

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe
Rafał Olewiński
25-548 Kielce, ul. Orkana 38/20, tel. kom. 600-208-168
e-mail: rafal.olewinski@wp.pl
NIP 657-120-62-58 REGON 260084001

PROJEKT BUDOWLANY/WYKONAWCZY

Projekt budowlany/wykonawczy

Stadium

Kanalizacyjna

Branża

*Przebudowa istniejącego kanału sanitarnego Ø0,2m
poza działkę Nr ewid. 1873/1 w Łagowie*

Przedsięwzięcie, zadanie

Gmina Łagów

Zlecniodawca

Ul. Iwańska 11, 26-025 Łagówj

Adres Zlecniodawcy

Łagów, Dz. nr ewid. 1872/8;
1876/1; 1873/1

Adres budowy

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Rafał Olewiński	KL-55/02	Instalacyjna – sieci kanalizacyjne	05.2014r.	
Sprawdził:	mgr inż. Beata Olewińska	KL 21/01	Instalacyjna – sieci kanalizacyjne	05.2014r.	

(Miejsce na adnotację o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

WYKORZYSTANIE DOKUMENTACJI ZASTRZEŻONE
WYŁĄCZNIE DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.
DAJSZE ZASTOSOWANIE DOZWOLONE
ZA PISEMNA ZGODA PROJEKTANTA

OPRACOWANIE ZAWIERA:

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO	3
1. Przedmiot opracowania.	3
2. Podstawy opracowania.	3
3. Istniejący stan zagospodarowania	3
4. Zakres rzeczowy inwestycji	3
5. Warunki gruntowo – wodne.	3
6. Opis proponowanych rozwiązań.	3
6.1. Usytuowanie poziome i pionowe przebudowywanego odcinka kanalizacji sanitarnej.	3
6.2. Rozwiązania materiałowe rurociągów kanalizacji sanitarnej.	4
6.3. Studzienki kanalizacyjne.	4
7. Próby szczelności rurociągów.	5
8. Technologia wykonania robót ziemnych i montażowych.	6
9. Uwagi i wnioski końcowe.	7

Załączniki formalno - prawne:

Zał. nr 1 –	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
Zał. nr 2 –	Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego
Zał. nr 3 –	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami
Zał. nr 4 –	Warunki techniczne wydane przez Gminę Łagów
Zał. nr 5 –	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
Zał. nr 6 –	Decyzja Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich na lokalizację kanału sanitarnego w pasie drogowym drogi wojewódzkiej
Zał. nr 7 –	Opinia ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Kielcach
Zał. nr 8 –	Uzgodnienie Urzędu Gminy w Łagowie

Spis rysunków:

Rys. nr 0	Orientacja
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
Rys. nr 2	Profil podłużny przebudowywanego kanału sanitarnego Ø0,2m
Rys. nr 3	Studzienka kanalizacyjna przelotowa
Rys. nr 4	Studzienka kanalizacyjna połączeniowa

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań technicznych dot. przebudowy istniejącego kanału sanitarnego Ø0,2m poza działkę Nr ewid. 1873/1 w Łagowie na działki sąsiednie, z uwagi na protesty obecnego właściciela wspomnianej działki.

2. Podstawy opracowania.

- Warunki techniczne wydane Gminą Łagów.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Dokumentacja geotechniczna podłoża pod projektowaną przebudowę kanalizacji
- Uzgodnienia
- Przepisy, normy i zarządzenia

3. Istniejący stan zagospodarowania

Obecnie na terenie działki o nr ewid. 1873/1 zlokalizowany jest kanał sanitarny o średnicy Ø0,2m. Właściciel wniósł protest w sprawie takiego usytuowania kanalizacji, motywując to ograniczeniem możliwości zagospodarowania i zabudowy terenu swej działki.

W sąsiedztwie terenu inwestycji występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- sieć wodociągowa

4. Zakres rzeczowy inwestycji

Projekt obejmuje:

- a) Przebudowę kanału sanitarnego Ø0,2m. Długość kanału po przebudowie wyniesie $L=44,9\text{m}$;
- b) Demontaż istniejącego kanału sanitarnego Ø0,2m w obrębie działki nr 1873/1 na długości $L= \text{ca } 45,6\text{m}$ wraz z 2 istniejącymi studniami kanalizacyjnymi;

5. Warunki gruntowo – wodne.

W podłożu gruntowym pod projektowaną przebudowę kanalizacji sanitarnej pod warstwą nasypu kamienistego stwierdzono występowanie wietrzliny okruchów wapienia, a poniżej wapienie i łupki humusu zalegają łącznie. Wody gruntowej wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono, jednakże należy się liczyć z jej obecnością w nasypach na stropie zwietrzelin, co może mieć miejsce wczesną wiosną podczas roztopów i po długotrwałych opadach.

6. Opis proponowanych rozwiązań.

UWAGA! Ponieważ przebudowa kanału sanitarnego będzie wykonywana na czynnym kanale, wykonawca musi zapewnić ciągłość jego funkcjonowania w trakcie prowadzenia robót.

Wszystkie roboty związane z przebudową odcinka kanalizacji sanitarnej należy wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora ww. sieci, tj. UG w Łagowie.

6.1. Usytuowanie poziome i pionowe przebudowywanego odcinka kanalizacji sanitarnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej Ø0,2m po przebudowie zlokalizowana będzie na działce nr ewid. 1872/8; 1876/1.

Na istniejącym kanale 0,2m, na terenie działki nr 1876/1 (teren stanowiący pas drogowy drogi wojewódzkiej Nr 756), wykonać nową studnię kanalizacyjną Ø1,2m (oznaczoną jako S1). Do niej włączyć nowoprojektowany odcinek KS. Do studzienki oznaczonej jako S3 należy przełączyć istniejący kanał Ø0,2m.

Odcinek istniejącego kanału Ø0,2m i istniejące 2 szt. studzienek kanalizacyjnych usytuowane na dz. 1873/1 i wskazane na planie zagospodarowania terenu - zdemontować.

Trasę sieci i przyłącza powinien wyznaczyć uprawniony geodeta.

Usytuowania poziome przebudowywanych sieci i przyłącza pokazano na mapie w skali 1:500, a usytuowanie pionowe na załączonym profilu podłużnym.

6.2. Rozwiązania materiałowe rurociągów kanalizacji sanitarnej.

Przebudowę **kanалу sanitarnego Ø0,2m** przewiduje się wykonać z rur kanalizacyjnych Ø200mm PVC klasy T (typu ciężkiego).

Kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki kielichowych. Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału (rury lite), spełniającego wymagania PN-EN 1401:2009.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 200\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 188,2\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 5,9\text{mm}$;
- długość montażowa: $L = 3,0$ lub $6,0\text{m}$;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 8\text{kN/m}^2$.

6.3. Studzienki kanalizacyjne.

Na projektowanym odcinku przebudowywanej kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych, połączeniowych o średnicy Ø1200mm.

Studnie wykonać jako adaptację, wg KB.4.-4.12.1/7/ , KB.4.-4.12.1/6/. Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-7,5 grubości 10 cm . Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-15 z betonu hydrotechnicznego wg obowiązującej normy z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B wg. PN-B-12008 lub kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicach Ø1200mm. Studzienki należy przykryć płytą żelbetową PP 120/60 cm. Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej, natomiast płyty układać na zaprawie cementowej marki M5.

Włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, o średnicy Ø600 mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat jakości.

Regulację wysokości osadzenia włązów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B, na zaprawie cementowej marki M5. Dopuszcza się alternatywnie regulację wysokości osadzenia włązów za pomocą pierścieni betonowych. Studnie wyposażone w pierścienie odcciążające.

Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej.

W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy Ø30 mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych, co 30 cm. Dopuszcza się alternatywnie stosowanie żeliwnych stopni żłazowych wbudowanych fabrycznie w kręgi betonowe.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m² izolowanej powierzchni. Przy przejściu przez studzienkę należy zastosować przejścia szczelne tj. tuleje z pierścieniem z elastomeru lub uszczelki gumowe. Studzienki ustawiać na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 15 cm.

Studnie muszą odpowiadać normie PN-EN 1917:2004.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124:2000P *Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego* lub posiadać aktualną aprobatę techniczną. Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

Uwaga:

Dopuszcza się wykonanie studzienek z elementów prefabrykowanych Ø1200mm.

Dno studzienek z prefabrykatu, z gotową kinetą dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych. Studnie z prefabrykowanych kręgów z betonu szczelnego klasy min. C 35/45 o wodoszczelności W8 łączonych na uszczelki gumowe. Zakończenia studni: konusy (zwężki). Studnie zwieńczone włazami żeliwnymi kl. D 400 we wjazdach z wygłuszającą wkładką.

Kręgi z przejściami szczelnymi zamontowanymi oraz stopniami włazowymi montowanymi na etapie prefabrykacji. Regulacja wysokości osadzenia włazów za pomocą betonowych pierścieni dystansowych.

Nie dopuszcza się połączeń studni z rurami „na zaprawę” w czasie montażu na budowie.

Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obydwu stron zaprawą cementową marki M5.

7. Próby szczelności rurociągów.

Próby szczelności sieci kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z wymogami podanymi w PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Rurociągi z PE łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, opisanymi z SST.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych (korki) lub pneumatycznych (worki) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przykanalikami, pozostawia się wolne, nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu - łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami - muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

1. doprowadzenia wody,
2. opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
3. odpowietrzenia,

4. przyłączenia urządzenia pomiarowego.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złącza na szczelność złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu - z odpowiednim jej zagęszczeniem.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację określa PN-EN 1610. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową jest uszczelnieniem dwukierunkowym o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m słupa wody zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości, stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

Wszystkie próby winny być przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru oraz przedstawiciela eksploatatora. Z przeprowadzonych prób należy spisać protokół i dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Po odebraniu prób szczelności i zainwentaryzowaniu sieci można przystąpić do jej zasypywania.

8. Technologia wykonania robót ziemnych i montażowych.

Roboty ziemne pod przewody kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w PN-B-10736.

Podstawą do wytyczenia w terenie tras sieci i przyłącza jest mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500 z naniesionymi trasami projektowanych odcinków przewodów.

Wszystkie roboty w rejonie dróg winny posiadać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenia w oparciu o typowe rozwiązania określone w „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącej załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu, Gospodarki Morskiej i Spraw Wewnętrznych z 6.06.1990 r. (M.P. Nr 24, poz. 184).

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie i ręcznie. Przy robotach mechanicznych wykonywanych koparkami w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność.

Wykopy mechaniczne przewiduje się jako otwarte wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych szalowanych. Dla właściwego wykonania złącz należy wykonać gniazda montażowe. W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w trakcie wykonywania gruntowo-wodnych, wg projektu wykonawcy robót. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych.

Grunty skaliste urabiać za pomocą młotów pneumatycznych.

Urobek wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego (kable, rurociągi, itp.) należy wykonać ręcznie próbne przekopy poprzeczne dla dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy lub dokonania specjalnych zabezpieczeń.

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Rurociągi należy układać na podsypce z piasku gr. 20cm, a następnie należy wykonać obsypkę gr. 30 cm powyżej wierzchu rurociągów.

Zasypkę rurociągów powyżej warstwy 30 cm nad wierzchem przewodu przewidziano wykonać mechanicznie z ubiciem warstwami grubości 20 cm. Pozostałe po zasypaniu wykopów kamienie, grudy gliniaste i nadmiary ziemi winny być zagospodarowane przez Wykonawcę.

Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu poza korpusem drogowym – 0,97.

Do zasypki wykopu użyć gruntu piaszczystego przywiezionego z zewnątrz.

Przed rozpoczęciem robót na poszczególnych odcinkach sieci należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień zainteresowanych jednostek i instytucji,
- ustalić przebieg trasy sieci kanalizacji sanitarnej i położenie przewodów krzyżujących się z siecią oraz zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót,
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość położenia istniejących przewodów poprzez ich ręczne odkopanie (próbne przekopy),
- wykonać zabezpieczenie istniejących przewodów.

Wykopy należy zabezpieczyć taśmami i znakami ostrzegawczymi;

Do zasypania wykopów można przystąpić dopiero po wykonaniu prób szczelności i inwentaryzacji.

W miarę wykonywania poszczególnych odcinków sieci winna być prowadzona inwentaryzacja geodezyjna, powykonawcza. Inwentaryzacja taka winna być wykonana przez uprawnionego geodetę. Do obowiązków wykonawcy (kierownika budowy) należy bieżące zgłaszanie odcinków do inwentaryzacji i odbiorów częściowych.

Po zakończeniu robót teren należy przewrócić do stanu pierwotnego.

Odbudowę nawierzchni istniejącego wjazdu oraz chodnika, w których częściowo zlokalizowano przebudowywany kanał sanitarny Ø0,2m wykonać do obecnego standardu.

Roboty w pasie drogowym drogi wojewódzkiej wymagają uzyskania pozwolenia na prowadzenie robót przed przystąpieniem do prac, z którego wynikać będą szczegółowe ustalenia dla wykonawcy robót budowlanych.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i uzgodnieniami. Przy realizacji robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP oraz przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót ziemnych i montażowych” oraz Polskimi i Branżowymi Normami.

9. Uwagi i wnioski końcowe.

Roboty ziemne, budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z :

- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476:2012P - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego
- PN-B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie kanałów, opracowana przez producenta rur.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401) oraz normatywami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Opracował: