



**IRDRO**

Stanisław Szymczuk; ul. Kwiska 5/7; 54-210 Wrocław; ☎️ 📠 (071) 351 73 18  
NIP: 7731993261; REGON: 590972418

**Egz.**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**BRANŻA SANITARNA - ODWODNIENIE**

***Nazwa i adres inwestycji:***

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego,  
Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta  
w Trzebnicy**

***Działki budowlane:***

działka nr 24/2, 25, 46; AM-8, obręb 0001 Trzebnica  
działka nr 35; AM-4, obręb 0001 Trzebnica  
jednostka ewidencyjna 022003\_4 Trzebnica-miasto

***Inwestor:***

Gmina Trzebnica  
ul. Józefa Piłsudskiego 1  
55-100 Trzebnica

**O ś w i a d c z e n i e:**

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niżej wymienieni projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
<b>BRANŻA SANITARNA</b>				
Projektant	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	Nr upr. 443/01/DUW Instalacyjno sanitarna		05.2018
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Hoffman	Nr upr. 481/01/DUW Instalacyjno sanitarna		05.2018

Wrocław, maj 2018

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Opis techniczny	2
2.	Uzgodnienia	11
3.	Część rysunkowa	

## SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Tytuł rys.	Skala
1.	Plan sytuacyjny	1:500
2.	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	1:100:250
3.	Studnie i studzienki ściekowe uliczne - schemat	-
4.	Obudowy wykopów liniowych i punktowych - schemat	-
5.	Schemat posadowienia rurociągów i studni	1:50
6.	Podwieszenia rurociągów i kabli	-
7.	Schemat regulacji studni	-

## WYKAZ UZGODNIEŃ

L.p.	Uzgodnienie
1.	Uzgodnienie z GZGK Ergo Trzebnica Sp. z o.o. - pismo nr GZGK/ZWiK/U/032/0846/2018 z 13.04.2018

## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu odwodnienia dla zadania „Przebudowa skrzyżowania ulic: Milickiej – Henryka Brodatego – Tadeusza Kościuszki – Franklina Roosevelta w Trzebnicy”*

### **1.Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem na wykonanie prac projektowych.
- Ustawa z dnia 7.7.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2017 poz.1332 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124 z późn. zm.).
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500.
- Inwentaryzacja terenu wraz z uzupełniającymi pomiarami wysokościowymi.
- Uzupełniające pomiary geodezyjne
- Inwentaryzacja ulicy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Pismo GZGK/ZWiK/WP/009/0385/2018 wydane przez GZGK ERGO Trzebnica Sp. z o.o. 20.02.2018
- Korespondencja elektroniczna z GZGK ERGO Trzebnica Sp. z o.o. 20.02.2018 z dnia 14.03.2018
- Uzgodnienie z GZGK Ergo Trzebnica Sp. z o.o. - pismo nr GZGK/ZWiK/U/032/0846/2018 z 13.04.2018
- Geologia inżynierska opracowana przez firmę Fizjo-Geo Mariusz Rinke, na potrzeby projektu

### **2. Stan istniejący**

Obszar inwestycji obejmuje działki o numerach ewidencyjnych 46, 24/2, 25, 35 zlokalizowane w miejscowości Trzebnica. Zadanie obejmuje swoim zakresem ul. H. Brodatego (dz. 46), ul. Milicką (dz. 24/2), ul. Kościuszki (dz. 25) i ul. Roosevelta (dz. 35). Ul. Henryka Brodatego stanowi drogę wojewódzką nr 340. Jezdnie powyższych ulic są jezdniami o nawierzchni bitumicznej, szerokość jezdni wynosi 6,50- 7,50, stan nawierzchni jezdni jest przeciętny. Wzdłuż jezdni znajdują się chodniki. Skrzyżowanie ulic H. Brodatego, Milickiej i Roosevelta w stanie obecnym nie posiada sygnalizacji świetlnej, jest skrzyżowaniem z wyspą kanalizującą ruch na ul. H. Brodatego.

W obszarze skrzyżowania przedmiotowych ulic znajduje się pełne uzbrojenie podziemne tj.:

- kanalizacja ogólnospławna 2xko1000 biegnąca w ulicy Brodatego w kierunku ul.Milickiej,
- kanalizacja deszczowa kd700 biegnąca w ulicy Milickiej , docelowo włączona do ko1000
- kanalizacja deszczowa kd400 biegnąca w ulicy Milickiej , docelowo włączona do ko1000
- sieć wodociągowa w150, w80 oraz w100 znajdująca się w ulicach dochodzących do skrzyżowania, omijająca projektowane rondo od strony ulicy Roosevelta, zgodnie z decyzją inwestora przeznaczona do pozostawienia w stanie istniejącym
- sieć gazowa n/c g63 w ulicy Milickiej, nie kolidująca z projektowanym rozwiązaniem drogowym
- sieć gazowa g100 w ulicy Milickiej, nie kolidująca z projektowanym rozwiązaniem drogowym
- sieci teletechniczne
- sieci energetyczne
- sieć oświetleniowa

### 3. Warunki geotechniczne

Budowa geologiczna została rozpoznana na podstawie 3 odwiertów wykonanych do głębokości 3,00 m ppt

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono:

- występowanie pod warstwą wierzchnią , do głębokości 0,7-1,3 nasypu niekontrolowanego
- pod warstwą nn, w otworze nawiercono do głębokości 3,0m pyły humusowe oraz w otworach 2 i 3 gliny pylaste
- występowanie wody gruntowej na głębokości 1.7-1.8 m p p t. (rzędne 169,5-169,7), przy czym dla otworów 1 i 3 rzędne te to poziom stabilizacji ciśnieniowego zwierciadła wód gruntowych, stwierdzonego około 10-30cm poniżej.

### 4. Rozwiązania projektowe

Zakres prac w zakresie branży sanitarnej obejmuje przebudowę istniejącego systemu odwodnienia w sposób dostosowujący je do nowoprojektowanego rozwiązania drogowego ,a także regulacje wysokościową , nie przewidzianych do przebudowy elementów uzbrojenia podziemnego takich jak włazy studzien oraz skrzynki armaturowe.

Projekt przebudowy sieci gazowej stanowi odrębne opracowania.

**Ilość wód opadowych odbieranych z tego rejonu nie ulegnie znaczącej zmianie w stosunku do stanu istniejącego.**

Poniżej wyliczenie zlewni istniejącej i projektowanej :

<b>ZLEWNIA ISTNIEJĄCA</b>				
Rodzaj zlewni	Pow [ha]	qm	wsp.spływu	Q [l/s x ha]
jezdnia	0,2063	130	0,87	<b>23,33</b>
chodnik	0,0875	130	0,85	<b>9,67</b>
zieleń	0,05	130	0,15	<b>0,98</b>
<b>SUMA</b>				<b>33,98</b>

<b>ZLEWNIA PROJEKTOWANA</b>				
Rodzaj zlewni	Pow [ha]	qm	wsp.spływu	Q [l/s x ha]
jezdnia	0,1999	130	0,87	<b>22,61</b>
chodnik	0,0937	130	0,85	<b>10,35</b>
zieleń	0,07	130	0,15	<b>1,37</b>
<b>SUMA</b>				<b>34,33</b>

W celu odwodnienia projektowanych nawierzchni utwardzonych, przewiduje się budowę systemu kanałów i przykanalików kanalizacji deszczowej, odbierających wody opadowe z projektowanych w ramach opracowania drogowego studzienek ściekowych ulicznych, z wylotami do istniejących komór, studni lub projektowanych trójników (wpięć) na istniejących kanałach deszczowym kd1000, kd700 oraz kd400. Głównym odbiornikiem wód opadowych są istniejące kolektory 2xkd1000, do których ciążą oba wspomniane powyżej kanały tj. kd400 i kd700.

Projektowane odcinki kanałów i przykanalików przewiduje się do wykonania z rur z litego polipropylenu (materiał jednorodny) d160 - 250mm w klasie SN8. Rury tego typu winny być gładkościenne zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz, a kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury i spełniać normę PN-EN 1852-1

Szczegóły techniczne dotyczące wykonania wpięć do odbiornika oraz regulacji elementów istniejącego uzbrojenia przedstawiono w dalszej części opisu.

### 5. Wytyczne montażowe – część technologiczna

#### 5.1 Średnice i materiał rur

Stosować rury z litego polipropylenu (materiał jednorodny) ,gładkościenne zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz w klasach SN8, w zakresie średnic d160-d250mm. Szczegóły dotyczące klas

oraz średnic projektowanych rur, zawarto na PZT i profilach podłużnych. Kształtki być wykonane z tego samego materiału co rury, spełniające normę PN-EN 1852-1

## 5.2 Studnie, studzienki ściekowe uliczne

Na kanałach deszczowych zaprojektowano studnie betonowe o średnicy 1000mm.

Dobrano systemowe studnie betonowe typu ciężkiego, z prefabrykowanych elementów z betonu o klasie nie niższej niż C30/37 (wodoszczelność min W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność F150), z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi, systemowymi dla danego typu rury. Podstawowymi elementami ich wyposażenia jest komora robocza (dno, kręgi, płytą pośrednią, zwężka betonowa) pierścienie dystansowe, wąż, stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego montowane fabrycznie lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE, przejścia szczelne kanałów przez ściany. Zwieńczenie obiektów wykonywać zgodnie z normą PN-EN/124:2000, w studzienkach montowanych w jezdni wjazdem klasy D400. Stosować węży o średnicy 600mm dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące bez części ruchomych. Regulacja wysokości studzienki z wykorzystaniem pierścieni dystansowych polimerowych. Położenie wążów wyregulować do spadku nawierzchni stosując odpowiednie kliny polimerowe. Pomiędzy elementy regulacyjne zwieńczenia (pierścienie, kliny) oraz betonowe elementy studni i wąż żeliwny należy aplikować masę uszczelniającą np. kit dyspersyjny asfaltowo-kauczukowy np. LATERBIT BG PLUS, masę polimerową np. SOUDASEAL 235SF lub inne równorzędne materiały.

**Maksymalna wysokość nadbudowy pierścieniami nie może przekraczać 45cm razem z wjazdem, co odpowiada, na przykład 3 sztukom pierścieni regulacyjnych z PP o wysokości 10cm każdy wraz z wjazdem h=14cm.**

Obiekty (studnie) stanowić będą przedmiot kompleksowej dostawy na zamówienie u wyspecjalizowanego wytwórcy.

Węży studni montowanych w terenie nieutwardzonym należy zestabilizować opaską betonową z betonu C16/20 o wymiarach minimum 2,0x2,0x0,3m

Istniejące studnie, przeznaczone są do regulacji wysokościowej z opcjonalną wymianą wążu.

W celu odbioru wód opadowych z powierzchni jezdni projektuje się studzienki ściekowe uliczne z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 (B45) o średnicy DN 500 mm, wyposażone w osadniki o wysokości 0,5, ze zwieńczeniem w postaci wpustów żeliwnych typu tradycyjnego oraz pośredniego, zgodnych z normą PN-EN124:2008. Montować wpusty klasy D400 z rusztem uchylnym zgodnie z PN-EN 124:2000.

Powyżej osadnika zamontować element przyłączeniowy z otworem dla wbudowania przykanalika. Otwory winne być wykonane w zakładzie prefabrykacji i posiadać przejścia szczelne dla przykanalików. Beton użyty do produkcji studzienek winien być zwarty, jednolity we wszystkich elementach, o nasiąkliwości nie większej od 5 % i wskaźniku w/c nie większym od 0,45. Pozostałe wymagania zgodne z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

Studzienkę wpustową uliczną DN500 zaprojektowano także jako studnie pośrednią D7, montowaną na przykanaliku wpustu wd7. W tym przypadku jako zwieńczenie stosować węży klasy D400 o średnicy 600mm dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące bez części ruchomych, ułożone na płycie pokrywowej, pod którą zamontować należy pierścień odciążający

Przejścia kanałów przez ściany obiektów należy wykonywać, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody do wnętrza i eksfiltrację na zewnątrz studzienki, poprzez fabryczne osadzenie w ścianach króćców do rur z PP (identycznych jak materiał wpinanej rury).

Przy studzienkach ściekowych ulicznych, na wylocie przykanalika, montować zamknięcia wodne częściowe, zgodnie ze schematem przedstawionym w części rysunkowej.

## 5.3 Izolacje antykorozyjne

Studzienki oraz studzienki ściekowe uliczne, prefabrykowane, wykonane będą z wysokiej klasy betonu szczelnego w standardzie zapewniającym ochronę strukturalno-materiałową, które nie

wymagają dodatkowego zabezpieczania antykorozyjnego. Studzienki od strony wewnętrznej zabezpieczone fabrycznie powłokami epoksydowymi

#### **5.4 Trasowanie rurociągów**

Trasy projektowanych rurociągów winny być wytyczone przez uprawnionego geodetę wykonawcy.

#### **5.5 Wytyczne dot. regulacji włączów studni istniejących**

Przewiduje się przeprowadzenie regulacji wysokościowej wraz z opcjonalną wymianą włączów na istniejących studniach występujących w pasie prowadzenia robót drogowych. Włazy kanałowe muszą odpowiadać normie PN-EN 124:2000, jeżeli nie spełniają warunków zawartych w normie, trzeba przewidzieć ich wymianę,

Przy regulacji, włazy należy podnieść względnie obniżyć z dostosowaniem do rzędnych nowej niwelety jezdni lub chodnika. Regulacje prowadzić w następujący sposób :

- **różnica mniejsza niż 4cm**

Pod włazy wykonać należy wylewkę betonową z betonu C20/25.

- **różnica 4 - 30cm**

W celu wykonania regulacji zwieńczenia studni w tej sytuacji należy stosować pierścienie wyrównawcze z tworzywa sztucznego systemu TVR T1R 625 o wysokości H=40,60,80,100,120mm lub inne równorzędne, zgodne z normą PN-EN 124:2000, przeznaczone do ułożenia na płycie pokrywowej lub stożku betonowym. Typoszeręg wysokości pierścieni winien mieścić się w granicach 40-120mm. Przed montażem pierścieni należy prawidłowo przygotować powierzchnię, na której będą montowane elementy systemu. Wszelkie występujące uszkodzenia powierzchni, płyty pokrywowej lub stożka betonowego winny być naprawione przed montażem pierścieni. W sytuacji niemożności dokonania naprawy należy wymienić te elementy na nowe. Na tak przygotowanej i wypoziomowanej powierzchni można przystąpić do składania pierścieni TVR T1R zgodnie z wcześniej wyliczoną wysokością regulacji. Pomiedzy elementy regulacyjne zwieńczenia oraz betonowe elementy studni i włącz żeliwny należy aplikować masę uszczelniającą np. kit dyspersyjny asfaltowo-kauczukowy np. LATERBIT BG PLUS, masę polimerową np. Soudaseal 235SF lub inne równorzędne materiały.

Na pierścieniach osadzić włącz żeliwny klasy D400 z wkładką gumową, montowaną fabrycznie oraz wypełnieniem betonowym (pokrywą typu BEGU) dwu lub czteroootworowy, samoblokujący bez części ruchomych i wentylacji (np. Stąporków Maier nr art. 804081 lub inny równorzędny).

- **różnica powyżej 30cm**

W przypadku stwierdzenia na budowie znacznych ubytków górnych części kominów studni (cegła kanałowa lub prefabrykat betonowy), należy je rozebrać do głębokości ok. 1,0 m i odbudować zgodnie z rysunkiem nr 7. Całość dostosować do niwelety jezdni w sposób opisany powyżej.

#### **5.6 Wytyczne dotyczące regulacji wysokościowej skrzynek zasuw**

Skrzynki zaworowe lub hydrantowe przeznaczone do regulacji należy wyregulować do rzędnej projektowanej drogi lub chodnika, zgodnie z „wymogami ERGO Trzebnica dla skrzynek wodociągowych oraz wymogami DSG dla skrzynek gazowych”.

Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem „krążkami” żelbetowymi o wymiarach:

- dla hydrantów 640mmx535mm grubości 150mm
- dla zasuw DN 480mm/180mm grubości 150 mm

W razie stwierdzenia złego stanu technicznego skrzynki, należy ją wymienić na nową – dostarczoną odpowiednio przez ERGO Trzebnica lub DSG Wrocław.

Armatura (zasuwy i hydranty) winna być oznakowana zgodnie z PB-86/B-09700.

Hydranty i zasuwy na sieci wodociągowej winny posiadać numer ewidencyjny, nadany przez użytkownika, umieszczony na tabliczce oznaczeniowej, dostarczonej przez użytkownika.

Zasuwy na sieci gazowej winny być oznakowane w sposób zgodny z wymogami DSG Wrocław, tabliczkami oznaczeniowymi dostarczonymi przez DSG Wrocław

## **6. Część konstrukcyjna**

### **6.1 Rozwiązania ogólne**

W zakresie opracowania jest instalacja rurociągów w średnicach zewnętrznych d160-d250mm wraz z montażem studzienek Dw1000mm oraz studzienek ściekowych ulicznych

Przyjmuje się, że instalacja rurociągów i studzienek realizowana będzie w wykopach liniowych i punktowych, oszalowanych na całej głębokości wykopów. Do umacniania wykopów stosowane będą typowe obudowy słupowo - płytowe wykorzystywane w metodzie podkopywania i pogrążania równoległe z kopaniem.

W ramach prac przygotowawczych z całego pasa robót ziemnych należy zdjąć warstwy konstrukcyjne istniejących nawierzchni, które po zasypaniu wykopów zostaną odtworzone.

### **6.2 Wykopy pod rurociągi i kanały**

Instalacja kanałów deszczowych wykonywana będzie w otwartych wykopach liniowych szerokości minimalnej odpowiednio

- $S=1.10m$  dla rurociągów d200 i d250mm.
- $S=1.00m$  dla pozostałych rurociągów

Do umacniania wykopów liniowych stosowane będą systemowe obudowy typu boks bądź obudowy słupowo – płytowe z prowadnicami ślizgowymi, np. Kopras

### **6.3 Wykopy pod montaż studzienek kanalizacyjnych**

W miejscach usytuowania studzienek Dw1000mm wykonywane będą wykopy punktowe o minimalnych wymiarach  $S \times L = 2.4 \times 2.4m$ , zapewniających prześwit pomiędzy ścianą studzienki a obudową wykopu nie mniejszy niż 0.5m. Dla studzienek ściekowych ulicznych o średnicy 0,6m przewidywane wymiary wykopu w rzucie będą rzędu 1,8x1,8m. Do umocnienia wykopów pod montaż studzienek stosowane będą typowe obudowy do wykopów punktowych, np. Kopras składające się z słupów narożnych, ścian płytowych, ścian segmentowych oraz prowadnic ślizgowych.

### **6.4 Skrzyżowania kolizyjne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich dokładnego usytuowania i określenia rzeczywistych rzędnych. Prace na odcinkach normatywnych zbliżeń do istniejących obiektów bądź sieci wykonywać głównie ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny wyłącznie jako pomocniczy. Wykopy takie muszą być umocnione obudową pełną na całej długości kolizyjnej i całej głębokości. Górna krawędź obudowy wykopów winna wystawać min. 0.15m ponad nawierzchnią terenu. Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci należy zachować odległość min. 0,50m umocnienia od istniejącego przewodu. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, przebiegających podłużnie lub poprzecznie do ścian wykopów, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Na odkryte odcinki kabli należy nałożyć rury ochronne dwudzielne.

### **6.5 Wpięcia do studni oraz kanałów istniejących**

#### **a) wpięcie do istniejących studni lub komór**

Wpięcie tego typu wykonać poprzez nawiercenie , w ścianie studni lub komory otworu, a następnie osadzenie szczelne w otworze np. przy pomocy kleju epoksydowego odpowiednich, systemowych króćców do rur z PP ( identycznych jak materiał wpinanej rury) długości min 0,5m, odpowiednio kielichowy lub bezkielichowy zależnie od zakończenia końcowej rury. Rozwiązania polegające na przyłączaniu króćców do studni mają na celu stworzenie przegubu , stanowiącego zabezpieczenie kanału przed jego załamaniem (różnicowe osiadanie studzienki i kanału). Otwór należy wiercić o średnicy dostosowanej

ściśle do zewnętrznej średnicy wpinanego króćca, przy pomocy specjalistycznej wiertnicy bezударowej. W przypadku, gdy nie będzie możliwe wykonanie otworów o równych powierzchniach i krawędziach, króćce należy osadzić przy pomocy wodoszczelnej zaprawy. W tym należy wykonać otwór o średnicy min. 5cm większej od średnicy zewnętrznej króćca, koniec króćca owinać po obwodzie bentonitowym profilem pęczniącym i osadzić w otworze. Powierzchnie pomiędzy króćcem i otworem szczelnie wypełnić bezskurczową, wodoszczelną zaprawą cementową.

#### **b) wpięcia przykanalików do istniejących kanałów deszczowych**

Wpięcia realizowane będą za pomocą wiertnicy przy zastosowaniu przyłącza siodłowego typu FABEKUM DN/OD160 (otwór  $d_{200} \pm 1\text{mm}$ ) ,ze zintegrowanym przegubem kulowym. Dopasowanie przyłącza siodłowego do średnicy wewnętrznej kolektora ,uzyskuje się dzięki trójwymiarowej konstrukcji uszczelnienia. Zintegrowany przegub kulowy umożliwia odchylenie podłączonego przyłącza rurowego w zakresie kąta od  $0^\circ$  do  $13^\circ$  i kompensuje różnice w osiadaniu głównego przewodu rurowego i przyłączy. Przyłącze siodłowe jest kotwione na stałe w otworze rury betonowej przy pomocy żywicy dwuskładnikowej, a w przypadku rury żelbetonowej żywica chroni też odsłonięte zbrojenie ścianki otworu przed korozją.

Otwory należy wiercić o średnicach dostosowanych ściśle do zewnętrznej średnicy wpinanego przyłącza, przy pomocy specjalistycznej wiertnicy bezударowej.

Wpięcia wykonywać w 2/3 wysokości kanału.

### **6.6 Układanie i obudowa rur oraz posadowienie obiektów betonowych**

Podłoże naturalne pod rurociągi powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na  $\frac{1}{4}$  obwodu) o grubości 20cm po zagęszczeniu. W przypadku, gdy podłoże nie spełnia powyższych parametrów, należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirową o grubości min 10cm .Ze względu na występujące w podłożu rodzime namuły oraz humusy pylaste w stanie luźnym ,dno wykopu pod podsypkę należy wzmocnić ławą grubości ok. 20cm wykonaną z ubitego tłucznia kamiennego bądź z warstwy piasku/żwiru w osłonie geowłókniny separacyjnej o gramaturze  $110\text{g/m}^2$ . Grunty nienośne należy wymienić w całości na piaski zagęszczone do  $I_s \geq 0,97$  Podłoże pod posadowienie rurociągów i studni należy na bieżąco kontrolować przy udziale geologa. Ostatnią warstwę w dnie wykopu należy zdejmować bezpośrednio przed wykonaniem podsypki.

Pod posadowienie prefabrykowanych studni na rodzimym podłożu nośnym należy wykonać ok. 15cm warstwę podkładową z betonu C12/15 i warstwę wyrównawczą np. z zaprawy M12 (wariantowo zamiast wylewki można zastosować typowe płyty prefabrykowane podstudzienne).

Podsypki, obsypki zasadnicze i obsypki technologiczne do wysokości min. 30cm ponad górną krawędź rury na całej długości instalacji wszystkich sieci należy wykonywać gruntami mineralnymi, sypkimi o uziarnieniu  $\leq 18\text{mm}$  rodzimymi (przesianymi) lub dowiezionymi. Zagęszczenie podsypki do wskaźnika  $I_s \geq 0,97$  natomiast zagęszczenie obsypki do wskaźnika  $I_s \geq 0,95-0,97$  .

Zasyпки w pozostałej części wykopów (ponad zasypką technologiczną) należy wykonywać następująco:

- do wysokości 50-100cm ponad rurę zasypkę należy wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym. Górne warstwy zasyпки należy wykonywać zgodnie z następującymi zaleceniami:
- wykop zasypywać warstwami o grubości 0,15m - 0,20m i zagęszczać z użyciem lekkich oraz średnich wibratorów,
- zasypkę na odcinkach wykopów usytuowanych w nawierzchniach umocnionych dróg i tras rowerowych wykonywać do spodu podbudowy nawierzchni gruntami niewysadzinowymi, sypkimi z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,95-0,97$  z zastrzeżeniem, że pod drogami ostatnią, ok. 1.0m warstwę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ .



- zasypkę na odcinkach wykopów przebiegających przez tereny o nawierzchni nieutwardzonej (np. tereny zieleni) wykonywać do spodu odtwarzanej warstwy humusowej gruntami rodzimymi nośnymi którymi można uzyskać zagęszczenie porównywalne z zagęszczeniem podłoża rodzimego (nie mniejszego niż  $I_s=0,95$ ). Wszelki niedobór gruntów rodzimych uzupełnić piaskami dowiezionymi

Zagęszczanie zasypek wykonywać równomiernie rozłożonymi warstwami przy założonej wilgotności naturalnej  $W_n$  zawierającej się w granicach  $0,95 \div 1,15 W_{opt}$ . Odtworzenie nawierzchni utwardzonych i nieutwardzonych ujęto w oddzielnej części projektu

Roboty budowlano-montażowe (w tym sprawdzenie szczelności) należy wykonać zgodnie z - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykonywanie nasypów należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-12095 – „Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## 6.7 Wytyczne dla realizacji odwodnienia wykopów.

W trakcie badań geologicznych nawiercono zwierciadło wody gruntowej, znajdujące się częściowo powyżej, przewidywanych rzędnych posadowienia projektowanych kanałów.

W związku z tym w trakcie wykonywania robót ziemnych może zajść konieczność odwodnienia wykopu.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać ich prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykopy należy wykonywać w taki sposób, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Całość robót instalacyjnych realizowana będzie w wykopach wąsko przestrzennych, liniowych oraz wykopach punktowych z szalowaniem ścian na całej głębokości wykopów obudową stabilną i szczelną.

W zależności od głębokości wykopu zastosowana będzie jedna z dwóch metod:

- Odwodnienie powierzchniowe – zastosowane będzie na odcinkach gdzie konieczne będzie obniżenie poziomu wód gruntowych max o 0,5m . W pierwszej fazie prowadzenia odwodnienia powierzchniowego wodę odprowadza się bezpośrednio z wykopu czerpiąc z specjalnych studzienek zbiorczych wykonanych np. z rur betonowych  $\phi$  0,50m (lub alternatywnie w formie prefabrykatu z tworzyw sztucznych) o długości 1,0-1,5m obniżanych jednocześnie z wybieraniem urobku. Studzienki zbiorcze winny być usytuowane w najgłębszym miejscu danego odcinka wykopu. Z wnętrza studzienek grunt wydobywa się w miarę jej opuszczania, tak aby część górna służyła za miejsce czerpania wody ,a dolną część studzienki należy wypełnić tłucznem lub żwirem. Do pompowania wody wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu typowe pompy przystosowane do pompowania wód zanieczyszczonych lub pompy zatapialne. W związku z występowaniem gruntów pylastych, obustronnie wzdłuż obudowy wykopu dodatkowo stosować drenaż, tj. wzdłuż ubezpieczonych ścian wykopu należy wykonać rowki o przekroju 0,25 x 0,25m i ułożyć w nich rury drenarskie np. PVC DN 113 z filtrem z włókna syntetycznego , a całość zasypać gruntem dobrze przepuszczających wodę, np. piaskiem grubym. Dany ciąg drenarski należy połączyć ze studzienkami zbiorczymi. Po ułożeniu sieci i przeprowadzeniu próby szczelności drenaż wraz ze studzienkami zostanie zaślepiiony i zasypany.
- Igłofiltry – stosowane będą na odcinkach gdzie konieczne będzie obniżenie poziomu wód gruntowych powyżej 0,5m . W takim przypadku wzdłuż ubezpieczonych ścian wykopu w odległości około 1,0m od ich krawędzi należy wpłukać jedno lub obustronnie igłofiltry w rozstawie co 1,0 - 2,0m. W zależności od szerokości wykopu grota igieł należy zagłębiać na około 2,0-3,0m pod projektowane dno wykopu. Bariery igłofiltrów należy zakładać wyprzedzająco, zanim przystąpi się do pogłębiania wykopu.

Faktyczny dopływ dennej wody gruntowej ,dobór optymalnej metody i zasady wykonania odwodnienia wykopu należy określić na odcinku wykopu próbnego , na podstawie pompowania próbnego po dokładnym określeniu aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych. Należy zapewnić ciągłość realizacji odwodnienia aż do czasu zasypania kanałów.

Zaleca się by roboty ziemne i montażowe wykonywane były w okresach suchych przy niskim poziomie wód gruntowych.

Zrzut wody odprowadzanej z wykopów przewidziano do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Wody z odwadniania wykopów przed wprowadzeniem do najbliższego odbiornika wykonawca podda podczyszczeniu w przenośnych osadnikach (piaskownikach) skrzynkowych, tak aby zawiesina nie przekraczała wartości  $100\text{mg/dm}^3$ .

## **6.8 Wytyczne dot. demontaży**

Istniejące odcinki sieci sanitarnych wraz z takimi elementami jak wpusty uliczne i studnie, przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji należy zdemontować o ile leżą w pasie prowadzenia innych, kolidujących z ich lokalizacją robót ziemnych. W przeciwnym wypadku sieci te należy zamulić, poprzez wprowadzenie do wnętrza płynnej mieszanki piaskowo-cementowej - (w proporcjach  $1\text{m}^3$  piasku / 100 kg cementu), systemowej mieszanki samozagęszczalnej lub pianobetonu PB600-900. Istniejące studnie na trasie zamulanych odcinków zdemontować

Zamulenie prowadzi odcinkami o długości 20-30m. W miejscu początku i końca odcinka należy dokonać odkrywek, odciąć końcówkę rury z jednej strony poprzez zamknięcie korkiem betonowym, zostawiając z drugiej strony otwór służący do wykonania zamulenia. Po zakończeniu zamulenia końcówkę tą zaślepić także korkiem betonowym. Zamulanie należy rozpocząć od najwyższego punktu. Mieszkę dowozić sukcesywnie w miarę postępu robót. Woda do polewania mieszanki może być pobierana z punktu poboru zasilającego plac budowy. Wodę zbierającą się po osadzeniu mieszanki odpompować poprzez otwór położony najniżej na danym odcinku, do istn. kanalizacji deszczowej.

Pozostałe odcinki istniejących i nie przewidywanych do likwidacji kanałów, do których były przyłączone likwidowane wpusty uliczne, oraz rurociągów należy zaślepić.

W celu zdemontowania elementów betonowych wpustów i studni należy użyć specjalistycznego sprzętu. Istniejące włazy oraz kratki wpustów z rozbiórki należy odwieźć na magazyn Inwestora za pokwitowaniem. Elementy betonowe przewieźć na specjalistyczne wysypisko odpadów.

## **7. Odbiory**

Próby szczelności i odbiory prowadzić wg PN-92/B-10735 i PN-EN 1610:2002 oraz zaleceń producenta rur dla kanałów.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla rur kanalizacyjnych i osobno dla studzienek.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy pamiętać o tym, aby wszystkie złącza były odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne, a rurociąg zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami.

Pobór wody do płukania oraz zrzut wody do kanalizacji należy uzgodnić z ERGO Trzebnica. Przed odbiorem sieci zgłosić do pomiaru branżowego przez ośrodek geodezyjny oraz użytkownika.

## **8. Zalecenia końcowe**

a) Wszystkie prace na czynnych sieciach sanitarnych należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem:

- ERGO Trzebnica Żmigród dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
- PSG Sp. z o.o. oddział we Wrocławiu dla sieci gazowej

b) Przed przystąpieniem do montażu studni należy wstępnie wytyczyć kierunek i wysokość krawężnika i obrzeża w bezpośrednim sąsiedztwie w celu zachowania właściwej wysokości montażu oraz konieczności zachowania równoległości krawędzi studni i pokryw do krawężnika.

Ostateczną regulację wysokościową należy przeprowadzić bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni (po wykonaniu obrzeży i krawężników

- c) W celu prawidłowego funkcjonowania odwodnienia należy regularnie czyścić kanalizację deszczową oraz inne elementy odwodnienia drogowego. Przeglądy określające konieczność czyszczenia należy przeprowadzać dwa razy w roku. Przeprowadzenie przeglądu należy dokumentować protokołem i przechowywać łącznie z inną dokumentacją określającą stan techniczny drogi przez cały okres użytkowania drogi. Konieczność dokonania czyszczenia urządzeń odwadniających należy ustalać zgodnie z PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. Grudzień 1997
- d) Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci  
W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- e) Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jak i wysokościowo.
- f) Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami. Wszelkie roboty przy budowie uzbrojenia podziemnego należy wykonać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP oraz prowadzić i dokonywać odbiory zgodnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi :

## **UZGODNIENIA**

**GZGK TRZEBNICA-ERGO**

Sp. z o.o.  
pl. M.J. Piłsudskiego 1, 55-100 Trzebnica  
NIP 915-178-87-69, Reg. 021793317  
KRS 0000409746  
tel. 71/ 310-99-56, 310-99-92 **1**

Trzebnica, dn. 13 kwietnia 2018 r.

Nr pisma: **GZGK/ZWiK/U/032/0846/2018**

**Szanowny Pan  
Stanisław Szymczuk  
Aleja Sosnowa 29  
55-114 Ligota Piękna**

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu odwodnienia dla zadania „Poprawa dostępności komunikacyjnej w Gminie Trzebnica poprzez przebudowę skrzyżowania ulicy Milickiej – Roosevelta- Brodatego w Trzebnicy”.

Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej TRZEBNICA - ERGO Sp. z o.o. z siedzibą w Trzebnicy **uzgadnia pozytywnie** złożoną dokumentację techniczną budowy odwodnienia dla zadania „Poprawa dostępności komunikacyjnej w Gminie Trzebnica przebudowę skrzyżowania ulicy Milickiej – Roosevelta- Brodatego w Trzebnicy”.

Uzgodnienie niniejsze jest ważne wraz z egzemplarzem projektu wykonanego przez mgr inż. Jerzego Gąsiewicza z naniesioną klauzulą uzgadniającą projekt zagospodarowania terenu (mapa zasadnicza w skali 1:500 do celów projektowych).

Wykonywanie prac na czynnej sieci wodociągowej/kanalizacyjnej, a w szczególności złączenia sieci wymaga pisemnego zgłoszenia i uzgodnienia terminu z operatorem sieci wod.-kan.

Z poważaniem

4-2. **Prokurent**  
*Iwona Tarnawska*

Załączniki:

1 egz. projektu budowlanego

Otrzymują:

1. Adresat,
2. ZWiK a/a

Osoba do kontaktu: Ryszard Nowakowski, tel. 71/310 99 56, bok@ergo.trzebnica.pl

Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej TRZEBNICA-ERGO Sp. z o.o.  
pl. M. J. Piłsudskiego 1, 55-100 Trzebnica

Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, IX  
Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod KRS: 0000409746.  
Wysokość kapitału zakładowego: 720 000,00 zł

NIP: 915-178-87-69; REGON: 021793317  
konto: Bank Spółdzielczy w Trzebnicy; 53 9591 0004 2001 0010 3121 0001

tel. 71 310 99 56

71 310 99 92

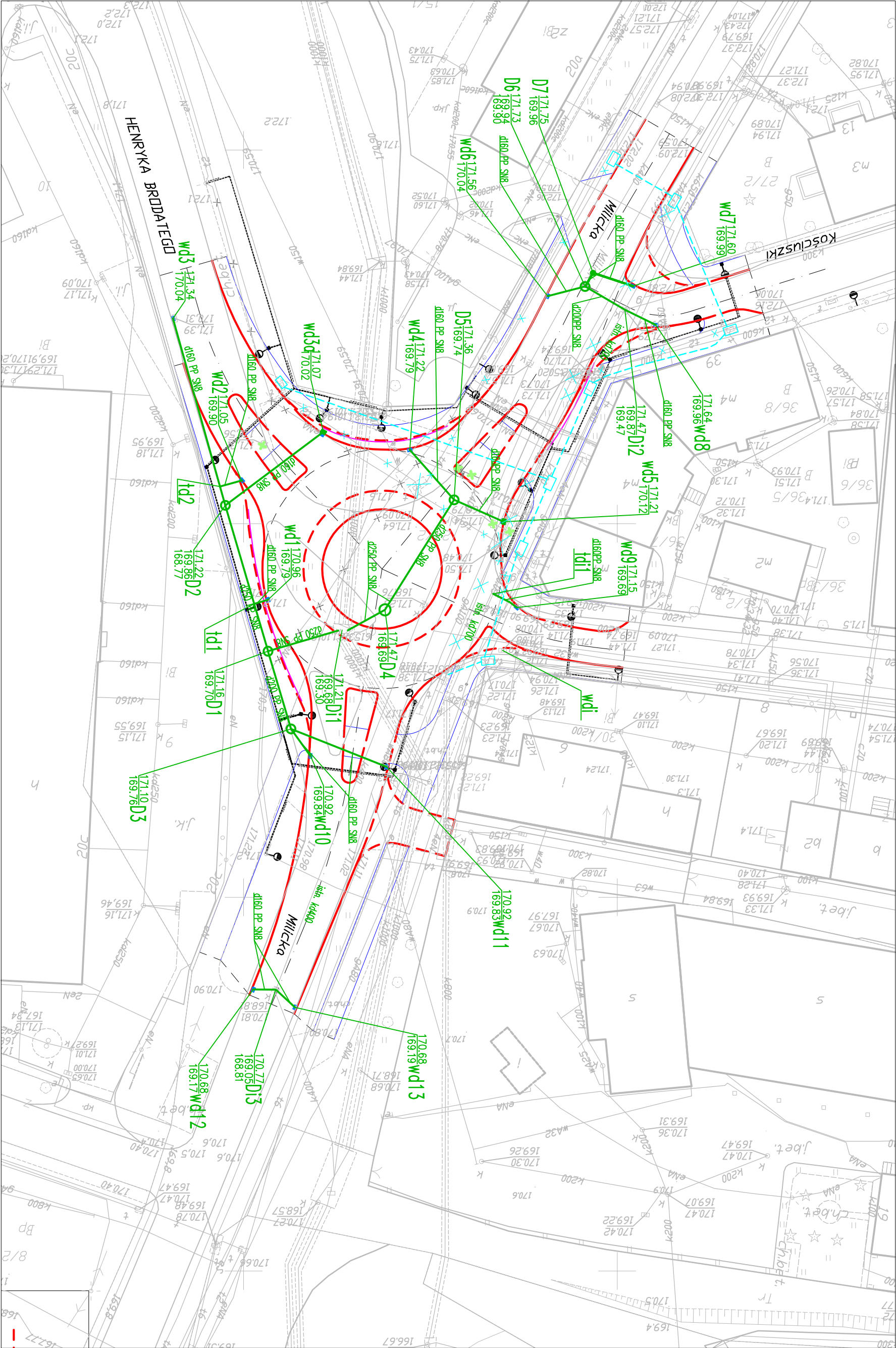
tel./fax 71 312 38 64

ergo.trzebnica.pl

e-mail: sekretariat@ergo.trzebnica.pl

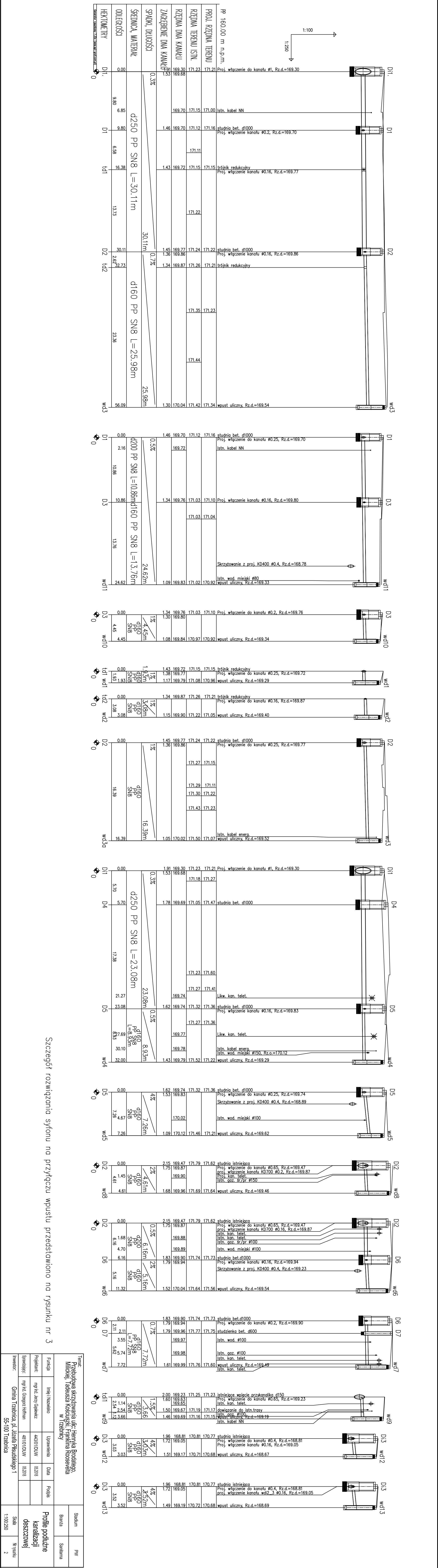
## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





- LEGENDA
- Proj. kanalizacja deszczowa
  - Proj. studnia na kanalizacji deszczowej
  - Proj. studzienka ściekowa uliczna
  - Proj. kanalizacja teletchniczna
  - Proj. sieć energetyczna
  - Proj. krowężnik kamienny wtopiony
  - Proj. krowężnik kamienny wyniesiony
  - Proj. obrzeże kamienne
  - Proj. barierek chodnikowa

Temat:				Stadium		PW
Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Třebnici				Branża		Sanitarna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gaślewicz	443/01/DUW	06.2018			
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	06.2018			
Investor:	Gmina Třebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Třebnica			Skala	Nrysunku 1	

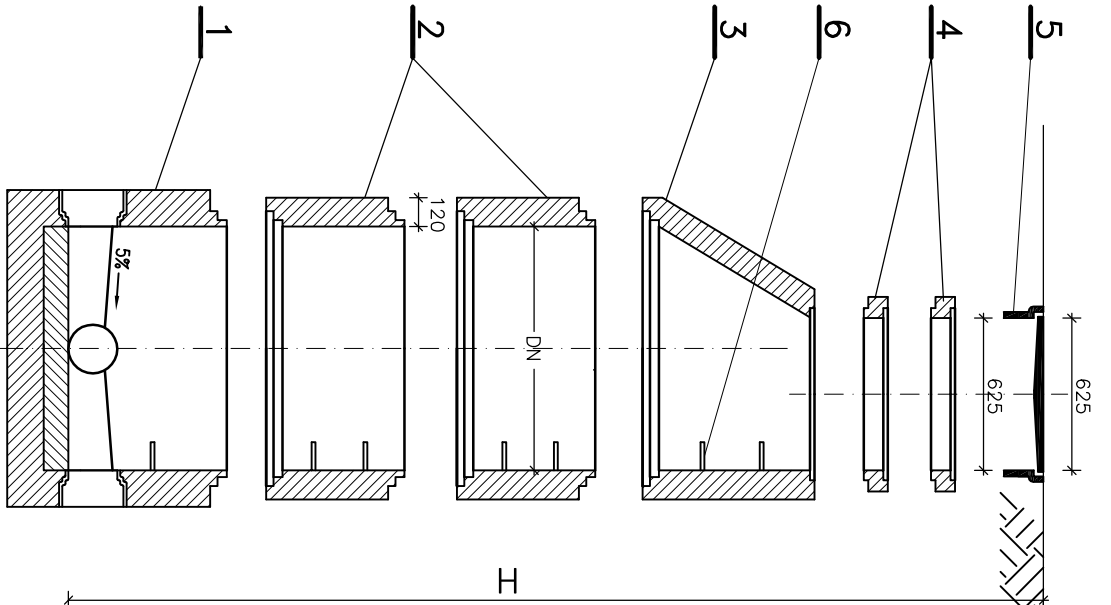


Temat: Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milińskiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy				Siedlów	
				Branta	Sanitarna
Profil podłużne kanalizacji deszczowej					
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	
Projektant:	mgr inż. Języ Gajewicz	44301DUW	06.2018		
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Herman	44107DUW	06.2018		
Inwestor:	Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1				
55-100 Trzebnica				Skala	M. rysunku
				1:100/250	2

Szczegół rozwiązania syfonu na przyłączu wpustu przedstawiono na rysunku nr 3



SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ

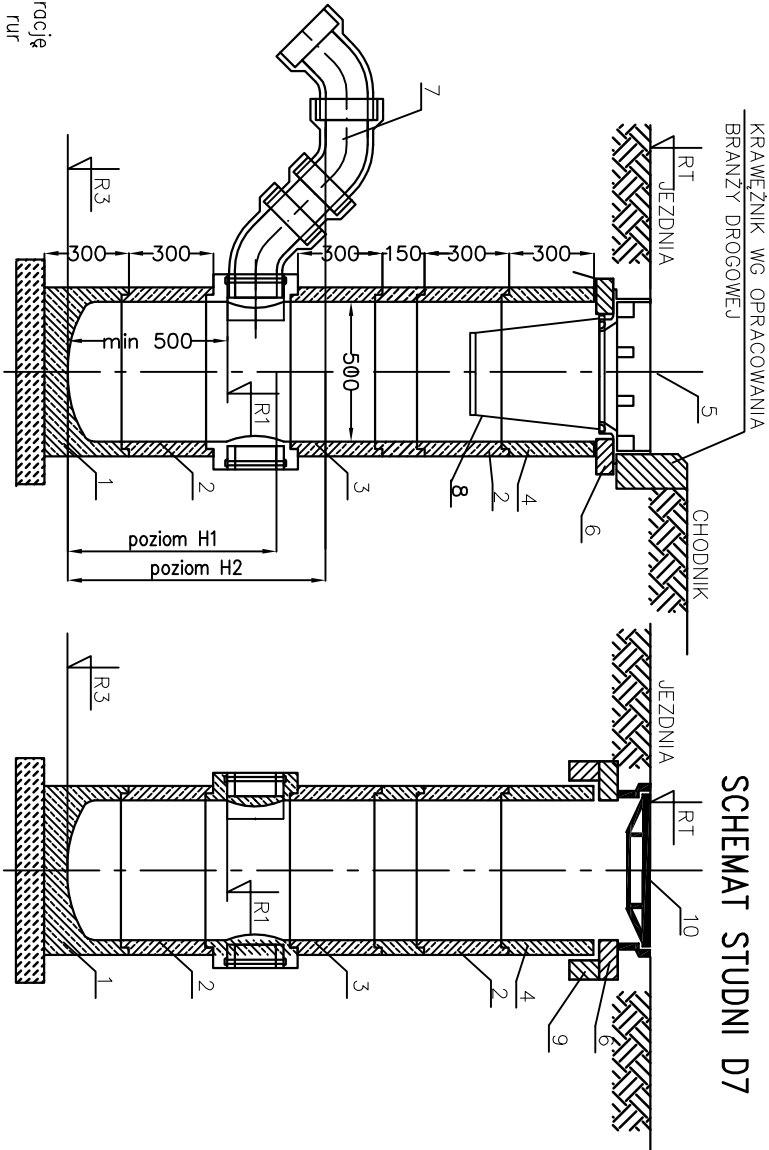


ELEMENTY PREFABRYKOWANE DLA STUDNI Ø1000		
Nr	Element	Ilość
1	Prefabrykowane dno studzienki betonowej DN1000 z kłosem, 750 lub 950mm wysokości h 650, 750 lub 950mm	1
2	Prefabrykowany krąg betonowy DN1000, wysokość 250, 500 lub 1000mm	n
3	Zwężka betonowa DN1000/625mm wysokość 320, 620mm	1
4	Pierścień dystansowy polimerowy DN625, wysokość 60, 80 lub 100mm, max wysokość nadbudowy wynosi 45cm	n
5	Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym 2 lub 4 otworowy bez wentylacji wg normy: PN-EN124:2008 h=14cm	1
6	Stopnie złazowe żeliwne umieszczone mijankowo co 30 cm, typ D wg PN-EN13101:2005	n

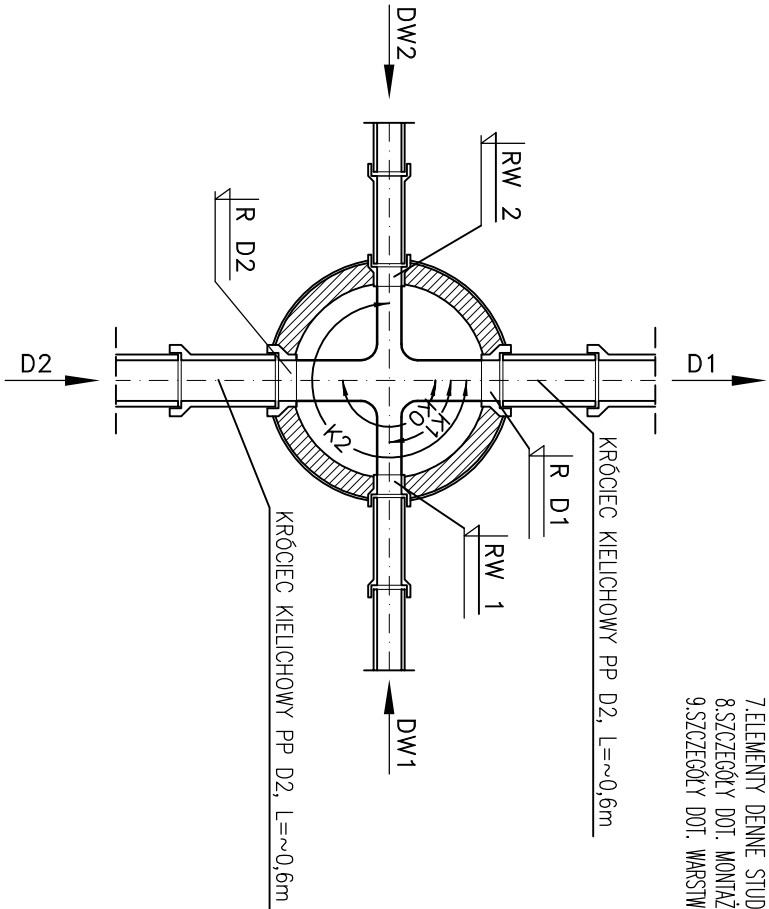
Przejścia kanałów przez ściany obiektów należy wykonywać, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody do wnętrza i eskfiltrację na zewnątrz studzienki, poprzez fabryczne osadzanie w ścianach króćców do rur (identycznych jak materiał wpinanej rury). Do przejść szczelnych w trakcie wykonywania zadania należy przyłączyć z obu stron króćce, długości max. 0,6m odpowiednio kielichowy i bezkielichowy zależnie od strony studni i kierunku układania kanału. Rozwiązania polegające na przyłączeniu króćców do studni mają na celu stworzenie przegubu, stanowiącego zabezpieczenie kanału przed jego zatłaniem ( różnicowe osiadanie studzienki i kanału)

UWAGI:

- 1.STUDNIE KOMPLETNE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH ŁĄCZONYCH NA USZCZELKI GUMOWE, ZAPEWNIAJĄCE CAŁKOWITĄ SZCZELNOŚĆ-WG PN-EN1917:2004
- 2.PREFABRYKOWANE ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE DO BUDOWY STUDNI POMIANY BYĆ WYKONANE Z BETONU MIN. KLASY C30/37 WODOSZCZELNOŚCI MIN. W8, NASKALNOŚCI <5%
- 3.PRZEJŚCIA SZCZELNE OSADZIĆ FABRYCZNIE
- 4.STOPNIE ZŁAZOWE ŻELIWNE TYP D wg PN-EN13101:2005 MONTOWANE FABRYCZNIE
- 5.WŁAZY ŻELIWNE STUDNI KANALIZACYJNYCH DOSTOSOWAĆ DO RZECZYWISTEJ NIWELEJ DROGI
- 6.PRZY OSADZANIU WŁAZÓW STOSOWAĆ MAKSYMALNIE TRZY PIERŚCIENIE REGULACYJNE O WYSOKOŚCI MAX 10cm KAŻDY
- 7.ELEMENTY DENNE STUDNI POSADOWYCH W ODPWIEDNIO PRZYGOTOWANYCH, ODWODNIENYCH, WYRÓWNYWANYCH WYKOPACH NA WYLEWCE Z BETONU C12/15, 0 GR. 15cm
- 8.SZCZEGÓŁY DOT. MONTAŻU ZNAJDĄ SIĘ W OPISIE TECHNICZNYM
- 9.SZCZEGÓŁY DOT. WARSZT WYKONAWCZYCH NAMIERZANI – W PROJEKCE BRANŻY DROGOWEJ

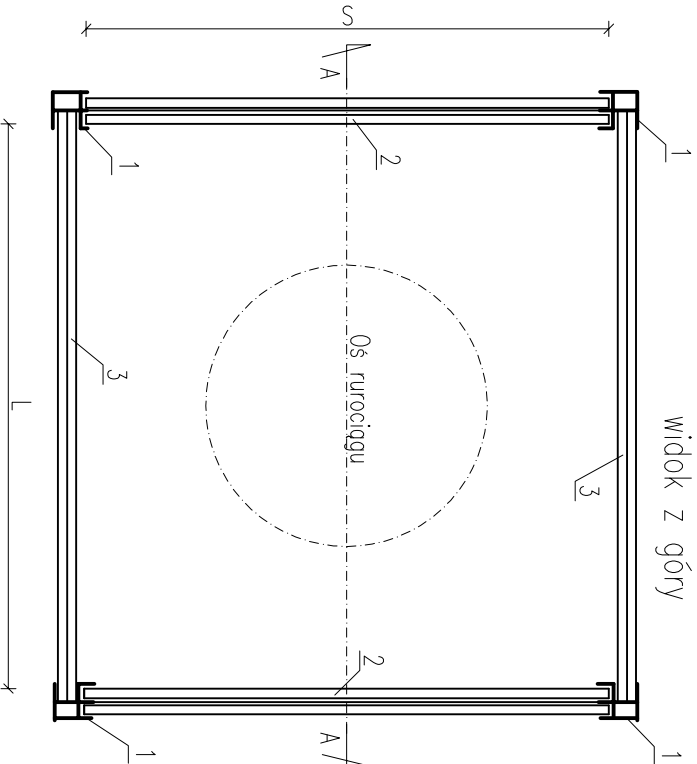


1. DNO STUDZIENKI BEZ ODPLEWU
2. KRĄG BEZ ODPLEWU
3. KRĄG Z ODPLEWEM
4. KRĄG WIENCZĄCY POD KRATKĘ ŚCIEKOWĄ
5. WPŁYT ŚCIEKOWY KL.D400 Z RUSZTEM WOCOWANYM ZAMIASOWO; wg PN-EN 124:2008
6. PŁYTA POKRYWOWA WYM.WEN.270x400. WYM. ZEWN. 665x720
7. ZAMKNIĘCIE WODNE PEŁNE H2>H1
8. KOSZ OSADZCY
9. PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY
10. WŁAZ ŻELIWNY Z WYPEŁNIENIEM BETONOWYM 2 LUB 4 OTWOROWY BEZ WENTYLACJI WG NORMY PN-EN 124:2000

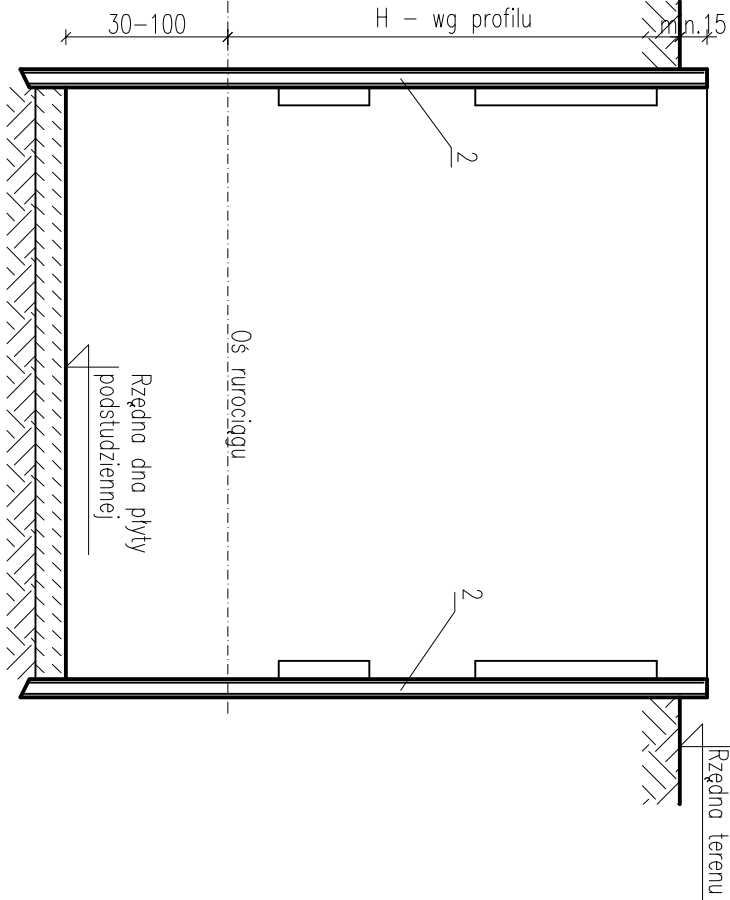


Temat: <b>Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy</b>				Stadium	PW
				Branża	Sanitarna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	<b>Studnie i studzienki ściekowe uliczne schemat</b>
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	443/01/DUW	05.2018		
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	05.2018		
Investor:	<b>Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica</b>			Skala 1:500	Nr rysunku 3

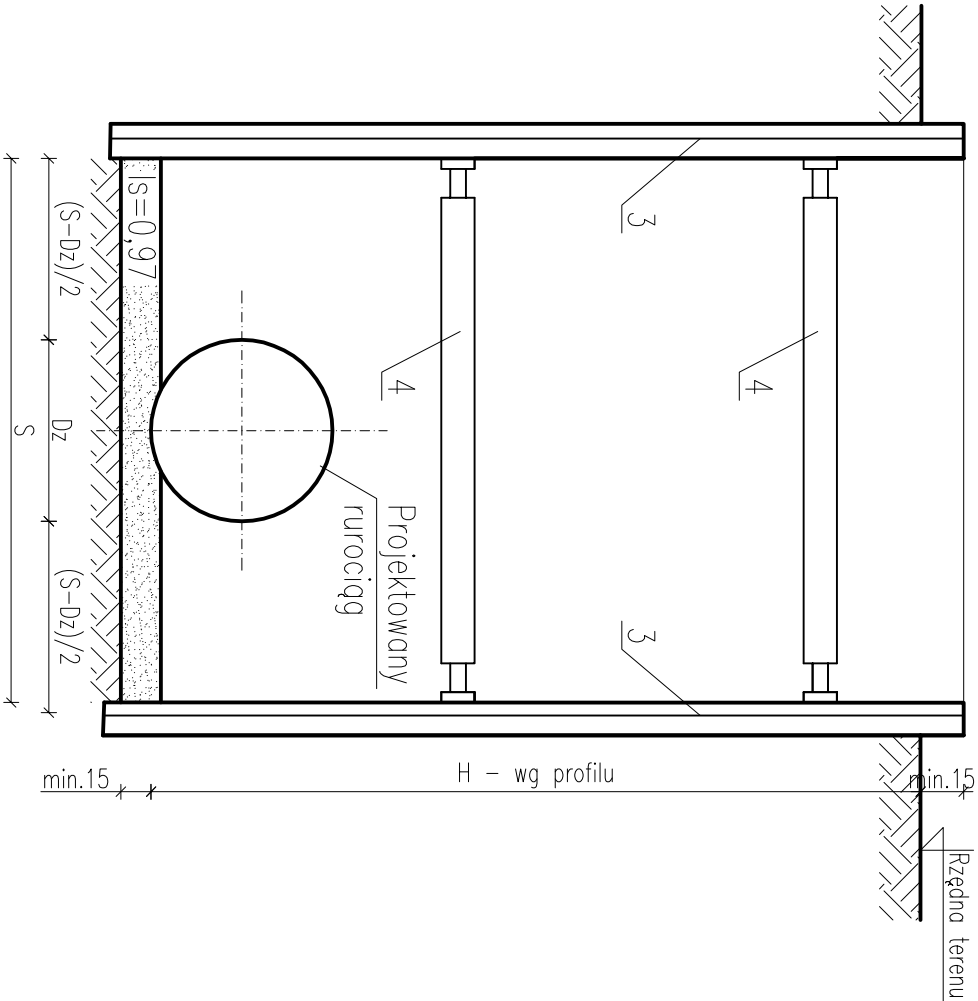
WYKOPY PUNKTOWE  
widok z góry



Przekrój A-A

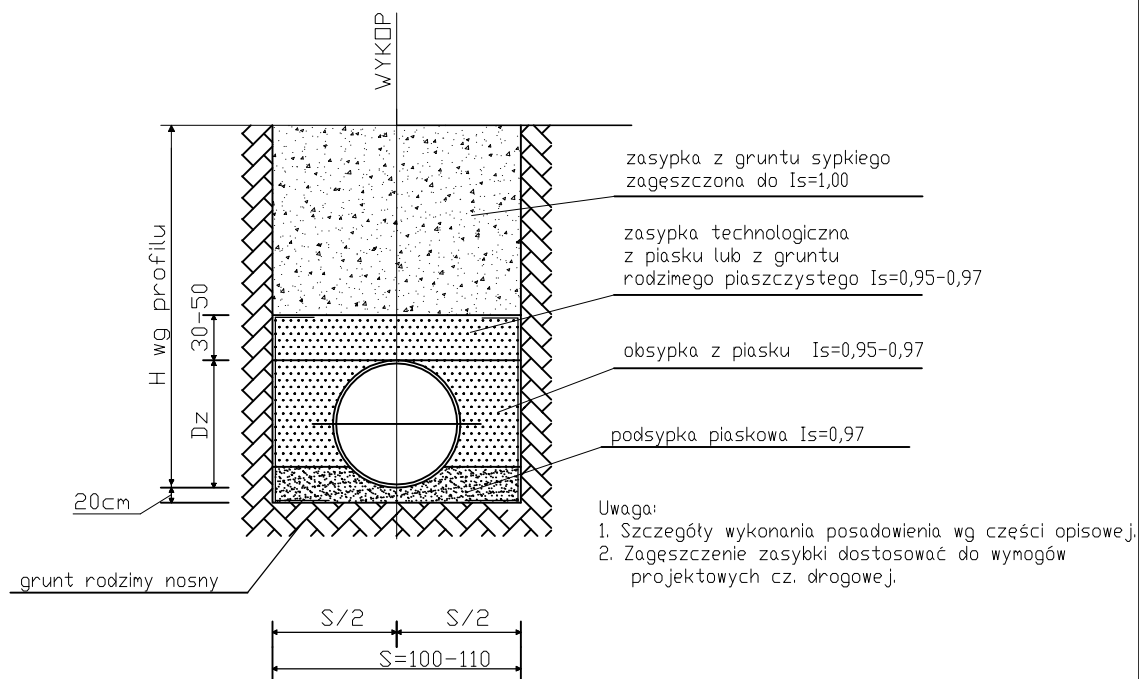


SCHEMAT UMOCNIENIA  
WYKOPÓW LINIOWYCH

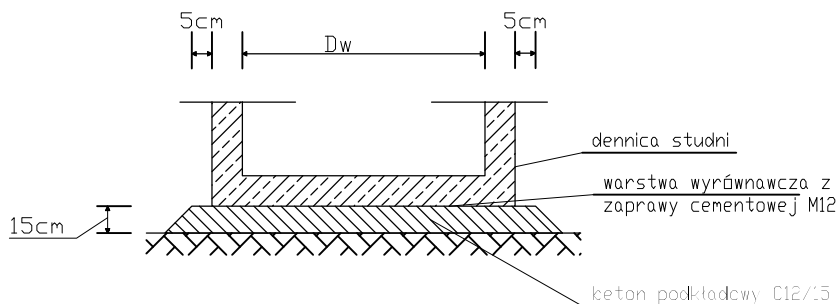


- Elementy obudowy wykopów:
- 1–Słupy narożne do wykopów punktowych
  - 2–Szalunki segmentowe z płytami pletwowymi
  - 3–Szalunki płytowe
  - 4–Rozpory ślizgowe

Temat: <b>Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy</b>					Stadium		PW	
					Branża		Sanitarna	
					<b>Obudowy wykopów punktowych i liniowych schemat</b>			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis				
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	443/01/DUW	05.2018		punktowych i liniowych			
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	05.2018					
Inwestor:	Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica				Skala	Nr rysunku		
					-	4		

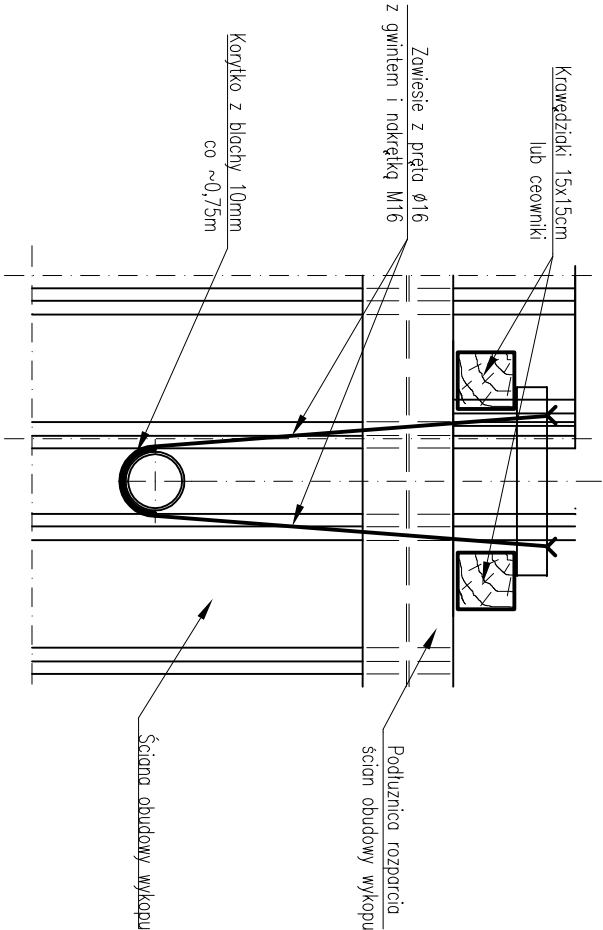


## Posadowienie studni

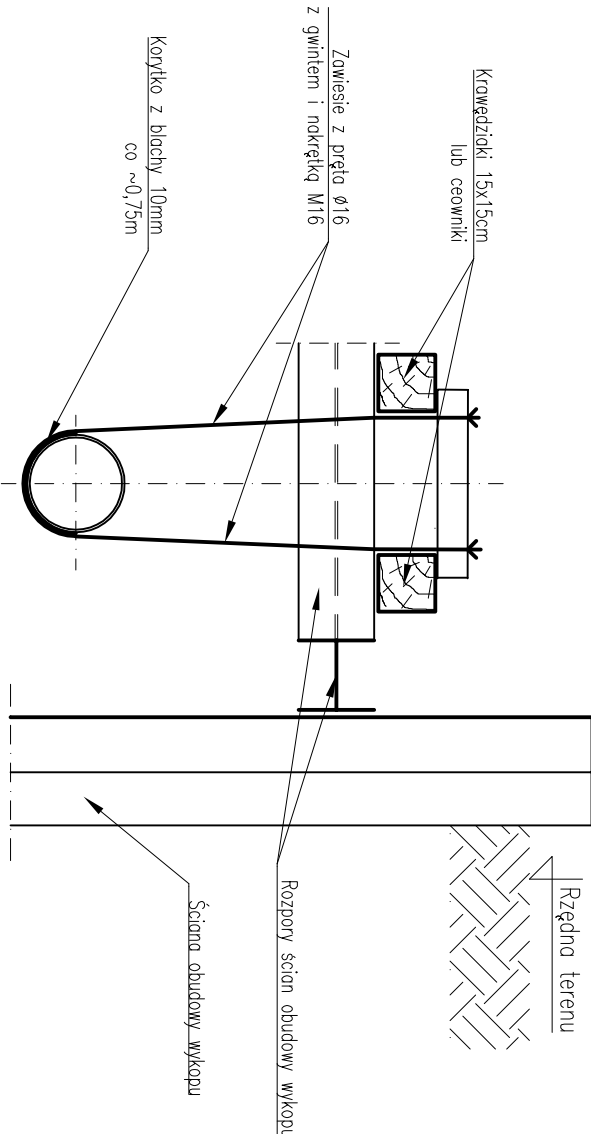


Temat: Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy					Stadium	PW
					Branża	Sanitarna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis		
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gsiewicz	443/01/DUW	05.2018			
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	05.2018			
Inwestor: Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica					Skala 1:500	Nr rysunku 5

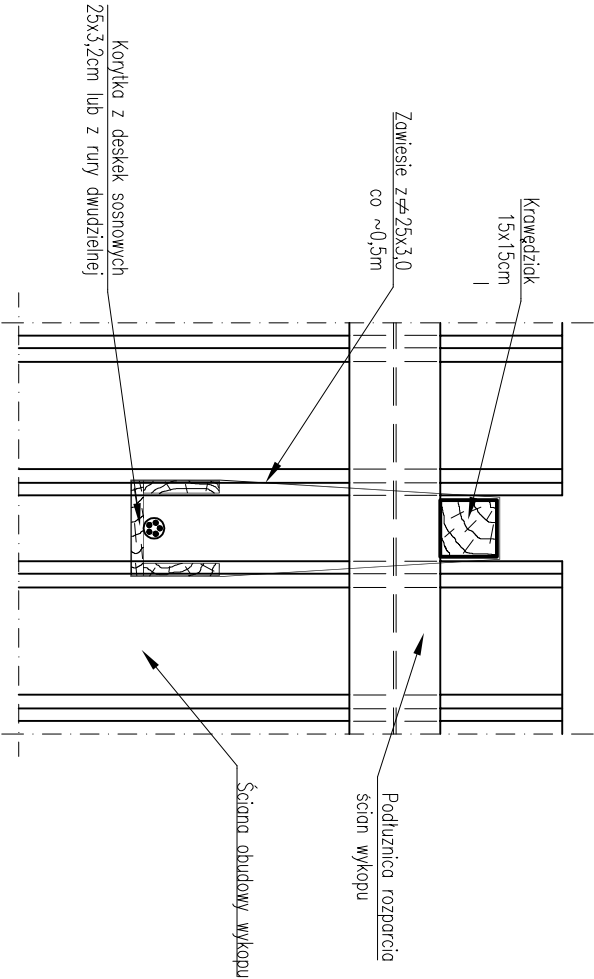
Podwieszenie przewodów rurowych  
przy kolizjach poprzecznych



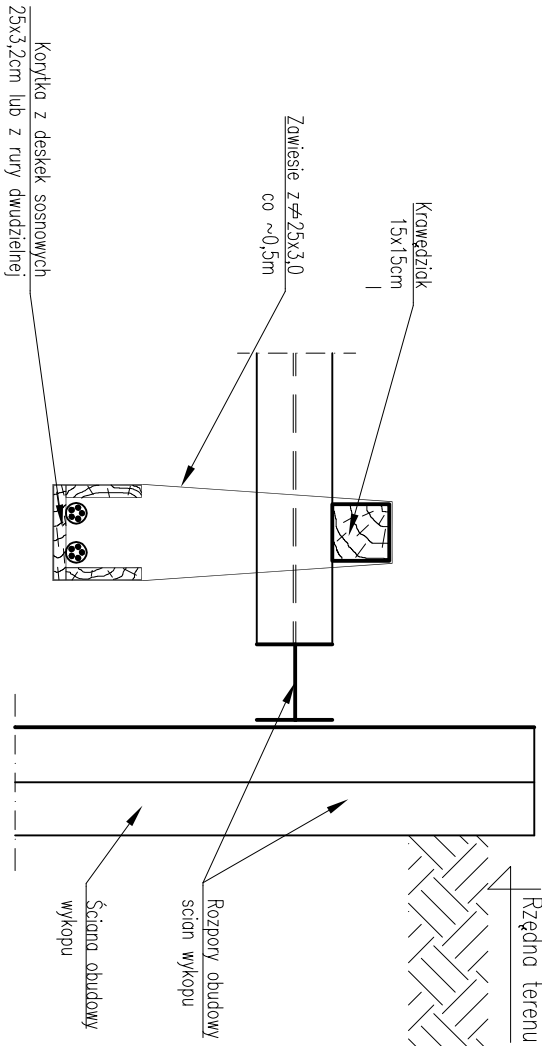
Podwieszenie przewodów rurowych  
przy kolizjach podłużnych



Podwieszenie kabli  
przy kolizjach poprzecznych



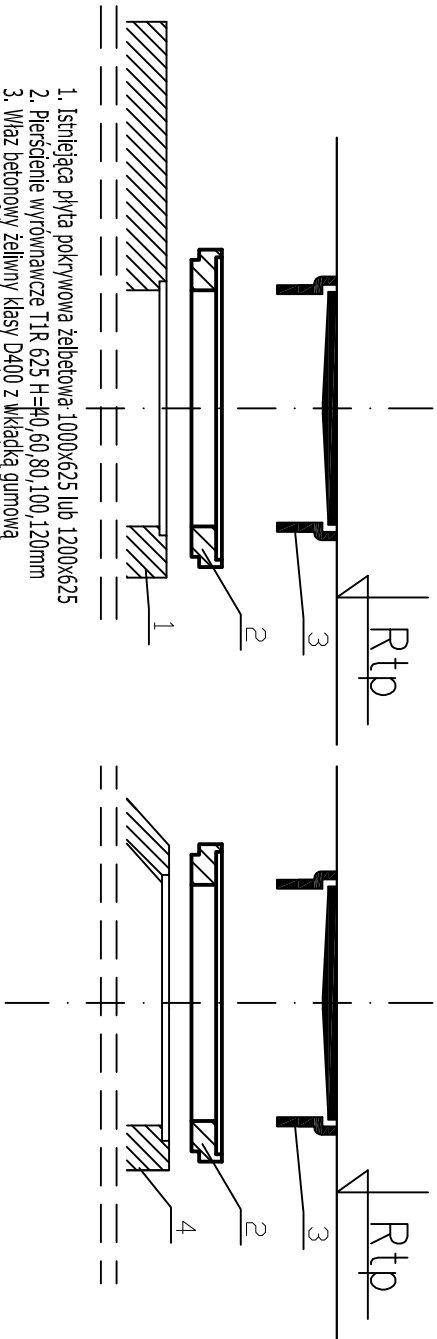
Podwieszenie kabli  
przy kolizjach podłużnych



Uwaga:

1) Długość zawiesia dostosować na budowie.

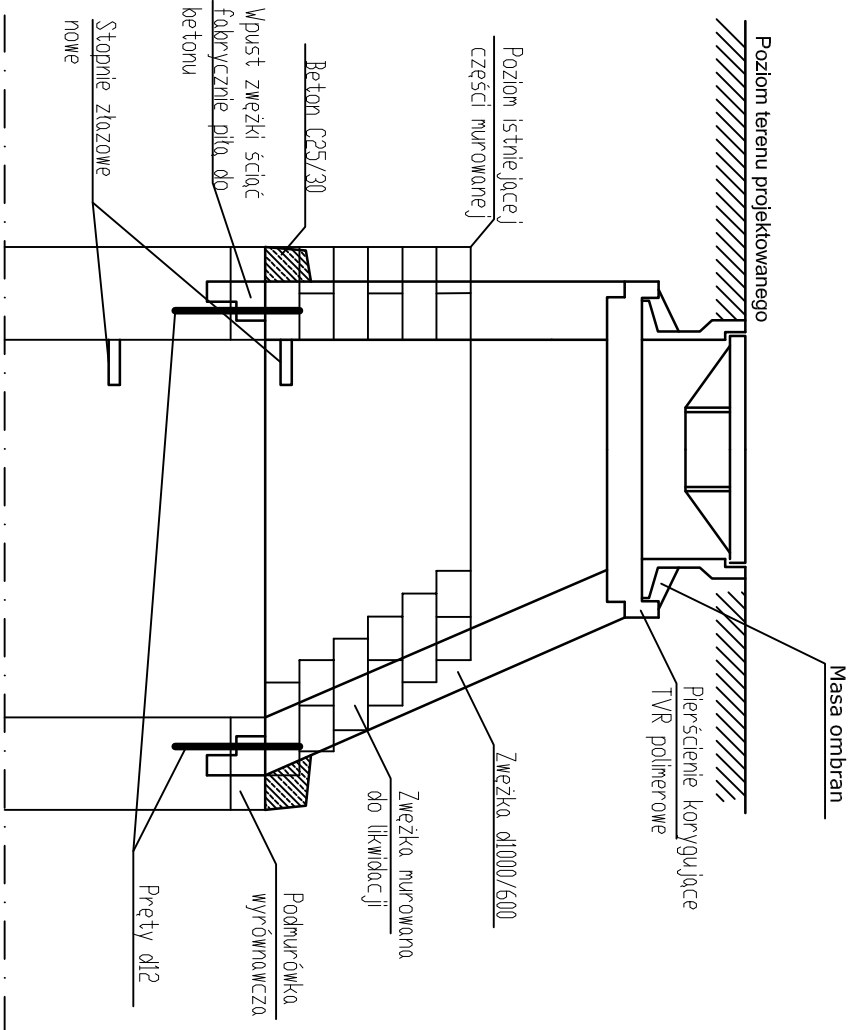
Temat: Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milskiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy					Stadium	PW
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	Branża	Santelama
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	443/01/DUW	06.2018		Schemat podwieszeń rur i kabli	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	06.2018			
Investor:	Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica				Skala	Nr rysunku
					-	6



1. Istniejąca płyta pokrywowa żelbetowa-1000x625 lub 1200x625
2. Pierścienie wyrównawcze T1R 625 H=40,60,80,100,120mm
3. Właz betonowy żelazny klasy D400 z wkładką gumową montowaną fabrycznie oraz wypełnieniem betonowym typu BEGU bez wentylacji - zgodna z PN-EN 124:2000
4. Istniejąca zewężka betonowa -1200 x625 lub 1000x625mm

UWAGA - W CELU REGULACJI WŁAZU DO NIWELETY JEZDNI NALEŻY NA ISTNIEJĄCYCH ELEMENTACH STUDNI (ZWEŻKA LUB PŁYTA POKRYWOWA LUB PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY ) MONTOWAĆ PIERŚCIEŃNIĘ WYRÓWNAWCZE, ZGODNIE Z OPISEM TECHNICZNYM

## POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU STWIERDZENIA NA BUDOWIE ZNA CZNYCH USZKODZEŃ GÓRNYCH CZĘŚCI KOMINÓW ZŁAZOWYCH



- Uwagi :
1. Wpust konusa (zewężki) ściąć pilą do betonu
  2. W prefabrykacie zewężki osadzić od spodu na głębokość 10cm prędy Ø12mm co 45o (8 szt. na obwodzie)
  3. W podmurówce wyrównawczej wykonać 8 otworów Ø40mm głębokości 20cm w rozstawie jak pręty z zewężce. Nawiercone otwory zwilżyć wodą, wypełnić zaprawą Rz=10MPa i osadzić prefabrykat.
  4. Wokół połączenia zewężki z podmurówką wykonać obetonowanie betonem min C25/30
  5. Stosować prefabrykaty z betonu min C35/45 oraz stal A-I

Temat: Przebudowa skrzyżowania ulic: Henryka Brodatego, Milickiej, Tadeusza Kościuszki, Franklina Roosevelta w Trzebnicy					Stadium	PW
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	Branża	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	443/01/DUW	05.2018		Schemat regulacji studni	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Hoffman	481/01/DUW	05.2018			
Investor:	Gmina Trzebnica, pl. Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica				Skala	Nr rysunku
					-	7