

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

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:
INSTALACYJNA

KATEGORIA OBIEKTU:
IV, XXV, XXVI

EZG.:

NAZWA: „PRZEBUDOWA UL. MIARKI I TRAUGUTTA W GRODKOWIE”
– przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej

ADRES: GRODKÓW

DZ. NR: 109/2, 101/1, 1086,


JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Grodków

OBRĘB EWIDENCYJNY: Grodków

INWESTOR:

Gmina Grodków
ul. Warszawska 29, 49-200 Grodków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI	444/01/DUW Specjalność instalacyjna	30.11.2020 r.	

GRODKÓW – 30.11.2020r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa	str. 3
A. <u>Opis techniczny część ogólna</u>	str. 3
1. Dane ogólne	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Działki objęte inwestycją	str. 3
4. Cel i zakres opracowania	str. 3
5. Stan istniejący	str. 4
B. <u>Opis techniczny – część sanitarna</u>	str. 5
1. Bilans wód deszczowych	str. 5
2. Sieć kanalizacji deszczowej	str. 5
3. Urządzenia techniczne	str. 6
4. Wykonawstwo robót	str. 6
5. Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej	str. 11
6. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidywanych	str. 12
7. Uwagi do wykonawstwa	str. 12
8. Uwagi końcowe	str. 12
II. Część graficzna	str. 14
1. Orientacja inwestycji – rys. S-1	str. 15
2. Projekt zagospodarowania terenu (plan sytuacyjny) – rys. S-2	str. 16
3. Profil podłużny (KD-1 - sieć) – rys. S-3.1	str. 17
4. Profil podłużny (KD-1 - przykanaliki) – rys. S-3.2	str. 18
5. Studnia rewizyjna betonowa $\varnothing 1000$ – rys. S-4	str. 19
6. Wpust uliczny betonowy $\varnothing 500$ – rys. S-6	str. 20
7. Odwonienie liniowe – rys. S-7	str. 21
8. Podłączenie wpustu ulicznego – rys. S-8	str. 22
9. Szczegół osadzenia wjazdu – rys. S-9	str. 23
10. Wypełnienie wykopu stanowiące wsparcie rury – rys. S-10	str. 24
11. Przekrój wykopu wąskoprzestrzennego – rys. S-11	str. 25
12. Podwieszenie i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia – rys. S-11	str. 26
	str. 27
	str. 28

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS TECHNICZNY CZĘŚĆ OGÓLNA

Do projektu przebudowy ul. Miarki i ul. Traugutta w Grodkowie wraz z odwodnieniem.

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR I OBIEKT

ZADANIE: Przebudowa ul. Miarki i ul. Traugutta w Grodkowie, m. Grodków

INWESTOR: Gmina Grodków
ul. Warszawska 29
49-200 Grodków

WYKONAWCA: Ustalony w drodze przetargu

BRANŻA: Sanitarna

STADIUM: Projekt wykonawczy

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** DROG-PLAN Przemysław Dłubała
ul. Styki 5/2
49-200 Grodków

Branża sanitarna:

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Gudziński
nr uprawnień bud. 444/01/DUW

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy DROG-PLAN Przemysław Dłubała a Gminą Grodków;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne;
- Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;
- Ustawa z dnia 21.03.2002r. o drogach publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody;
- Uzgodnienia z Inwestorem – Gmina Skoroszyce;
- Uzgodnienia z właścicielami sieci uzbrojenia podziemnego;
- Wizje w terenie i pomiary uzupełniające.

3. DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ

- dz. nr 109/2, 101/1, 1086obręb Grodków, m. Grodków

4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Budowa odwodnienia korpusu drogowego ul. Miarki w Grodkowie. Zakres opracowania jest zgodny z umową zawartą z Inwestorem.

W projekcie ustalono trasę sieci, średnice i spadki kanałów.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogi gminnej – ul. Miarki w miejscowości Grodków. Teren, na którym planowana jest inwestycja jest obecnie zagospodarowany (istniejąca zabudowa jednorodzinna). Pod względem uzbrojenia zinventaryzowano:

- sieci elektro-energetyczne;
- oświetlenie drogowe;
- linie telekomunikacyjne;
- wodociąg;
- kanalizacja sanitarna

B. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ SANITARNA

1. BILANS WÓD DESZCZOWYCH

1.1. OBLICZENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu o czasie trwania 15 minut i prawdopodobieństwie występowania raz na $C = 2$ lata ($p = 50\%$)

Natężenie deszczu obliczono wg wzoru:

$$q = \frac{6,63 * \sqrt[3]{H^2 * C}}{t^{0,667}}$$

Średni normalny opad roczny przyjęty dla Nysy i okolic wynosi $H=555$ mm. Czas trwania deszczu nawalnego przyjęto 15 minut.

$$A = 6,631 * \sqrt[3]{H^2 * C}$$

gdzie:

H – normalny opad roczny [mm]

C – liczba lat przypadająca na 1 zdarzenie deszczu o natężeniu q

$$q = \frac{470 * \sqrt[3]{C}}{t^{0,667}}$$

przyjęto:

$$H = 622 [mm]$$

$$C = 5 [lat]$$

$$C = 15 [minut]$$

$$q = 140 [dm^3/s]$$

1.2. OBLICZENIE ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH Z PLANOWANEJ INWESTYCJI

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

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

gdzie:

q - miarodajne natężenie deszczu - $q = 140 [dm^3/s]$

ψ - współczynnik spływu (zależny od rodzaju powierzchni spływu – $\psi_{asfalt} = 0,9$; $\psi_{kostka} = 0,7$)

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

F - powierzchnia odwadniana [ha]

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

1.3. WPUSTY ULICZNE – (WODY ODPROWADZANE DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ)

$$F_{asfalt} = 0,1082 [ha]$$

$$\psi_a = 0,9$$

$$F_{kostka} = 0,0435 [ha]$$

$$\psi_k = 0,7$$

$$Q_{\max s} = 16,11 [dm^3/s]$$

$$Q_{\max s} = 0,01611 [m^3/s]$$

$$Q_{d \max d} = 14,50 [m^3/d]$$

$$Q_{d \max r} = 5292,50 [m^3/rok]$$

$$Q_{d \max h} = 58,00 [m^3/h]$$

$$Q_{d \text{ śr } r} = 773,64 [m^3/r]$$

$$Q_{d \text{ śr } d} = 2,12 [m^3/d]$$

2. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do odprowadzania wód deszczowych z projektowanej jezdni i zjazdów zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC-U (lite) kielichowych, łącznych na uszczelkę o klasie sztywności SN=8 kN/m² lite ø160 (przykanaliki) oraz ø250 – ø315 (sieć).

Uzbrojenie sieci stanowią studnie betonowe z betonu B45 o średnicy wewnętrznej ø1000 łączone na uszczelki gumowe z włazem 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) i/lub podkrawężnikowe (fortepianowe). zgodnie z PN-EN 124:2000.

3. URZĄDZENIA TECHNICZNE

3.1. STUDNIE KANALIZACYJNE BETONOWE ø1000

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały studzienki kanalizacyjne jako gotowe kręgi betonowe ø1000 z betonu C35/45 montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 10 cm. Elementy betonowe studzienki łączone będą na uszczelkę gumową.

Górna część studzienki zakończona stożkiem żelbetowym ø1000/625 mm, pierścieniem dystansowym (60, 80 lub 100 mm) i włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D 400 wg. PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych.

Studzienki wyposażone będą w stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego, osadzone fabrycznie mijankowo w rytmie co 30 cm.

3.2. WPUSTY ULICZNE Z OSADNIKIEM ø500

Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych - kl. D400 w formie płaskiej (lub wklęsłej) z zastosowaniem na powierzchni jezdni.

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 kl. D400 wg. PN-EN 124:2000 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.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość osadnika 0,8 m (min. 0,50 m),
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

3.3. ODWODNIENIE LINIOWE

Na wjazdach na posesje zaprojektowano odwodnienie liniowe z betonu polimerowego typu Multiline V200 (lub inne równoważne) - korytko w klasie C250. Korytko odwodnienia liniowego o wymiarach zewnętrznych ok. 23,5 x 26,50 cm wraz ze skrzynką odpływową ø160 i rusztem w podłużne mostki z żeliwa sferoidalnego.

Włączenie projektowanego przykanalika ze skrzynki odpływowej typu Multiline V200 (skrzynka z osadnikiem) do projektowanej sieci poprzez projektowane trójniki PVC $\varnothing 315/160$.

Odwodnienie liniowe należy ułożyć na ławie betonowej z bet. min. C20/25 i grubości 20 cm.

3.4. ODBIORNIK WÓD DESZCZOWYCH

Wody opadowe z projektowanej ul. Miarki odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego kanału deszczowego do istniejącej kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$ zlokalizowanej w pasie drogi powiatowej ul. Traugutta.

Część wód opadowych z ul. Miarki będzie odprowadzana za pośrednictwem dwóch przykanalików do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej $\varnothing 200$ zlokalizowanej w poboczu ul. Miarki.

4. WYKONAWSTWO ROBÓT

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4. 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 ≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN ≤ 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40
<p>W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem.</p> <p>Gdzie:</p> <p>OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu, w metrach</p> <p>β – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu</p>			

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

Głębokość 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 zasypki 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.

4.5. UMCNIENIE 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 grodziec GZ4. Rozpory z okrągłaków drewnianych $\varnothing 140$ dla kanałów $\varnothing 250$ i $\varnothing 160$ dla kanałów $\varnothing 315-400$.

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.

4.6. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-610-2002. 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.

4.6.1. KANAŁY GRAWITACYJNE Z PVC-U

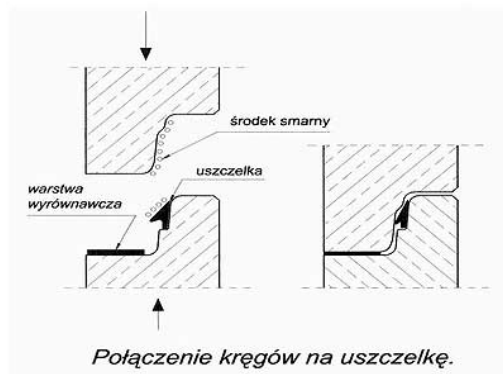
Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-92B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C i zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury PVC-U – złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem pierścieni uszczelniających (gumowe uszczelki wargowe).

Rury kanalizacyjne układać na podłożu piaskowym gr. 10 cm. 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-92/B-10735 i wytycznymi dot. rur z tworzyw sztucznych.

4.6.2. 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.

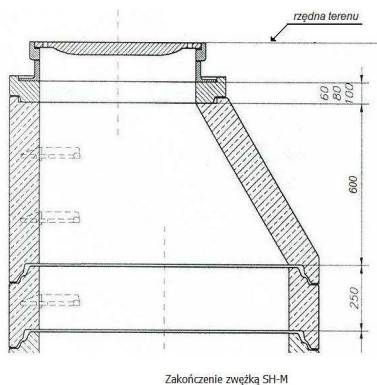


Do montażu dennic, kręgów oraz zwężek należy stosować zawiesia linowe, dzięki którym możliwy jest transport poziomy oraz łączenie poszczególnych elementów.

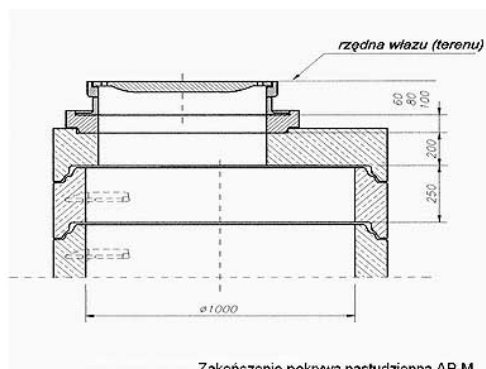
W miejscach, gdzie stwierdzono występowanie wód gruntowych należy stosować izolację przeciwwilgociową. Zewnętrzne ściany kręgów i elementu dennego zabezpieczyć izolacją bitumiczną przed montażem w wykopie.

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

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



Zakończenie zwężki SH-M



Zakończenie pokrywy nastudzienną AP-M

4.6.3. 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 odciażająca wykonana z betonu zbrojonego. Przy dużych obciążeniach ruchem drogowym lub wątpliwościach dotyczących zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże pod zwieńczenie, należy poadożyć płytę ze zwieńczeniem na wylewanym na budowie pierścieniu z betonu B30 o wysokości minimum 20 cm.

4.6.4. 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) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

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.

Przejścia poprzeczne w drodze powiatowej należy wykonać metodą bezwykopową (przecisk, przewiert). Komory robocze należy zlokalizować poza jezdnią.

4.7. KONTROLA WBUDOWANYCH KANAŁÓW

Kontrola wybudowanych kanałów powinna się odbywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 rozdział 12: inspekcja TV, próba szczelności, kontrola stopnia zagęszczenia gruntu. Próba szczelności kanału oraz studni przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 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.

4.7.1. METODA KONTROLNA (W) PRÓBA SZCELNOŚCI WODĄ ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 1610:2002

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

4.7.2. 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

4.7.3. 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:

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

Próbie 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.

4.7.4. 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.

4.7.5. INSPEKCJA TV

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

4.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg: PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Próbie 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 napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopelniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy 0,02 dm³/m² powierzchni rur.

4.9. ODBIORY TECHNICZNE

Odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

4.10. ZASYPKA WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zsytki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02480:1986.

4.11. 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 wodociągowych 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-124:2000.

5. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ

5.1. KANALIZACJA DESZCZOWA Z PRZYŁĄCZAMI

- | | |
|-----------------|------------|
| ▪ ø160 PVC SN 8 | - 68,29 mb |
| ▪ ø250 PVC SN 8 | - 63,91 mb |

▪	ø315 PVC SN 8	- 147,35 mb
5.2.	STUDNIE REWIZYJNE	
▪	ø1000 (betonowa)	- 9 szt.
5.3.	WPUSTY ULICZNE	
▪	ø500 (betonowy)	- 14 szt.
5.4.	KSZTAŁTKI PVC	
▪	trójnik redukcyjny 315/160 90°	- 3 szt.
▪	przyłącze siodłowe 250/160 45°	- 2 szt.
▪	zaślepka / korek ø250	- 2 szt.
5.5.	ODWODNIENIE LINIOWE	
▪	korytko V200 (1,0 mb)	- 12,0 mb (12 szt.)
▪	korytko V200 (0,5 mb)	- 3,5 mb (3 szt.)
▪	skrzynka odpływowa V200 (0,5 mb)	- 3,5 mb (3 szt.)
▪	ruszt żeliwny V200 (0,5 mb)	- 15,0 mb (30 szt.)

6. POSTĘPOWANIE W OKOLICZNOŚCIACH NIEPRZEWIDYWANYCH

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg 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 nasypianie 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.

7. UWAGI DO WYKONAWSTWA

Przed przystąpieniem do umocnienia skarp i dna istniejących rowów należy wykonać ich konserwację na odcinkach wyżej opisanych.

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 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi np. typu AROT ø110,
- w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych,
- istniejące kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi: kable nN rury o średnicy min. 110 koloru niebieskiego, kable SN rury o średnicy min. 160 koloru czerwonego,
- 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 i uzgodnieniami branżowymi.

8. 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 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 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu.
- BN-70/8933-03. Podbudowa z chudego betonu.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 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 czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

Należy wykonać wszystkie roboty wymienione w załączonych do dokumentacji pismach (uzgodnienia, opinie, zatwierdzenia), dokumentacji projektowej – dla wszystkich branż. Koszt w/w robót Wykonawca winien wliczyć w cenę kontraktu.

Z uwagi na bardzo gęste istniejące uzbrojenie podziemne terenu. Wykonawca winien założyć, że roboty ziemne /wykopy, nasypy/ będzie trzeba wykonywać ręcznie na zakresie objętym projektem i umową. Dlatego też Wykonawca winien ująć koszty z tym związane w swojej wycenie /ofercie/ składanej Zamawiającemu i wliczyć je w cenę kontraktu.

Należy dokonać regulacji wysokościowej istniejących urządzeń obcych uzbrojenia podziemnego do nowych poziomów nawierzchni drogi. W przypadku wystąpienia rozbieżności rzędnych góry studni kanalizacyjnych pomiędzy danymi na profilach Kd projektu a danymi na projekcie zagospodarowania terenu w projekcie. Należy przyjąć jako obowiązujące rzędne wg. projektu zagospodarowania terenu projektu.

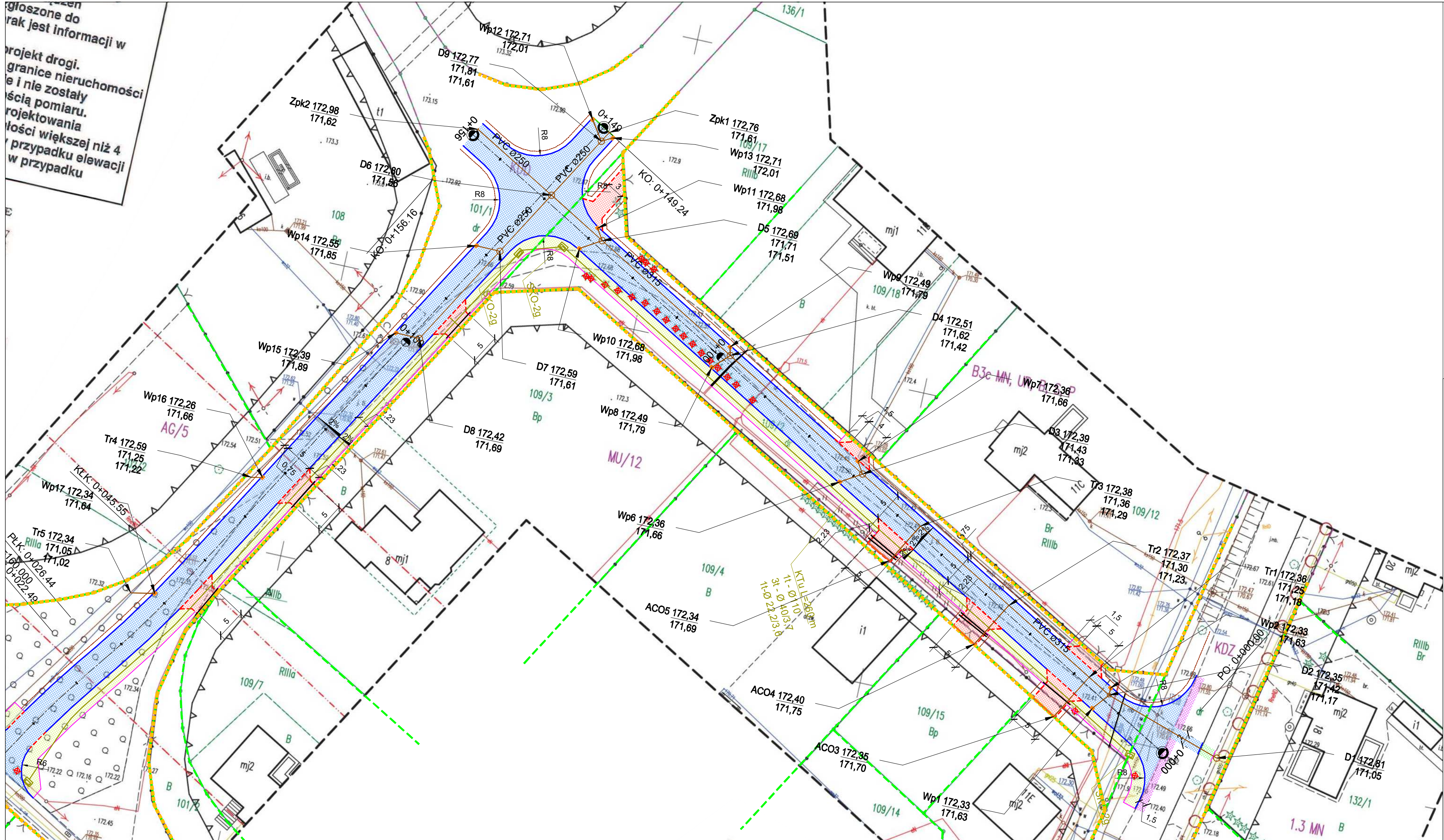
W czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

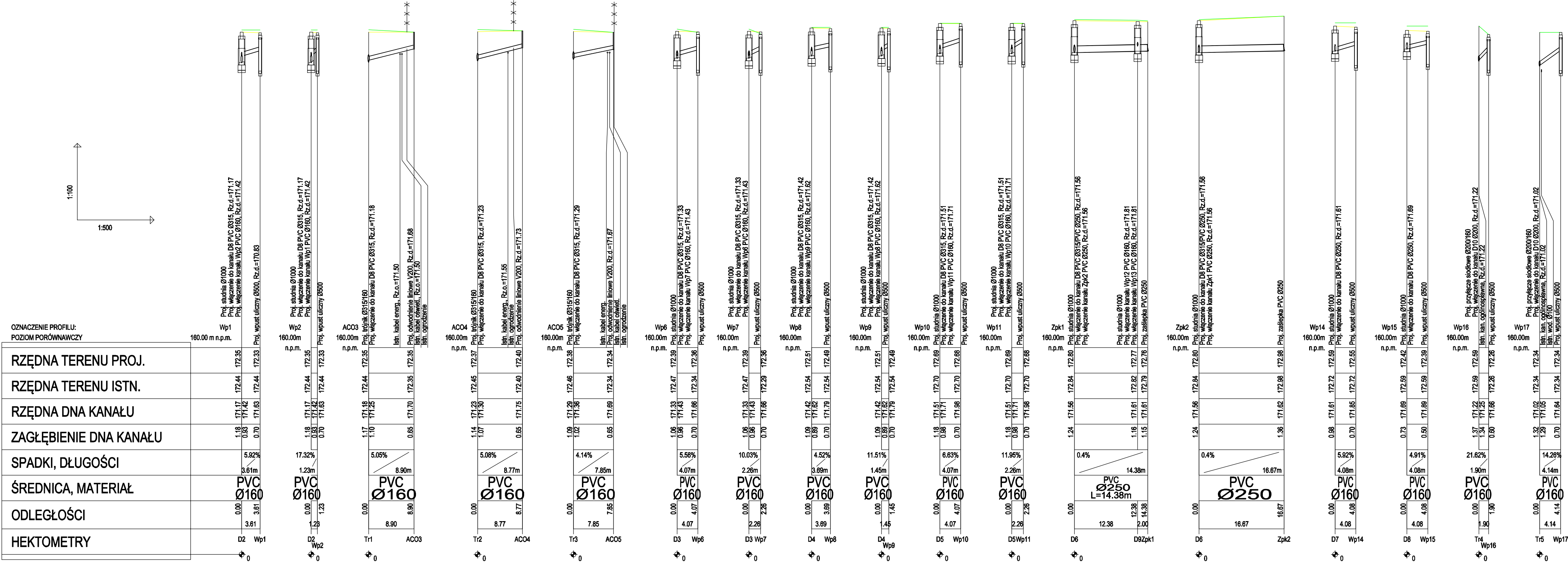
Opracował:
mgr inż. Tomasz Gudziński

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA



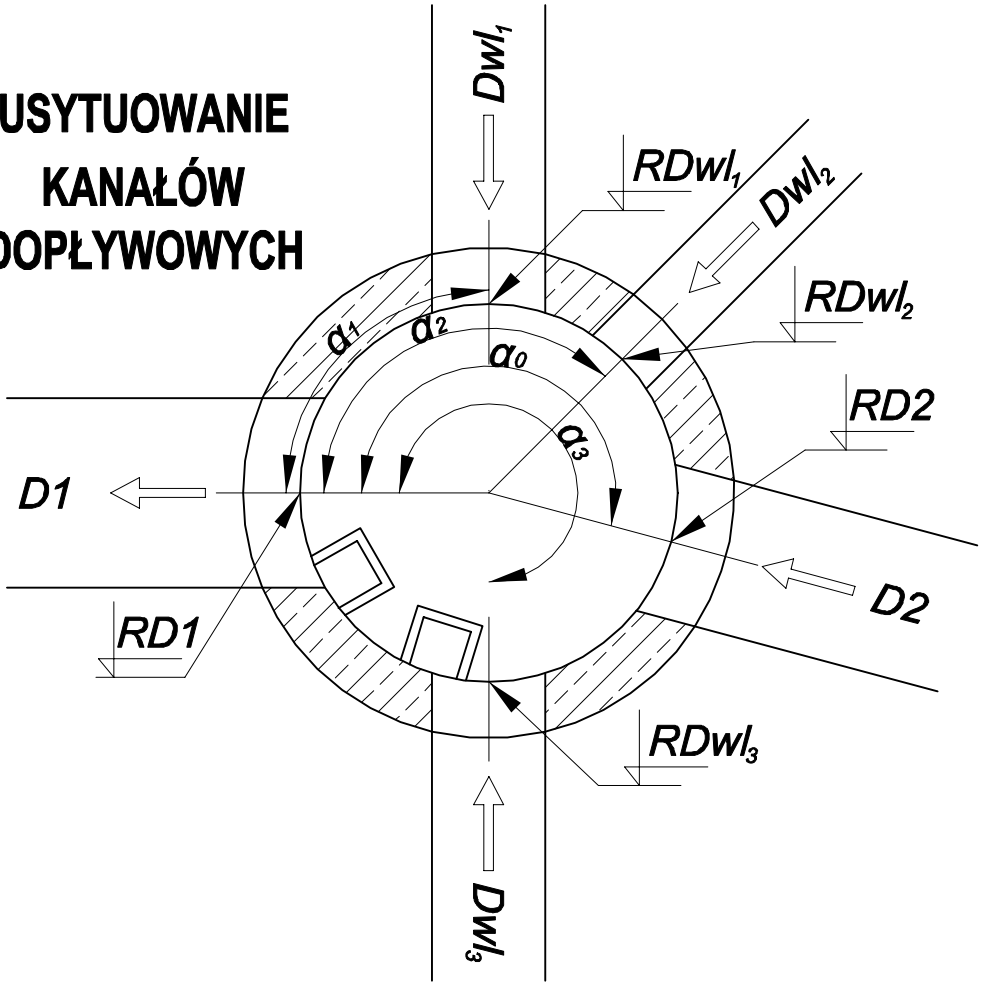
INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	PLAN ORIENTACYJNY			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	1:15 000		30.11.2020	1.1





INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT		"Przebudowa ul. Mianki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Branża		Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa inżynieria składowa elektryczna	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL0862/P.OO01/12		
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06		
	Projektant	mgr inż. Tomasz Guździński	444/01/DUW		
	Sprawdzający				
	Projektant				
Sprawdzający					
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW		1:500	DROGI	09.2020	3.2

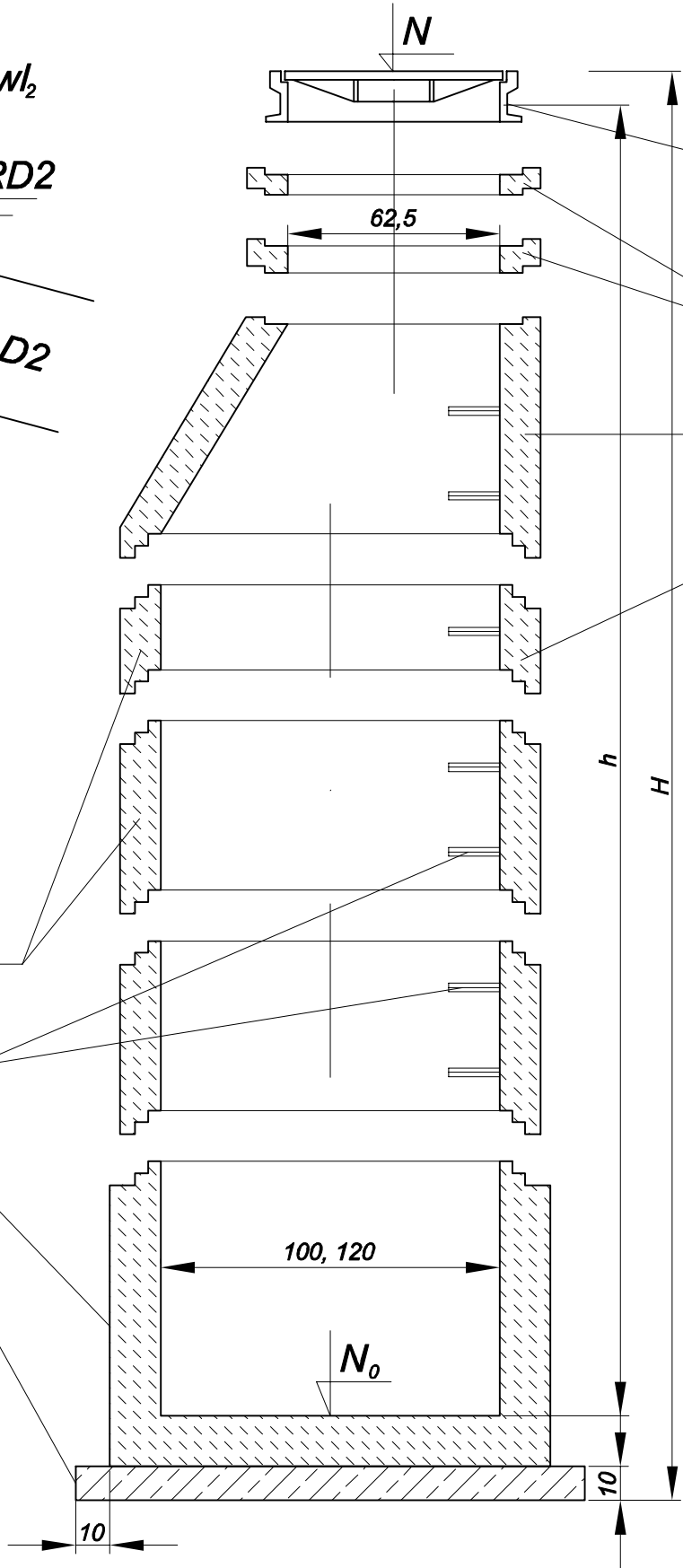
USYTUOWANIE
KANAŁÓW
DOPŁYWOWYCH



kręgi betonowe ø100, 120 cm

stopnie złazowe żeliwne typu
ciężkiego
dno studni ø100, 120 cm

beton podłoża C12/15



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:

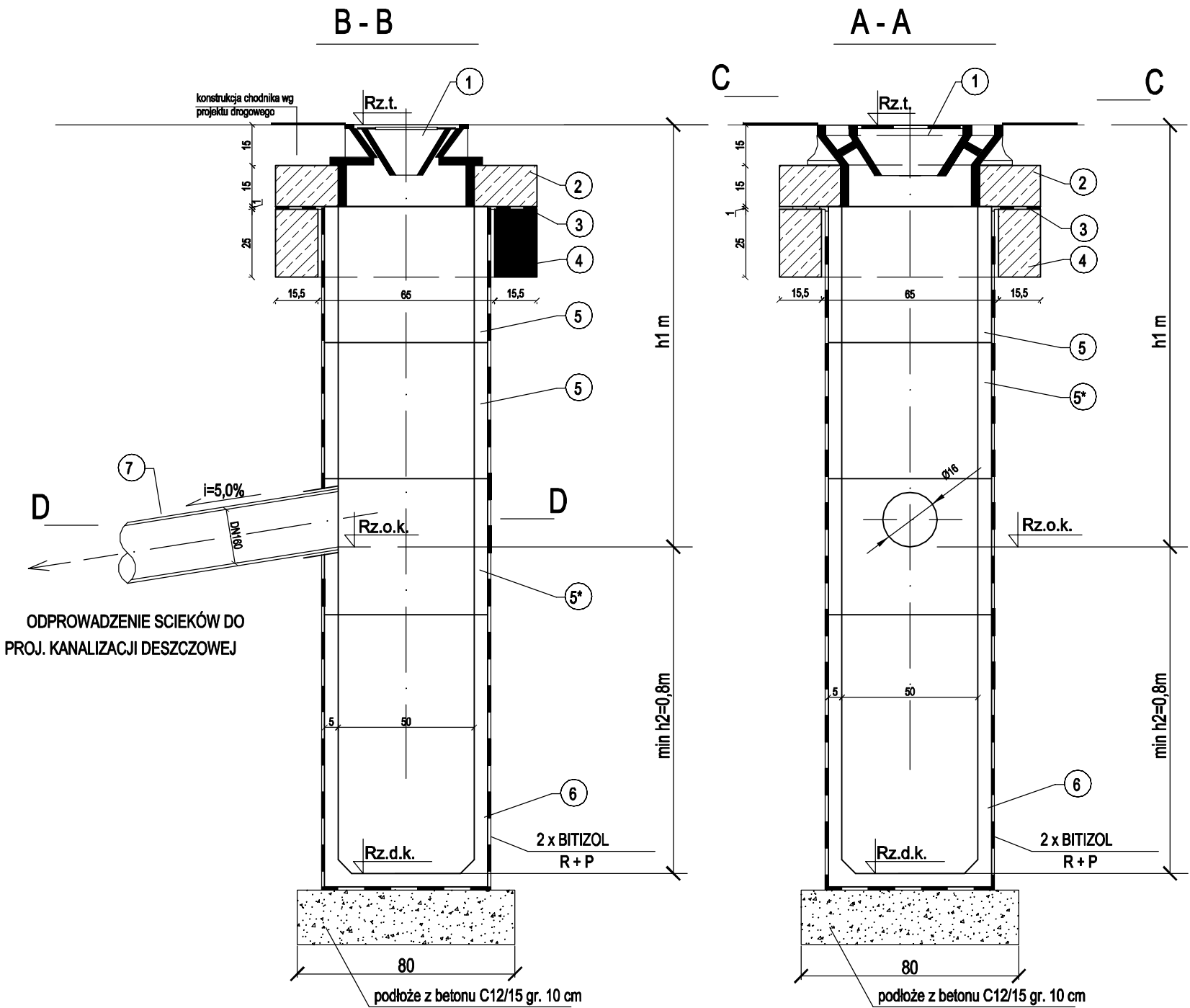
1. Stosować elementy studni wykonane z betonu B45.
2. Do łączenia elementów stosować uszczelki i zaprawę.
3. Przejścia rur przez ścianę studzienki wykonać jako szczelne.
4. Kinetę studni wykonać do wysokości 1/2D, spadek dna wg tabeli, spadek spocznika 5%
5. W gruntach nawodnionych izolować wszystkie 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]	α 0 [°]	RD 2 [m n.p.m.]	D 2 [mm]	α 1 [°]	RDwl 1 [m n.p.m.]	Dwl 1 [mm]	α 2 [°]	RDwl 2 [m n.p.m.]	Dwl 2 [mm]
1	D1	1000	172,48	171,05	1,76	400	180,00	171,05	400	96,30	171,05	315	-	-	-
2	D2	1000	172,35	171,17	1,18	315	191,50	171,17	315	111,90	171,42	160	249,70	171,42	160
3	D3	1000	172,39	171,33	1,35	315	180,00	171,33	315	119,40	171,43	160	207,70	171,43	160
4	D4	1000	172,51	171,42	1,06	315	180,00	171,42	315	105,70	171,62	160	226,40	171,62	160
5	D5	1000	172,69	1171,51	1,18	315	180,00	171,51	315	119,40	171,71	160	207,70	171,71	160
6	D6	1000	172,80	171,56	1,24	315	90,80	171,56	250	270,80	171,56	250	180,00	171,56	250
7	D7	1000	172,59	171,61	0,98	250	180,00	171,61	250	240,60	171,61	160	-	-	-
8	D8	1000	172,42	171,69	0,73	250	-	171,69	-	240,60	171,69	160	-	-	-

INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubala ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	STUDNIA BETONOWA			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubala	OPL/0862/POOD/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający			
elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	5

WPUST BETONOWY ø500mm



Rz.t. - Rzędna kratki wpustowej
Rz.d.k. - Rzędna dna przykanalika
Rz.o.k. - Rzędna odpływu przykanalika
L - długość przykanalika

ZESTAWIENIE WPUSTÓW BETONOWYCH

L.p	Nr wpustu	Średnica wpustu [mm]	Rz. t. [m n.p.m.]	Rz. o.k. [m n.p.m.]	h1 [m]	Rz. d. k. [m n.p.m.]	h1 + h2 [m]	Średnica przykanalika [mm]	α [°]
1	Wp 1	500	172,33	171,63	0,70	170,83	1,50	160	180,00
2	Wp 2	500	172,33	171,63	0,70	170,83	1,50	160	180,00
3	Wp 6	500	172,36	171,66	0,70	170,86	1,50	160	180,00
4	Wp 7	500	172,36	171,66	0,70	170,86	1,50	160	180,00
5	Wp 8	500	172,49	171,79	0,70	170,99	1,50	160	180,00
6	Wp 9	500	172,49	171,79	0,70	170,99	1,50	160	180,00
7	Wp 10	500	172,68	171,98	0,70	171,18	1,50	160	180,00
8	Wp 11	500	172,68	171,98	0,70	171,18	1,50	160	180,00
9	Wp 12	500	172,71	172,01	0,70	171,21	1,50	160	180,00
10	Wp 13	500	172,71	172,01	0,70	171,21	1,50	160	180,00
11	Wp 14	500	172,55	171,85	0,70	171,05	1,50	160	180,00
12	Wp 15	500	172,39	171,89	0,50	171,09	1,30	160	180,00
13	Wp 16	500	172,26	171,66	0,60	170,86	1,40	160	180,00
14	Wp 17	500	172,34	171,64	0,70	170,84	1,50	160	180,00

WPUST ULICZNY PREFABRYKOWANY ø500mm

- 1 - wpust typu ciężkiego (D400) 42x62
2 - pierścień utrzymujący kratę 960/500/150
3 - uszczelnienie / kit asfaltowy
4 - pierścień odciążający 960/650/250 B25

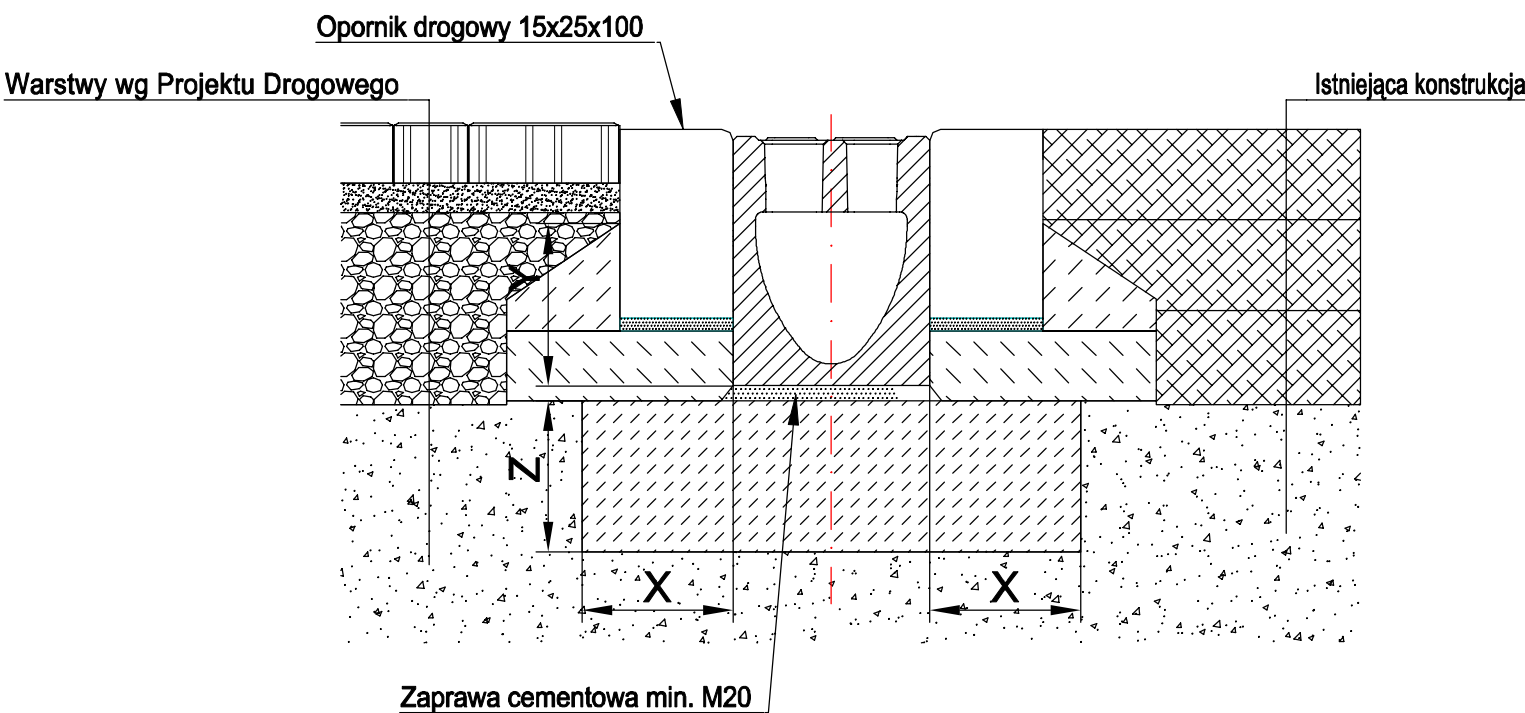
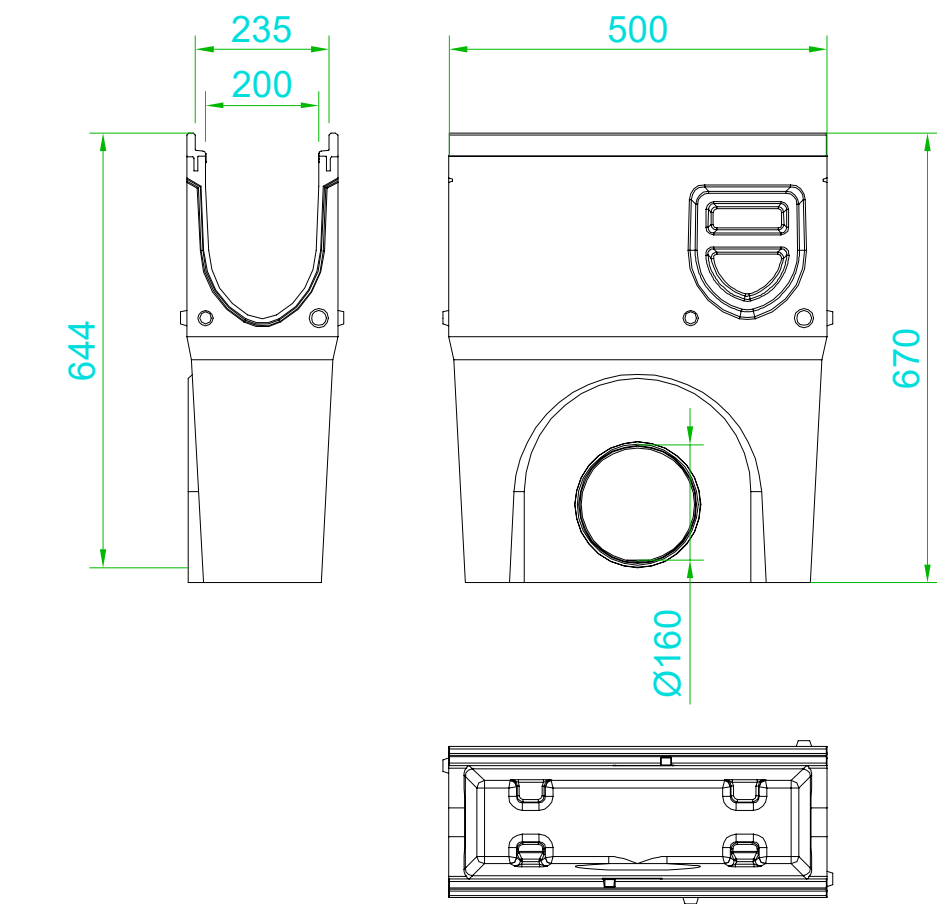
- 5 - krag betonowy ø500 h=0,5m
5* - krag betonowy ø500 z osadzoną tuleją uszczelniającą h=0,5m
6 - krag betonowy z dnem ø500
7 - kanał odpływowy (przykanalik)

INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	WPUST ULICZNY			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL/0862/POOD/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający			
elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	6

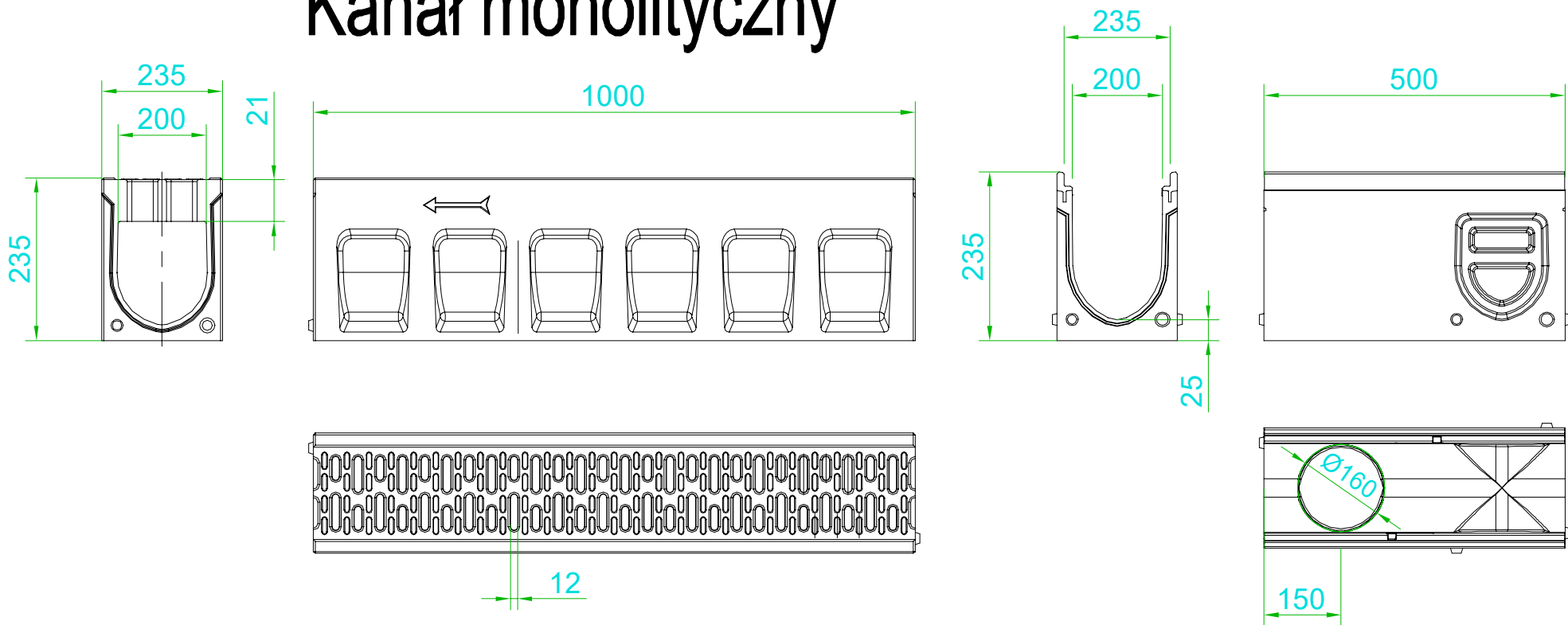
Skrzynka odpływowa

Odwodnienie liniowe

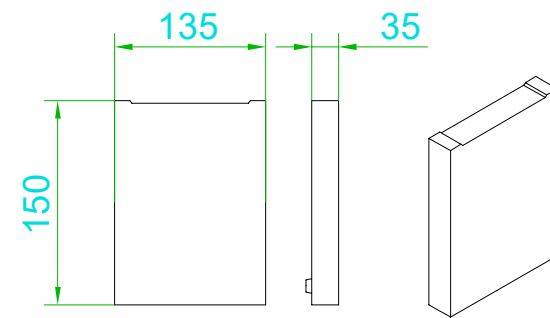
Szczegół obudowy odwodnienia liniowego



Kanał monolityczny



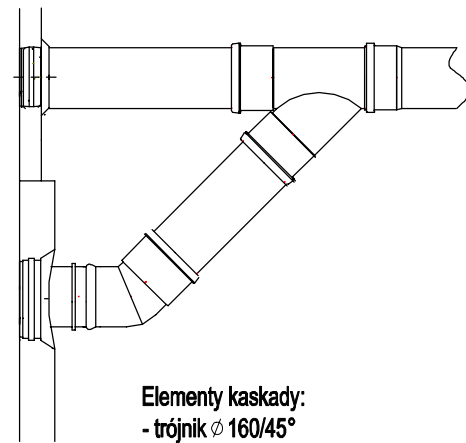
Ścianka czołowa



Klasa obciążenia (zgodnie z PN-EN 1433:2005+A1)			C 250	D 400
Fundament	Klasa betonu (zgodnie z PN-EN 206-1)		C 20/25	C 30/37
	Wymiary	X	≥150	≥200
		Y	wysokość budowlana kanału	wysokość budowlana kanału
		Z	≥150	≥200

INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubala ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	ODWODNIENIE LINIOWE			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubala	OPL/0862/POOD/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający			
elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	7

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



Elementy kaskady:

- trójkąt \varnothing 160/45°
- prostka \varnothing 160 L = 1,0 m
- kolano \varnothing 160/45°

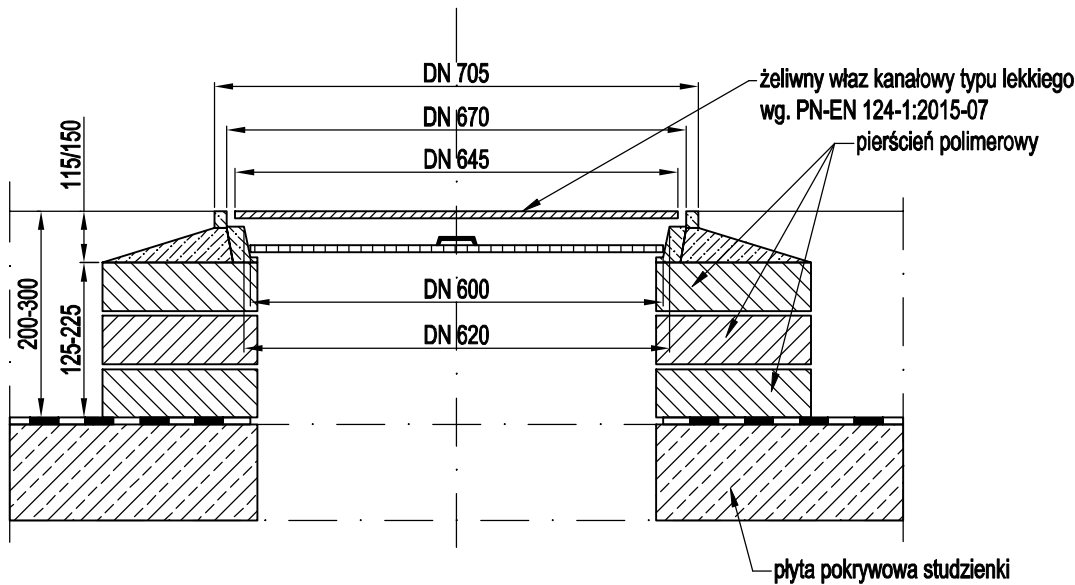
A schematic diagram of a mechanical assembly. At the top, a horizontal cross-section shows a central component with a downward force N_1 and two side components with hatched patterns. Below this, a vertical cross-section shows a cylindrical component with diameter D inside a frame. To the right, two horizontal forces N_2 and N_3 are applied to the frame.

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

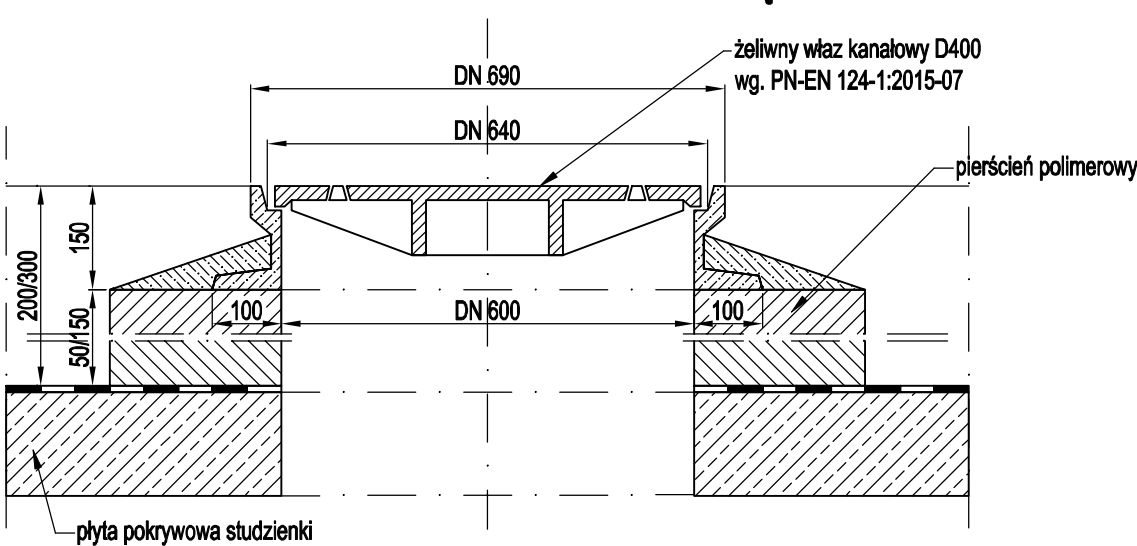
Technical drawing of a vertical pipe assembly. The drawing shows a cross-section of the pipe with various fittings and a flange. Labels include N_4 , DN160, N_5 , and a dimension line with i . The components are numbered 1 through 8.

INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG - PLAN Przemysław Dłubala ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT		"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.		PODŁĄCZENIE WPUSTU			
elektro- czna instalacja	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubala	OPL/0862/POOD/12		
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06		
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW		
	Sprawdzający				
	Projektant				
Sprawdzający					
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW		*	INSTALAC.	09.2020	8

SZCZEGÓŁ OSADZENIA WŁAZU TYPU LEKKIEGO

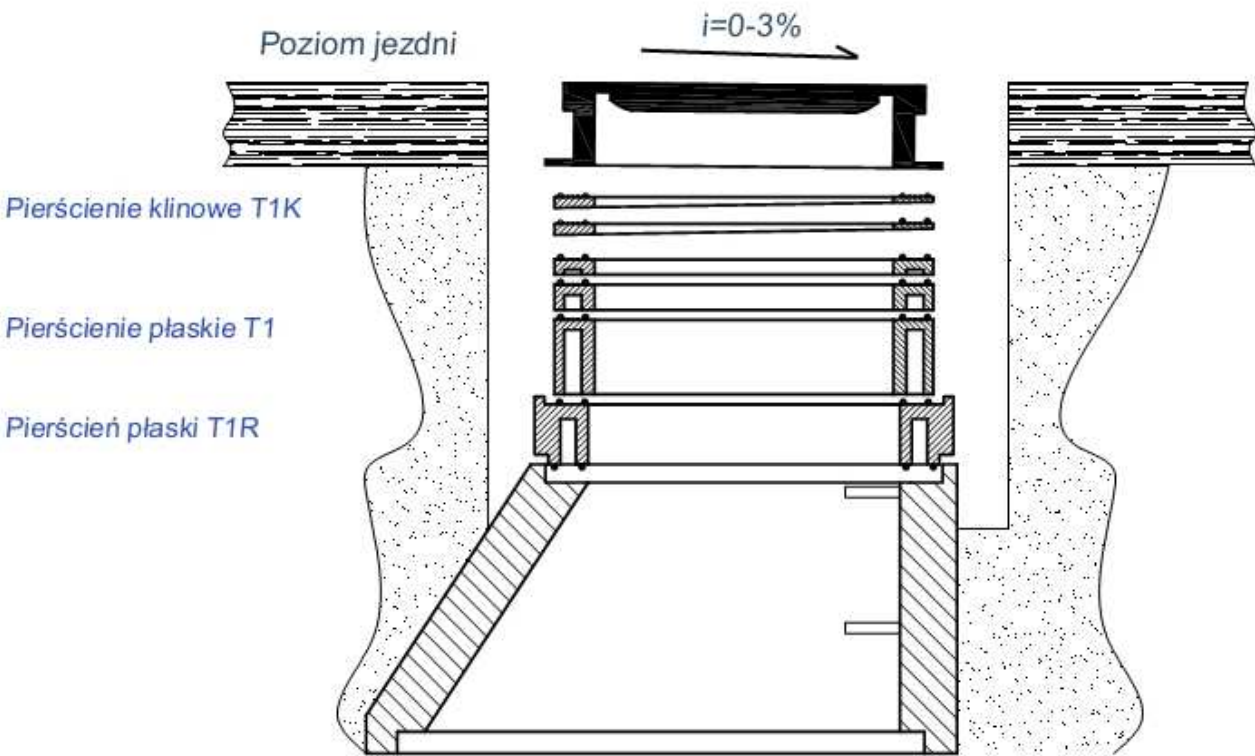


SZCZEGÓŁ OSADZENIA WŁAZU TYPU CIĘŻKIEGO



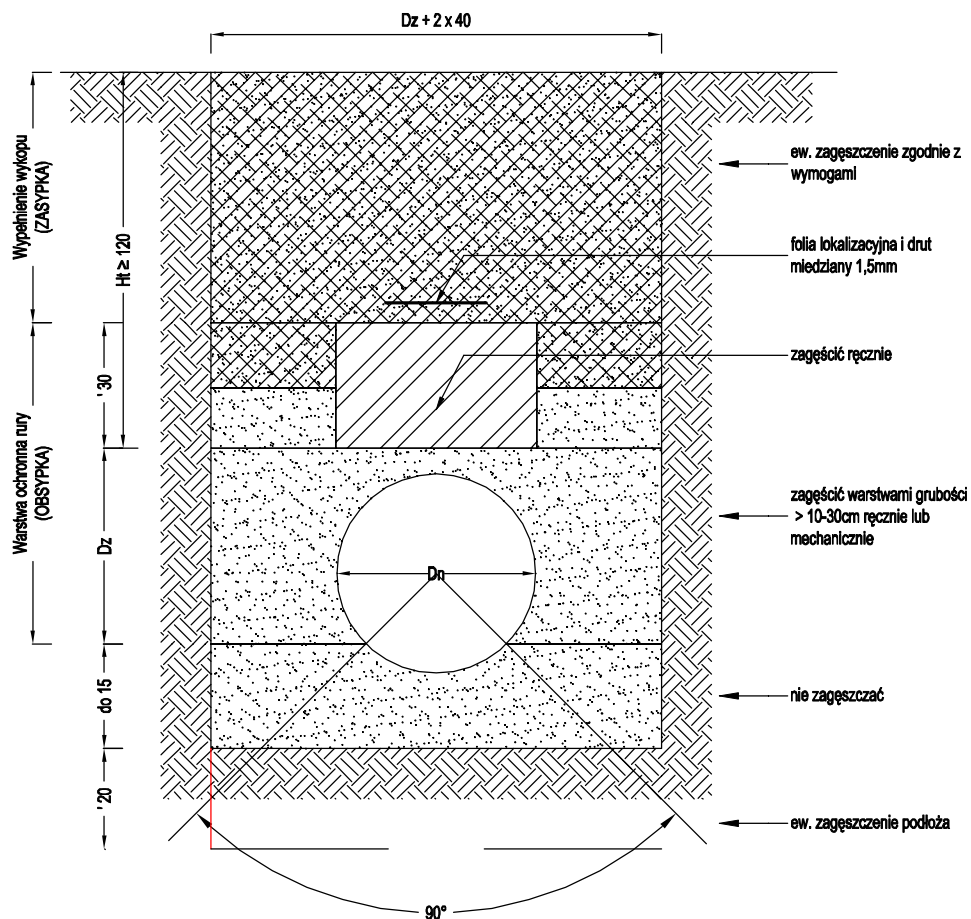
- UWAGA:**
1. Włazy należy osadzić w czasie betonowania
 2. Wymiarowanie w mm

Regulacja wysokości włazu z pochyleniem



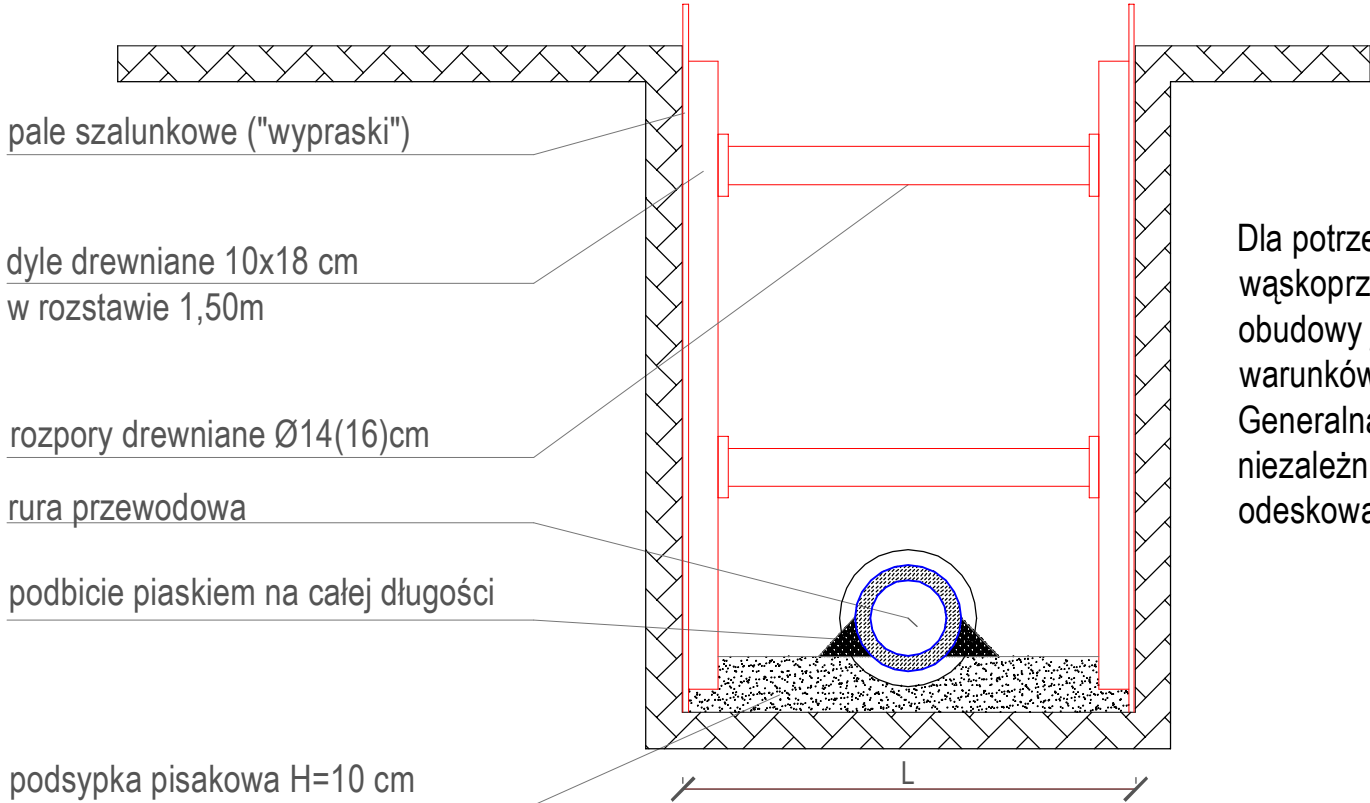
INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	SZCZEGÓŁ OSADZENIA WŁAZU			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL/0862/POOD/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający			
Elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	9

WYPEŁNIENIE WYKOPU STANOWIĄCE WSPARCIE RURY

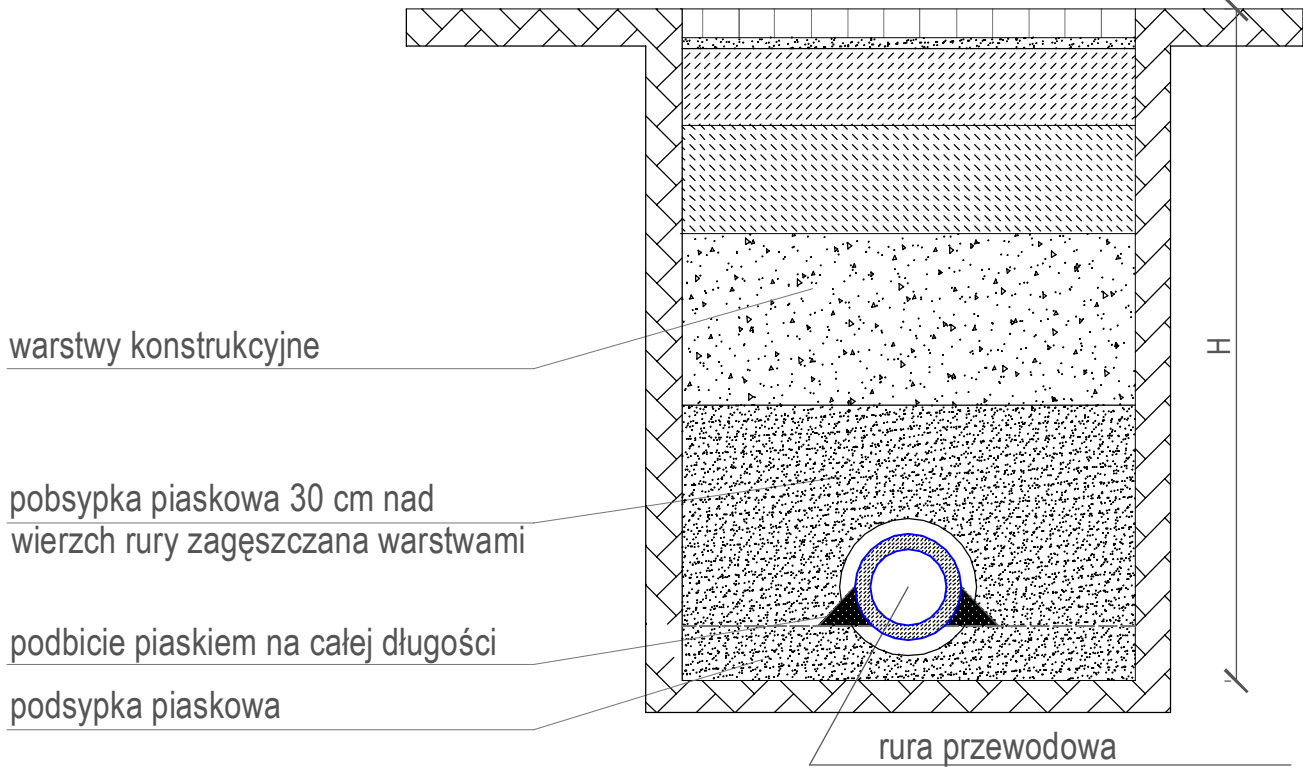


INWESTOR	Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW			
TEMAT	"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	WYPEŁNIENIE WYKOPU			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL/0862/POOD/12	<i>[Signature]</i>
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	<i>[Signature]</i>
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	<i>[Signature]</i>
	Sprawdzający			
elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	10

PRZEKRÓJ WYKOPU WĄSKOPRZESTRZENNEGO

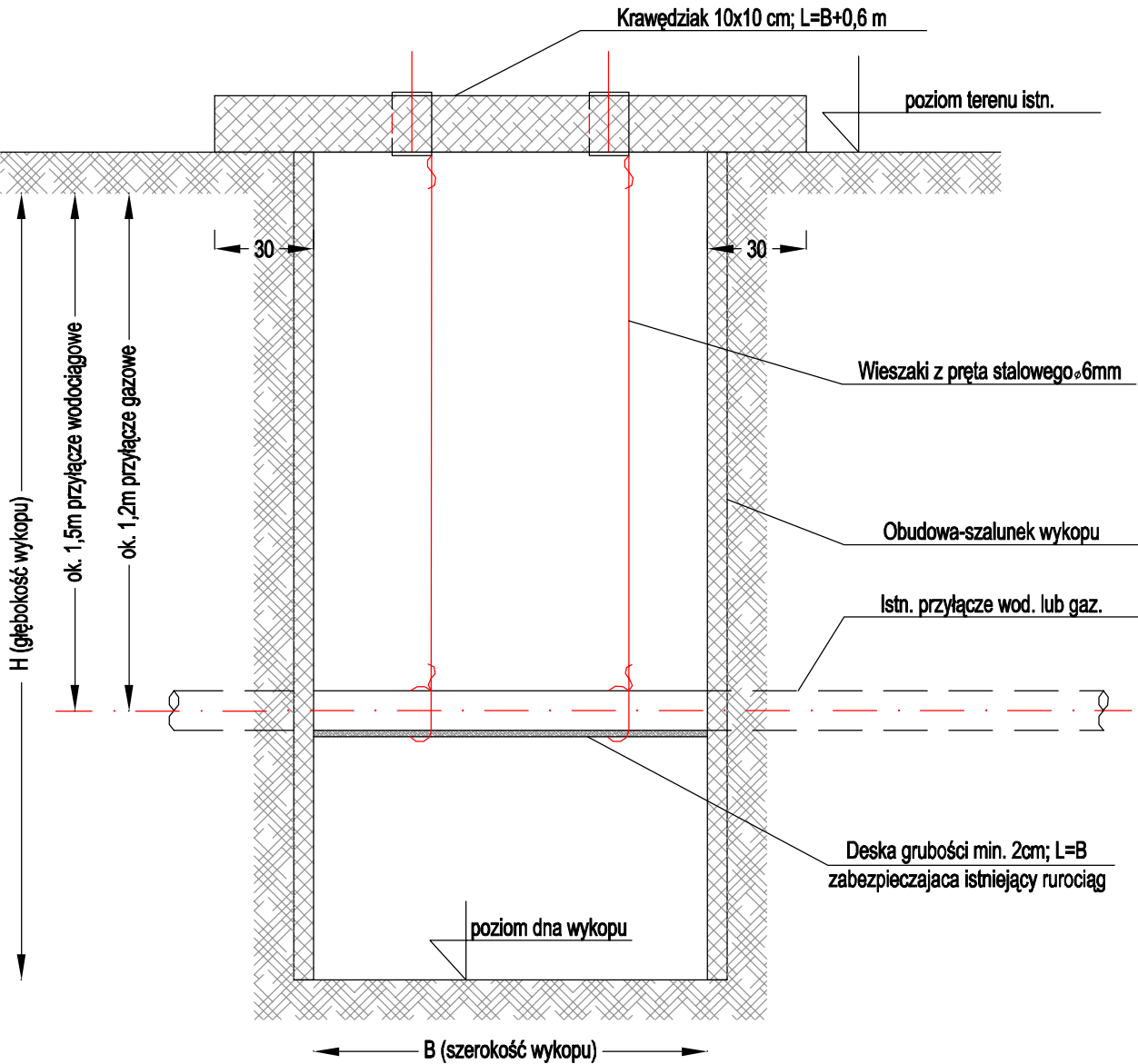


Dla potrzeb budowy sieci kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków 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.

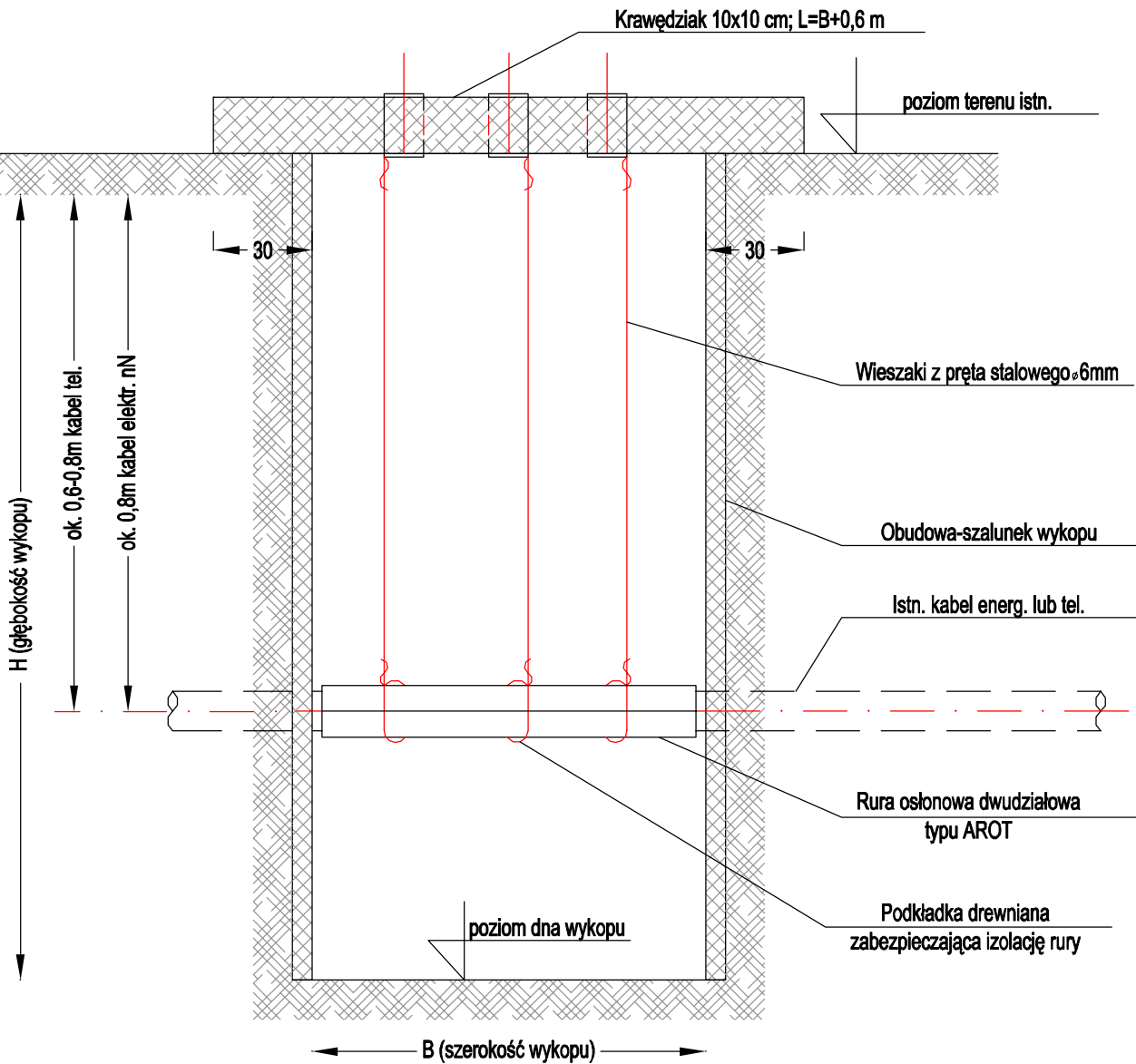


INWESTOR		Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 GRODKÓW		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DROG - PLAN Przemysław Dłubała ul. Styki 5/2, 49-200 GRODKÓW		
TEMAT		"Przebudowa ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"		
Nazwa rys.		PRZEKRÓJ WYKOPU		
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL/0862/POOD/12	
Instalacyjna	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
Elektroczna	Sprawdzający			
	Projektant			
FAZA		SKALA	BRANŻA	DATA
PW		*	INSTALAC.	09.2020
				NR RYS.
				11

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 ul. Miarki i Traugutta w Grodkowie"			
Nazwa rys.	Podwieszenie i zabezp. istn. uzbrojenia			
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
drogowa	Projektant	mgr inż. Przemysław Dłubała	OPL/0862/POOD/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Husarz	208/DOŚ/06	
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444/01/DUW	
	Sprawdzający			
elektryczna	Projektant			
	Sprawdzający			
FAZA	SKALA	BRANŻA	DATA	NR RYS.
PW	*	INSTALAC.	09.2020	12