

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

# DROG-PLAN

Przemysław Dłubała

Ul. STYKI 5/2  
49-200 GRODKÓW  
NIP: 575-183-40-10

T: (+48) 501-123-195

[przemyslawdlubala@gmail.com](mailto:przemyslawdlubala@gmail.com)

## PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:  
INSTALACYJNA – kanalizacja deszczowa

KATEGORIA OBIEKTU:  
IV, XXV, XXVI

EZG.:

**NAZWA: „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UL. KLUBOWEJ W GRODKOWIE”**  
– przebudowa i rozbudowa drogi (dz. nr 184, 179, 187/2, 177, 186/2, 182 AM-5) wraz z budową miejsc postojowych (dz. nr 184, 182 AM-5), budową kanalizacji deszczowej (dz. nr 184, 179, 177, 186/2, 164 AM-5), przebudową sieci wodociągowej (dz. nr 179 AM-5), przebudową sieci gazowej (dz. nr 184, 179, 187/2 AM-5), przebudową sieci elektroenergetycznej (dz. nr 184, 179, 177, 186/2, AM-5)

**ADRES:** GRODKÓW

**DZ. NR:** 184, 179, 187/2, 177, 186/2, 182, 164 AM-5

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** Grodków - miasto

**OBREB EWIDENCYJNY:** 160103\_4.0043, GRODKÓW

**INWESTOR:**

Burmistrz Grodkowa, ul. Warszawska 29, 49-200 GRODKÓW

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	data	Podpis
PROJEKTANT kan. deszcz.	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Specjalność instalacyjna w zakresie sieci sanitarnych	21.12.2020 r.	
PROJEKTANT sieć gazowa	mgr inż. Agata KOZŁOWSKA	305/DOŚ/10 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci sanitarnych	21.12.2020 r.	

**GRODKÓW – 21.12.2020r.**

Oświadczam zgodność z oryginałem wszystkich dokumentów załączonych do projektu pn.:

„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UL. KLUBOWEJ W GRODKOWIE”

**SPIS ZAWARTOŚCI**

LP.	NAZWA	STRONY
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości	2
3	Spis rysunków	3
4	Opis techniczny	3 – 11
5	Część graficzna - rysunki	12 - 27

**SPIS RYSUNKÓW**

NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	STRONA
-	Orientacja	1:10 000	
S - 1.1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	
S - 1.2	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	
S - 2.1	Profil podłużny – sieć	1:100/500	
S - 2.2	Profil podłużny – przykanaliki	1:100/500	
S - 3	Studnia rewizyjna betonowa dn1000/1200	schemat	
S - 4	Studnia rewizyjna PP dn600	schemat	
S - 5	Wpust uliczny betonowy dn500	schemat	
S - 6	Separator	schemat	
S – 7	Podłączenie wpustu ulicznego	schemat	
S – 8	Wylot do odbiornika	1:50	
S – 9	Przekrój rowu	1:50	
S – 10	Szczegół osadzenia wjazdu	schemat	
S – 11	Wypełnienie wykopu stanowiące wsparcie rury	schemat	
S - 12	Przekrój wykopu wąskoprzestrzennego	schemat	
S - 13	Podwieszenie i zabezpieczenie uzbrojenia	schemat	

## OPIS TECHNICZNY

### 1. INWESTOR

Gmina Grodków  
ul. Warszawska 29  
45-200 Grodków

### 2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

#### 2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Gminy Grodków jako Inwestora;
- wypisy z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- uzgodniona koncepcja do projektu;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- inwentaryzacja terenowa;
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie;

#### 2.2. PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane;
- ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych;
- ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne;
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;
- katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk 2012r.;
- obowiązujące przepisy i normy;

### 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest poprawa warunków komunikacji i dojazdu do posesji poprzez wykonanie odwodnienia korpusu drogowego i konserwacji odcinka cieku wodnego „Lubecki Potok” w związku z przebudową i rozbudową ul. Klubowej w Grodkowie. Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Grodków w województwie opolskim w miejscowości Grodków, ul. Klubowa.

### 4. STAN ISTNIEJĄCY

W miejscu projektowanej kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej zlokalizowana jest droga gminna o nawierzchni bitumicznej z jednostronnym chodnikiem na wysokości cmentarza i o nawierzchni gruntowej częściowo utwardzonej.

### 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 5.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Budowa kanalizacji deszczowej dla odwodnienia jezdni ul. Klubowej w Grodkowie wraz z konserwacją cieku wodnego „Lubecki Potok” w związku z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych.

#### 5.2. BILANS WÓD OPADOWYCH

Wielkość spływu wód deszczowych dla poszczególnych zlewni obliczono ze wzoru:

$$Q_{\max s} = q * \psi * \varphi * F [dm^3/s]$$

$$Q_{\text{śr r}} = H_o * \psi * \varphi * F [m^3/rok]$$

gdzie:

$q$  - miarodajne natężenie deszczu -  $q = 130 [dm^3/s]$

$\psi$ - współczynnik spływu (zależny od rodzaju powierzchni spływu –  $\psi_A = 0,9$ ;  $\psi_K = 0,7$ )

$\varphi$ - współczynnik opóźnienia spływu (zależny od rodzaju powierzchni spływu -  $\varphi = 0,9$

$F$  - powierzchnia odwadniana [ha]

$H_o$  – średni opad deszczu -  $H_o = 622 [mm]$

**WYLOT DO ROWU PRZYDROŻNEGO PROJ. WYLOT „W”**

$$F_A = 0,1898 [ha] \quad \psi_A = 0,9$$

$$F_K = 0,1070 [ha] \quad \psi_K = 0,7$$

$$Q_{\max s} = 24,83 [dm^3/s]$$

$$Q_{\max s} = 0,02483 [m^3/s]$$

$$Q_{d \max d} = 22,35 [m^3/d]$$

$$Q_{d \max r} = 8157,75 [m^3/rok]$$

$$Q_{d \max h} = 89,39 [m^3/h]$$

$$Q_{d \dot{s} r r} = 1347,12 [m^3/r]$$

$$Q_{d \dot{s} r d} = 3,70 [m^3/d]$$

**WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE PROJ. WYLOTU „W” WÓD DESZCZOWYCH:**

WG UKŁADU 2000

X 5618577,4604

Y 6456110,3631

**5.3. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Do odprowadzania wód deszczowych z projektowanej jezdni, chodnika i miejsc postojowych zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC-U (lite) kielichowych, łącznych na uszczelkę o klasie sztywności SN=8 kN/m<sup>2</sup> lite ø160 (przykanaliki) oraz ø250 – ø315 (sieć).

Uzbrojenie sieci stanowią studnie betonowe z betonu B45 o średnicy wewnętrznej ø1000 łączone na uszczelki gumowe oraz studnie PP ø600 zgodne z PN-EN 13598-2:2016-09 i PN-EN 476:2011 z włączem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 wg. PN-EN 124:2000.

Szczegóły dotyczące lokalizacji odwadnianego terenu i poszczególnych elementów odwodnienia oraz miejsca odprowadzenia wód opadowych podano na projekcie zagospodarowania terenu.

Do przechwycenia wód opadowych projektuje się studzienki wpustów ulicznych z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych ø500mm z betonu C35/45 wraz z wpustem żeliwnym - kl. D400 w formie płaskiej (lub wklęsłej) z zastosowaniem na powierzchni jezdni (w ścieku) lub w formie fortepianowej zgodnie z PN-EN 124:2000.

**5.4. URZĄDZENIA TECHNICZNE****5.4.1. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE ø1000**

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały studzienki kanalizacyjne jako gotowe kręgi betonowe ø1000 z betonu C35/45 PN-EN 1917 montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm. Elementy betonowe studzienki łączone będą na uszczelkę gumową. Górna część studni winna być zakończona zwężką 1000/600 (wysokość 625mm) lub płytą nastudienną 15 T lub 40T w zależności od klasy obciążenia. Do ostatecznej regulacji włączów rewizyjnych należy zastosować pierścienie dystansowe polimerobetonowe klasy D400 i włączem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 wg PN-EN 124-1:2015-07 o H=115mm lub 150mm żeliwno-betonowe ryglowane bez wentylacji. Studzienki wyposażone będą w stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego, osadzone fabrycznie mijankowo w rytmie co 30 cm w otulinie U-320.

**5.4.2. STUDZIENKA KANALIZACYJNA PP ø600**

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały studzienki kanalizacyjne inspekcyjna z PP np. DIAMIR wg COBRTI INSTAL AT/2000-02-0953-03, IBDiM AT/2005-04-0830 składające się z kinety (podstawy studni), trzonu (rury trzonowej korugowanej), teleskopowego adapteru z uszczelką montowane na podłożu z piasku grubości min. 10 cm. Górna część studzienki zakończona pierścieniem odciążającym, adapterem teleskopowym i włączem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 wg PN-EN 124-1:2015-07.

**5.4.3. WPUSTY ULICZNE BETONOWE Z OSADNIKIEM ø500**

Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych - kl. zalecana D400 w formie płaskiej (lub wklęsłej) z zastosowaniem na powierzchni jezdni (w ścieku). Studzienki wpustów ulicznych projektuje się wykonać z kręgów betonowych ø500 mm z betonu C35/45 montowanych na podłożu z betonu C12/15 grub. 10 cm z rusztem uchylnym płaskim (lub wklęsłym) kl. D400 wg PN-EN 124-1:2015-07 z osadnikiem i koszem. Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie podłoża ułożyć 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej  $R_z=12$  MPa w celu wypoziomowania studzienki.

**5.4.4. SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH**

Projektuje się zabudowę separatora substancji ropopochodnych typu Oleopator-C-FST-30/3000 wykonanego jako monolityczny zbiornik żelbetowy w kształcie pionowego walca o średnicy zewnętrznej 2440 mm i średnicy wewnętrznej 2240 mm. Nominalny przepływ przez separator wynosi 30 dm<sup>3</sup>/s. Pojemność osadnika wynosi 3000 dm<sup>3</sup>, pojemność gromadzenia oleju 1513 dm<sup>3</sup>.

Średnice przyłączeniowe do urządzenia  $\varnothing 250$  (315) mm. Wlot do urządzeń wyposażony jest w deflektor wykonany z PE-HD zgodnie z PN-EN ISO 14632:2001P, zapewniający równomierny przepływ. Wylot z separatora umieszczony jest o 20 mm niżej niż wlot, co zapewnia prawidłowy (grawitacyjny) przepływ strumienia cieczy. Otwory wlotu i wylotu z separatora wyposażone są w przejścia szczelne wyposażone w uszczelki i przystosowane do podłączenia rur gładkich o standardowych średnicach zewnętrznych. W urządzeniu wydzielona jest komora osadowa, w której następuje wytrącenie zawiesiny mineralnej, a także komora separacji. W komorze separacji umiejscowiony jest filtr koalescencyjny wykonany z tkaniny stalowo – propylenowej, a także zasyfonowany odpływ z automatycznym zamknięciem pływakowym wykonany z PE-HD o wysokiej gęstości. W elemencie odpływowym umiejscowione jest króciec do podłączenia urządzenia do poboru próbek. Wielkość i umiejscowienie pływakowego zamknięcia i wkładu koalescencyjnego umożliwia wyjęcie go z separatora poprzez otwór w pokrywie zwieńczającej separator i właz, oraz łatwe wykonanie wszelkich prac serwisowych. Separator substancji ropopochodnych zwieńczony jest włazem betonowo – żeliwnym  $\varnothing 800$  mm w klasie D400 zgodnie z PN-EN 124:2000P.

### 5.5. ODBIÓRNIK WÓD DESZCZOWYCH

Odprowadzenie wód deszczowych z pasa drogi gminnej G1043400 - ul. Klubowa odbywać się będzie projektowanym wylotem „W” do cieku wodnego „Lubecki Potok” wykonany z prefabrykatu betonowego umieszczonego w skarpie rowu. Skarpy i dno rowów w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego wylotu należy zabezpieczyć poprzez ułożenie betonowych płyt ażurowych typu MEBA.

LP.	OZNACZENIE WYLOTU	ŚREDNICA WYLOTU	RZĘDNA DŃA WYLOTU	IŁOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	WSPÓŁRZĘDNE WYLOTU
1	„W”	315	166,80 m n.p.m	24,83 dm <sup>3</sup> /s	X 5618577,4604 Y 6456110,3631

### 5.6. KONSERWACJA CIEKU WODNEGO „LUBECKI POTOK”

Projektuje się konserwację cieku wodnego „Lubecki Potok” na odcinku ok. 310,0 mb za oraz ok. 20,0 mb przed projektowanym wylotem polegającą na:

- oczyszczeniu dna i skarp rowu z mułu i zanieczyszczeń;
- wyprofilowaniu dna cieku wodnego;
- umocnienie skarp cieku wodnego.

Dno cieku wodnego o szerokości 0,8 - 1,5 m. Pochylenie skarp rowu równe 1:1,15 – 1,5. Po wykonaniu robót ziemnych - skarpy i dno rowu należy pokryć warstwą humusu o grub. 5 cm, a następnie obsiać trawą.

## 6. WYKONAWSTWO ROBÓT

### 6.1. TRASOWANIE I NIWELACJA

Trasy projektowanych kanałów i przepustów winne być wytyczone przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Na planie podano domiary od granicy działki do osi studni kanalizacyjnej.

### 6.2. ZABEZPIECZENIE BUDOWY

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Na zapleczu przewiduje się:

- usytuowanie tymczasowo baraków bytowo – gospodarczych;
- składowanie materiałów budowy i rur;
- baza sprzętu podstawowego;
- inne wymagane stosownymi przepisami i obowiązującym ustawodawstwem.

### 6.3. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki;
- rozebranie nawierzchni;
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z wykopu w celu ponownego jego użycia z ułożeniem w pasie robót;
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki;
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

### 6.4. ROBOTY ZIEMNE

Właściwe roboty ziemne można rozpocząć po wykonaniu robót przygotowawczych. Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod kanalizację deszczową oraz pod budowę przepustów.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane, wg poniższych tabel:

Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej DN

DN	MINIMALNA SZEROKOŚĆ WYKOPU (OD + x) [m]		
	WYKOP OSZALOWANY	WYKOP NIEOSZALOWANY	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$DN \leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
$225 < DN \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$350 < DN \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$700 < DN \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$DN \leq 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40
W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Gdzie: OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu, w metrach $\beta$ – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu			

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

GLĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	MINIMALNA SZEROKOŚĆ WYKOPU [m]
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\leq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ i $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Kanały należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym na starannie przygotowanym podłożu na podsypce z dobrze zagęszczonego żwiru/piasku o grubości 10-15 cm. Ułożona rura musi być starannie podbita z boków na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasyпки należy rurę zabezpieczyć przed wypieraniem jej przez grunt podczas zagęszczania. Do 30 cm nad wierz rury wykop zasypywać ręcznie i dokładnie ubić warstwami co 10 cm równomiernie po obu stronach rury. Pozostałą część wykopu zasypać i zagęszczać mechanicznie warstwami nie większymi niż 30 cm po zagęszczeniu. Wartość wskaźnika zagęszczenia nie mniej jak 0,97 wg normalnej metody Proctora.

Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia podziemnego przewidziano wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z zamieszczonymi do projektu uzgodnieniami branżowymi.

Wydobyty grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopy. Nadmiar gruntu powinien zostać odwieziony samochodami samowyladowczymi w miejsce wskazane przez Inwestora. W miejscach, gdzie grunt nie nadaje się do wbudowania przewiduje się jego wymianę.

W trakcie układania rurociągów wykopy powinny być odwodnione poprzez odpompowanie wody za pomocą igłofiltrów.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W trakcie montażu należy przestrzegać warunków określonych przez producenta zgodnie z jego instrukcją.

## 6.5. UMOCNIENIE WYKOPÓW

Odcinki kanałów wykonać w wykopach wąsko przestrzennych, zabezpieczonych obudową rozpartą. Jako typowe szalowanie przyjęto szalowanie poziome palami szalunkowymi KS3,25 (wypraski). Pionowe elementy pod rozpory z gradzic GZ4. Rozpory z okraglaków drewnianych  $\varnothing 140$  dla kanałów  $\varnothing 250$  i  $\varnothing 160$  dla kanałów  $\varnothing 315$ .

Jako rozwiązanie alternatywne przyjęto zastosowanie szalunków systemowych.

Przyjęte rozwiązanie traktowane jest jako propozycja, gdyż dobór zabezpieczeń zależy od posiadanego wyposażenia sprzętowo-materiałowego i możliwości technicznych Wykonawcy. Rozwiązanie pionowych umocnień wykonać najlepiej przy użyciu specjalistycznych szalunków wykopowych lub na bazie powyższych wytycznych.

Rozparcie wykopu powinno być pewne i statyczne w każdej fazie jego wykonywania. W czasie realizacji budowy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać.

Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych (możliwość wymycia gruntu rodzimego).

Przy wykonywaniu robót bezwzględnie stosować ogólne zasady bhp oraz wytyczne instrukcji wykonawczej przyjętej przez Wykonawcę systemu szalunkowego.

Konieczne jest zabezpieczenie i stosowne oznakowanie wykopów.

## 6.6. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610-2015-10. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B”

potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

### 6.6.1. KANAŁY GRAWITACYJNE Z PVC

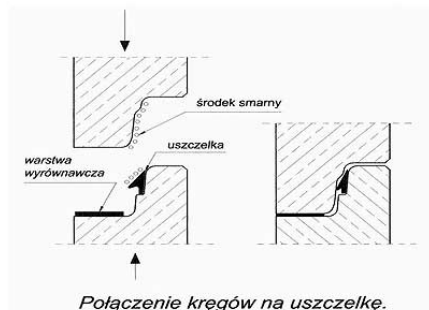
Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-EN 1610-2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C i zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury PVC-U – złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem pierścieni uszczelniających (gumowe uszczelki wargowe). Rury kanalizacyjne układać na podłożu piaskowym gr. 10cm. Dno wykopu i podłoże wykonać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Zmiany kierunku i spadku wykonać w studzienkach kanalizacyjnych. Przewód po zamontowaniu należy poddać badaniom na szczelność. Próby przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610-2015-10 i wytycznymi dot. rur z tworzyw sztucznych.

### 6.6.2. STUDZIENKI BETONOWE

Element denny studzienki posadzić na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku zgodnie z zaleceniami projektowymi oraz wypoziomować. Naciągnąć uszczelkę na zamek górny elementu. Uszczelkę oraz zamek dolny następnego kręgu posmarować specjalnym środkiem poślizgowym. Na zewnątrz krawędź zamka górnego elementu dolnego przed zamontowaniem następnego kręgu nałożyć warstwę zaprawy z dodatkiem polimeru, np. Compakta firmy Addiment lub inne równoważne. Po zamontowaniu kręgu górnego należy wyspoinować zaprawą połączenie kręgów od wewnątrz studni. Warstwa zaprawy powoduje równomierne przenoszenie naprężeń i zabezpiecza przed ewentualnym wystąpieniem spękań ścian, które mogą pojawiać się w wyniku nierównomiernego osiadania elementów studni.

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności można montować następnie elementy nadbudowy.

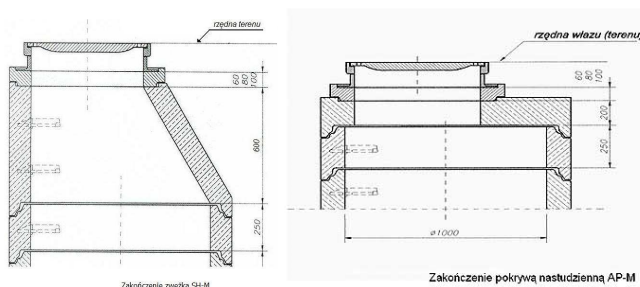


Do montażu dennic, kręgów oraz zwęzków należy stosować zawiesia linowe, dzięki którym możliwy jest transport poziomy oraz łączenie poszczególnych elementów.

W miejscach, gdzie stwierdzono występowanie wód gruntowych należy stosować izolację przeciwwilgociową. Zewnętrzne ściany kręgów i elementu dennego zabezpieczyć izolacją bitumiczną przed montażem w wykopie.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznej powierzchni studzienki nie jest wymagane w terenach suchych.

Właz kanałowy należy montować na zaprawie cementowej. Można go osadzać na pierścieniach wyrównawczych, pokrywach lub zwęzkach. Powyższe elementy posiadają specjalne zagłębienie, co zapobiega przesuwaniu się włazów w poziomie.



### 6.6.3. STUDZIENKI Z PP

Studzienki PP powinny być wbudowane w warunkach podanych w projekcie technicznym. Przestrzeń wokół studzienek (0,3m) powinna być wykonana z gruntu zdolnego do zagęszczania dopuszczonego do stosowania w budownictwie drogowym według PN-S-02205:1998. Sposób prowadzenia robót ziemnych powinien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w PN-EN 1610:2015-10. Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami według PN-ENV 1046:2007 w taki sposób, ażeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji przekroju poziomego studzienki:

- przygotować wykop w miejscu studzienki usuwając duże i ostre kamienie. Na dnie wykopu przygotować podsypkę z gruntu zdolnego do zagęszczania najlepiej z piasku (grubo, średnio lub drobnopziarnistego), minimum 10cm grubości. Za strefę studzienki należy uznać obszar poszerzony o co najmniej 30cm dookoła studzienki;
- na wcześniej przygotowanej podsypce piaskowej ułożyć i wypoziomować kinetę a następnie podłączyć rury kanalizacyjne;
- w celu unieruchomienia kinety, zasypać wykop zasypką wstępną (10cm ponad poziom rury). Zagęszczanie należy

przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm). Kielich 425/600 pozostaje ponad zasypkę;

- przygotować rurę trzonową karbowaną o wymaganej długości. Rurę można przycinać do wymaganej wysokości studzienki. W najniższej położonej dolinie karbu, na zewnątrz rury zakładamy uszczelkę do rury trzonowej 600. Uszczelka dostarczana jest w komplecie z kinetą;
- wewnętrzną stronę kielicha 600 oraz uszczelkę posmarować środkiem poślizgowym. Należy stosować środki zatwierdzone do stosowania uszczelki gumowych i tworzyw;
- rurę trzonową z zamontowaną uszczelką 600 osadzić w kiniecie;
- zagęścić strefę wokół rury. Zagęszczanie należy przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm) w przypadku terenów otwartych do co najmniej 90% próby Proctora, a w przypadku ułożenia studzienki w jezdni lub poboczu, zasypka powinna spełniać wymagania określone w zakresie wskaźnika zagęszczenia wynikającego z głębokości ułożenia, typu drogowej konstrukcji (wykop, nasyp) oraz kategorii obciążenia ruchem drogowym;
- w przypadku studzienek posiadających rury trzonowe połączone uszczelką manszetową z rurami teleskopowymi, trzeba zwrócić uwagę, ażeby rura teleskopowa była wsunięta w rurę trzonową na głębokość około 20cm.

#### 6.6.4. ZWIEŃCZENIE STUDZIENEK

Miejsce zabudowy studzienki oraz przewidywane obciążenie ruchem drogowym decyduje o zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych i rur teleskopowych oraz o doborze zwieńczenia żeliwnego.

Zwieńczenie studzienki (klasa D400) powinno być oparte na płycie żelbetowej, która podparta jest na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej, dostosowanej do warunków obciążenia ruchem drogowym. Może to być wzmocnione podłoże z dobrze zagęszczonego gruntu lub prefabrykowana płyta odciążająca wykonana z betonu zbrojonego. Przy dużych obciążeniach ruchem drogowym lub wątpliwościach dotyczących zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże pod zwieńczenie, należy posadowić płytę ze zwieńczeniem na wylewanym na budowie pierścieniu z betonu B30 o wysokości minimum 20 cm.

#### 6.6.5. MONTAŻ PRZYKANALIKÓW

Sposób włączenia przykanalików

- włączenie do projektowanych kanałów przez wstawienie trójników (przyłącza siodłowego);
- włączenie do projektowanych studni.

Podłączenie do istniejących studni – należy wykonać przez nawiercenie wiertnicą otworu dostosowanego do wymiaru przykanalika.

Włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad dnem studzienki wynosiła max. 50 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady).

Projektowane przykanaliki należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej (warstwa ochronna) grubości 10 cm. Szerokość wykopu powinna być taka, aby po każdej stronie rury pozostawało min. 20 cm przestrzeni roboczej, które należy wypełnić z każdej strony rury piaskiem grubości ok. 0,35 m i zagęścić ręcznie warstwami co max. 15 cm. Zasypkę do wysokości 0,3 m nad kanałem zasypywać ręcznie warstwami piasku nie większymi niż 15 cm z ręcznym zagęszczeniem.

Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów. Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie. Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające dokładnie oczyścić.

#### 6.7. KONTROLA WBUDOWANYCH KANAŁÓW

Kontrola wybudowanych kanałów powinna się odbywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 rozdział 12: inspekcja TV, próba szczelności, kontrola stopnia zagęszczenia gruntu. Próba szczelności kanału oraz studni przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 rozdział 13.1 jako próba szczelności powietrzem – metoda L - lub jako próba szczelności wodą – metoda W.

Próbę wstępną należy wykonać przed wykonaniem obsypki. Celem przeprowadzenia próby szczelności w wykopie otwartym, należy zamknąć trójniki przy pomocy korka oraz strzemięcia zaciskowego. Urządzenia zamykające powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem. Należy unikać przecieków na zaworach odcinających oraz urządzeniach badawczych.

Próba szczelności wodą polega na utrzymaniu ciśnienia wody na stałym poziomie W30, próba szczelności powietrzem (metoda L) polega na sprawdzeniu ubytku ciśnienia zgodnym z normą.

##### 6.7.1. METODA KONTROLNA (W) PRÓBA SZCZELNOŚCI WODĄ ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 1610:2015-10

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| ▪ ciśnienie próbne:    | 0,1 do 0,5 bar |
| ▪ czas próby:          | 30 minut       |
| ▪ czas próby wstępnej: | 60 minut       |

##### 6.7.2. WARTOŚĆ WODY DODANEJ W30



- rurociąg: 0,15 l/m2
- rurociąg i studzienki: 0,20 l/m2
- studzienki i otwory rewizyjne: 0,40 l/m2

Badany odcinek należy w przypadku próby szczelności wodą napępiać od najniższego punktu. Odpowietrzenie badanego odcinka następuje w najwyższym punkcie

### 6.7.3. DEFORMACJA

Badanie stopnia deformacji nie jest wymagane w przypadku rur kamionkowych.

W przypadku, gdy głębokość przykrycia układanych rur przekracza 3-4 m, wskazane jest sprawdzanie, czy dopuszczalna wielkość ugięcia długotrwałego (ostatecznego) nie zostanie przekroczona. W tym celu, w ciągu dnia, po całkowitym zasypaniu wykopu, należy zmierzyć rzeczywistą wielkość ugięcia początkowego rury. Aby wyznaczyć wartość ugięcia początkowego, należy dokonać pomiaru pionowej średnicy wewnętrznej  $d_1$  przed wykonaniem obsypki, a następnie dokonać takiego samego pomiaru  $d_2$  po 10-24 godzinach od zakończenia obsypki, kiedy rura jest całkowicie obciążona.

Zmiana średnicy pionowej wyrażona jako procent średniej średnicy rury nie odkształconej jest wtedy ugięciem początkowym:

$$\frac{\delta}{D} = \left[ \frac{d_1 - d_2}{d_n - e} \right] \cdot 100\%$$

Próbę przeprowadza się specjalnym urządzeniem wsuwającym do wnętrza rury na odległość min. 3 m od studzienki rewizyjnej. Wielkość pionowego odkształcenia przy dobrze posadowionym kanale – o czym decyduje podbicie rury i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej, nie powinna być większa od 3 - 4% zewnętrznej średnicy rury.

### 6.7.4. KONTROLA POŁĄCZEŃ

Jeśli z przyczyn technicznych konieczna jest kontrola połączeń, zalecane jest stosowanie systemu korków pakerów. System ten minimalizuje nieszczelności pomiędzy pakerem a ścianką wewnętrzną rury.

Z uwagi na fakt, iż opisana metoda jest złożona i obciążona dużym błędem, ocena poszczególnych wyników w ramach rozpatrywania odstępstw powinna odnosić się do długości całego badanego odcinka.

### 6.7.5. INSPEKCJA TV

Podczas inspekcji TV należy przeanalizować wyniki inspekcji pod kątem stanu technicznego rur, kształtek oraz złączy.

### 6.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Próbę szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50 m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PCV należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m.s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. Całkowicie napęlniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rur.

### 6.9. ODBIORY TECHNICZNE

Odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

### 6.10. ZASYPKA WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasyпки nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02481:1998.

### 6.11. REGULACJA ISTNIEJĄCYCH STUDNI, SKRZYNEK ZASUW

W celu dostosowania uzbrojenia podziemnego do nowego układu wysokościowego ulic niezbędne będzie przeprowadzenie regulacji istniejących skrzynek na czynnych sieciach gazowych, telekomunikacyjnych i wodociagowych znajdujących się w obrębie opracowania, a nie podlegających likwidacji bądź przebudowie oraz regulacja wysokościowa istniejących studzienek kanalizacyjnych.

Korektę wysokości należy przeprowadzić poprzez dołożenie warstwy cegły kanalizacyjnej typu KG-45 (w przypadku komór murowanych), a studni z kręgów betonowych – za pomocą pierścieni dystansowych.

Dane o istniejących rzędnych góry studni konstrukcyjnych studzienek przyjęto na podstawie materiałów geodezyjnych. Ostateczną decyzję o sposobie przebudowie należy podjąć w trakcie realizacji po geodezyjnym zinventaryzowaniu istniejących włączów oraz

w dostosowaniu do rzeczywistych rzędnych projektowanego terenu i konstrukcji studni.

Zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno odpowiadać normie PN-EN-124:2015-07 (PN-EN 124-1:2015-07/Ap1:2016-07E) „Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”.

## 6.12. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania wykopów przy pomocy pomp montowanych w studniach z kręgów żelbetowych na dnie odpowiednio wyprofilowanego wykopu.

W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających ustala wykonawca z inwestorem.

## 6.13. KOLIZJE Z SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ

W ramach prowadzonych robót budowlanych przewiduje się przebudowę odcinka sieci wodociągowej  $\varnothing 90$  oraz przyłącza wodociągowego  $\varnothing 40$  kolidujących z projektowanym kanałem deszczowym.

W ramach przebudowy sieci i przyłącza należy wykonać odsadzki (pod kolizją) z rur PEHD zgrzewanych doczołowo, spiętych z istniejącą siecią za pomocą połączeń kołnierзовych.

W ramach przebudowy przyłącza należy wykonać odsadzkę (nad kolizją) z rur PEHD, z jednolitych odcinków rur bez jakichkolwiek złączek. Połączenie odsadzki z istniejącym przyłączem wykonać za pomocą złączek mosiężnych wraz z tulejami ochronnymi (wzmacniającymi) dostosowanymi do wnętrza rur przy złączkach.

W przypadku, gdy rzędna sieci lub przyłączy wodociągowych jest niezgodna z dokumentacją należy wykonać przekładkę wodociągu, przyłączy, zasuw oraz hydrantów w uzgodnieniu z dysponentem sieci. Minimalne zagłębienie sieci wodociągowej ma wynosić 1,4 m.

## 7. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ODWODNIENIA

### 7.1. KANALIZACJA DESZCZOWA Z PRZYŁĄCZAMI

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| ▪ $\varnothing 160$ PVC SN 8 | - 59,69 mb  |
| ▪ $\varnothing 250$ PVC SN 8 | - 170,72 mb |
| ▪ $\varnothing 315$ PVC SN 8 | - 176,65 mb |

### 7.2. STUDNIE

- |   |          |
|---|----------|
| ▪ $\varnothing 600$ (PP)                  | - 5 szt. |
| ▪ $\varnothing 1000$ (betonowa)           | - 6 szt. |
| ▪ $\varnothing 1000$ (betonowa kaskadowa) | - 7 szt. |

### 7.3. SEPARATOR

- |                      |          |
|----------------------|----------|
| ▪ $\varnothing 2240$ | - 1 kpl. |
|----------------------|----------|

### 7.4. WPUSTY ULICZNE

- |                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| ▪ $\varnothing 500$ (betonowy) | - 19 szt. |
|--------------------------------|-----------|

### 7.5. KSZTAŁTKI PVC-U

- |   |          |
|---|----------|
| ▪ kaskada zewnętrzna $\varnothing 160$            | - 2 kpl. |
| ▪ kaskada zewnętrzna/wewnętrzna $\varnothing 160$ | - 5 kpl. |

### 7.6. KLAPA BURZOWA TWORZYWOWA

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| ▪ $\varnothing 315$ | - 1 kpl. |
|---------------------|----------|

## 8. POSTĘPOWANIE W OKOLICZNOŚCIACH NIEPRZEWIDYWANYCH

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi;
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie ok. 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru);
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku odkrycia wykopaliisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy: przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

## 9. UWAGI DO WYKONAWSTWA

W trakcie prowadzonych robót ziemnych, urządzenia i istniejące sieci (kable telekomunikacyjne, energetyczne) zabezpieczyć przez podwieszenie na kątownikach lub belkach drewnianych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności:

- istniejące kable teletechniczne i energetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT  $\varnothing 110$ ;
- w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych;
- o terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić zainteresowanych właścicieli uzbrojenia istniejącego terenu;
- całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych oraz przepisami BHP:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane;
- ustawą z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne;
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska;
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko;
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu;
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu;
- PN-EN12620+A1:2010 Kruszywa do betonu;
- BN-70/8933-03. Podbudowa z chudego betonu;
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- Wytyczne techniczne producentów, dotyczące warunków stosowania wyrobów, wykonywania robót budowlanych, montażu, wbudowania i konserwacji.
- W sytuacji gdyby wystąpiła rozbieżność pomiędzy rzędnymi góry włączów studzienek rewizyjnych a rzędnymi niwelety drogi, niwelety chodników. Należy przyjmować za obowiązujące i ostateczne rzędne góry studzienek rewizyjnych dopasowane do rzędnych niwelety drogi i chodników..
- Geodeta opracowujący geodezyjnie projekt do wyniesienia go w terenie winien opierać się na układzie współrzędnych prostokątnych płaskich oraz na układzie współrzędnych wysokości zgodnym w jakim wykonano mapę do celów projektowych, lub dokonać odpowiednich przeliczeń geodezyjnych /opracować geodezyjnie projekt/, na obowiązujące układy współrzędnych – w sytuacji gdyby mapa do celów projektowych była wykonana w innych układach współrzędnych niż obowiązujące.

W czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

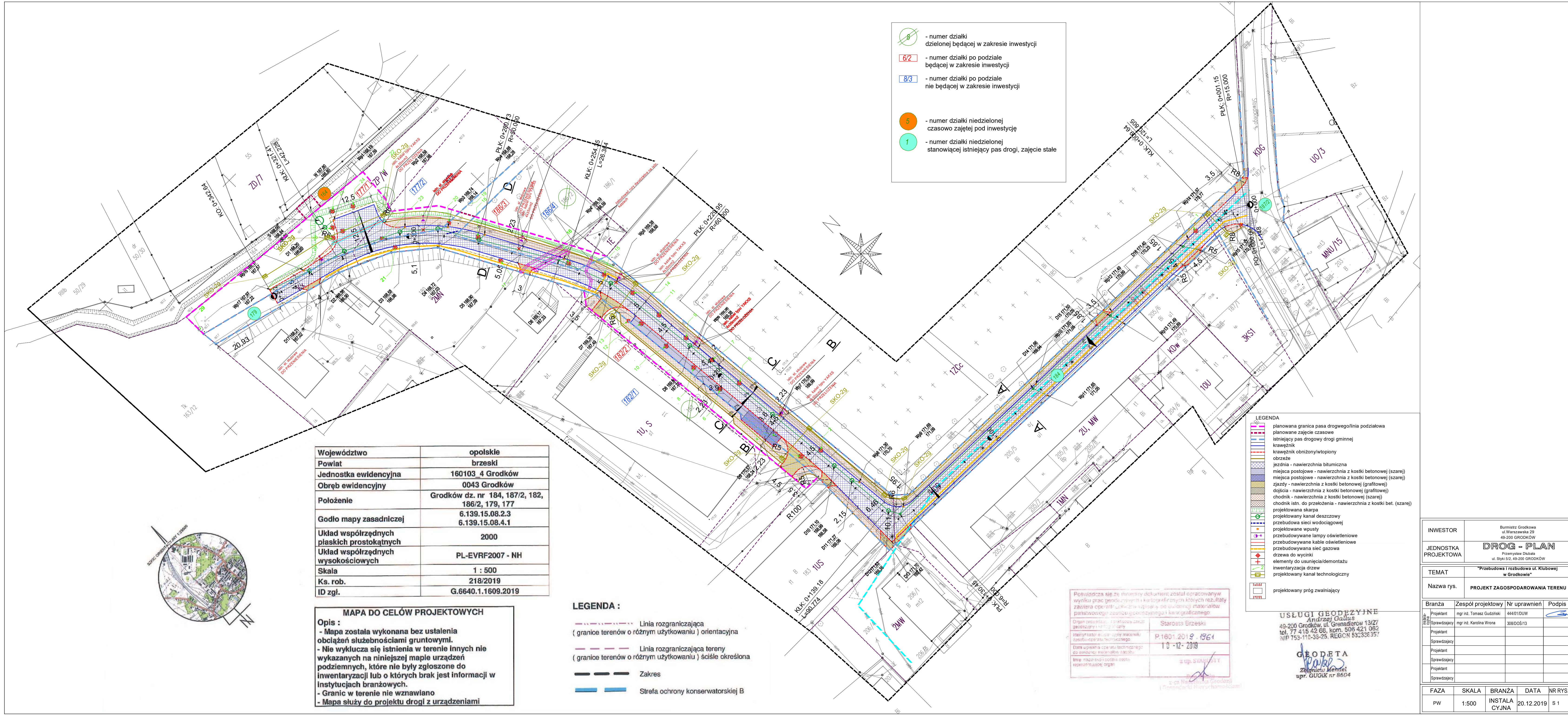
Opracował:

PROJEKTANT  
mgr inż. Tomasz Gudziński  
444/01/DUW



## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**





- numer działki dzielonej będącej w zakresie inwestycji
- numer działki po podziale będącej w zakresie inwestycji
- numer działki po podziale nie będącej w zakresie inwestycji
- numer działki niedzielonej czasowo zajętej pod inwestycję
- numer działki niedzielonej stanowiącej istniejący pas drogi, zajęcie stałe

Województwo	opolskie
Powiat	brzeski
Jednostka ewidencyjna	160103 4 Grodków
Obręb ewidencyjny	0043 Grodków
Położenie	Grodków dz. nr 184, 187/2, 182, 186/2, 179, 177
Godło mapy zasadniczej	6.139.15.08.2.3 6.139.15.08.4.1
Układ współrzędnych płaskich prostokątnych	2000
Układ współrzędnych wysokościowych	PL-EVRF2007 - NH
Skala	1 : 500
Ks. rob.	218/2019
ID zgl.	G.6640.1.1609.2019

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Opis :

- Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
- Granic w terenie nie wznawiano
- Mapa służy do projektu drogi z urządzeniami

- LEGENDA :**
- Linia rozgraniczająca ( granice terenów o różnym użytkowaniu ) orientacyjna
  - Linia rozgraniczająca tereny ( granice terenów o różnym użytkowaniu ) ściśle określona
  - Zakres
  - Strefa ochrony konserwatorskiej B

- LEGENDA**
- planowana granica pasa drogowego/linia podziałowa
  - planowane zajęcie czasowe
  - istniejący pas drogowy drogi gminnej
  - krawężnik
  - krawężnik obniżony/wtopiony
  - obrzeże
  - jezdnia - nawierzchnia bitumiczna
  - miejsca postojowe - nawierzchnia z kostki betonowej (szarej)
  - miejsca postojowe - nawierzchnia z kostki betonowej (szarej)
  - zjazdy - nawierzchnia z kostki betonowej (grafitowej)
  - dojścia - nawierzchnia z kostki betonowej (grafitowej)
  - chodnik - nawierzchnia z kostki betonowej (szarej)
  - chodnik istn. do przełożenia - nawierzchnia z kostki bet. (szarej)
  - projektowana skarpa
  - projektowany kanał deszczowy
  - przebudowa sieci wodociągowej
  - projektowane wpusty
  - przebudowywane lampy oświetleniowe
  - przebudowywane kable oświetleniowe
  - przebudowywana sieć gazowa
  - drzewa do wycinki
  - elementy do usunięcia/demontażu
  - inwentaryzacja drzew
  - projektowany kanał technologiczny
  - projektowany próg zwalniający

Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych których rezultaty zawiera operat uniwersalny oparty o świadectwo państwowego zarządu geodezyjnego i kartograficznego

Organ projektant: Starosta Brzeski

Organ wykonawczy: P.1601.2019.1961

Data wykonania operatu technicznego: 10-12-2019

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Zup. STANISŁAW

**USŁUGI GEODEZYJNE**

Andrzej Osiński

49-200 Grodków, ul. Grenadierów 13/27


tel. 77 415 42 68, kom. 506 421 062

NIP 753-110-38-25, REGON 592336357

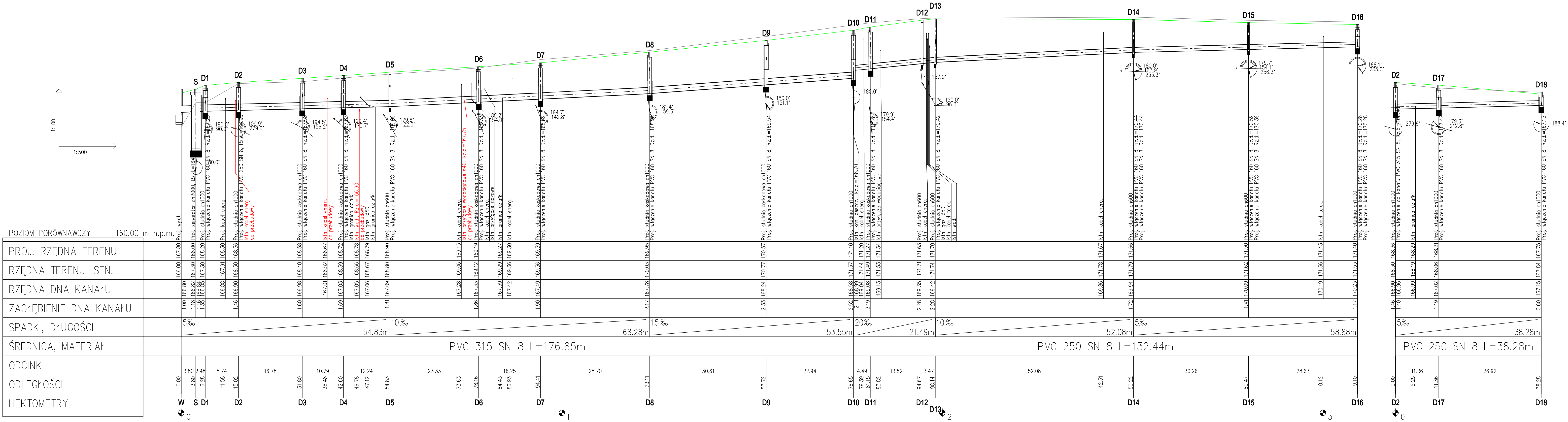
**GEODETA**

Załącznik Mendeł

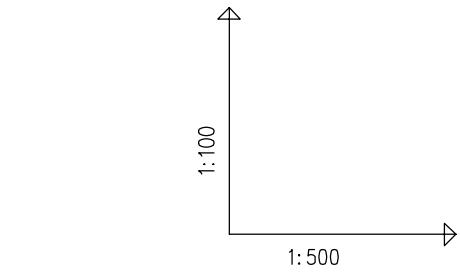
upr. GUGiK nr 8604

INWESTOR		Burmistrz Grodkowa ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG - PLAN Przemysław Dudała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
Nazwa rys.		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Instalacja	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis
	Projektant	mgr inż. Tomasz Guziński	44401/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
	Projektant			
	Sprawdzający			
	Projektant			
	Sprawdzający			
	Projektant			
	Sprawdzający			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS
PW	1:500	INSTALACJA CYJNA	20.12.2019	S 1



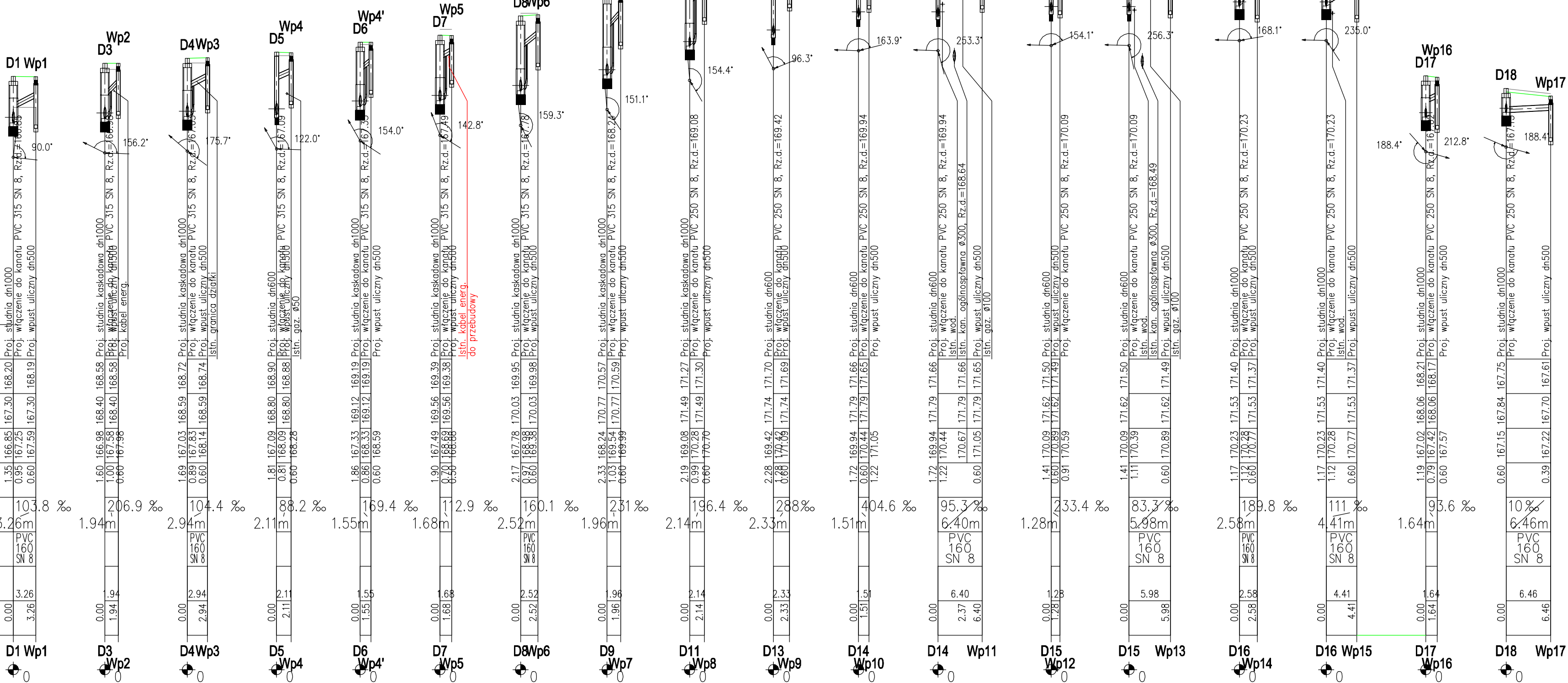


INWESTOR	Burmistrz Grodkowa ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
Nazwa rys.	PROFIL PODŁUŻNY - SIEĆ		
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/OUW	
Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOS/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA
PW	1:100/500	INSTALACYJNA	20.12.2019
			NR RYS.
			D.3.1



POZIOM PORÓWNAWCZY 160.00 m n.p.m.

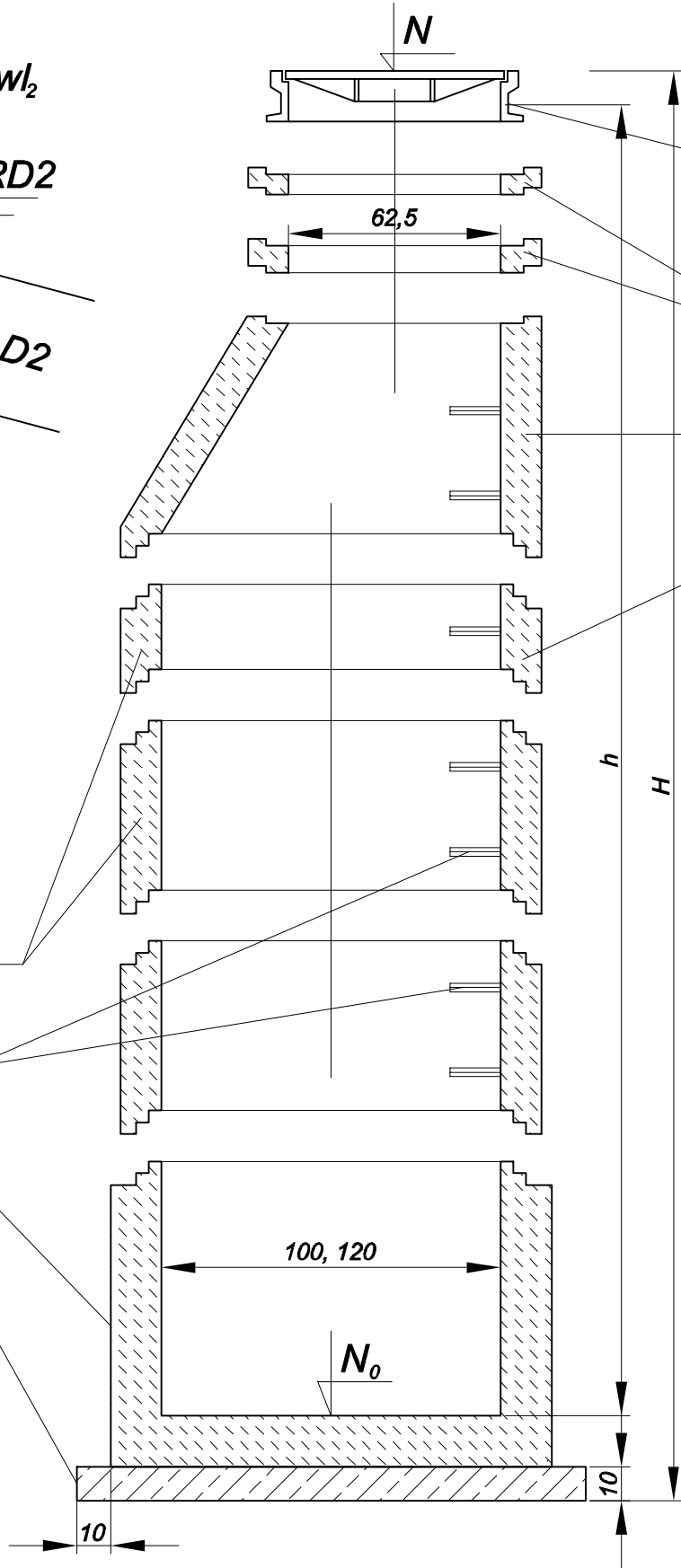
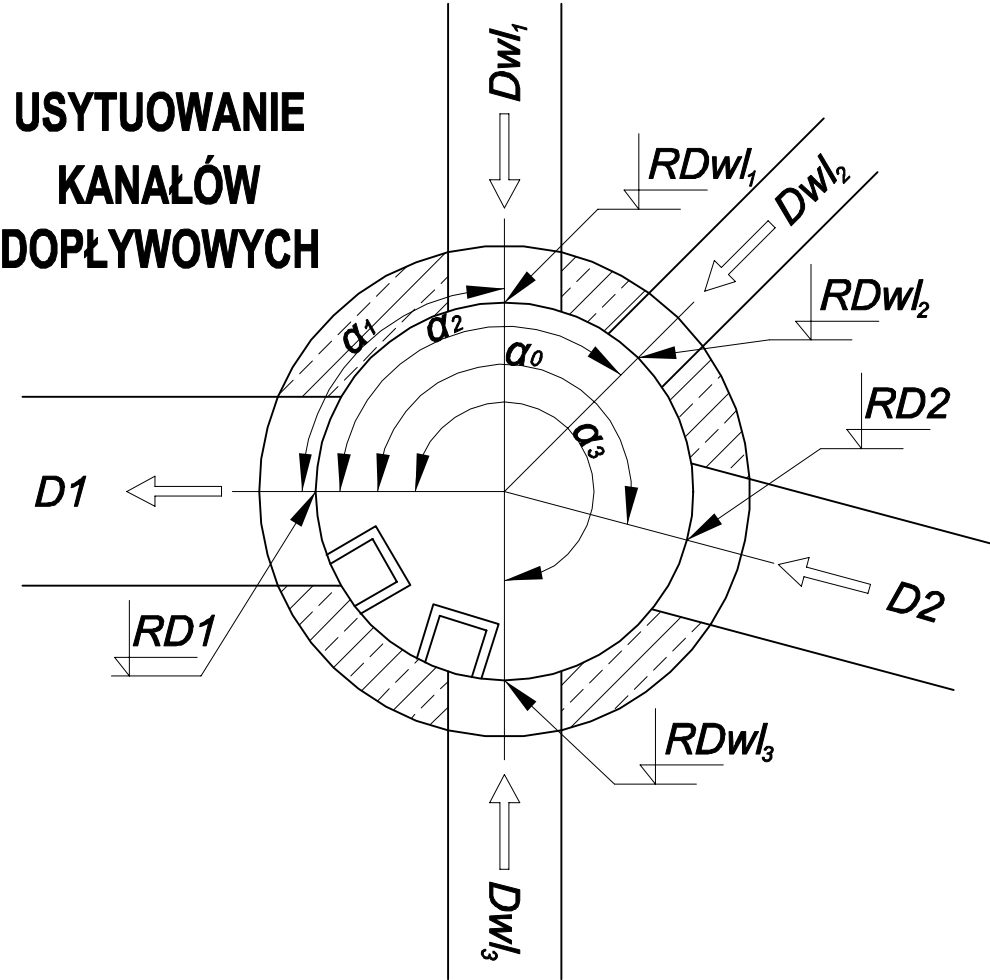
PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODCINKI	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	



INWESTOR		Burmistrz Grodkowa ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
Nazwa rys.		PROFIL PODŁUŻNY - PRZYKANALIKI		
Instalacja	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudzinski	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOS/13	
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA
PW		1:100/500	INSTALACYJNA	20.12.2019
				NR RYS.
				D.3.2



USYTUOWANIE  
KANALÓW  
DOPŁYWOWYCH



właz kanałowy ø60 cm typ D400 z pokrywą  
wypełnioną betonem niewentylowany

pierścień dystansowy ø62,5 cm

zwężka betonowa ø100, 120 cm

kręgi betonowe ø100, 120 cm

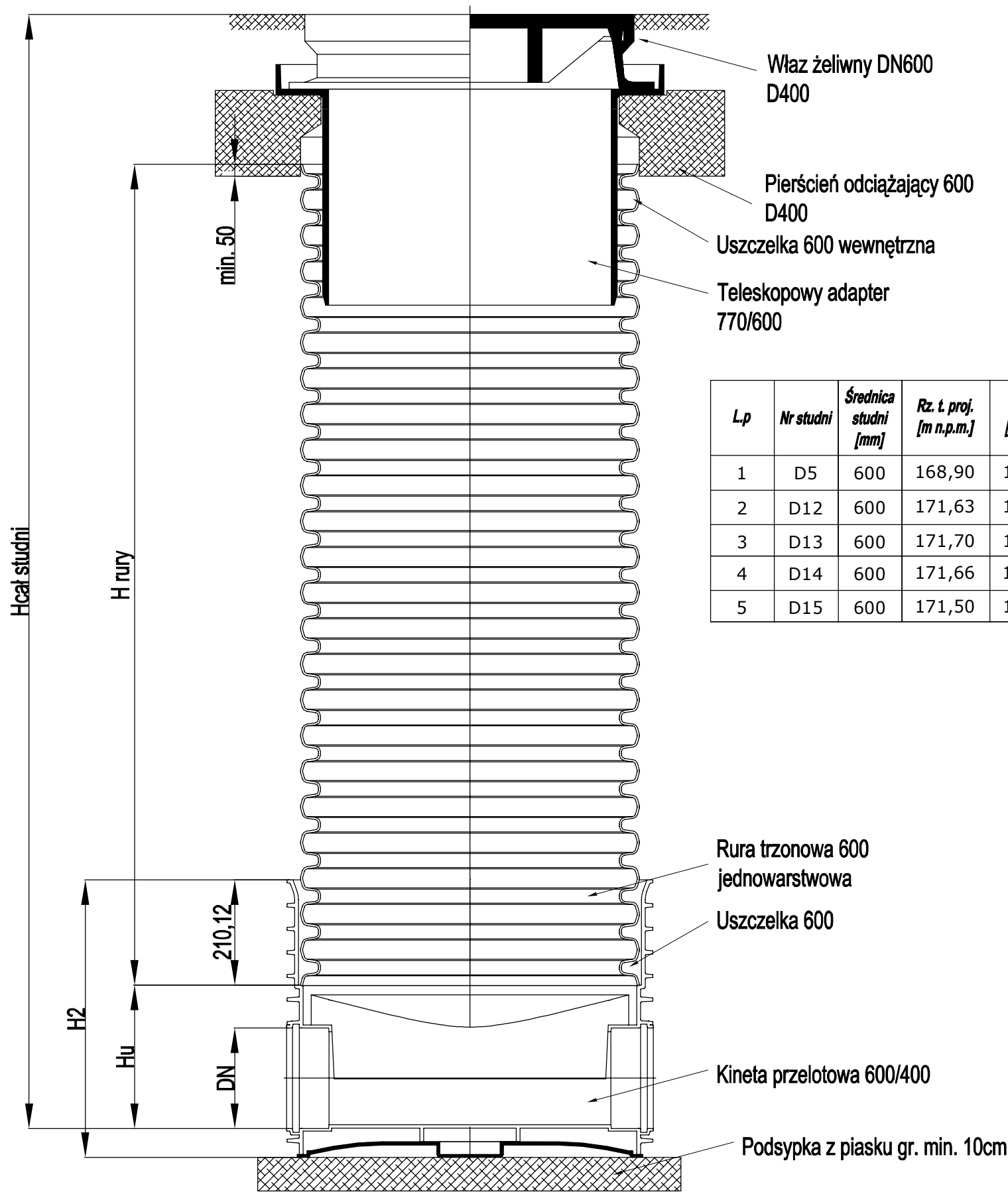
- Uwagi:
1. Stosować elementy studni wykonane z betonu B45.
  2. Do łączenia elementów stosować uszczelki i zaprawę.
  3. Przejścia rur przez ścianę studzienki wykonać jako szczelne.
  4. Kinetę studni wykonać do wysokości 1/2D, spadek dna wg tabeli, spadek spocznika 5%
  5. W gruntach nawodnionych izolować wszystkie ściany zewnętrzne.
  6. Spoiny wewnętrzne zatrzeć zaprawą na gładko.

ZESTAWIENIE STUDNI BETONOWYCH

L.p	Nr studni	Średnica studni [mm]	Rz. t. proj. [m n.p.m.]	RD 1 [m n.p.m.]	H [m]	D 1 [mm]	$\alpha 0$ [°]	RD 2 [m n.p.m.]	D 2 [mm]	$\alpha 1$ [°]	RDwl 1 [m n.p.m.]	Dwl 1 [mm]	$\alpha 2$ [°]	RDwl 2 [m n.p.m.]	Dwl 1 [mm]	Spadek kanału [%]
1	D1	1000	168,20	166,85	1,35	315	180,00	166,85	315	90,00	167,25	160	-	-	-	5,0
2	D2	1000	168,36	166,90	1,46	315	109,90	166,90	315	279,60	166,96	250	-	-	-	5,0
3	D3	1000 K	168,58	166,98	1,60	315	194,50	166,98	315	156,20	167,58	160	-	-	-	5,0
4	D4	1000 K	168,72	167,03	1,69	315	199,40	167,03	315	175,70	167,83	160	-	-	-	5,0
5	D6	1000 K	169,19	167,33	1,86	315	189,20	167,33	315	154,00	168,33	160	-	-	-	10,0
6	D7	1000 K	169,39	167,49	1,90	315	194,70	167,49	315	142,80	168,69	160	-	-	-	10,0
7	D8	1000 K	169,95	167,78	2,17	315	181,40	167,78	315	159,30	168,98	160	-	-	-	10,0
8	D9	1000 K	170,57	168,24	2,33	315	180,00	168,24	315	151,10	169,54	160	-	-	-	15,0
9	D10	1000	171,10	168,58	2,52	315	180,00	168,99	250	-	-	-	-	-	-	10,0
10	D11	1000 K	171,27	169,08	2,19	250	179,90	169,08	250	154,40	170,28	160	-	-	-	20,0
11	D16	1000	171,40	170,23	1,17	250	180,00	-	-	168,10	170,28	160	235,00	170,28	160	5,0
12	D17	1000	168,21	167,02	1,19	250	179,30	167,02	250	212,80	167,42	160	-	-	-	5,0
13	D18	1000	167,85	167,15	0,70	250	180,00	-	-	188,40	167,15	160	-	-	-	5,0

INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG – PLAN Przemysław Dłubala ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.	STUDNIA REWIZJNA BETONOWA DN1000/1200			
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
Instalacyjna	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-3

STUDZIENKA KANALIZACYJNA PP Ø600



Właz żeliwny DN600  
D400

Pierścień odciażający 600  
D400

Uszczelka 600 wewnętrzna

Teleskopowy adapter  
770/600

ZESTAWIENIE STUDNI PP

L.p	Nr studni	Średnica studni [mm]	Rz. t. proj. [m n.p.m.]	RD 1 [m n.p.m.]	H [m]	D 1 [mm]	α 0 [°]	RD 2 [m n.p.m.]	D 2 [mm]	α 1 [°]	RDwl 1 [m n.p.m.]	Dwl 1 [mm]	α 1 [°]	RDwl 1 [m n.p.m.]	Dwl 1 [mm]	Spadek kanału [%]
1	D5	600	168,90	167,09	1,81	315	179,60	167,09	315	122,00	168,09	160	-	-	-	5,0
2	D12	600	171,63	169,35	2,28	250	157,00	169,35	250	-	-	-	-	-	-	20,0
3	D13	600	171,70	169,42	2,28	250	120,00	169,42	250	96,30	170,42	160	-	-	-	20,0
4	D14	600	171,66	169,94	1,72	250	180,00	169,94	250	163,90	170,44	160	253,30	170,64	160	10,0
5	D15	600	171,50	170,09	1,41	250	179,70	170,09	250	154,10	170,59	160	256,30	170,59	160	5,0

Rura trzonowa 600  
jednowarstwowa

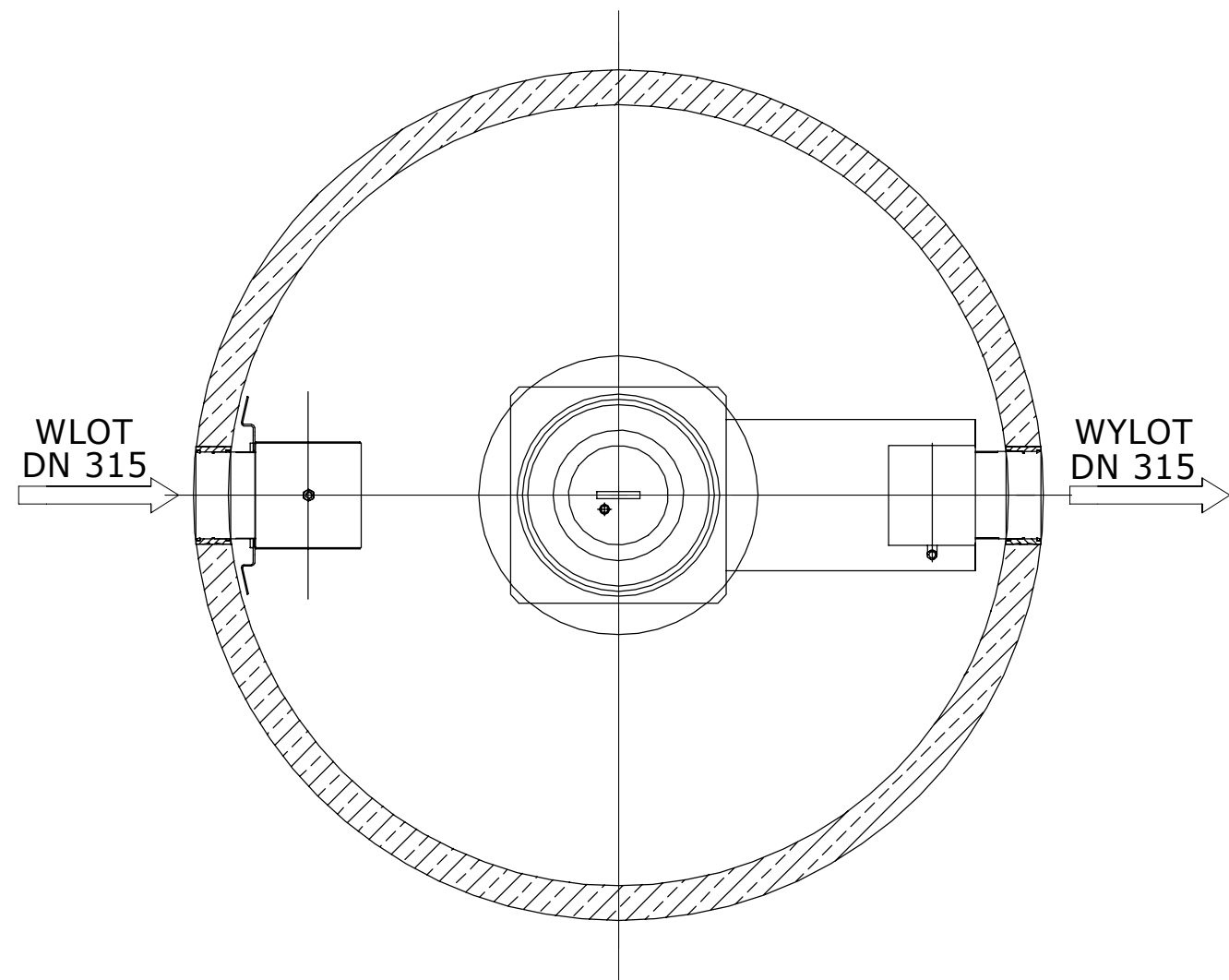
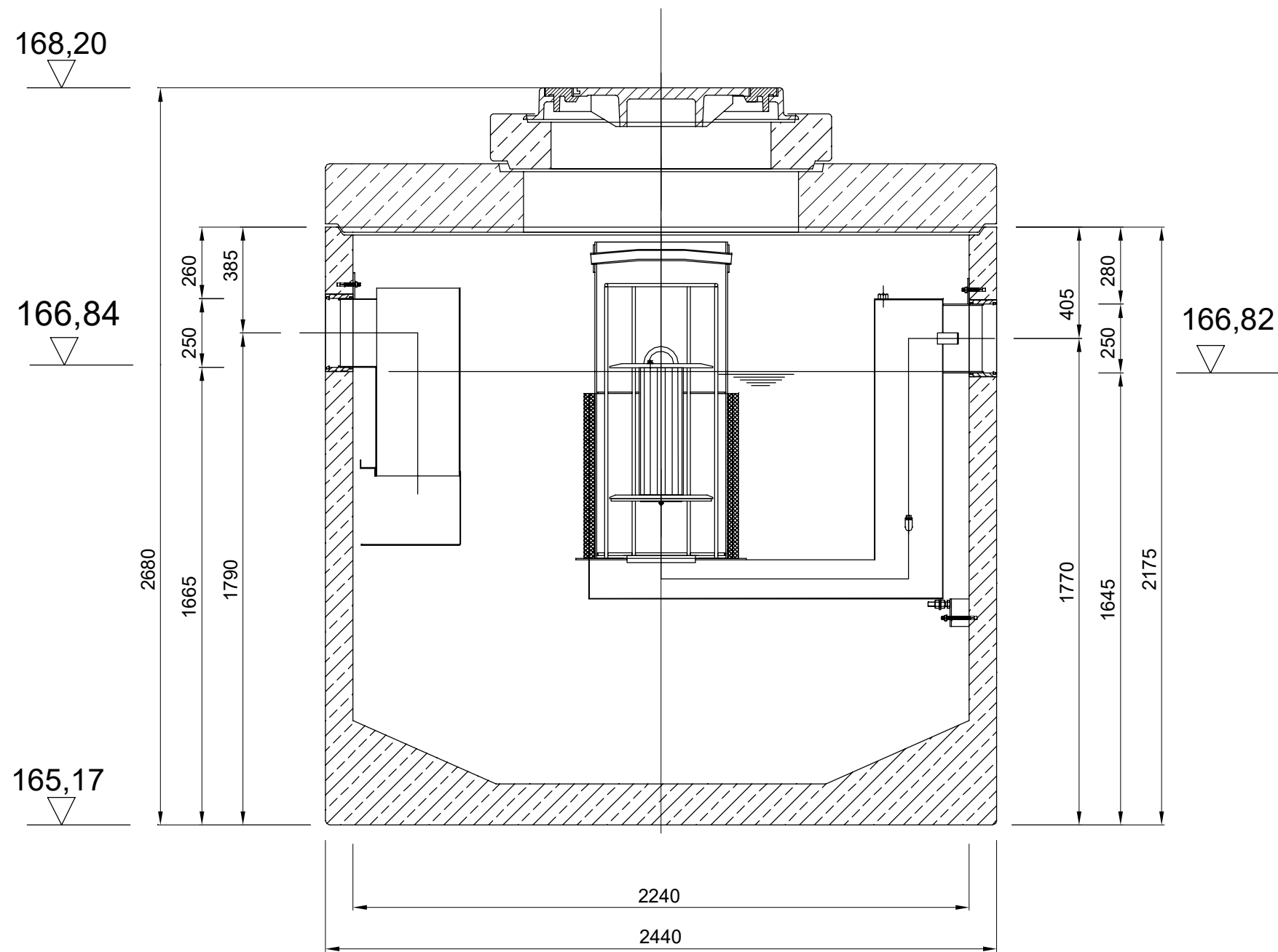
Uszczelka 600

Kineta przelotowa 600/400

Podsypka z piasku gr. min. 10cm

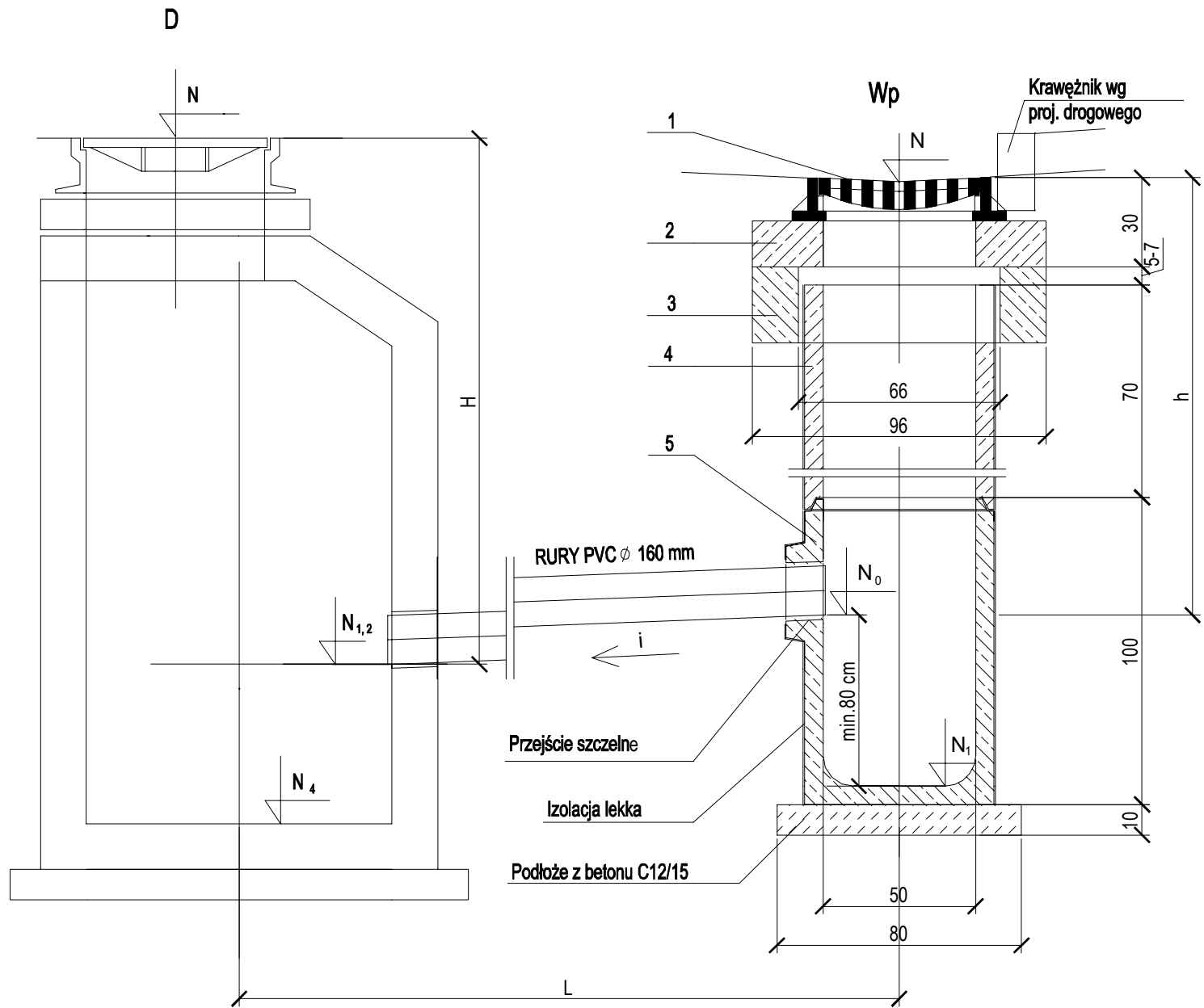
INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.	STUDNIA REWIZJN PP DN600			
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEN	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-4





Separator substancji ropopochodnych  
typu: Oleopator-C-FST-30/3000

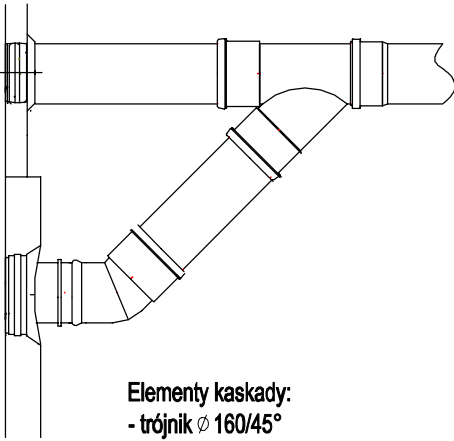
INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
NAZWA RYS.		SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH		
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEN	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA
PW		schemat	INSTALACYJNA	01.2020
				NR RYS.
				S-6



ELEMENTY TYPOWE

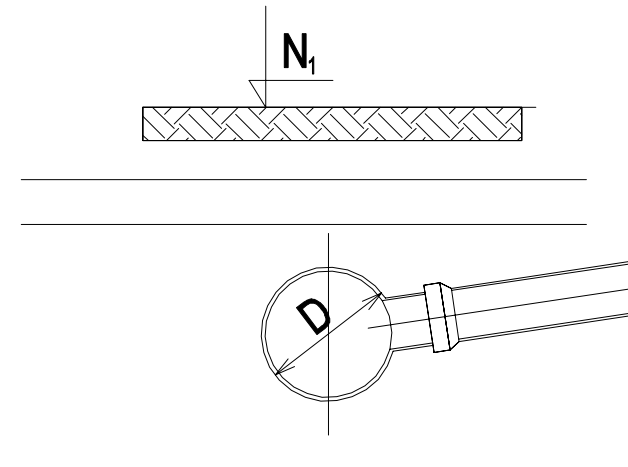
NR	NAZWA ELEMENTU
1	Wpust uliczny kl. D 400 wg PN-EN 124:2000
2	Pierścień
3	Podstawa
4	Nadstawka żelbetowa Ø 50 cm
5	Krag żelbet. denny Ø 50 z wylotem Ø 16 cm

Wlot do studzienki kaskadowej wykonać za pomocą kaskady z rurą spadową.

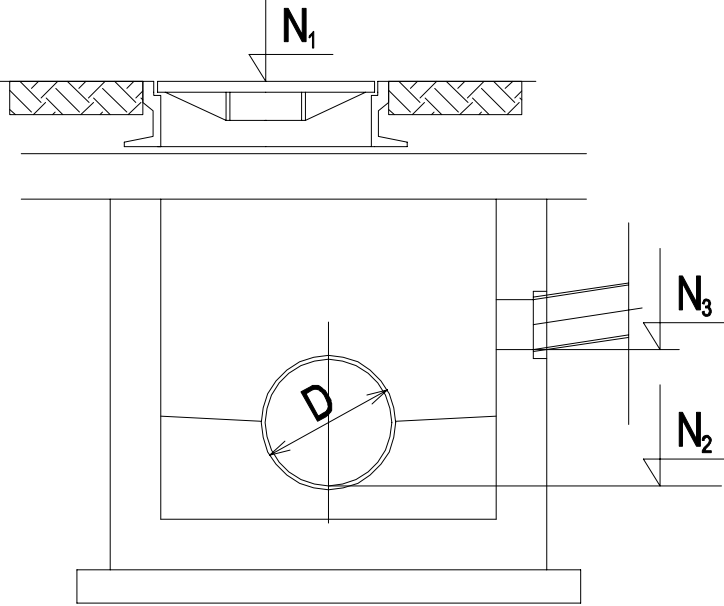


Elementy kaskady:  
- trójnik Ø 160/45°  
- prostka Ø 160 L = 1,0 m  
- kolano Ø 160/45°

Włączenie na trójnik

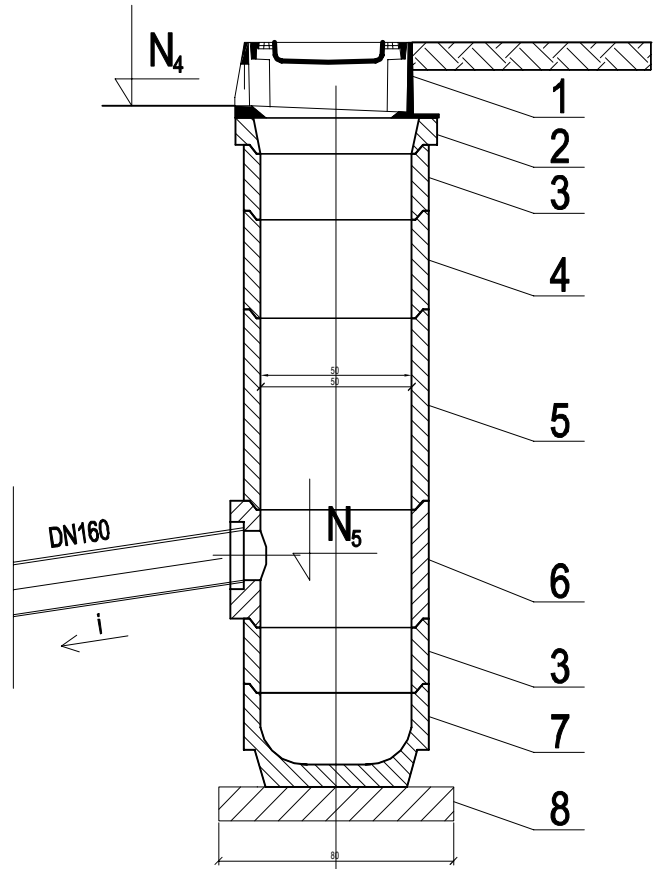


Włączenie do studni



- Oznaczenia:
1. Wpust ściekowy kl. D 400 wg PN-EN 124:2000
  2. Pierścień redukcyjny
  3. Kształek pośredni
  4. Kształek pośredni
  5. Kształek pośredni
  6. Element przyłączeniowy z przejściem szczelnym
  7. Dno osadnikowe
  8. Podłoże z betonu C12/15 gr. 10 cm

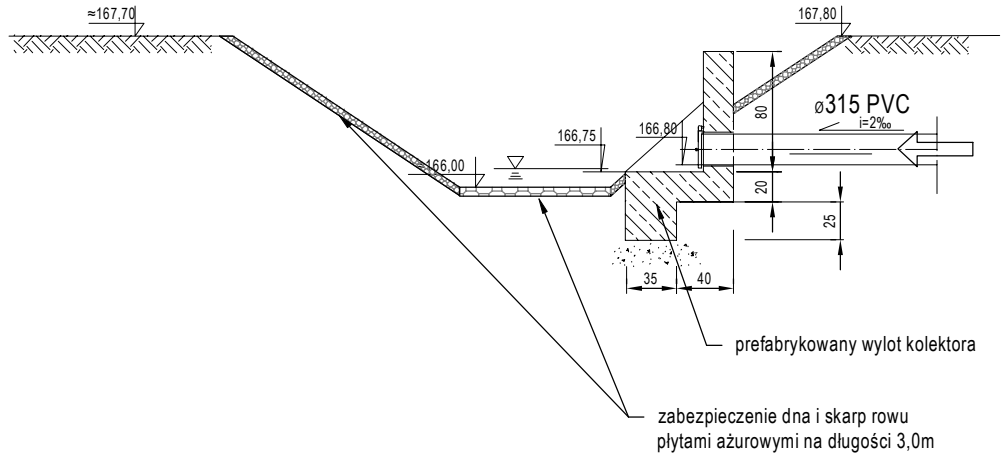
Przekrój wpustu



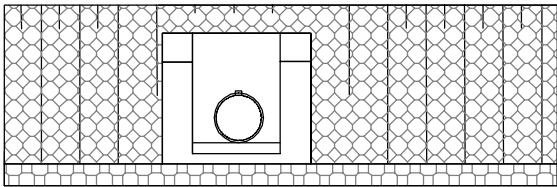
INWESTOR	<b>Gmina Grodków</b> ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b>DROG – PLAN</b> Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	<b>"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"</b>			
NAZWA RYS.	<b>PODŁĄCZENIE WPUSTU</b>			
BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
<b>PW</b>	<b>schemat</b>	<b>INSTALACYJNA</b>	<b>01.2020</b>	<b>S-7</b>



A - A

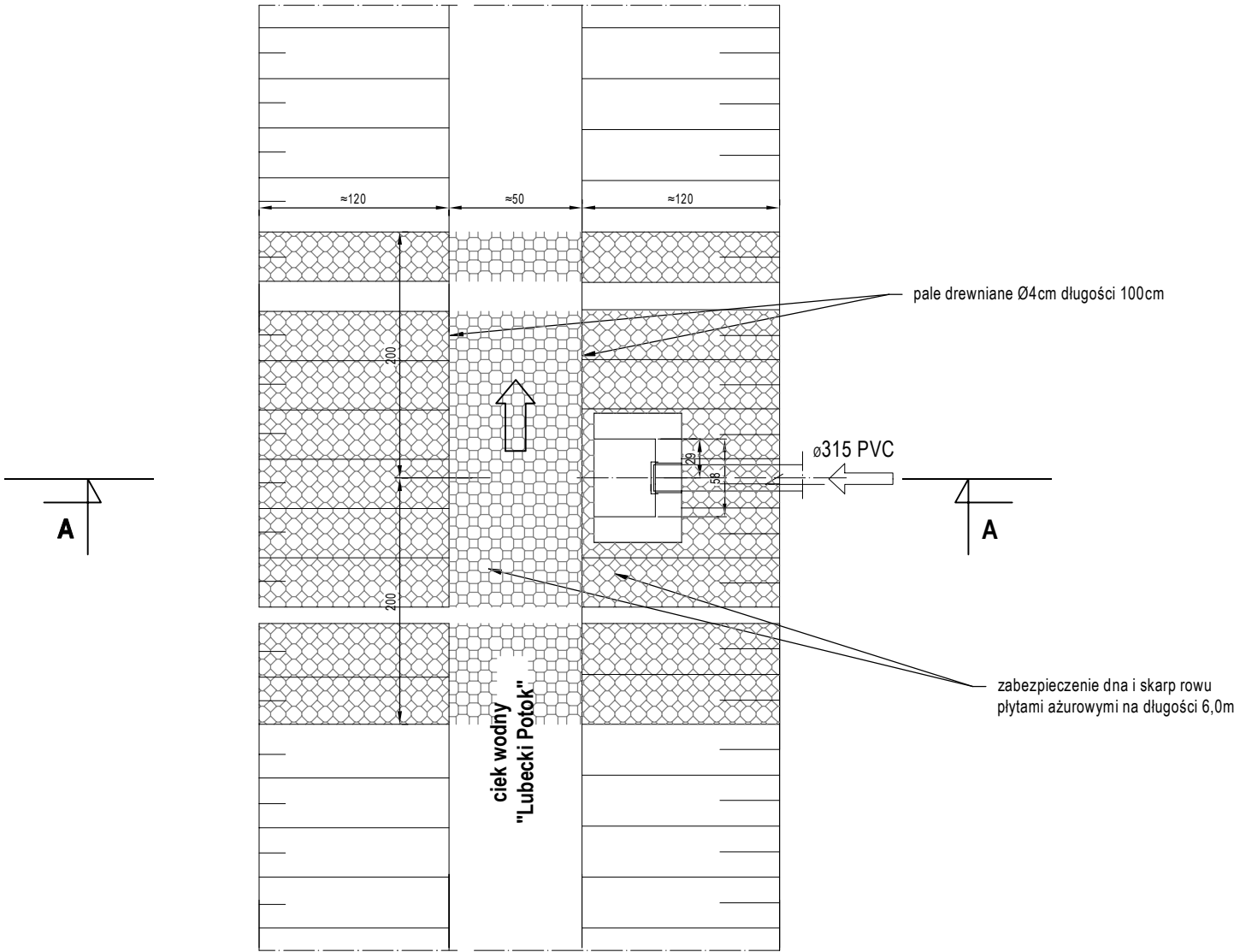


B - B

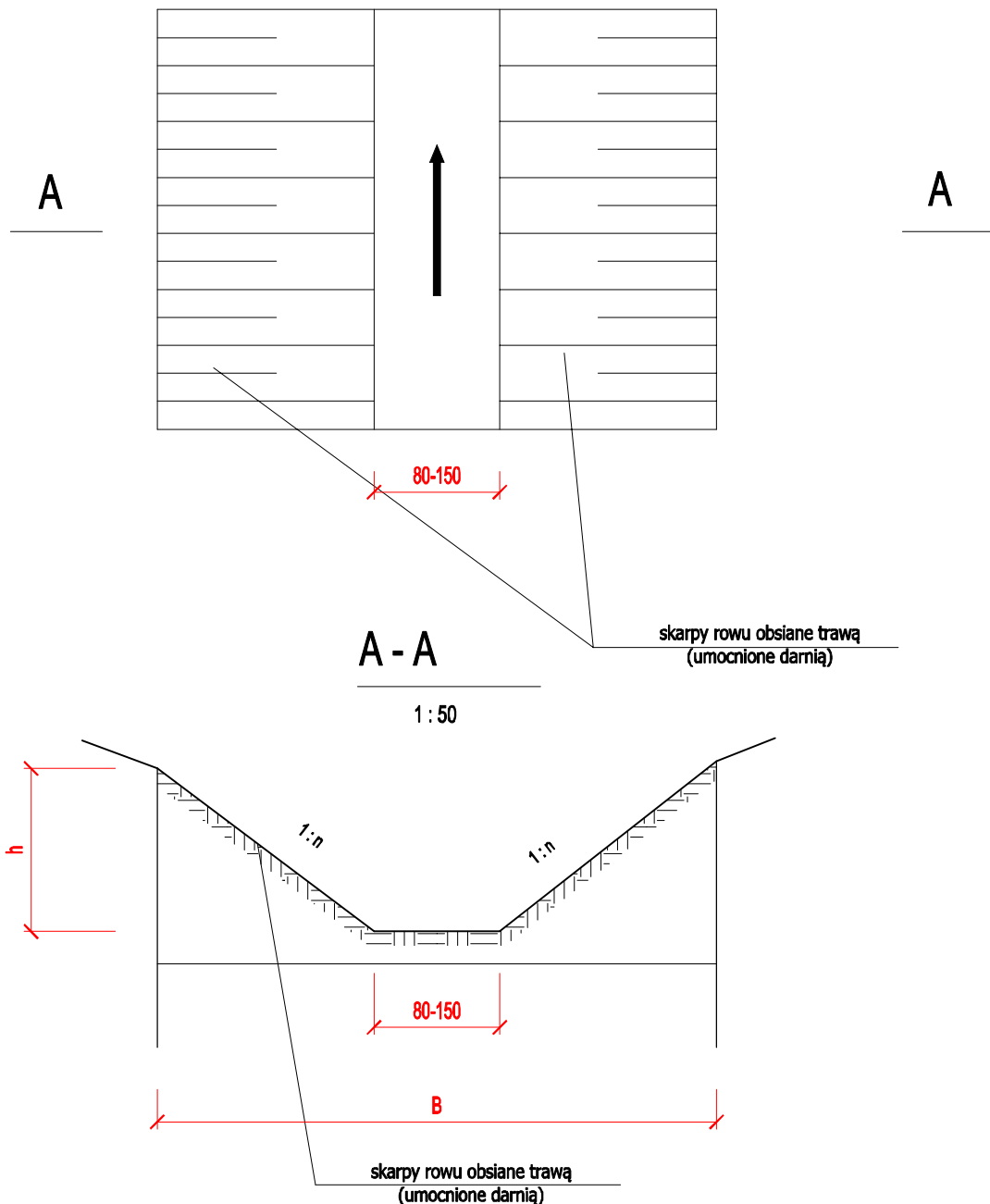


1. prefabrykowany wylot kolektora
2. na wylocie zmontować klapę zwrotną z PE

RZUT

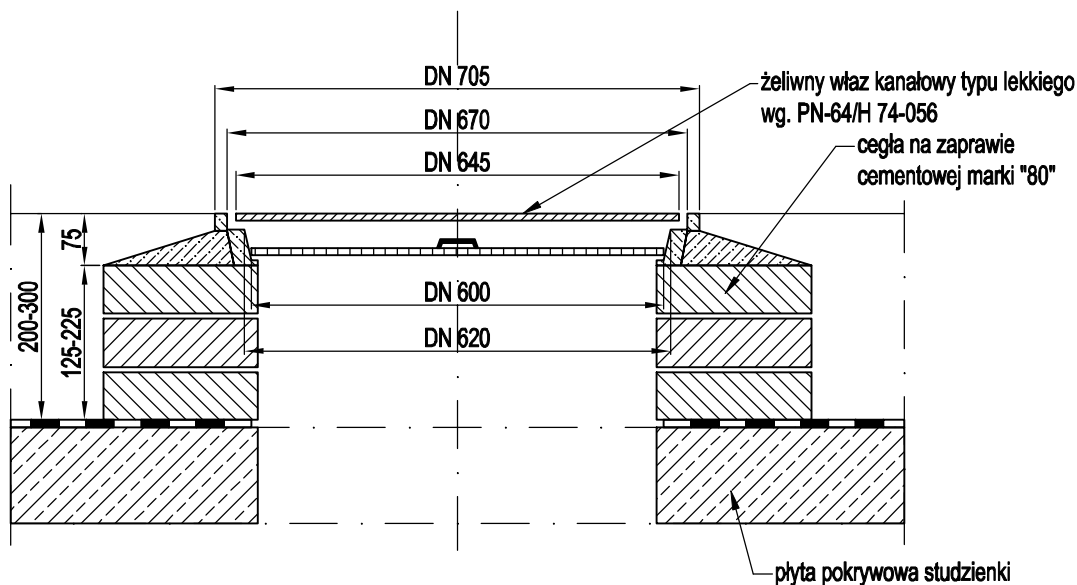


INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.	WYLOT DO ROWU			
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-8

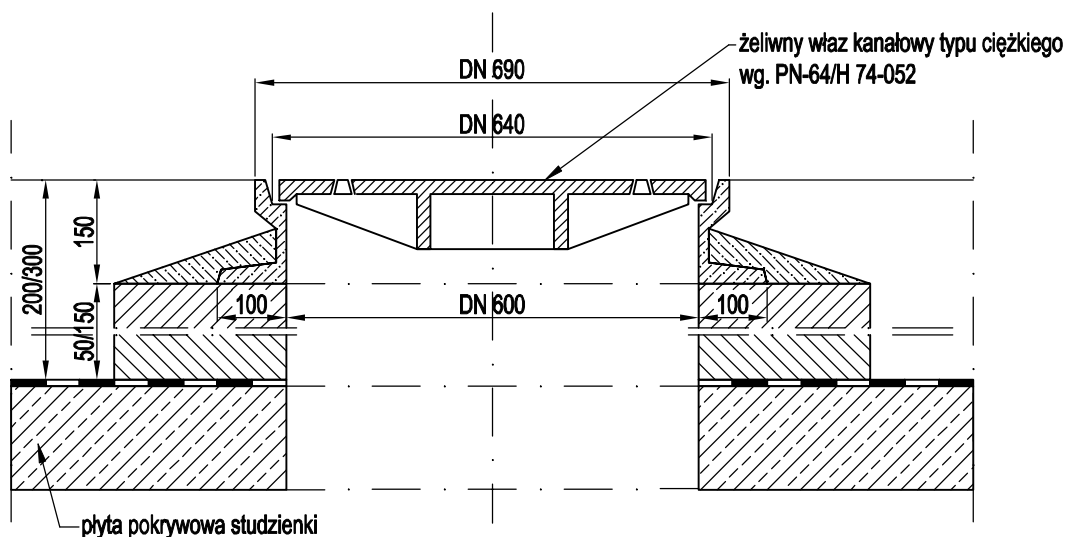


INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
NAZWA RYS.		PRZEKRÓJ ROWU		
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
Instalacyjna	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA
PW		1:50	INSTALACYJNA	01.2020
NR RYS.		S-9		

## SZCZEGÓŁ OSADZENIA WŁAZU TYPU LEKKIEGO



## SZCZEGÓŁ OSADZENIA WŁAZU TYPU CIĘŻKIEGO



### UWAGA:

1. Włazy należy osadzić w czasie betonowania
2. Wymiarowanie w mm

INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"		
NAZWA RYS.		OSADZENIE WŁAZU		
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA
PW		schemat	INSTALACYJNA	01.2020
				NR RYS.
				S-10



The diagram illustrates the cross-section of a manhole structure. It shows a central circular opening with diameter  $D_n$ . The structure is composed of several layers and components:

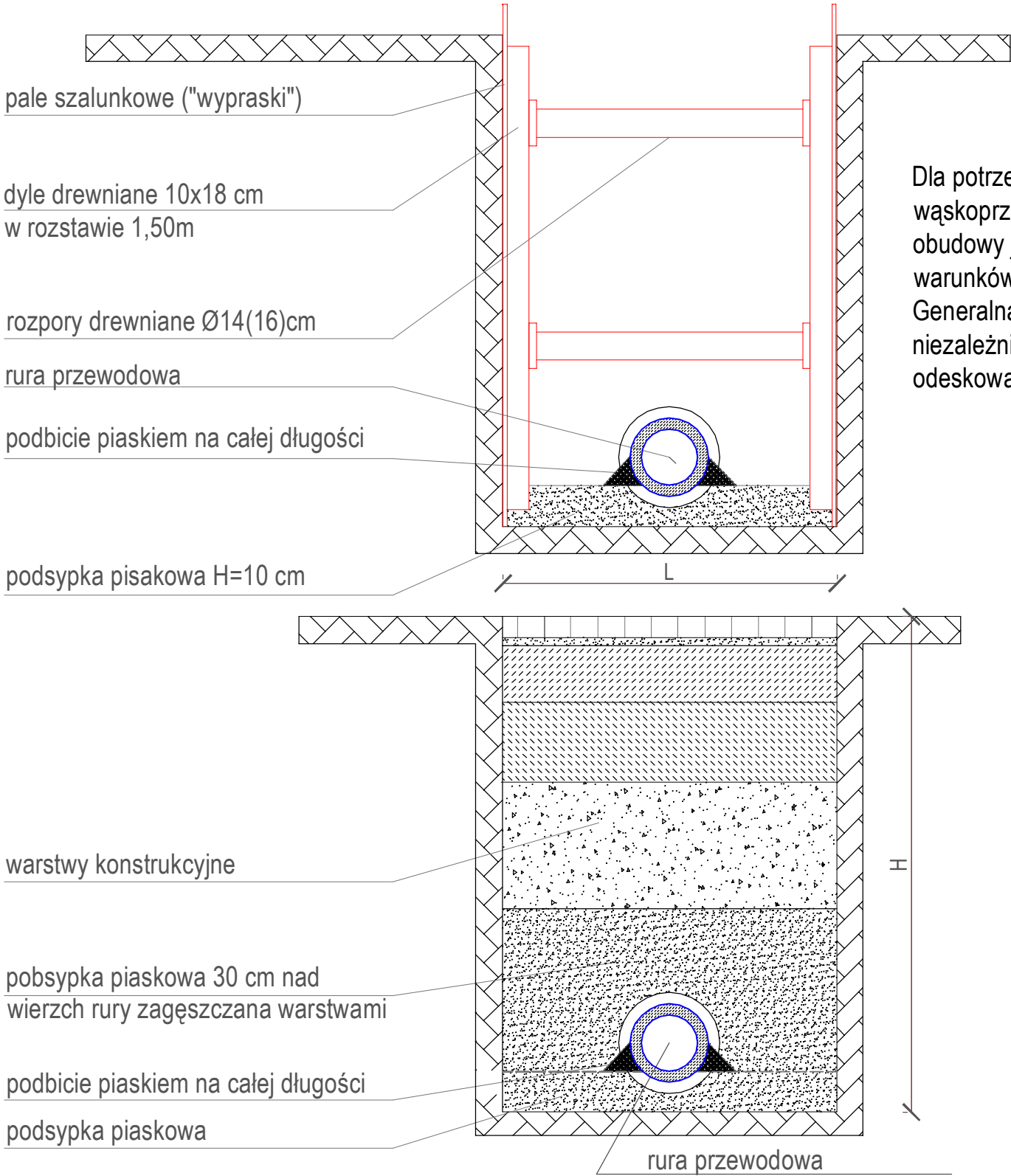
- Wypełnienie wykopu (ZASYPKA):** The outermost layer, indicated by a cross-hatch pattern.
- Warstwa ochronna rury (OBSYPKA):** A protective layer around the pipe, indicated by a dotted pattern.
- Reinforcement and Compaction Layers:**
  - ew. zagęszczenie zgodnie z wymogami:** Optional compaction layer.
  - folia lokalizacyjna i drut miedziany 1,5mm:** A 1.5mm copper wire localization foil.
  - zagęść ręczną:** Hand-compacted layer, shown with diagonal hatching.
  - zagęść warstwami grubości > 10-30cm ręcznie lub mechanicznie:** Layer compacted in layers of > 10-30cm, either manually or mechanically.
  - nie zagęszczać:** Do not compact, indicated by a horizontal line.
  - ew. zagęszczenie podłoża:** Optional compaction of the subgrade.

Dimensions and other specifications include:

- Dz + 2 x 40:** Total width of the structure.
- Ht ≥ 120:** Total height of the structure.
- '30:** Thickness of the top layer.
- Dz:** Diameter of the manhole.
- do 15:** Thickness of the middle layer.
- '20:** Thickness of the bottom layer.
- 90°:** Angle of the bottom layer.

INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG — PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT		"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.		ZASYPIANIE RUROCIĄGU			
Instalacyjna	BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW		
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13		
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW		schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-11

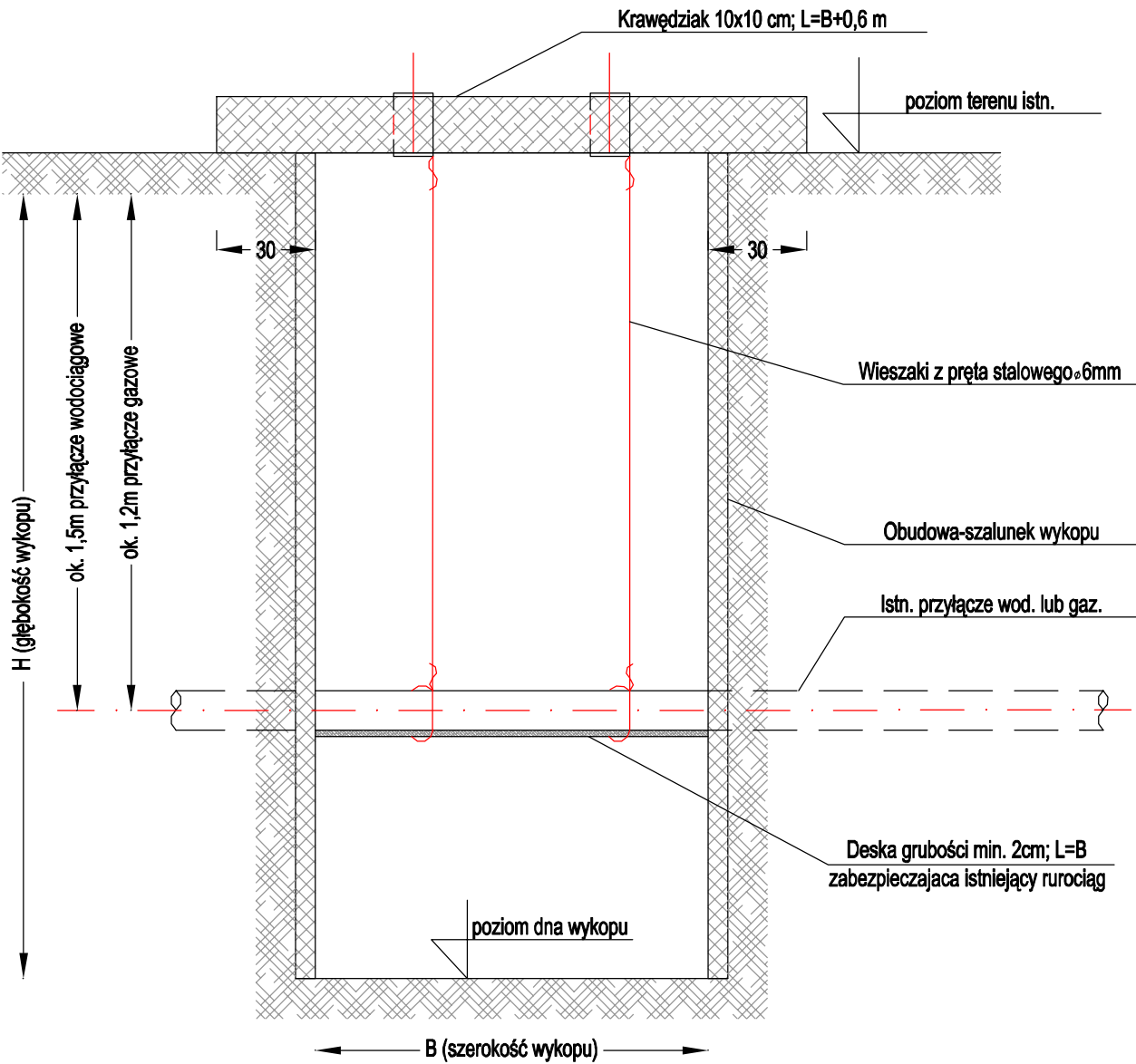
# PRZEKRÓJ WYKOPU WĄSKOPRZESTRZENNEGO



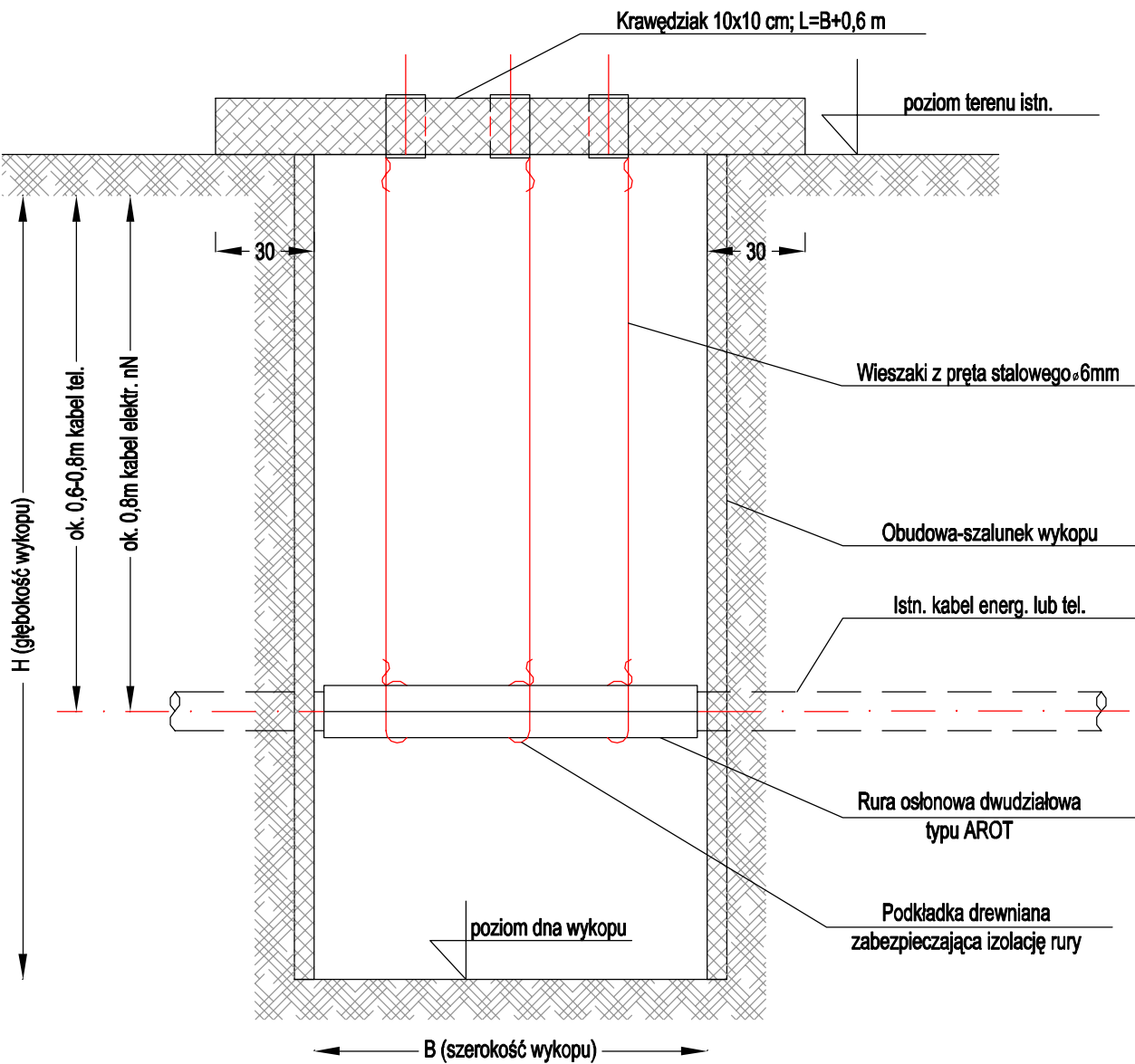
Dla potrzeb budowy sieci kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do przepisów BHP jest, aby przy głębokościach większych niż 1,0m niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG — PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.	PRZEKRÓJ WYKOPU WĄSKOPRZESTRZENNEGO			
BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13	
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-12

SPOSÓB PODWIESZENIA ISTNIEJĄCYCH  
SIECI WODOCIĄGOWYCH I GAZOWYCH



SPOSÓB PODWIESZENIA ISTNIEJĄCYCH  
KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH



INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG – PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa i rozbudowa ul. Klubowej w Grodkowie"			
NAZWA RYS.	ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW			
BRANŻA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW		
Sprawdzający	mgr inż. Karolina Wrona	308/DOŚ/13		
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	schemat	INSTALACYJNA	01.2020	S-13