

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

ANMAR

ANNA PACEWICZ-DYRDA

UL. ŁANOWA 1

86 - 014 KRUSZYŃ

TEL: (52) 335-80-88 FAX: (52) 552-03-50

TEL. KOM: +48509037524

E-MAIL: AN_MAR@INTERIA.EU

WWW.dppANMAR.pl

NIP: 967-055-96-42

**TYTUŁ
OPRACOWANIA**

**Projekt przebudowy drogi gminnej
ul. Truskawkowej
w miejscowości Ruziec
- projekt budowy kanalizacji deszczowej
i przebudowy wodociągu**

INWESTYCJA

**Przebudowa drogi gminnej
- ul. Truskawkowej
w miejscowości Ruziec**

INWESTOR

**Urząd Gminy Golub - Dobrzyń
Plac Tysiąclecia 25
87-400 Golub - Dobrzyń**

FAZA PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY

		DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Justyna Ciaciuch upr. nr KUP/0054/POOS/10 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	czerwiec 2020 r.	<i>Justyna Ciaciuch</i>

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Truskawkowej w miejscowości Ruziec

A. Projekt zagospodarowania terenu

1. Podstawa opracowania

- ✓ mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1:500;
- ✓ projekt układu drogowego drogi gminnej ul. Truskawkowej w miejscowości Ruziec;
- ✓ badania geotechniczne podłoża gruntowego dla terenów objętych inwestycją.

2. Inwestor i użytkownik

Urząd Gminy Golub-Dobrzyń, ul. Plac 1000-lecia 25, 87-400 Golub Dobrzyń

3. Wykaz właścicieli działek objętych terenem inwestycji na podstawie wypisu z rejestru gruntów

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr 385 i 394, będących własnością Gminy Golub-Dobrzyń.

4. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kanalizacji deszczowej w ulicy Truskawkowej w miejscowości Ruziec.

Odwodnienie przebudowywanej drogi przewiduje się zrealizować poprzez budowę szczelnego zamkniętego układu kanałów deszczowych wraz z przykanalikami od wpustów deszczowych z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W związku z kolizją z projektowanymi wpustami ulicznymi przewidziano również przebudowę wodociągu w90 na odcinku od węzła 1 do 2 (od dz.nr 379 do dz.nr 383).

W związku z powyższym zakres projektu obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji deszczowej Ø315mm PVC o łącznej długości 197,3m,
- budowę przykanalików do wpustów ulicznych Ø200mm PVC o łącznej długości 33,4m (11 szt.),
- budowę studni rewizyjnych Ø1,0m z kręgów betonowych – 7 szt.,
- budowę studzienek inspekcyjnych Ø600mm – 2 szt.,
- budowę studni wpustowych Ø0,5m z kręgów betonowych z osadnikiem – 11 szt.,
- przebudowę wodociągu w90 na długości ok.88m.

5. Istniejący stan zagospodarowania terenu

5.1. Stan zagospodarowania terenu w rejonie objętymi inwestycją:

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie układana w pasie drogowym przed wybudowaniem nowej nawierzchni drogi ulicy Truskawkowej. W sąsiedztwie działek objętych inwestycją znajduje się przede wszystkim budownictwo jednorodzinne.

5.2. Informacja o jakiej podlega teren inwestycji

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie archeologicznej.

5.3. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

5.4. Istniejące uzbrojenie

W wyżej opisanym rejonie teren uzbrojony jest w:

- sieć wodociągową Ø90mm wraz z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø0,20m wraz z przyłączami,

- sieć kanalizacji deszczowej Ø0,30m wraz z przykanalikami,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne.

6. Obszar oddziaływania inwestycji

Projektowana inwestycja drogowa jest obiektem naziemnym typu liniowego, która usytuowana zostanie w pasie drogowym drogi publicznej. Inwestycja ma na celu poprawę stanu użytkowego drogi gminnej poprzez jej poszerzenie oraz zapewnienie możliwości bezpiecznego poruszania się pojazdów i pieszych, a także poprawę jakości życia mieszkańców na rozpatrywanym terenie.

Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na etapie realizacji będzie miał charakter lokalny i ograniczony głównie do miejsca realizacji przedmiotowej inwestycji oraz do działek sąsiednich. Zasięg oddziaływania ustąpi po zakończeniu inwestycji. Inwestycja na etapie eksploatacji nie spowoduje negatywnych oddziaływań na tereny sąsiadujące.

Projektowana kanalizacja deszczowa została zlokalizowana w pasie obecnych dróg gminnych. Została wytrasowana w odległości $\geq 1\text{m}$ od linii rozgraniczającej drogę zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zalecany do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa.

Prowadzone prace nie będą wpływały niekorzystnie na sąsiednie działki i istniejące zagospodarowanie terenu.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacji deszczowej nie wykracza poza działki wymienione w punkcie 3, tj.: dz. nr ew.: 385 i 394.

Inne oddziaływania:

- hałas – nie dotyczy;
- promieniowanie elektromagnetyczne i inne emisje – nie dotyczy;
- ochrona powietrza – nie dotyczy.

7. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo wodne wzdłuż projektowanej inwestycji zostały opisane na podstawie Badań Geotechnicznych Podłoża Gruntowego.

Nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości 2m p.p.t.

Na przedmiotowym odcinku inwestycji drogowej wykonano 2 otwory badawcze:

- Odwiert 4
 - 0,00 – 0,10 m p.p.t. – humus;
 - 0,10 – 0,40 m p.p.t. – piasek drobny;
 - 0,40 – 1,10 m p.p.t. – piasek średni;
 - 1,10 – 2,00 m p.p.t. – piasek drobny;
- Odwiert 5
 - 0,00 – 0,15 m p.p.t. – humus;
 - 0,15 – 0,40 m p.p.t. – piasek drobny;
 - 0,40 – 1,10 m p.p.t. – piasek średni;
 - 1,10 – 2,00 m p.p.t. – piasek drobny;

Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) i zaleceń normy PN-EN 1997-1 projektowana kanalizacja deszczowa to druga kategoria geotechniczna (w prostych warunkach gruntowych).

8. Obiekty tymczasowe

8.1. Energia elektryczna

Nie przewiduje się doprowadzenia energii elektrycznej do placu budowy. Do zagęszczenia gruntu stosować urządzenia spalinowe.

8.2. Doprowadzenie wody na plac budowy

Doprowadzenie wody dla potrzeb placu budowy możliwe jest z istniejących i projektowanego hydrantu p. poż. zlokalizowanych w rejonie inwestycji. Konieczne jest zainstalowanie stojaka hydrantowego z wodomierzem. Na powyższe należy uzyskać zgodę GZK w Żołędowie i ustalić sposób rozliczenia.

8.3. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu na czas budowy przy zachowaniu przejazdów i dojazdów do poszczególnych posesji w niezbędnym zakresie zgodnie z projektem wykonawczym organizacji ruchu na czas budowy.

9. Rozwiązania projektowe

Kanały deszczowe projektuje się o średnicy Ø315mm PVC. Przykanaliki od wpustowych ulicznych wykonać z rury Ø200mm PVC. Jako studnie rewizyjne zastosować Ø1,0m z kręgów betonowych oraz studzienki inspekcyjne Ø600mm. Studnie wpustowe wykonać jako Ø0,5m z kręgów betonowych. Kanalizację wykonywać w wykopach otwartych.

Wykopy dla kanalizacji deszczowej wykonywać jako wąskoprzestrzenne z zachowaniem normatywnej szerokości. Muszą być one szalowane, np. obudowami typu systemowego, prefabrykowanymi, wykonanymi z płyt i podłużnic stalowych, lub innymi w zależności jakimi dysponuje wykonawca. Wykopy wykonywane będą sprzętem mechanicznym, natomiast w zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego wykonane będą ręcznie. Kable eNN i telekomunikacyjne w punktach zbliżenia lub kolizji osłonić rurą osłonową AROT Ø110mm.

Przewód wodociągowy przebudować w dostosowaniu do istniejących rzędnych i istniejącego rodzaju materiału, stosując odpowiednie kształki połączeniowe.

B. Projekt wykonawczy

1. Trasa projektowanej sieci

1.1. Trasa kanalizacji deszczowej

Lokalizacja sieci kanalizacji deszczowej wynika z projektowanego układu drogowego. Przebieg trasy projektowanego uzbrojenia zilustrowano na planie projektu zagospodarowania terenu.

Trasa kanału deszczowego winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Określenia w terenie wymagają punkty charakterystyczne, tj. studnie, wpusty uliczne. Wytyczenie sieci wykonać zgodnie z współrzędnymi podanymi w tabeli nr 2.

Niweletę projektowanych przewodów dostosowano do rzędnych projektowanego terenu, istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia. Projektowane spadki przewodów oraz zagłębienie podano na rysunkach profili podłużnych, w części graficznej opracowania. Lokalizację wpustów ulicznych wykonać wg. skali mapy.

Tabela nr 1 – zestawienie charakterystycznych punktów określających lokalizację kanalizacji deszczowej w układzie współrzędnych geodezyjnych X - Y.

Oznaczenie	X	Y
Dist.1	5885674.12	6569502.50
D1	5885648.98	6569533.24
D2	5885644.20	6569535.46
D3	5885638.71	6569540.89
D4	5885607.23	6569569.98
D5	5885569.19	6569602.15
D6	5885561.10	6569608.57
D7	5885632.38	6569536.01
Dist.2	5885503.12	6569617.78
D8	5885518.34	6569626.83
D9	5885534.00	6569624.03

2. Warunki układania przewodów

2.1 Roboty ziemne

Realizację budowy projektowanych sieci przewidziano w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych. W przypadku występowania gruntów spoiстых należy układać na podsypce

piaskowej o grubości warstwy 20cm. W przypadku występowania korzystnych warunków gruntowych –podłoże piaszczyste - sieci można układać w gruncie rodzimym.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia trasy projektowanych sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru. W pierwszej kolejności należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia – zwłaszcza sieci gazu. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów kolizje z innym uzbrojeniem terenu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń i gwarantujący ich działanie. Kable elektryczne umieścić w rurze osłonowej typu AROT. Całość robót ziemnych oraz umacnianie wykopów wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999

2.2 Wykonywanie wykopów

Wykopy wykonywane będą mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż niweleta projektowana, a pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Ręcznie należy wykopać ostatnie 20 cm głębienia. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać. Gruz, kamienie, korzenie oraz materiały nie nadające się do wykorzystania przy zasypce wykopów wywieźć na odkład stały. W podłożu nie mogą występować bryły o wymiarach powyżej 20 mm, a także kamienie oraz materiały o ostrych krawędziach. Naruszone podłoże gruntowe należy dogłębić do wartości min. $I_D = 0,4$. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania poszczególnych odcinków przewodu. Urobek składować wzdłuż wykopu.

2.2.1 Szalowanie wykopów

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych odpowiednim szalunkiem. Zabezpieczenie ścian wykopów powinno być instalowane stopniowo w miarę pogłębiania wykopów i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania. Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacją w dokumentach projektowych. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie może przekroczyć ± 5 cm. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury (tj. dla rury $\varnothing 315$ mm minimum 1,15m szerokości wykopu, dla rury $\varnothing 160$ mm minimum 1,0m szerokości wykopu, dla rury $\varnothing 90$ mm minimum 0,9m szerokości wykopu). Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru. Aby zachować normatywną szerokość wykopów muszą być one pionowe i odpowiednio szalowane, np. obudowami typu systemowego, prefabrykowanymi, wykonanymi z płyt i podłużnic stalowych. **Wykonawca w zależności od rodzaju posiadanego sprzętu (np. prefabrykaty szalunkowe) winien we własnym zakresie zdecydować o sposobie umocnienia wykopów.**

2.2.2 Odwodnienie wykopów

Na podstawie przeprowadzonych badań woda gruntowa do głębokości 2m nie występuje. W przypadku wystąpienia wody w wykopie należy wykonać drenaż roboczy.

2.2.3 Warunki montażu kanałów deszczowych i przewodu wodociągowego

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (od najniższego punktu) i układać na prawidłowo przygotowanym dnie wykopu. Przy budowie i odbiorze kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych), "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL 2003 zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego asortyment zastosowano.

Przy budowie przewodu wodociągowego, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2002 (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego), PN-EN 1717:2003 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

2.2.4 Zasyпка wykopów

Do zasypywania wykopu należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Przed ułożeniem przewodu należy wyrównać podłoże (rury układać na gruncie rodzimym). Do zasyпки użyć gruntu rodzimego wydobytego z wykopu, pozbawionego kamieni, grud, gruzu, żużlu i elementów roślinnych. Zасыpywanie rurociągów w wykopie wykonywać w dwóch etapach:

- warstwy ochronnej rury – obsypki (od dna do 30 cm nad wierzch rury);
- zasyпки (od 30 cm nad wierzchem rury do poziomu terenu);

Obsypka

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Do zagęszczania obsypki wykorzystywać wyłącznie ubijak ręczny. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicy styku z przygotowanym dnem wykopu. Przy zagęszczeniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia rury. Obsypkę powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasyпка

Pozostała przestrzeń wykopu musi zostać wypełniona do poziomu terenu. Zasyпку wykonywać warstwami do 50cm ubijakiem mechanicznym.

2.2.5 Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami przewidziano rozbiórkę nawierzchni istniejącej na szerokości wykopu wynikającej ze średnicy projektowanej sieci, zastosowanego szalowania poziomego wykopów i rodzaju nawierzchni występującej w pasie drogowym przy uwzględnieniu kąta klina odłamu.

Do budowy nowej nawierzchni drogowej można przystąpić po ułożeniu kanałów, odbiorze technicznym, zasyпce i zagęszczeniu wykopów.

3. Materiał i obiekty na kanalizacji deszczowej

3.1 Materiał kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U SN8 o średnicy Ø315x9,2mm oraz Ø200x5,9mm z uszczelkami gumowymi.

Powyższe rury winny odpowiadać co najmniej normie **PN-EN 1401:2002**.

3.2 Studnie kanalizacyjne

Na kanalizacji deszczowej projektuje się:

- studnie rewizyjne $\phi 1,0\text{m}$ – szt.7,
- studzienki inspekcyjne $\phi 600\text{mm}$ – szt.2.

Studnie kanalizacyjne o średnicy 1,0m składają się z następujących elementów:

- kręgów betonowych $\phi 1,0\text{m}$ łączonych na uszczelki,
- monolitycznego dna studni $\phi 1,0\text{m}$,
- przykrycia studni:
 - w pasie jezdnym – typowy płyta żelbetowa z pierścieniem odciążającym,
- pierścienia dystansowego betonowego o średnicy $\phi 625\text{mm}$,
- stopni żeliwnych lub stali powlekanej,
- przejścia przez ściany studni wykonanych za pomocą tulei szczelnych (z uszczelką gumową) dla rur PVC,
- kinety, wykonane z betonu wodoszczelnego.

Poszczególne elementy muszą spełniać właściwości:

- beton:
 - klasa min.C40/50,
 - nasiąkliwość poniżej 6%,
 - wodoszczelność: - płyta – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,3 bara
 - krąg – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,5 bara
 - dennica – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,4 bara,
- wytrzymałość na zgniatanie kręgów – obciążenie niszczące $K1 \leq 25$ kN/m,
- wytrzymałość na pionowe obciążenie zgniatające pokrywy:
 - obciążenie próbne dla elementu żelbetowego ≥ 120 kN
 - pionowe obciążenie zgniatające ≥ 300 kN.

Płyta pokrywowa powinna być wyposażona we włazy kanałowe żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN 124: 2000, o następujących cechach konstrukcyjnych:

- typ D400, okrągły, z żeliwa szarego $\phi 600$ mm;
- wentylacja niepełna (dwa otwory wentylacyjne);
- głębokość osadzenia pokrywy w korpusie 50mm;
- pokrywa o ciężarze własnym min.80kg;
- wkładka tłumiąca w pokrywie;
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli);
- krawędzie gładkie mechanicznie szlifowane;
- w terenach nieutwardzonych włazy studzienek należy obrukować w promieniu 1 m od krawędzi wjazdu;
- masa całego wjazdu min.120kg.

Studnie kanalizacyjne winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”.

Ponadto projektuje się studzienki inspekcyjne $\phi 600$ mm w miejscach załamań trasy.

Studzienka $\phi 600$ mm składa się z kinety przepływowej $\phi 600$ mm z PP z nastawnymi kielichami do podłączenia rur (+/- 7,5°) w każdej płaszczyźnie, karbowanej rury trzonowej $\phi 600$ mm, rury teleskopowej $\phi 600$ mm i ruchomej pokrywy studzienki ze szczelnym zamknięciem $\phi 600$ mm kl.D400.

Studzienki PVC wykonać jako kompletne (typowe) o modułowym systemie montażu, wg instrukcji producenta oraz zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

3.3 Wpusty uliczne

W projektowanej drodze usytuowano 11 wpustów ulicznych (wyszczególnionych w projekcie drogowym), na studzienkach $\emptyset 0,5$ m z osadnikiem z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 o wodoszczelności W8, łączone na uszczelkę o odporności $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$. Studnie posadzić na fundamencie z betonu C16/20 o warstwie grubości 15cm.

Wybierając oferty poszczególnych firm należy sprawdzić czy zawarte w ofercie włazy spełniają wymagania PN-EN 124:2000.

3.4 Przewód wodociągowy

Przebudowywany odcinek przewodu wodociągowego należy wykonać z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, o średnicy de90x5,4mm.

Rury powinny odpowiadać wymogom PN-EN 12201, wymiary zgodnie z DIN 8074.

Zastosowane kształtki PE muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak w.w. rury. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu monolitycznych (fabrycznych) kształtek. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.

Montaż rur PE wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji (tzw. gestora sieci), w sposób następujący:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” i podwiesić w korytach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w poprzek wykopu na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od osi rurociągu.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

5. Próba szczelności kanalizacji deszczowej

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych i wykonaniu studni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610, WTW i OSK z 2003r. oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na eksfiltrację wody z przewodu. Należy przeprowadzić ją po wykonaniu obsypki kanału o grubości ca 30cm ponad wierzch rury. Napęlnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. W górnej studni warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego. Próbom należy poddawać odcinki między studniami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m oraz 60min. dla odcinka powyżej 50m. Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

6. Próba szczelności i płukanie przewodu wodociągowego

Przed oddaniem do eksploatacji przebudowywanego przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,

Próba szczelności i wytrzymałości

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Należy przeprowadzić ją po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 i PN-B-10725:1997 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Płukanie

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić płukanie bieżącą wodą w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń w przewodzie. Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu. Wodę z płukania przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Dla przyłącza wodociągowego nie ma konieczności wykonywania dezynfekcji.

C. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pozostałe uwagi dla wykonawców

Elementy zagospodarowania terenu, które podczas realizacji projektu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są następujące:

- ✓ istniejący wodociąg,
- ✓ roboty ziemne liniowe,
- ✓ realizacja zabezpieczeń istniejących kabli,
- ✓ czynne ciągi komunikacyjne.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- Roboty wg § 6 p. 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej od 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3, 0 m:
- wykonywanie wykopów pod obiekty kubaturowe studzienek kanalizacyjnych
- Roboty wg § 6 p. 1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przygnięcie przemieszczanym ładunkiem, urazy mechaniczne za- i wylądunek oraz transport materiałów budowlanych i elementów instalacyjnych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- zagrożenia wynikające z montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t montaż elementów przy wykonywanych obiektach sieciowych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. – ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Wszelkie prace prowadzone w pobliżu czynnych sieci elektrycznych o odległościach mniejszych od:
 - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
 - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15kV
 - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30 kV.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano- montażowych:

- wykonywanie i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:
 - obsunięcie ziemi do wykopu,
 - załamanie się obudowy wykopu,
 - podmywanie obudowy wykopów przez wody gruntowe i opadowe,
 - uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - upadek.
 - za- i wylądunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych,
 - opuszczanie elementów budowlanych do wykopu
 - porażenie prądem elektrycznym podczas obróbki rur i armatury narzędziami z zasilaniem elektrycznym
 - uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
 - urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury
 - uszkodzenia oczu, skóry lub dróg oddechowych podczas procesu dezynfekcji rur wodociągowych roztworem czynnego chloru.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia.
- Transport pionowy technologiczny:
 - zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
 - sygnalizacja przemieszczania ładunku,
 - ruch środkowy transportu wyznaczonym terenem i drogą w bezpiecznych odległościach od krawędzi wykopu.
- Roboty montażowe:
 - praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie – znak B i E,
 - stosowanie narzędzi bezpiecznych,
 - używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy i głowy (okulary, kaski)
- Zabezpieczenie istniejących kabli:
 - dotykanie kabli za pomocą „odpowiednich” narzędzi posiadających izolację,
 - praca w rękawicach izolacyjnych,
 - podparcie kabli tylko na materiałach nie przewodzących prądu.
- Dezynfekcja wodociągu
 - praca w rękawicach ochronnych,
 - używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy (okulary).

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją sieci kanalizacji deszczowej.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty - dotyczącego ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń stanowiskowych.

Zeszyt ten powinien być zatytułowany: „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać m. in. następujące rubryki:

- Data szkolenia,
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie,
- Tematyka szkolenia,
- Podpis szkolonego,
- Podpis szkolącego.

WYTYCZNE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym i rozwiązaniami materiałowymi,
- zapoznanie pracowników z technologią robót,
- podanie do wiadomości o pracach powodujących szczególne zagrożenie,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji pracy,
- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- podanie każdemu pracownikowi jakie winien posiadać środki ochrony osobistej,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad bhp.

O trybie postępowania w trakcie wykonywania robót niebezpiecznych powinni być poinformowani wszyscy pracownicy przebywający w tym czasie w obiekcie.

Ze strony Wykonawcy na terenie budowy powinien przebywać przedstawiciel nadzoru budowy.

Ze strony Inwestora kontrolą nad prawidłowością wykonawstwa robót prowadzi inspektor nadzoru.

Oprócz niniejszej teczki w skład dokumentacji wchodzi projekt organizacji ruchu i odbudowy nawierzchni.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji WOD.-KAN., wydawnictwo VERLAG DASHOFER,
- WTW i O sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 9,
- warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”, wyd. Polska Korporacja Techniki SGGiK,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263 z roku 2001),
- ITB 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. A „Roboty ziemne i konstrukcyjne”,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93),
- Podczas wykonywania prac na czynnej kanalizacji należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych – Dz. U. Nr 96/93, poz. 437.
- PN-EN 1046:2002 – Systemy rurowe i kanałowe z tworzyw sztucznych,

- roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-06050,
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót, w odległościach mniejszych niż określa to rozporządzenie.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które na noc należy oświetlić sztucznym światłem.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

Odsłonięte przewody, kable itp. odpowiednio zabezpieczyć.

Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur wraz wymogami znajdującymi się w niniejszym projekcie, a szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypki oraz ich zagęszczenie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej, szczególnie dotyczy to pasa drogowego.

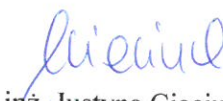
Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp..

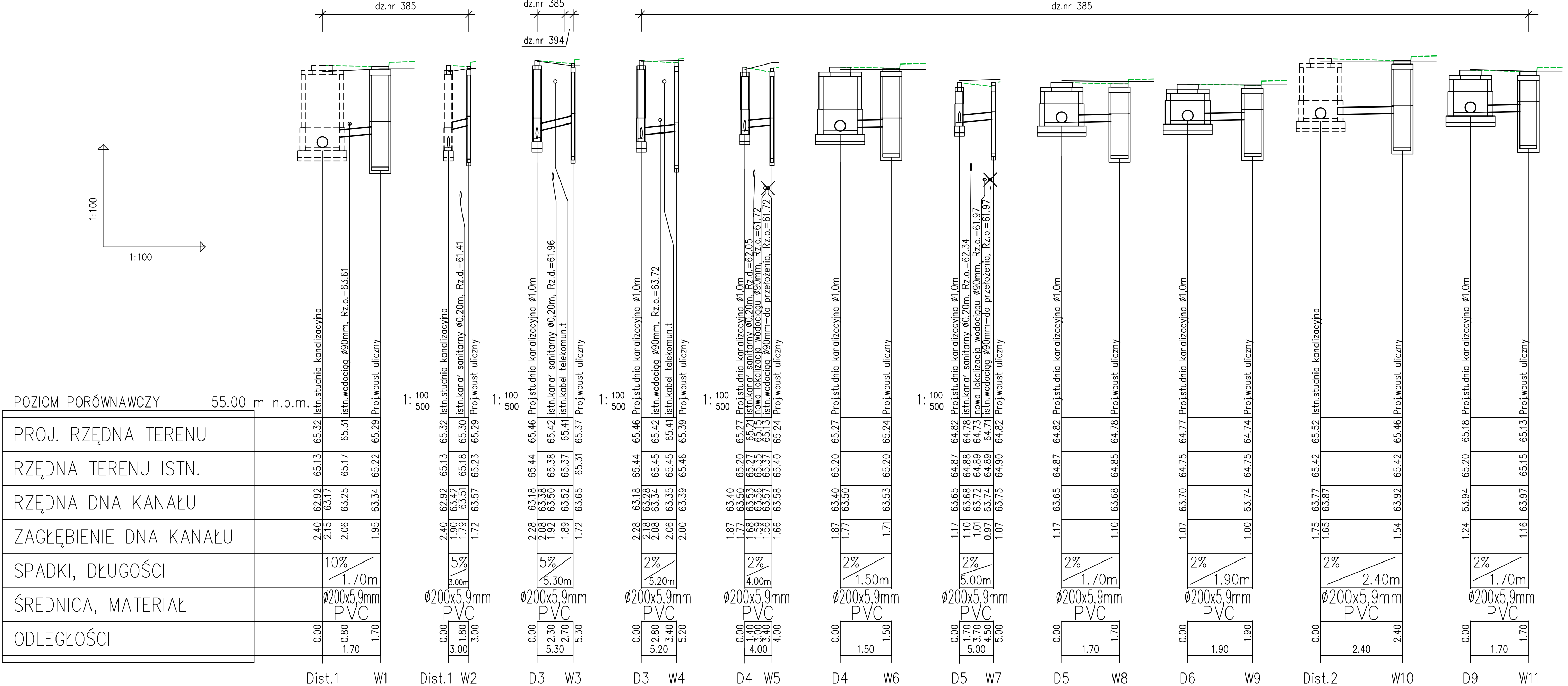
Przed wykonaniem zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej i napotkanego uzbrojenia.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp..

Z uwagi na przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych stwierdza się konieczność opracowania planu BiOZ na budowie.

Opracowała:


mgr inż. Justyna Ciaciuch



UWAGA:

Projektowaną kanalizację posadawić bezpośrednio na dogęszczonym piaszczystym gruncie rodzimym.

W przypadku wystąpienia gruntów spoistych wykonać podsypkę z równomiernie zagęszczonego piasku średniego.

Wykonawca	 ANMAR ANNA PAĆWICZ-DYRDA ul. Lanowa 1, 86-014 Kąkiszyn tel. (52) 335-80-88 fax (52) 662-03-50 NIP: 967-055-96-42 www.dppANMAR.pl		
Inwestycja (Obiekt)	Przebudowa drogi gminnej - ul. Truskawkowej w miejscowości Ruziec		
Inwestor	Urząd Gminy Golub - Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25 87-400 Golub - Dobrzyń	Foto	PW
Projektant	mgr inż. Justyna Ciaciuch upr.nr KUP/0054/POOS/10	Podpis	06.2020 r. 06.2020 r. 3 Nr rys.
Temat	Profile podłużne	Skala 1:500/100	

Studzienka inspekcyjna Ø 600 mm

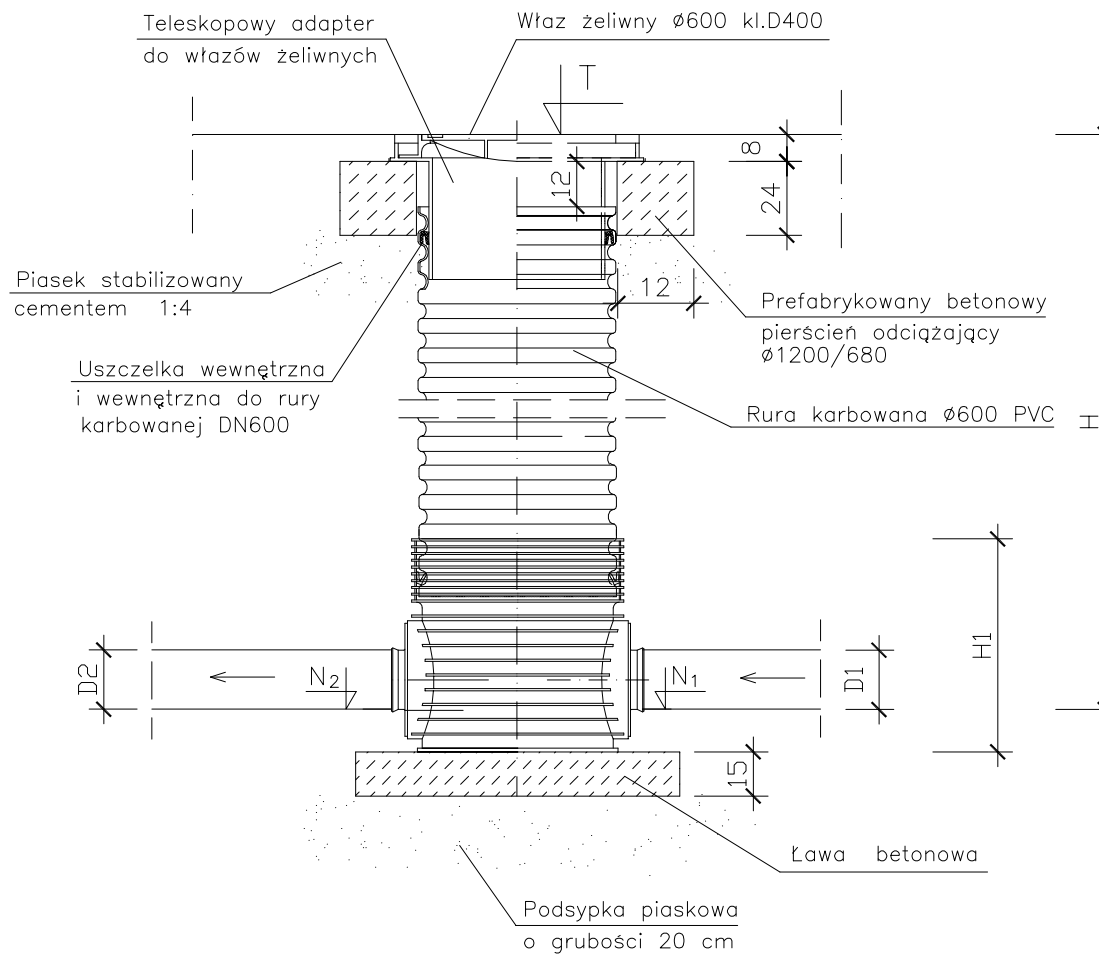
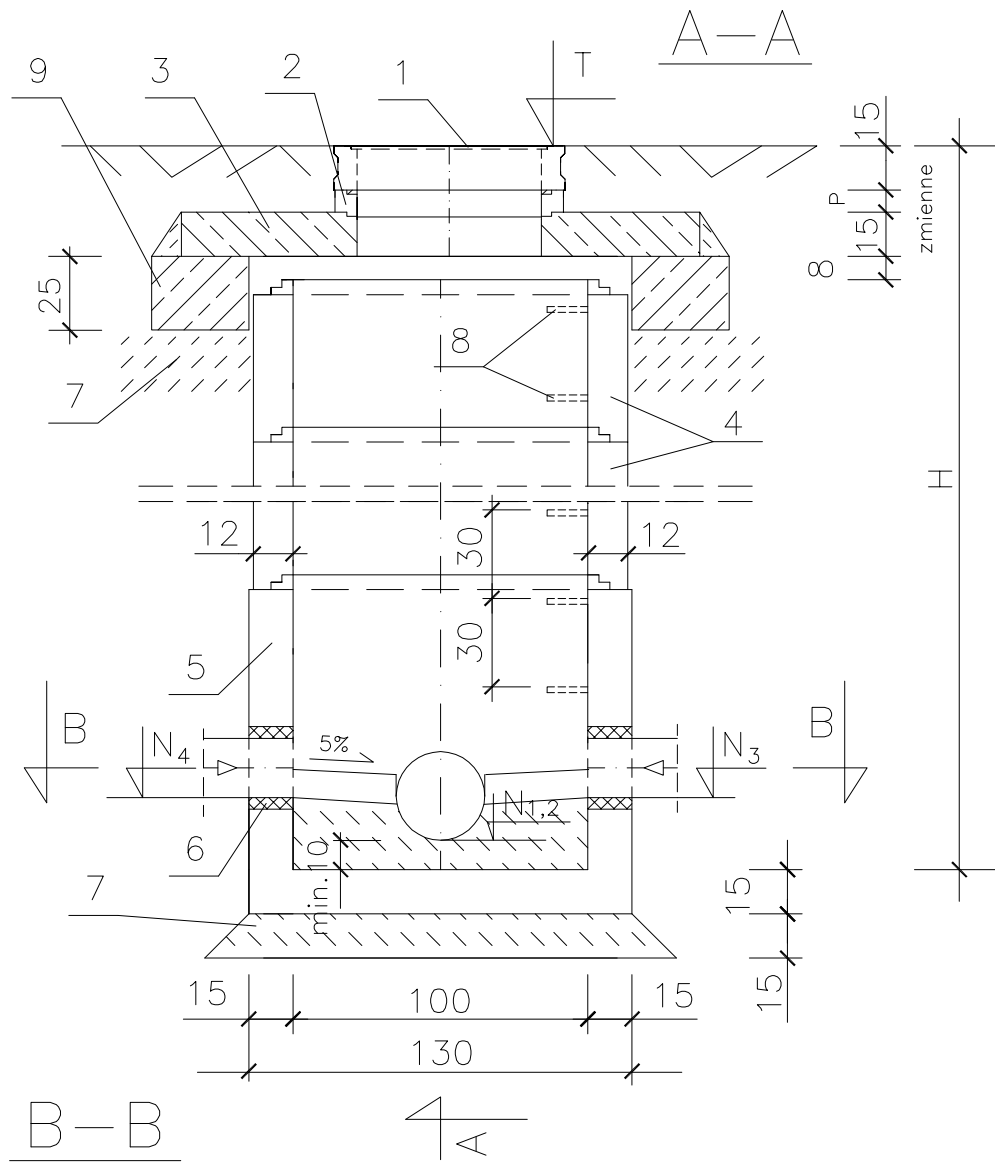


Tabela zmiennych

NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)					ŚREDNICE KANAŁÓW(m)		H1 (mm)	H (m)
	T	N ₁	N ₂	D ₁	D ₂				
D1	65,43	63,12	63,12	0,30	0,30	705	2,31		
D2	65,50	63,15	63,15	0,30	0,30	705	2,35		
D8	65,52	63,86	63,86	0,30	0,30	705	1,66		

UWAGI:

- Montaż studzienki oraz typu zwieńczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Dla studzienek D1, D2, D8 stosować kinety przepływowe 30° Dn315mm.



Studnia kanalizacyjna Ø1000 mm

Tabela zmiennych

NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)					ŚREDNICE KANAŁÓW (m)				H	P	L1	L2	L3	L4
	T	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D3	65,46	63,18	63,18	—	63,18	0,30	0,30	—	0,30	2,38	0,00	L1+L2=182°	98°	80°	
D4	65,27	63,40	63,40	63,50	63,50	0,30	0,30	0,20	0,20	1,98	0,10	78°	105°	127°	50°
D5	64,82	63,65	63,65	63,65	63,65	0,30	0,30	0,20	0,20	1,38	0,00	55°	127°	128°	50°
D6	64,77	—	63,70	—	63,70	—	0,30	—	0,20	1,38	0,00	L1+L2+L4=220°	140°	—	
D7	65,40	—	63,22	—	—	—	0,30	—	—	2,38	0,00	—	—	—	—
D9	65,18	—	63,94	63,94	—	—	0,30	0,20	—	1,38	0,00	—	110°	L1+L3+L4=250°	

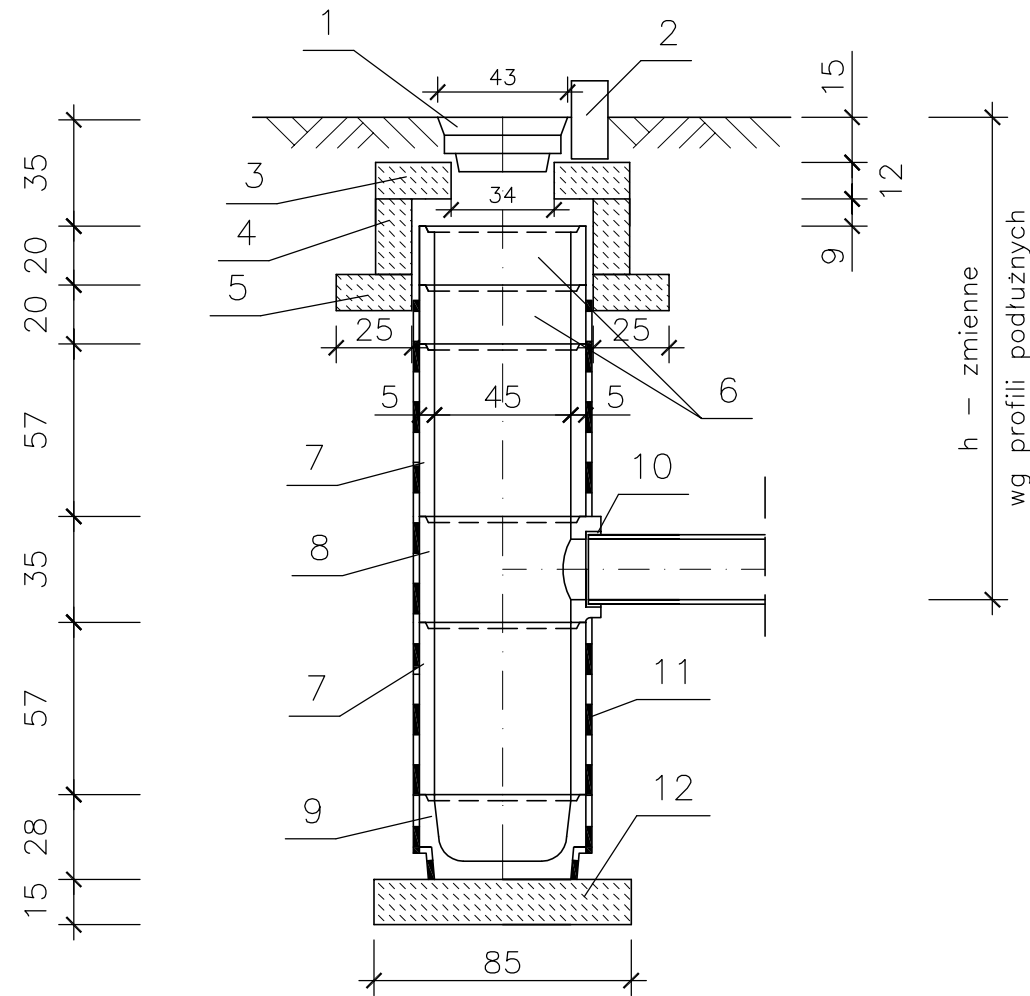
OZNACZENIA:

- Właz żeliwny okrągły Ø600mm klasy D(400kN) na zawias i zatrzask z wkładką gumową według PN-EN 124/2000
- Prefabrykowany pierścień dystansowy betonowy Ø625mm
- Płyta pokrywowa żelbetowa na studnię Ø1000mm
- Prefabrykowane kręgi betonowe Ø1000mm
- Prefabrykowane dno studzienki betonowe Ø1000mm
- Przejście szczelne przez ścianę dla rur o średnicy D – osadzić fabrycznie
- Chudy beton
- Stopnie żłazowe żeliwne
- Pierścień odciążający na studzienkę Ø1000mm

UWAGA:

- Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.
- Do studzienki D3 po obu stronach dopływu N4 włączyć należy przykanaliki od wpustów ulicznych W3-63,38 i W4-63,28.

Wykonawca	DRÓGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA ANMAR ANNA PACEWICZ-DYRDA ul. Łanowa 1, 86-014 Kłuszyń tel. (52) 335-80-88 fax (52) 552-03-50 NIP: 967-055-96-42 www.dppANMAR.pl		
Inwestycja (Obiekt)	Przebudowa drogi gminnej - ul. Truskawkowej w miejscowości Ruziec		
Inwestor	Urząd Gminy Golub - Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25 87-400 Golub - Dobrzyń	Podpis	PW
Projektant	mgr inż. Justyna Ciałuch upr.nr KUP/0054/POOS/10	Podpis	
Temat	Studnie	Skala 1:25	06.2020 r. Data 4 Nr rys.



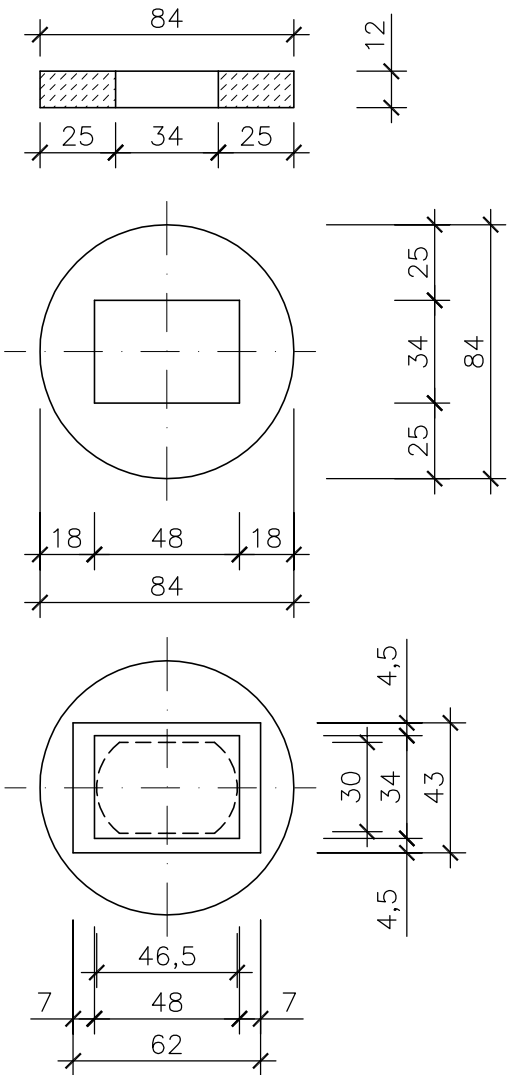
OZNACZENIA:

- 1–Wpust żeliwny typowy kl. D, na zawiasach–uchylny o wymiarach 430x620mm
- 2–Krawężnik
- 3–Pierścień betonowy $\varnothing 840\text{mm}$
- 4–Podstawa betonowa $\varnothing 600/840$
- 5–Pierścień betonowy $\varnothing 600/1100$
- 6–Prefabrykowane krążki pośrednie wys.19,5cm
- 7–Prefabrykowane krążki pośrednie wys.57cm
- 8–Prefabrykowany element przytłoczeniowy
- 9–Prefabrykowane dno osadnikowe
- 10–Przejście szczelne dla rury $\varnothing 0,20\text{m}$ PVC
- 11–Bitizol 2x(R+P)
- 12–Warstwa wyrównawcza z betonu

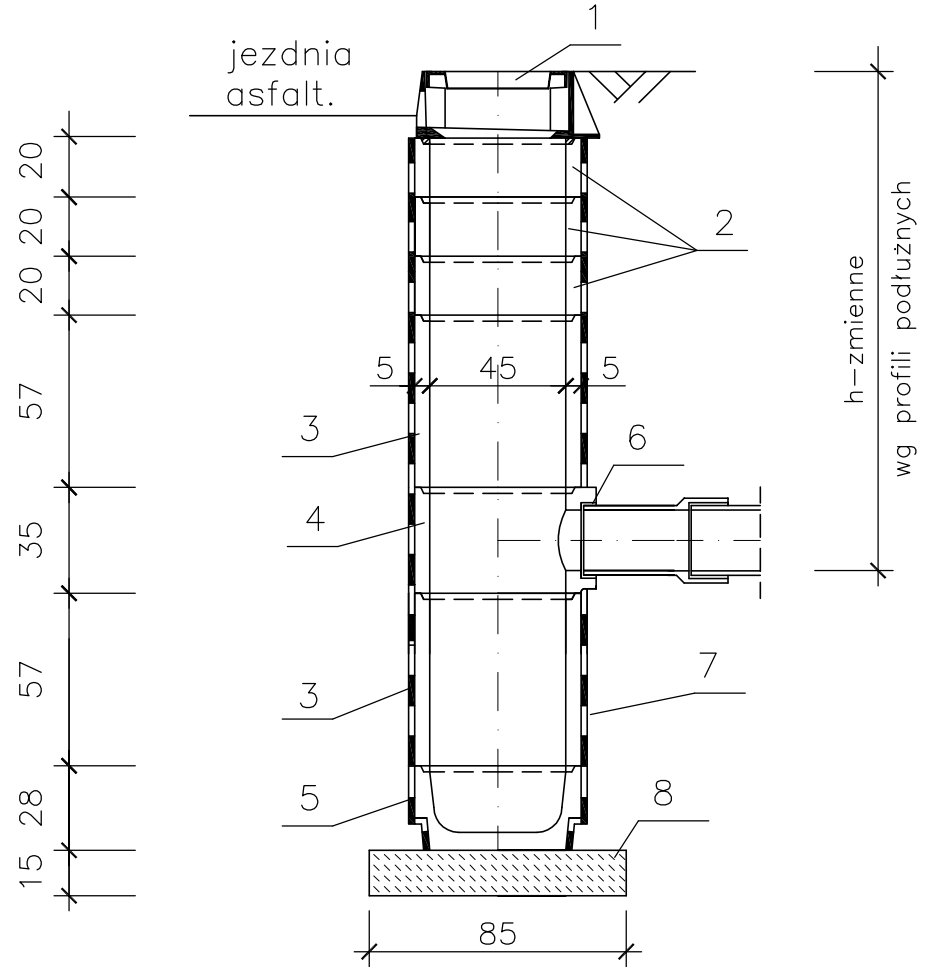
UWAGA:

- 1. Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN–EN 124:2000.

PIERŚCIEŃ BETONOWY $\varnothing 840\text{mm}$
Z OTWOREM 340/480mm
Z BETONU B25



Zwieńczenie wpustów z wlotem bocznym
(podkrawężnikowych)



OZNACZENIA:

- 1–Wpust żeliwny kl. C250, z bocznym odpływem, o wymiarach 500x500mm
- 2–Prefabrykowane krążki pośrednie wys.19,5cm
- 3–Prefabrykowane krążki pośrednie wys.57cm
- 4–Prefabrykowany element przytłoczeniowy
- 5–Prefabrykowane dno osadnikowe
- 6–Przejście szczelne dla rury $\varnothing 200\text{mm}$ PVC
- 7–Bitizol 2x(R+P)
- 8–Warstwa wyrównawcza z betonu B10
- 9–Prefabrykowana zwężka redukcyjna $\varnothing 0,45\text{m}$

UWAGA:

- 1. Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN–EN 124:2000.

Wykonawca	PROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA ANMAR ANNA PACEWICZ-DYRDA ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyń tel. (52) 335-80-88 fax (52) 852-403-50 NIP: 967-055-96-42  www.dppANMAR.pl		
Inwestycja (Obiekt)	Przebudowa drogi gminnej - ul. Truskawkowej w miejscowości Ruziec		
Inwestor	Urząd Gminy Golub - Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25 87-400 Golub - Dobrzyń	Forma	PW
Projektant	mgr inż. Justyna Ciaciuch upr.nr KUP/0054/POOS/10	Podpis	06.2020 r. Data
Temat	Wpusty	Skala 1:25	
		Strona wiel.kan	5 Nr rys.