnia 27.02.2012 roku wydane przez Wójta Gminy Chocz;
  - decyzja RDW.1a.6511-2/14 z dnia 06.02.2014 roku wydane przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu Rejon Dróg Wojewódzkich Ostrowie Wlkp.
  - uzgodnienie w zakresie obiektów zabytkowych nr Ka.5183.807.1.2012 z dnia 26.03.2012r. wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- dane i informacje uzyskane od inwestora,
- wizja w terenie,
- normy i przepisy branżowe

## **1.2. Zakres i cel opracowania.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu wykonawczego dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  $\varnothing 200/160$  mm w miejscowości Chocz w następujących ulicach:

- ul. Kaliska dz. nr 209 obręb Olesiec oraz działka nr 980 obręb Chocz
- pl. 1-go Maja dz. nr 1035/1 oraz dz. nr 979/2 obręb Chocz
- ul. Kościuszki dz. nr 1035/1 obręb Chocz
- ul. Pleszewska dz. nr 751/1 obręb Chocz
- ul. Pleszewska dz. nr 635 obręb Chocz

zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminę Chocz. Ścieki sanitarne z w/w miejscowości odprowadzane będą do projektowanej na działce 693 oczyszczalni ścieków o przepustowości  $Q=250,0$  m<sup>3</sup>/d.

## **2. Przyjęte rozwiązania techniczne**

### **2.1. Kanalizacja sanitarna**

Projektuje się kanalizację sanitarną z rur dwuciennych PP lub PVC-U ze ścianką litą klasy SN8 o średnicy wewnętrznej  $D_w=200$  mm w miejscowości Chocz.

Projektuje się w Choczu następujące odcinki kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 200$  mm:

- K-1 o długości  $L=76,0$  m
- K-2 o długości  $L=62,0$  m
- K-3 o długości  $L=139,0$  m
- K-4 o długości  $L=5,0$  m

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej w drodze wojewódzkiej nr 442, w Choczu wyniesie  $L=282,0$  m. Kanalizacją projektuje się w pasie drogowym drogi wojewódzkiej.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się siedem studni rewizyjnych  $\varnothing 1000$  mm betonowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 zaopatrzone we włazy żeliwno-betonowe D400 wentylowane. Wysokości studni rewizyjnych  $\varnothing 1000$  mm betonowych przedstawione zostały na poszczególnych profilach podłużnych oraz załączonej do projektu wykonawczego tabeli elementów studni. Przed i za każdą studnią betonową należy zamontować króciec bosy oraz kielichowy Dz200 (przegub) o długości  $l=600$  mm.

Przewiduje się, że kanały sanitarne grawitacyjne posiadać będą spadek minimalny 1,5‰.

Trasę kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys. 1 i rys. 2 oraz profilach podłużnych rys. 3 do rys. 6.

### **2.2. Odgałęzienia sanitarne**

Projektuje się na trasie kanalizacji sanitarnej 15 odgałęzień kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy  $D_z 160 \times 4,7$  mm łączonych na uszczelki wargowe całkowitej długości  $l=87,5$  m.

Odgałęzienia sanitarne zaprojektowane zostały w ten sposób aby jak najprościej można było podłączyć do nich istniejącą w poszczególnych domach jednorodzinnych wewnętrzną kanalizację sanitarną.

Odgąlenia kanalizacji sanitarnej włączone będą do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowane studnie rewizyjne Ø1000 mm oraz trójniki połączeniowe T200/160. Projektuje się podłączenie odgałęzi kanalizacji sanitarnej przy pomocy 10 szt. trójników odgałęźnych PVC-U. Połączenie 5 szt. odgałęzi sanitarnych do projektowanych studni rewizyjnych Ø1000 mm wykonać należy poprzez nawiercenie w studni betonowej odpowiedniego otworu oraz umieszczenie w nim uszczelki połączeniowej.

Odgąlenia sanitarne będą posiadać studzienki podłączeniowe ø415 mm z tworzywa sztucznego zaopatrzone we włazy żeliwne C250 oparte na pierścieniach betonowych odciążających.

Zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu przejście poprzeczne odgałęzienia sanitarnego do budynku przy ul. Kaliskiej 11 należy wykonać bez naruszania stanu nawierzchni przewiertem poziomym Ø300 mm w rurze ochronnej Dz 250 mm PE-RC o długości l=15,0 m.

Spadki odgałęzi wynikają z ustaleń wysokościowych w trakcie budowy lecz nie mogą być mniejsze niż 1,5%.

Odgąlenia kanalizacji sanitarnej wykonać należy zgodnie z projektami zagospodarowania terenu rys. 1 do rys. 2 oraz technologią wykonania odgałęzienia sanitarnego rys.7. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem odgałęzi sanitarnych należy porozumieć się z właścicielem danej posesji celem ostatecznego ustalenia dokładnej lokalizacji posadowienia projektowanego odgałęzienia sanitarnego.

Do projektu wykonawczego załączono tabelaryczne zestawienie poszczególnych odgałęzi sanitarnych

### 3. Rozwiązania materiałowe

Projektuje się zastosować do budowy kanalizacji sanitarnej następujące materiały podstawowe:

- Rury kanalizacyjne PVC-U lub PP dwuścienne SN8 klasy S Dw 200 mm l=282,0 m
- Rury kanalizacyjne PVC-U jednościenne lite SN8 klasy S Dz 160x4,7 mm l=87,5 m
- Rury kanalizacyjne polietylenowe typu RC PE100 SDR17,6 PN6 Dz 250x14,8 mm l=33,0 m
- Studnie rewizyjne i połączeniowe Ø 1000 mm wg PN-EN 1917:2004/AC:2009 betonowe ze zwężką szt.7 w tym o wysokości:
  - od 1,51 do 2,00 m szt.3
  - od 2,01 do 2,50 m szt.1
  - od 2,51 do 3,00 m szt.3
- Włazy żeliwno-betonowe D400 szt.14
- Włazy żeliwne C250 szt.15
- Studnie rewizyjne Ø400 mm z tworzywa sztucznego o wysokości:
  - od 1,50 do 2,20 m szt.14
- Trójniki podłączeniowe Ø200/160 mm szt.10

## 4. Warunki gruntowo-wodne

Badania gruntowo-wodne pod projektowaną kanalizację sanitarną wykonał Zespół Geologiczny pod przewodnictwem prof. dr hab. Jerzego Liszkowskiego z Poznania. W opracowaniu tym wykonanym w listopadzie 2004 roku są zawarte następujące wnioski i zalecenia:

Na badanym terenie występują złożone warunki gruntowo-wodne. Na taką ocenę składają się: obecność gruntów nasypowych (nienośnych) oraz gruntów rodzimych mineralnych słabonośnych (gliny piaszczyste i gliny w stanie miękkoplastycznym :piaski średnie, drobne i pylaste, luźnie z tendencjami do upłynnienia) oraz gruntów organicznych (torfów i namulów gliniastych) Ponadto stwierdzone zwierciadło wód gruntowych znajduje się na znacznych odcinkach znacznie powyżej planowanego poziomu posadowienia.

Wykonane badania podłoża gruntowego dla potrzeb lokalizacji projektowanego obiektu wykazały, że:

1. W poziomie posadowienia projektowanej inwestycji występują zarówno rodzime grunty słabonośne (miękkoplastyczne gliny i gliny piaszczyste oraz torfy i namuły gliniaste) jak również rodzime grunty drobnoziarniste niespoiste (piaski średnie, drobne i pylaste) z tendencjami do upłynnienia, bardzo słabo zagęszczone. Obok nich wydzielono grunty rodzime o dobrych parametrach geotechnicznych, tj. grunty niespoiste mineralne wykształcone w postaci piasków średnich, drobnych i pylastych. Wszystkie grunty nadają się do bezpośredniego posadowienia rur kanalizacyjnych  $\varnothing 200$  mm po wcześniejszym zastosowaniu podsypki piaszczysto-żwirowej dogęszczonej do wartości  $ID=0,6$ .
2. W przypadku posadowienia przepompowni i studzienek kanalizacyjnych nie zaleca się bezpośredniego posadowienia tych obiektów w gruntach organicznych i nasypowych. Należy zastąpić je gruntami sypkimi, odpowiednio zagęszczonymi.
3. Warunki wodne określa się jako niekorzystne. W wielu przypadkach na długich odcinkach planowany poziom posadowienia rur kanalizacyjnych jest nawet o 4,0 m niższy od poziomu zwierciadła wód gruntowych. Ponadto obecność wody w piaskach drobnych i pylastych powoduje ich upłynnienie, co może skutkować obsuwaniem się wykopów. Z wywiadu przeprowadzonego w terenie wynika iż w przypadku głębokich wykopów pod wodociąg dochodziło do obsuwania i obmywania wykopów prowadzących nawet do uszkodzeń płotów otaczających posesje itp.
4. Z uwagi na przewidywane trudności w wykonaniu odpowiedniego odwodnienia wskazane jest by szczegóły realizacyjne odwodnienia zostały ustalone z wykonawcą tych robót.
5. Na odcinkach kanalizacji gdzie stwierdzono wyłączenie osady spoiste zaleca się, w trakcie prowadzenia prac budowlanych, zabezpieczenie wykopu przed zalaniem wodą opadową (prowadzenie prac w okresie bezopadowym).
6. Szczegółowe wyniki badań gruntowo-wodnych zawarto w oddzielnym opracowaniu.

## 5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w ulicach objętego zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną kanalizację sanitarną grawitacyjną.

W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego oraz przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi należy na te kable założyć dwupołwkowe rury ochronne typu AROTA o długości  $l=2,0$  m każda.

Nadmiar ziemi z wykopu oraz zerwaną nawierzchnię asfaltową należy wywozić w miejsce uzgodnione z Urzędem Gminy w Choczu na odległość do 5,0 km.

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację sanitarną należy wykonywać generalnie mechanicznie. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. W miejscu przewidywanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy próbne celem weryfikacji miejsca i głębokości jego ułożenia w ziemi.

Projektuje się wykonywanie wykopów dla kanalizacji sanitarnej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur, a obudową wykopu wyniesie 30 cm. Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić:

- dla rur  $\varnothing 200$  mm -  $s=105$  cm
- dla rur  $\varnothing 160$  mm -  $s=95$  cm

Kanalizację sanitarną generalnie układać należy na podsypce piaskowej gr. 15 cm z dokładnym zagęszczeniem i podbiciem pod podłączenia kielichowe. Studnie rewizyjne układać należy na posypce z piasku średniego o gr. 20 cm. Przewiduje się wykonać pełną wymianę gruntu w wykopach.

Wykonaną kanalizację sanitarną w ulicach utwardzonych należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- $0 \div 0,2$  m -  $Is=1,0$
- $0 \div 1,2$  m -  $Is=0,97$
- powyżej 1,2 m -  $Is=0,95$

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studzienki rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu. Zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni. Podstawowa warstwa zasykowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w  $10,0 \div 15,0$  cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię ulic zgodnie z rys. 10.

## 6. Odwodnienie wykopów

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowo wodnymi na większości odcinków projektowanej kanalizacji sanitarnej zachodzi konieczność odwodnienia wykopów podczas wykonywania robót ziemnych.

Przewiduje się, że na odcinkach gdzie w wykopach pojawi się woda gruntowa należy je odwodnić przez:

- wykonanie drenażu odwadniającego
- zastosowanie igłofiltrów



Pompowanie wody z dna wykopu przewiduje się na odcinkach, gdzie na dnie wykopu znajduje się warstwa gruntów nieprzepuszczalnych (np. gliny, ropy) a woda do wykopów spływa w postaci sączów śródoglinowych.

Przewiduje się pompowanie wody przy pomocy pomp spalinowych o wydajności dostosowanej do napływu wody do studzienek zbiorczych betonowych o średnicy 500 mm i głębokości H=100 cm. Woda do studzienek dopływać będzie w warstwie podsypki dnem wykopu ukształtowanym zgodnie ze spadkiem przewidzianym w profilu wodociągu. W dnie wykonać należy zagłębienie zbierające wodę i kierującą ją do studzienek zbiorczych. Przewiduje się wykonać jedną studnię zbiorczą na 30 m wykopu.

Na odcinkach, gdzie na dnie wykopu znajduje się warstwa gruntów przepuszczalnych, a woda do wykopów dopływa w postaci sączów śródoglinowych przewiduje się wykonanie odwodnienia przy pomocy drenażu jednostronnego z rur perforowanych PE Dz 90 mm. Drenaż ten należy układać w gruncie rodzimym ze spadkiem zgodnym z profilem kanalizacji sanitarnej. Drenaż odwodnieniowy należy kierować do studzienek zbiorczych betonowych o średnicy 500 mm i głębokości H=100 cm. Przewiduje się wykonać jedną studnię zbiorczą na 30 m wykopu.

Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów. Projektuje się wykonać poprzez wplukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku.

Przewiduje się odwodnienie poszczególnych kanałów sanitarnych w następujący sposób:

- kanał sanitarny K-1
  - wykop suchy l=76,0 m
- kanał sanitarny K-2
  - odwodnienie igłofiltrami od Si2 do P5 l=34,5m
  - drenaż odwadniający od P5 do S3 l=27,5 m
- kanał sanitarny K-3
  - wykop suchy l=139,0 m
- kanał sanitarny K-4
  - wykop suchy l=5,0 m

Przewiduje się, że całkowite odwodnienie kanałów sanitarnych będzie następujące:

- wykop suchy l=220,0 m
- drenaż odwadniający l=27,5,0 m
- odwodnienie igłofiltrami l=34,5 m

Z uwagi na to, że warunki gruntowo wodne analizowano na podstawie badań gruntowo wodnych wykonanych w listopadzie 2004 roku należy liczyć się z możliwością zmiany technologii odwodnienia wykopów w stosunku do założonej w projekcie wykonawczym.

## 7. Umocnienie wykopów

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01÷1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się zastosować do umocnień wykopów obudowy szalunkowe typu SBH. Umożliwiają one

umocnienia wykopów o głębokości od 1,5÷6,9 m i szerokości roboczej od 0,8÷4,5 m. Wytrzymałość szalunków na parcie jednostkowe gruntu wynosi od 16 do 55 kN/m<sup>2</sup>.

## 8. Roboty montażowe

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur dwuściennych PVC-U lub PP muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania techniczne COBRTI Instal.

Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Studzienki rewizyjne betonowe Ø1000 mm wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężki betonowe z otworem włazowym.

Studzienki rewizyjne należy posadowić na gruncie rodzimym w miejscach gdzie nie wymagane jest wykonanie podsypki oraz na podsypce gr. 20 cm w miejscach gdzie taka podsypka jest wymagana. Studzienki Ø400 mm z PVC-U należy wykonać zgodnie z instrukcją ich montażu wydaną przez producenta.

Posadowić je należy na stopie fundamentowej z betonu klasy B15 o wymiarach 70,0x70,0x14,0 cm dla studzienek Ø 400 mm.

Wszystkie studzienki Ø 400 mm należy zaopatrzyć w prefabrykowaną płytę główną z betonu klasy B30. Płyty te są elementem studzienek rewizyjnych i dostarczone są wraz z nią przez producenta.

Płyty główne dla studzienek zlokalizowanych w ulicach układać należy na podsypce piaskowej gr. 20 cm stabilizowanej cementem w stosunku 1:3. Studzienki rewizyjne Ø 1000 mm należy zaopatrzyć we włazy żeliwno-betonowe klasy D400 z wentylacją. Studzienki betonowe Ø 1000 produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. Studzienki betonowe rewizyjne Ø 400 mm z tworzywa sztucznego zaopatrzyć należy we włazy żeliwne C250 oraz pierścieniowe odciążające.

Zgodnie z decyzjami Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu dwa przejścia poprzeczne odgałęzień sanitarnych do budynku przy ul. Kaliskiej 11 oraz przy ul. Pleszewskiej do stacji Paliw należy wykonać bez naruszania stanu nawierzchni przewiertami poziomymi Ø300 mm w rurze ochronnej Dz 250 mm PE-RC o długości l<sub>1</sub>=15,0 m oraz l<sub>2</sub>=18,0 m. Rurę przewodową Dz160 mm PCV-U umieścić należy w rurze ochronnej Dz 250 mm PE-RC na płozach typu R o wysokości h=28,0 mm w ilości 11 sztuk oraz 13 sztuk. Każdą rurę ochronną zabezpieczyć należy manszetami typu N150x250 w ilości szt. 2. Dla wykonania przewiertu poziomego należy wykonać komorę nadawczą o wymiarach minimum 2,5x5,0xh m oraz odbiorczą o wymiarach minimalnych 2,0x2,0xh m, gdzie h jest głębokością dna komory nadawczej lub odbiorczej wynikającą z zastosowanej technologii przewiertowej i głębokości posadowienia kanału sanitarnego.

Projektuje się wykonać przewierty poziome o średnicach umożliwiających wprowadzenie w nie odpowiednich rur ochronnych. Prace montażowe techniką bez wykopową wykonać należy zgodnie z normą PN-EN-12889:2003 „Bez wykopowa budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W przyszłości przy wykonywaniu nawierzchni utwardzonej w poszczególnych ulicach studzienki będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

Zaleca się w uzgodnieniu z Urzędem Gminy w Choczu wykonywanie jak najkrótszych odcinków kanalizacji sanitarnej łącznie z całkowitym jej zasypaniem w celu zabezpieczenia dojazdów do poszczególnych domów.

## **9. Odtworzenie nawierzchni**

Zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich nr WZDW.32.6511-205/14 z dnia 29.08.2014 r. konstrukcje nawierzchni jezdni należy odtworzyć jak dla ruchu ciężkiego KR3 zgodnie z rys. 10. Podczas odbudowy należy stosować zakładowe połączenia warstw konstrukcji nawierzchni jezdni szerokości 20,0 cm, przy czym warstwę ścieralną ułożyć na całej szerokości jezdni, uwzględniając regulacje i wymianę zniszczonych elementów krawężnika i regulacje kratek ściekowych. Każdą warstwę ulegającą zakryciu w trakcyjnie wykonywania robót zgłosić do odbioru, badanie prawidłowości zagęszczenia wymienionego gruntu należy wykonać laboratoryjnie.

## **10. Odbiór robót**

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych oraz przepompowni ścieków należy wykonać przy udziale przedstawicieli Urzędu Gminy w Choczu oraz Inspektora Nadzoru.

## **11. Uwagi końcowe.**

- 1) Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
- 2) Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
- 3) W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
- 4) Wykonaną kanalizację sanitarną należy pomierzyć geodezyjnie.
- 5) Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania kanalizacji sanitarnej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994 r w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r nr 140 poz. 776.

**Opracował:**

mgr inż. K. Biernacki