



EKO – SYSTEM KALISZ

Józef Grygorcewicz

62800 Kalisz, ul. Zacisze 3(b. Rumińskiego 3) tel/fax 062/7642246, 603 631 330
, e-mail: ekosystemkalisz@o2.pl, NIP 618-101-72-36

PRZEDMIOT/ STADIUM **PROJEKT WYKONAWCZY**
/

OBIĘKT: *PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA W PASIE DROGOWYM DROGI
POWIATOWEJ NR 2921E w Janówce, gm. Andrespol, wraz z ODTWORZENIEM
NAWIERZCHNI DROGI PO WYKONANIU KANALIZACJI*

ADRES: **GMINA AND RESPOL miejscowość JANÓWKA – droga powiatowa nr 2921 E**
działka nr 32 – na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową

INWESTYCJA: **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI JANÓWKA I JUSTYNÓW w**
Gm. ANDRESPOL

PROJEKTANT ODTW.. NAWIERZCHNI: mgr inż. Zbigniew Janaszczyk- upr. proj. br dr. nr 20/75

PROJEKTANT KANALIZACJI SANITARNEJ: mgr inż. Józef Grygorcewicz upr. proj. br sanit. nr 644/73

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Grygorcewicz

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. *Strona tytułowa*
2. *Dokumenty formalne:*
 - a) *kopia uprawnień projektantów*
 - b) *Decyzja- zezwolenie Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego RGR i OŚ 7113.18.2017.HW z dn. 2017.06.19 na umieszczenie urządzeń kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2921E w m. Janówka wraz z późniejszą jej aktualizacją*
 - c) *Warunki techniczne do projektu -Zakład Gosp. Komunalnej w Andrespolu L.dz. 486/17 z dn. 3.03.2017*
3. **Opis techniczny do projektu**
4. **Rysunki techniczne**
 - *mapa z projektowaną siecią kanalizacyjną (numeracja wg projektu zbiorczego)* - *rys. nr 32*
 - *rysunek szczegółowy odnowy nawierzchni - przekrój poprzeczny drogi* - *rys nr 32a*
 - *profil podłużny kan. san. grawitacyjnego* - *rys nr 33*
 - *profil podłużny kan. tłocznego* - *rys nr 34*

Kalisz, listopad 2017
OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU ODNOWY NAWIERZCHNI

1. DANE WSTĘPNE – INFORMACYJNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlany- wykonawczy odtworzenia nawierzchni drogi powiatowej nr 2921E w ul. Głównej w Janówce – dz. nr 32, na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową

1.2. Podstawa opracowania

- Mapy terenu – plany sytuacyjno –wysokościowe terenu
- Decyzja- zezwolenie Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego RGR i OŚ 7113.18.2017.HW z dn. 2017.06.19 wraz z późniejszą jej aktualizacją
- Badania geotechniczne gruntu
- Obowiązujące przepisy, normy

1.3. Charakterystyka lokalizacyjna

Lokalizacja projektowanego obiektu: w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2921E w Janówce na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową odtworzenie nawierzchni po budowie kanalizacji sanitarnej, w tym:

- a) kanału grawitacyjnego sieciowego (średnica D200):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni 2.0 m od jej skraju z usytuowaniem studzienek w środku pasa ruchu.
- b) kanałów grawitacyjnych – przyłączy do granicy przyległych posesji (średnica D160) –
 - tylko w przebiegu poprzecznym w jezdni, prostopadle do jej osi.
- c) kanału tłoczego (średnica D110):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego.
 - w przebiegu poprzecznym: w jezdni, prostopadle do jej osi.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Kategoria drogi - droga powiatowa (nr drogi 2921E), kategoria ruchu II

2.2. Klasa drogi - Z.

2.3. Istniejące zagospodarowanie drogi

- pas drogowy w zasadniczym przebiegu $s = 11\text{ m}$
- nawierzchnia asfaltowa o szerokości $s = 5\text{ m}$
- pobocza drogi nieutwardzone z rowami chłonnymi (nieciągłość) po obu stronach $s = 1\text{ m}$

2.4. Konstrukcja nawierzchni drogi:

- nawierzchnia jezdni drogi, w tym:
 - warstwa ścieralna asfalt $g = 5\text{ cm}$
 - warstwa wiążąca asfalt $g = 10\text{ cm}$
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $g = 20\text{ cm}$
 - warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości miarodajnej $R_m = 2,5\text{ MPa}$ o grubości 15 cm .

3. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się przywrócenie drogi do stanu sprzed budowy kanalizacji sanitarnej – jak niżej:

- 1) odtworzenie nawierzchni jezdni do stanu sprzed budowy kanalizacji na szerokości $2,5\text{ m}$ – to jest na szerokości połowy istn. jezdni, w tym:
 - a) zagęszczenie zasypki kanałów na szerokości wykopu pod kanały- dla warstw poniżej powierzchni jezdni - do współczynnika:
 - $I_s = 1,0$ dla warstwy $0 \div 0,2\text{ m}$

- $I_s = 0,97$ dla warstwy $0,2 \div 1,2$ m
- $I_s = 0,92$ dla warstwy poniżej $1,2$ m

b) wykonanie podbudowy pod naw. jezdni:

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – warstwa $g = 20$ cm,
- warstwa wzmacniająca podłoże z piasku stabilizowanego cementem- warstwa $g = 15$ cm o uziarnieniu ciągłym $G_{A80/20}$ o łącznej grubości 20 cm,
- poniżej grunt stanowiący zasypkę kanałów - zagęszczenie wg pow.p.a)

c) wykonanie nawierzchni jezdni

- warstwa wiążąca grubości 10 cm, z betonu asfaltowego AC22W
- warstwa ścieralna o grubości 5 cm, z betonu asfaltowego AC11S

(Uwaga:warstwy podbudowy i warstwę wiążącą skropić emulsją asfaltową)

2) przywrócenie drogi (pobocza poza jezdnią) do stanu sprzed budowy kanalizacji.

Pobocza jezdni (gdzie wystąpi budowa kanalizacji sanitarnej w przejściach poprzecznych (głównie przyłącza kanalizacyjne)przywrócić do stanu sprzed budowy kanalizacji zachowując wymagane zagęszczenie gruntu (do wskaźnika $I_s = 0,98$ dla warstwy $0 \div 0,2$ m poniżej podano wyżej w p. 3.10.a. Prawidłowo odtworzyć rowy przydrożne (płytkie nieciągłe)

Elementy drogi w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr

4. UWAGI DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA WYKONAWSTWA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca winien złożyć wniosek do właściciela drogi o zgodę na zajęcie pasa drogowego. Do wniosku należy przedłożyć do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót organizacji ruchu.

Istniejące uzbrojenie w czasie prowadzenia robót należy zabezpieczyć w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie przez właściciela drogi z ewentualnymi uwagami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za całość wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany jest do naprawy na własny koszt wszelkich elementów uszkodzonych w trakcie realizacji robót.

Opracował

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ

1. DANE WSTĘPNE – INFORMACYJNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlany - wykonawczy kanalizacji sanitarnej w drodze powiatowej nr 2921E w ul. Głównej w Janówce – dz. nr 32, na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową

1.2. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych
- Warunki techniczne do projektu -Zakład Gosp. Komunalnej w Andrespolu L.dz. 486/17 z dn. 3.03.2017
- Decyzja „środowiskowa” nr 75/2017 z dn. 23.10.2017 r - R. D. Ochr. Środ. w Łodzi
- Miejsc. Plan Zagosp. Przestrz. Gm. Andrespol– RGP6727.116.2017z dn.31.03.2017
- Decyzja o ustaleniu lok. inw. celu publ.- Burmistrz Koluszek GOŚ.6733.9,2017 z dn.07.08.2017
- Decyzja- zezwolenie Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego RGR i OŚ 7113.18.2017.HW z dn. 2017.06.19 na umieszczenie urządzeń kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2921E w m. Janówka
- badania geotechniczne gruntu: Biuro Geologiczno – Inżynierskie TOPAZ Marcin Mączka w Ostrowie Wlkp. z sierpnia 2017 r
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia projektu z:
 - 1) Woj.Urz. Ochr. Zabytków Del..w Piotrkowie Tryb. WUOZ-PT-C.5152.47.2017.WD Z DN. 13.06.2017
 - 2) Woj.Zarz. Mel. I Urz. Wodnych- Insp. w Łodzi –Id/6216/1518/413/2017 z dn. 13.06.2017
 - 3) Decyzja lokal. w dr pow. 2921- Zarz.Pow.Łódź Ws. RGRiOŚ.71 13.18.2017.HWZ DN 2017.06.19

1.3. Charakterystyka lokalizacyjna obiektu

Projektowaną kanalizację lokalizuje się:

a) sieć przewodów ze studzienkami:

- w pasie drogowym ulicy Głównej w Janówce (działka nr 32) droga powiatowa nr Nr 2921E na odcinku od granicy z Gm. Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową, w tym:
 - a) kanału grawitacyjnego sieciowego (średnica D200):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni 2.0 m od jej skraju z usytuowaniem studzienek w środku pasa ruchu.
 - w przebiegu poprzecznym: w jezdni, głównie prostopadle do jej osi w odgałęzieniach kanału do ulic prostopadle łączących się z ul. Główną.
- b) kanałów grawitacyjnych – przyłączy do granicy przyległych posesji (średnica D160) –
 - tylko w przebiegu poprzecznym w jezdni, głównie prostopadle do jej osi.
- c) kanału tłocznego (średnica D110):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego.
 - w przebiegu poprzecznym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego, prostopadle do jej osi.

1.4. Charakterystyka ogólna warunków gruntowo-wodnych

(szczegółowa charakterystyka - w opracowaniu „Opinia z badań geotechnicznych gruntu”).

Warunki gruntowo – wodne wykazane dokumentacją badań geotechnicznych -sierpień

2017 r otwory nr G15;G17; G19; G20;G32; G33 wykazują:

a) rodzaj gruntu na poziomie posadowienia przewodów

Grundy nośne: piaski i gliny- za wyjątkiem otworu D20 gdzie występuje do poziomu 1,9m ppt.grunt nasypu niekontrolowanego (głina z piaskiem i humusem).

Posadowienie przewodów na gruncie nośnym należy wykonać na podsypce piskowej gr 15 cm z podbitką pod pachwiny rur.

W przypadku występowania gruntu słabonośnego lub nienośnego na poziomie posadowienia przewodów należy wezwać na budowę inspektora nadzoru autorskiego i w zależności od jego decyzji stosować podsypkę z piasku stabilizowanego cementem lub dokonać wymiany gruntu..

b) rodzaj gruntu w obszarze obsypki przewodów: część gruntów nadaje się do obsypki przewodów (piaski średnie i drobne) - pozostałe (gliny, grundy nasypowe i materiały nawierzchni drogowej nie nadają się do zasypki.

c) nawodnienie gruntów:

- nie występuje woda gruntowa w otworach:

G15(gł.otworu 5,0 m);G16(gł.otworu 3,5 m);

G17(gł.otworu 5,0 m); G19(gł.otworu 3,5 m),G20 (gł.otworu 4,5 m); G32 (gł.otworu 6,0 m);

Natomiast w otworze G33 na gł. 3,0 m ppt; występują saczenia wody gruntowej

Kategoria geotechniczna gruntu: II

2.OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Stan istniejący

Istniejący teren objęty - projektem kanalizacji - jest uzbrojony w:

a) istniejące sieci:

- sieć wodociągową (użytk. ZUK w Andrespolu)

- sieć gazową średniego ciśnienia (użytk.PSGaz)

- sieć energetyczną – napowietrzną i częściowo podziemną - kablową. (użytk.PGE)

a) projektowane sieci (wg odrębnych projektów)

- sieć światłowodowa (inw. TOYA)

- sieć wodociągową (inw. ZUK)

- sieć gazową średniego ciśnienia (inw. Pegaz)

b) nawierzchnie drogowe:

- nawierzchnie utwardzone: *we wszystkich ulicach za wyjątkiem n.w.:*

- nawierzchnie gruntowe: *w ulicach: Jodłowa, Ukryta, Szmaragdowa, Bursztynowa, Korallowa, Ludwika, Laurowa i Rubinowa*

2.2. Stan projektowany

2.2.1. Lokalizacja projektowanej kanalizacji sanitarnej

Projektuje się zagospodarowanie terenu projektowaną kanalizację sanitarną z usytuowaniem – jak podano wyżej w pkt 1.3

2.2.2. Parametry projektowanej kanalizacji:

- kanały grawitacyjne sieciowe D200 o długości $L=$,w tym w przewiertach $L= 1\,042,5$ m;

zagłębienie do dna przewodów grawitacyjnych sieciowych D200 $z=1,5 \div 4,84$ m

- przyłącza do granicy posesji D160 $L=255$ m zagłębienie do dna kanału $z= 1,5 \div 1,8$ m

- kanał tłoczny D110 $L= 103,5$ m; zagłębienie do osi przewodu $z= 1,2$ m

- ilość studni betonowych D1000 szt 20

- ilość studni z tw. Szt D425 szt 12

- ilość trójników D200/D160 szt 11

2.2.3. Zestawienie powierzchni zajętej przez projektowane urządzenia:

- kanały wraz z uzbrojeniem $F= 350\text{ m}^2$

2.2.4. Informacja czy teren objęty projektem jest wpisany do rejestru zabytków:

Nie – teren nie jest wpisany do rejestru zabytków.

2.2.5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

Teren **nie jest objęty** eksploatacją górniczą.

2.2.6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska i zdrowia

Projektowany obiekt **nie spowoduje zagrożeń** w w.w. zakresie

2.2.7. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki obiektu

Brak występowania zagadnień w tym zakresie

2.2.7. Dane odnośnie budynków

Nie występują projektowane budynki w zakresie projektu.

3. ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowany obiekt (kanalizacja sanitarna), w tym:

– przewody sieciowe wraz z odgałęzieniami do granicy przyległych posesji i studzienkami nie będzie oddziaływać na otoczenie w stopniu niedopuszczalnym – co potwierdziła wydana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 75/2017 z 23.10.2017 r.

Natomiast ze względu na swoją funkcję obiekt będzie oddziaływał pozytywnie na otoczenie poprzez umożliwienie mieszkańcom likwidacji zbiorników wybieralnych ścieków – tzw szamb i odprowadzanie ścieków poza teren działki do kanalizacji zbiorczej.

4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO, PARAMETRY TECHNICZNE

4.1. Miejsce odprowadzenia ścieków

Do projektowanej, w ramach tej samej inwestycji (drugi – oddzielny projekt budowlany), kanalizacji sanitarnej w Justynowie

4.2. Ilość ścieków

Do projektowanej kanalizacji włączone posesji

Docelowa ilość ścieków (wyłącznie bytowo gospodarczych).

- śr. dob: $Q_d = 7,5 \text{ m}^3/\text{d}$

- max dob: $Q_{d\max} = 8,3 \text{ m}^3/\text{d}$

- max godz. $Q_h \max = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$

- rocznie $Q_a = 2\,737 \text{ m}^3/\text{a}$

4.3. Wymagana jakość ścieków

- ścieki sanitarne (bytowo gospodarcze) – jakość wg stanu naturalnego;
- ścieki przemysłowe: nie występują. W przypadku ich wystąpienia będzie wymagane ich oczyszczenie w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami (*Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14.07.2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych*) oraz ewentualnymi dodatkowymi wymaganiami odbiorcy ścieków.

4.4. Rodzaj, długość, średnice projektowanej kanalizacji, ilość studzienek kanalizacyjnych, trójników: jak podano w p.2.2.2.

Materiał przewodów kanalizacyjnych:

- przewody grawitacyjne z rur PCV-U o klasie sztywności $SN = 8 \text{ kN/m}^2$, przy wypłyce kanału $SN = 12 \text{ kN/m}^2$ (stosować gdy przykrycie kanału jest mniejsze od 1,2 m – w projekcie nie występuje przykrycie kanałów mniejsze niż 1,2 m).

- przewody tłoczne z rur PE 100 SDR17 na ciśnienie PN10

4.5.. Studnie kanalizacyjne – materiał

- studnie żelbetowe (z użyciem betonu klasy B-45) o średnicy D1000 z monolityczną dennicą z wkładką zabezpieczającą beton przed korozją - poliuretanową (lub równoważną we właściwościach antykorozyjnych). Studnie szczelne wykonane z betonu B-45, wodoszczelności W-10, nasiąkliwości F-100.
- studnie z tworzyw sztucznych o średnicy D425 z PP lub PE jako systemowe składające rury trzonowej, pierścienia uszczelniającego, teleskopu i pokrywy żeliwnej z zatrzaskiem. W przypadku usytuowania w wodzie gruntowej stosować studnie PP lub PE Dn1000 (mogą wystąpić w terenie objętym otworami badawczymi G26

4.6.. Trójniki D200/D160 (połączenia kanałów sieciowych z przyłączami „sięgaczami do granicy posesji”

Trójniki z PCV-U klasy S (SN8), w tym dla wyprowadzenia przyłącza kanalizacyjnego z głębokiego kanału sieciowego stosować trójniki 90° (plus zestaw odpowiednio prostka rurowa i kolanko o odpowiednim kącie (głównie 87°))

4.7.. **Posadowienie kanałów:**

Posadowienie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości $g = 15$ cm z podbitką pod pachwiny rur – za wyjątkiem odcinków gdzie może wystąpić grunt słabonośny – tam podsypka z piasku stabilizowanego cementem $g = 15$ cm lub tam gdzie może wystąpić grunt nienośny tam wymiana gruntu – w zależności od decyzji inspektora nadzoru autorskiego. Wg badań geotechnicznych nie występuje na poziomie posadowienia kanałów grunt nienośny lub słabonośny.

5. WYKONANIE OBIEKTU

W wykonawstwie robót zachować szczegółowe wymagania zawarte w projekcie i podane w warunkach technicznych do projektu oraz w dokumentach uzgadniających projekt.

5.1. **Prace przygotowawcze**

- a) uzyskanie informacji czy w czasie od zaopiniowania projektu w Starostwie PODGiK nastąpiły zmiany w infrastrukturze na trasie projektowanych przewodów. W razie potrzeby uaktualnić projekt w przedmiotowym zakresie
- b) zorganizowanie placu zaplecza budowy.
- c) wytyczenie geodezyjne w terenie trasy projektowanej kanalizacji, lokalizacji przepompowni ścieków oraz granic pasa drogowego i przylegających działek (o ile nie są oznaczone w trwale w terenie)
- d) wytypowanie kolejności odcinków do robót (zasadniczo rozpocząć prace od odbiornika ścieków.
- e) wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu dla potrzeb wybranego etapu robót
- f) wykonanie przekopów kontrolnych na wytypowanym odcinku robót dla ustalenia faktycznego położenia istniejącego uzbrojenia i poziomu wód gruntowych.
Usytuowanie wykopów kontrolnych na trasie przewodów kanalizacyjnych z uwzględnieniem miejsc skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia.
- g) na podstawie ustalenia, przekopami kontrolnymi, faktycznego usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego wprowadzenie ewentualnej korekty do trasy kanałów, parametrów studzienek kanalizacyjnych oraz uwzględnienie ewentualnych zmian ws. odwodnienia wykopów
- h) powiadomienie odpowiednich podmiotów o terminie przystąpienia do robót i o przewidywanym czasie ich trwania

5.2. **Prace zasadnicze**

- a) usunięcie istniejącej nawierzchni drogi na wytypowanym odcinku robót
- b) w przypadku wystąpienia wody gruntowej na danym odcinku robót - zmontowanie zestawu odwadniającego dla danego odcinka robót i rozpoczęcie odwadniania wykopów.
Odprowadzać wody z odwodnienia wykopów do istniejących urządzeń kanalizacji deszczowej (z dowozem do niej o ile będzie oddalona). Uwaga: wg wykonanych badań gruntowych nie stwierdzono wody gruntowej
- c) wykonywanie wykopów
Wykopy otwarte wykonywać jako pionowe w umocnionych ściankach.
W miejscach oznaczonych na rysunkach nie wykonywać wykopów otwartych – lecz dokonywać przejść przeciskowych (dotyczy głównie przejść przy słupach el.)
- d) wykonywanie podsypki pod kanał z podbitką pod pachwiny rur – zagęszczony piasek warstwa $g=15$ m z piasku – za wyjątkiem odcinków gdzie wystąpiłby grunt nienośny – tam podsypka z piasku stabilizowanego cementem $g = 15$ cm lub wymiana gruntu – w zależności od decyzji inspektora nadzoru autorskiego.
- e) montaż kanałów, w tym połączeń z istniejącą kanalizacją
kanały montować jako szczelne, w tym:
 - grawitacyjne sieciowe D200 i w przyłączach – rury PVC – U o wytrzymałości SN

- 8kN/m². Nie występują wypłyenia kanałów do 1,2 m p.p.t. - w związku z tym nie ma konieczności stosowania rur o wytrzymałości 12kN/m²
- przewody tłoczne – rury polietylenowe PE 100 SDR17 na ciśnienie 10PN Przy montowaniu kanałów wykonywać jednocześnie podbitkę piaskowa pod pachwiny rur.
 - f) montaż studzienek
Studzienki montować jako szczelne z materiałów jak podano w pkt,4.5
Parametry studzienek dla zamówienia ustalić wg projektu z korektą po wytyczeniu trasy w terenie i po wykonaniu przekopów kontrolnych (ustalenie faktycznego poożenia istniejącego uzbrojenia oraz faktycznego położenia wody gruntowej.
 - g) sprawdzenie szczelności zmontowanych kanałów i zbiornika przepompowni
Zmontowane kanały i zbiorniki przepompowni ścieków poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN- EN1610. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - h) wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej
Przed zasypaniem kanałów wykonać roboczą dokumentację geodezyjną powykonawczą (niezależnie od całościowej końcowej dokumentacji geodezyjnej powykonawczej
 - i) zasypka kanałów, i ułożenie taśmy sygnalizacyjnej
Po dokonaniu próby szczelności dokonać obsypki przewodów do wysokości 30 cm ponad ich sklepienie, ułożyć taśmę sygnalizacyjną z tworzywa sztucznego w kolorze brązowym z wtopionym drutem miedzianym. Obsypkę przewodów dokonać piaskiem w części dowiezionym i zagęścić do wskaźnika $I_s = 97\%$, dokonać zasypki do spodu konstrukcji nawierzchni drogi lub do powierzchni terenu w przypadku braku jego pokrycia nawierzchnią utwardzoną. Zasypkę dokonać gruntem z wykopu nadającym się do zasypki (piasek) i z dowozu.
 - j) odbiór wykonanych sieci kanalizacyjnych i przepompowni ścieków
Odbiory wykonanych sieci kanalizacyjnych dokonać wg punktu 7 publikacji: Wytyczne techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych” zalecane przez Ministerstwo - wydane przez COBRTI INSTAL
 - k) odtworzenie nawierzchni
Nawierzchnię terenu odtworzyć zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni
 - l) wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej – końcowej
Po wykonaniu, dokumentacji geodezyjnej „roboczej” po montażu kanalizacji zasypki kanałów i odtworzenia nawierzchni drogowej wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą – końcową dla wykazania m.in. usytuowania elementów budowy nie wykazanych uprzednio – dotyczy m.in. wykonanych nawierzchni drogowych.
 - m) zgłoszenie wykonanego obiektu do odbioru końcowego i przekazania inwestorowi
Zgłosić do odbioru końcowego wykonaną kanalizację, dokonać przekazania obiektu inwestorowi wraz z przynależną dokumentacją.

Opracował

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

/wg Rozp. Min. /wg Rozp. Min. Infr. z dnia 23.06.2003r. D.U. 120 Poz. 1126/

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu, którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa obiektu budowlanego: Budowa kanalizacji sanitarnej

Adres obiektu:

95020 Janówka – ul. Główna dz. nr 32 - droga powiatowa nr 2921E w na odcinku od granicy gm. Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową

Nazwa inwestora i adres: Gmina Andrespol. ul. Rokicińska 126,

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację: - mgr inż. Józef Grygorcewicz

Data opracowania: 27.10..2017r.

Wykonywanie prac na projektowanym obiekcie wiąże się z pracą ludzi w wykopach.

Praca ludzi w wykopie dotyczy:

- ręczne prace ziemne (przekopy inwentaryzacyjne i wyrównanie dna wykopu)
- montaż rurociągów i urządzeń
- sprawdzenie montażu i szczelności

Informuję, że wszystkie wykopy zostały zaprojektowane w umocnionych ściankach.

Na trasie projektowanych wykopów pod przewody kanalizacyjne występują bezkolizyjne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Należy:

- a) przeszkolić pracowników w zakresie bezp. i ochrony zdrowia,
- b) przy przyjęciu placu budowy należy uzgodnić z właścicielami ulic, sieci wod.-kan., sieci gazowej, kabli i linii energetycznych napowietrznych oraz kabli telefonicznych, termin robót i warunki zabezpieczenia,
- c) stosować sprzęt ochrony osobistej,
- d) stosować atestowany i sprawny technicznie sprzęt,
- e) prace prowadzić pod kierunkiem kierownika budowy,
- f) oznakować miejsce prowadzenia robót budowlanych.
- g) w miejscach zagrożenia (w skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, a także pod czynnymi liniami napowietrznymi prace prowadzić ręcznie w wymaganym zasięgu

1.2.Podstawa opracowania

- Mapy terenu – plany sytuacyjno –wysokościowe terenu
- Koncepcja techniczna
- Decyzja- zezwolenie Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego RGR i OŚ 7113.18.2017.HW z dn. 2017.06.19 wraz z późniejszą jej aktualizacją
- Badania geotechniczne gruntu
- Obowiązujące przepisy, normy

1.3.Charakterystyka lokalizacyjna

Lokalizacja projektowanego obiektu: kanalizacja sanitarna w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2921E w Janówce na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową, w tym:

a) kanału grawitacyjnego sieciowego (średnica D200):

- w przebiegu wzdłużnym: w jezdni 2.0 m od jej skraju z usytuowaniem studzienek w środku pasa ruchu.
- w przebiegu poprzecznym: w jezdni, głównie prostopadle do jej osi w odgałęzieniach kanału do ulic prostopadle łączących się z ul.Główną.

b) kanałów grawitacyjnych – przyłączy do granicy przyległych posesji (średnica D160) –

- tylko w przebiegu poprzecznym w jezdni, głównie prostopadle do jej osi.

c) kanału tłoczego (średnica D110):

- w przebiegu wzdłużnym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego.
- w przebiegu poprzecznym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego, prostopadle do jej osi.

2.OPIS STANU ISTNIEJACEGO

2.1. Kategoria drogi - droga powiatowa (nr drogi 2921E), kategoria ruchu II

2.2. Klasa drogi - klasa Z.

2.3. Istniejące zagospodarowanie drogi

- pas drogowy w zasadniczym przebiegu $s = 11\text{ m}$
- nawierzchnia asfaltowa o szerokości $s = 5\text{ m}$
- pobocza drogi nieutwardzone z rowami chłonnymi (nieciągłość) po obu stronach $s = 1\text{ m}$

2.4. Konstrukcja nawierzchni drogi:

- nawierzchnia jezdni drogi, w tym:
 - warstwa ścieralna asfalt $g = 5\text{ cm}$
 - warstwa wiążąca asfalt $g = 10\text{ cm}$
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $g = 20\text{ cm}$
 - warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości miarodajnej $R_m = 2,5\text{ MPa}$ o grubości 15 cm .

3. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się przywrócenie drogi do stanu sprzed budowy kanalizacji sanitarnej – jak niżej:

1) odtworzenie nawierzchni jezdni do stanu sprzed budowy kanalizacji na szerokości $2,5\text{ m}$ – to jest na szerokości połowy istn. jezdni, w tym:

a) zagęszczenie zasypki kanałów na szerokości wykopu pod kanały- dla warstw poniżej powierzchni jezdni - do współczynnika:

- $I_s = 1,0$ dla warstwy $0 \div 0,2\text{ m}$
- $I_s = 0,97$ dla warstwy $0,2 \div 1,2\text{ m}$
- $I_s = 0,92$ dla warstwy poniżej $1,2\text{ m}$

b) wykonanie podbudowy pod naw. jezdni:

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – warstwa $g = 20\text{ cm}$,
- warstwa wzmacniająca podłoże z piasku stabilizowanego cementem- warstwa $g = 15\text{ cm}$ o uziarnieniu ciągłym $G_A 80/20$ o łącznej grubości 20 cm ,
- poniżej gruntu stanowiący zasypkę kanałów - zagęszczenie wg pow.p.a)

c) wykonanie nawierzchni jezdni

- warstwa wiążąca grubości 10 cm , z betonu asfaltowego AC22W
- warstwa ścieralna o grubości 5 cm , z betonu asfaltowego AC11S

(Uwaga: warstwy podbudowy i warstwę wiążącą skropić emulsją asfaltową)

2) przywrócenie drogi (pobocza poza jezdnią) do stanu sprzed budowy kanalizacji.

Pobocza jezdni (gdzie wystąpi budowa kanalizacji sanitarnej w przejściach poprzecznych (głównie przyłącza kanalizacyjne) przywrócić do stanu sprzed budowy kanalizacji zachowując wymagane zagęszczenie gruntu (do wskaźnika $I_s = 0,98$ dla warstwy $0 \div 0,2\text{ m}$ poniżej podano wyżej w p. 3.10.a. Prawidłowo odtworzyć rowy przydrożne (płytkie nieciągłe)

Elementy drogi w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr

4. UWAGI DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA WYKONAWSTWA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca winien złożyć wniosek do właściciela drogi o zgodę na zajęcie pasa drogowego. Do wniosku należy przedłożyć do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót organizacji ruchu.

Istniejące uzbrojenie w czasie prowadzenia robót należy zabezpieczyć w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie przez właściciela drogi z ewentualnymi uwagami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za całość wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany jest do naprawy na własny koszt wszelkich elementów uszkodzonych w trakcie realizacji robót.

Opracował

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ODNOWY NAWIERZCHNI

1. DANE WSTĘPNE – INFORMACYJNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlany- odtworzenia nawierzchni drogi powiatowej nr 2921E w ul. Głównej w Janówce – dz. nr 32, na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową

1.2. Podstawa opracowania

- Mapy terenu – plany sytuacyjno –wysokościowe terenu
- Koncepcja techniczna
- Decyzja- zezwolenie Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego RGR i OŚ 7113.18.2017.HW z dn. 2017.06.19 wraz z późniejszą jej aktualizacją
- Badania geotechniczne gruntu
- Obowiązujące przepisy, normy

1.3. Charakterystyka lokalizacyjna

Lokalizacja projektowanego obiektu: w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2921E w Janówce na odcinku od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową odtworzenie nawierzchni po budowie kanalizacji sanitarnej, w tym:

- a) kanału grawitacyjnego sieciowego (średnica D200):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni 2.0 m od jej skraju z usytuowaniem studzienek w środku pasa ruchu.
- b) kanałów grawitacyjnych – przyłączy do granicy przyległych posesji (średnica D160) –
 - tylko w przebiegu poprzecznym w jezdni, prostopadle do jej osi.
- c) kanału tłoczego (średnica D110):
 - w przebiegu wzdłużnym: w jezdni obok przewodu grawitacyjnego.
 - w przebiegu poprzecznym: w jezdni, prostopadle do jej osi.

2. OPIS STANU ISTNIEJACEGO

2.1. Kategoria drogi - droga powiatowa (nr drogi 2921E), kategoria ruchu II

2.2. Klasa drogi - klasa Z.

2.3. Istniejące zagospodarowanie drogi

- pas drogowy w zasadniczym przebiegu $s = 11\text{ m}$
- nawierzchnia asfaltowa o szerokości $s = 5\text{ m}$
- pobocza drogi nieutwardzone z rowami chłonnymi (nieciągłość) po obu stronach $s = 1\text{ m}$

2.4. Konstrukcja nawierzchni drogi:

- nawierzchnia jezdni drogi, w tym:
 - warstwa ścieralna asfalt $g = 5\text{ cm}$
 - warstwa wiążąca asfalt $g = 10\text{ cm}$
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $g = 20\text{ cm}$
 - warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości miarodajnej $R_m = 2,5\text{ MPa}$ o grubości 15 cm .

3. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się przywrócenie drogi do stanu sprzed budowy kanalizacji sanitarnej – jak niżej:

1) odtworzenie nawierzchni jezdni do stanu sprzed budowy kanalizacji na szerokości $2,5\text{ m}$ – to jest na szerokości połowy istn. jezdni, w tym:

a) zagęszczenie zasypki kanałów na szerokości wykopu pod kanały- dla warstw poniżej powierzchni jezdni - do współczynnika:

- $I_s = 1,0$ dla warstwy $0 \div 0,2\text{ m}$
- $I_s = 0,97$ dla warstwy $0,2 \div 1,2\text{ m}$
- $I_s = 0,92$ dla warstwy poniżej $1,2\text{ m}$

b) wykonanie podbudowy pod naw. jezdni:

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – warstwa $g = 20\text{ cm}$,
- warstwa wzmacniająca podłoże z piasku stabilizowanego cementem- warstwa $g = 15\text{ cm}$ o uziarnieniu ciągłym $G_{A80/20}$ o łącznej grubości 20 cm ,
- poniżej gruntu stanowiący zasypkę kanałów - zagęszczenie wg pow.p.a)

c) wykonanie nawierzchni jezdni

- warstwa wiążąca grubości 10 cm , z betonu asfaltowego AC22W
- warstwa ścieralna o grubości 5 cm , z betonu asfaltowego AC11S

(Uwaga: warstwy podbudowy i warstwę wiążącą skropić emulsją asfaltową)

2) przywrócenie drogi (pobocza poza jezdnią) do stanu sprzed budowy kanalizacji.

Pobocza jezdni (gdzie wystąpi budowa kanalizacji sanitarnej w przejściach poprzecznych (głównie przyłącza kanalizacyjne) przywrócić do stanu sprzed budowy kanalizacji zachowując wymagane zagęszczenie gruntu (do wskaźnika $I_s = 0,98$ dla warstwy $0 \div 0,2\text{ m}$ poniżej podano wyżej w p. 3.10.a. Prawidłowo odtworzyć rowy przydrożne (płytkie nieciągłe)

Elementy drogi w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr

4. UWAGI DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA WYKONAWSTWA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca winien złożyć wniosek do właściciela drogi o zgodę na zajęcie pasa drogowego. Do wniosku należy przedłożyć do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót organizacji ruchu.

Istniejące uzbrojenie w czasie prowadzenia robót należy zabezpieczyć w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie przez właściciela drogi z ewentualnymi uwagami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za całość wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany jest do naprawy na własny koszt wszelkich elementów uszkodzonych w trakcie realizacji robót.

Opracował

Projektuje się kanalizację sanitarną usytuowaną w jezdni drogi, jak podano wyżej- z uwagi na brak miejsca w poboczu pasa drogowego (z wyjątkiem odcinków stanowiących część przyłączy - zlokalizowanych poza jezdnią -prostopadle do os jezdni), w tym:

- a) kanały grawitacyjne (sieciowy D200 oraz przyłącza D160)

– rury PVC –U o klasie sztywności $SN= 8kN/m^2$. Zagłębienie przewodów 1,6 ÷ 4,8 m licząc w świetle od powierzchni jezdni do dna rury przewodu kanalizacyjnego. Studzienki kanalizacyjne żelbetowe o średnicy D1000 (przy głębokości kanału 2,5m i D1200 dla kanałów głębszych

b)) kanał tłoczny (średnica D110):

- rury polietylenowe PE 100 na ciśnienie PN10 klasa wytrzymałości SDR17. Zagłębienie przewodów 1,2 m licząc w świetle od powierzchni jezdni do osi przewodu.

2.2. Parametry odtworzenia nawierzchni

Droga powiatowa nr 2921E posiada klasę Z zgodnie z Uchwałą Rady Gminy nr XXIX/361/2016 z dn. 24.11.2016 r

W pasie drogowym w.w. drogi, na miejscu gdzie będzie wykonywana kanalizacja (tj. ul. Główna- dz.nr 32 w Janówce, gm. Andrespol – odcinek od granicy z Gminą Brzeziny do skrzyżowania z ul. Jaśminową – należy wykonać prace rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowej oraz przywrócenie terenu do stanu jak przed wejściem w teren z robotami kanalizacyjnymi:

a) roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowej

- sfrezowanie na szerokości wykopu plus obrzeże po obu jego stronach $s = 0,1$ m - istniejącej nawierzchni z masy bitumicznej w ul. Świerczewskiego - przy włączeniu projektowanej kanalizacji do istniejącej studni kanalizacyjnej.

- rozebranie warstw konstrukcyjnych istniejącej nawierzchni drogi na szerokości wykopu ($s = 0,9$ przy głębokości kanału do 2,5 m i $s = 1,2$ przy większej głębokości wykopu) plus obrzeże po obu jego stronach $s = 0,1$ m

b) Roboty odtworzeniowe (w tym roboty ziemne)

- roboty ziemne

Wykonać zasypkę zmontowanych (na zagęszczonej podsypce piaskowejXXXXXXXXXX rurociągów do wysokości spodu nawierzchni drogowej , wykonać gruntem przepuszczalnym , warstwami o grubości max 30 cm, następną warstwę można układać po zbadaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy zgodnie z wartościami podanymi w projekcie wykonawczym branży sanitarnej. Wskaźnik zagęszczenia zasypki w obrębie nawierzchni jezdni winien wynosić $I = 1,00$, a w obrębie nawierzchni pobocza $I = 0,98$

W czasie wykonywania robót - składowanie mas ziemnych i materiałów na jezdni nie może mieć miejsca, bez odpowiedniego zabezpieczenia, to samo dotyczy pracy i postoju sprzętu. Materiał pochodzący z rozbiórki warstwy ścieralnej (kora asfaltowa) i podbudowy należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

4.2.2. Odtworzenie nawierzchni

Wykonać nawierzchnię:

1) ul. Świerczewskiego:

a) odcinek o istniejącej nawierzchni z masy bitumicznej;

Odtworzyć nawierzchnię asfaltową na szerokości wykopu plus obrzeża po 10cm z uwzględnieniem parametrów wymaganych dla obciążenia ruchem KR4 - tj:

- warstwa ścieralna o grubości 5 cm, z betonu asfaltowego AC11S
- warstwa wiążąca grubości 8 cm, z betonu asfaltowego AC22W
- podbudowa z betonu asfaltowego grubości 10 cm AC22P
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym G_A80/20 o łącznej grubości 20 cm,
- warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości miarodajnej $R_m = 2,5 \text{ MPa}$ o grubości 15 cm.
- warstwa mrozoodporna grubości 20 cm
- siatka syntetyczna przymocowana do podłoża, ułożona nad wykopem kanalizacyjnym, pasem o szerokości 1,0 m, skropiona emulsją w ilości $1 \text{ dm}^3/\text{m}^2$.

Warstwy podbudowy i warstwę wiążącą skropić emulsją asfaltową.

Elementy drogi w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr.4

b) odcinek o istniejącej nawierzchni z płyt drogowych

Odtworzyć istniejącą nawierzchnię z płyt drogowych na szerokości wykopu plus obrzeża na szerokości wynikającej z wymiarów płyt (nie mniej niż po 10 cm poza skraj wykopu)

- z zastosowaniem podłoża: podsypki z piasku stabilizowanego cementem – warstwa grubości 10cm.

Elementy drogi w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr.4

2) ulice Rubinowa, Opalowa, Ametystowa, Turkusowa i Szmaragdowa

Odtworzyć na szerokości wykopu plus obrzeża po 10 cm istniejącą nawierzchnię ziemną wzmocnioną częściowo z tłucznia betonowego – ze zmianami stosunku do stanu istniejącego: na całej powierzchni nad wykopem z obrzeżem po 10 cm ułożyć nawierzchnię z tłucznia betonowego:

- warstwa dolna o grubości 10 cm o frakcji od 31,5 do 63 mm
- warstwa wierzchnia o grubości 5 cm o frakcji od 0 do 31,5mm
- podłoże - podsypka piaskowa stabilizowana cementem o grubości warstwy 10 cm

Elementy dróg w przekroju poprzecznym pokazano na przekroju – rys nr: 3; 4; 5; 6; 7; 8

b) ulica Graniczna (występują tylko przyłącza kanalizacyjne)

Odtworzyć na szerokości wykopu plus obrzeża po 10 cm istniejącą nawierzchnię ziemną wzmocnioną kamieniem naturalnym:

- warstwa dolna o grubości 10 cm o frakcji od 31,5 do 63 mm
- warstwa wierzchnia o grubości 5 cm o frakcji od 0 do 31,5mm
- podłoże - podsypka piaskowa stabilizowana cementem o grubości warstwy 10 cm

5. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca winien złożyć wniosek do właściciela drogi o zgodę na zajęcie pasa drogowego. Do wniosku należy przedłożyć do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót organizacji ruchu.

Istniejące uzbrojenie w czasie prowadzenia robót należy zabezpieczyć w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie przez właściciela drogi z ewentualnymi uwagami.

Opracował

2.3. Zagęszczanie zasypki przewodów

. Należy spełnić wymagania drogownictwa odnośnie zagęszczenia zasypki dla przewodów ułożonych w drogach - to jest wg wymagań normy:

PN-S- 02205- Drogi Samochodowe. Roboty Ziemne. Wymagania i Badania to jest - do uzyskania wskaźnika zagęszczenia:

- $I_s = 0,97$ warstwa $0,2 \div 1,2$ m poniżej nawierzchni proj. powierzchni ulicy,
- $I_s = 0,95$ warstwa poniżej.

2.4. Odbudowa nawierzchni drogi

Nawierzchnię drogi, po zasypce wykopów, przywrócić do stanu pierwotnego z Zastrzeżeniem - w odniesieniu do nawierzchni utwardzonych –asfaltowych itp.:

odtworzenie nawierzchni musi spełniać wymagania obowiązujących norm dla kategorii kategorii danej drogi.

Opracował

mgr inż. Józef Grygorcewicz