



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8 , 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

INWESTOR		Gmina Wrocław Plac Nowy Targ 1-8 , 50-141 Wrocław
PRZEDSTAWICIEL INWESTORA		Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu ul. Długa 49 53 – 633 Wrocław
NAZWA OPRACOWANIA	„Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej.” Kategoria obiektu XXV, XXVI	
ADRES I NR DZIAŁEK	Wrocław , ulica Długopolska Obręb Gaj Arkusz Mapy AM- 9 działki nr 12,6	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		KBH Inwestycje sp. z o.o. sp. k ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny, 55-080 Kąty Wrocławskie
BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	UMOWA
SANITARNA	Projekt Wykonawczy	TXU/TRP/107/93/2017

NR OPRACOWANIA	NAZWA OPRACOWANIA
3	KANALIZACJA DESZCZOWA

Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	Instalacyjna 444/01/DUW		03.2019

MOKRONOS DOLNY MARZEC 2019



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21

55-080 Kąty Wrocławskie

biuro@kbhi.wroclaw.pl

+48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP:896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

A OPIS TECHNICZNY			
1	Podstawa opracowania		3
2	Zakres opracowania		3
3	Opis stanu istniejącego		3
3.1	Istniejące uzbrojenie		3
	3.1.1.	Kanalizacja teletechniczna	3
	3.1.2.	Kable energetyczne	3
	3.1.3.	Sieć wodociągowa	3
	3.1.4.	Sieć gazowa	4
	3.1.5.	Kanalizacja	4
4	Warunki gruntowo-wodne		4
5	Rozwiązania projektowe		5
5.1.	Odwodnienie		5
	5.1.1.	Sieć kanalizacji deszczowej	5
	5.1.2.	Wpusty deszczowe uliczne	5
	5.1.3.	Zbiorniki retencyjne	5
	5.1.4.	Studnie kanalizacji deszczowej	6
	5.1.5.	Regulator przepływu	6
	5.1.6.	Próby szczelności i odbiór kanałów.	6
5.2.	Analiza zlewni		7
6	Roboty ziemne		8
7	Przekroczenia przeszkód terenowych i skrzyżowania z uzbrojeniem		9
8	Uwagi ogólne		9
B UZGODNIENIA			
1	ZDMIU- zatwierdzenie odwodnienia	TRP.4110.5.27139. 2017.MCz	
2	MPWIK - zatwierdzenie odwodnienia	044921/18/KOU/AHr	
C SPIS RYSUNKÓW			
1	Plan sytuacyjny- odwodnienie	1:500	Rys. 1
2	Plan sytuacyjny- odwodnienie (powiększenie)	1:200	Rys. 1A
3	Plan sytuacyjny- odwodnienie (powiększenie)	1:200	Rys. 1B
4	Plan sytuacyjny- odwodnienie (powiększenie)	1:200	Rys. 1C
5	Schemat studni		Rys.2
6	Schemat wpustów		Rys.3
7	Profil podłużny	1:100/ 200	Rys.4
8	Schemat kolizji	-	Rys.5
9	Schemat rozwiązania kolizji	-	Rys.6
10	Szalunek i zasypka	-	Rys.7
11	Schemat podwieszenia przewodów rurowych i kabli		Rys.8
12	Karta informacyjna regulatora przepływu		Rys.9
D SPIS ZAŁĄCZNIKÓW			
1	Obliczenia statyki rur		



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21

55-080 Kąty Wrocławskie

biuro@kbhi.wroclaw.pl

+48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP:896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego branży sanitarnej dla przebudowy ul. Długopolskiej wraz z budową kanalizacji deszczowej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa TXU/TRP/107/93/2017 z dnia 19.04.2017 r. na realizację prac projektowych;
- Mapa zasadnicza w skali 1:500;
- Opis Przedmiotu Zamówienia ;
- Uzupełniające pomiary geodezyjne wykonane w maju 2017 r.;
- Uzgodnienia międzybranżowe ;
- Uzgodnienia z Inwestorem poczynione na Radach Technicznych ;
- Ogólne wytyczne ZDIUM do projektowania i wykonania robót;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 124).

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy branży sanitarnej dla przedmiotowego zadania w zakresie :

- sieć kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym
 - ✓ rura $\varnothing 160$ mm PP SN8, odcinki S1-S1A-ok. 28,15m, S2-WP1-ok. 4,4m., S3-WP2- 3,55m., S4.2-WP3-ok. 4,6m, łącznie: ok. 40,7m.
 - ✓ zbiornik retencyjny: rura $\varnothing 700$ mm PP SN8, odcinki S1A-S4-S4.1-S4.2 - ok. 97m.
- wpusty deszczowe uliczne - 3 szt.,
- studnie - $\varnothing 1500$ mm, 6szt.
- regulatory przepływu - regulator wirowy o parametrach $Q=3,00$ dm³/s przy $H=0,99$ m, średnica $\varnothing 150$ mm, montowany na odpływie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ulica Długopolska zlokalizowana jest w południowej części Wrocławia w dzielnicy Krzyki na osiedlu Gaj. Dla obszaru na którym zlokalizowana jest inwestycja nie uchwalono miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W stanie istniejącym ul. Długopolska na początku odcinka objętego opracowaniem (w rejonie skrzyżowania z ul. Borowską) na dł. ok. 30 m posiada 4,5 m chodnik z kostki betonowej szarej ograniczony od str. jezdni krawężnikiem betonowym 15x30 na ławie betonowej. Na pozostałym odcinku ul. Długopolska nie posiada chodników. Jezdnia z gruntowymi poboczami po obu stronach. Z uwagi na brak wydzielonych miejsc postojowych i parkingów samochody parkujące na poboczu uniemożliwiają bezpieczne poruszanie się pieszych na tym odcinku. Ruch pieszych odbywa się pomiędzy zaparkowanymi samochodami lub jezdnią. Działka przeznaczona pod pas drogowy po stronie projektowanego chodnika zawęży się pozostawiając na projektowany chodnik pas o szer. zmiennej od 4,5 m do 1,0 m na wysokości skrzyżowania z ul. Puszczykowską.

Ulice Długopolska znajduje się w strefie ruchu uspokojonego.

3.1. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.

3.1.1. Kanalizacja teletechniczna

Po stronie południowej (w pasie projektowanego chodnika) zlokalizowana jest kanalizacja teletechniczna która na wysokości posesji nr 4 i przed skrzyżowaniem z ul. Puszczykowską przechodzi na drugą stronę ulicy. W pasie przeznaczonym pod chodnik zlokalizowana jest jedna studnia teletechniczna. Na wysokości budynków znajdują się przyłącza do posesji.

3.1.2. Kable energetyczne

Po str. południowej zlokalizowana jest linia energetyczna średniego i niskiego napięcia. Do budynków nr 1a,1b,1c, poprowadzone są przyłącza energetyczne. Kable pod wjazdami do zabezpieczenia rurami AROTA dwudzielnymi wg. Uzgodnień branżowych.

3.1.3. Sieć wodociągowa

Po stronie południowej zlokalizowana jest sieć wodociągowa $\varnothing 100$ mm z przyłączami $\varnothing 32$ mm do budynków nr 1a,1b,1c. Do regulacji skrzynki na zaworach.

W związku z kolizją istniejącego wodociągu wA 100mm z projektowanym kanałem kd 700mm przyjęto dwa warianty postępowania, w zależności od wyników wizji lokalnej w terenie:





Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

I - obejście wodociągiem górą projektowanego kanału.

II- obejście wodociągiem górą projektowanego kanału z jednoczesnym zwężeniem średnicy kanału retencyjnego na odcinku kolizji z zastosowaniem zwężki 700/350mm.

Wariant I stosować w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie przykrycia wodociągu, min. 1m od poziomu gruntu, a odległość w świetle pomiędzy rurociągami wynosi nie mniej niż 10 cm.

Wariant II stosować tylko w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie min. 20 cm w świetle pomiędzy rurociągami oraz przy zapewnieniu przykrycia wodociągu min. 1,2 m od poziomu gruntu.

Węzeł obejścia z objaśnieniem dla wariantów WI i WII wg rys. 6.

3.1.4. Sieć gazowa

Sieć gazowa Dn 125 i 160 mm zlokalizowana po str. północnej z przyłączami Dn 50mm i Dn 63mm, do budynków po str. południowej; Do regulacji skrzynki na zasuwach.

3.1.5. Kanalizacja

W pasie drogowym ul. Długopolskiej brak jest sieci kanalizacji sanitarnej, jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Puszczykowską występuje skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną ks250. Posesje wzdłuż przedmiotowego odcinka ul. Długopolskiej podłączone są do sieci kanalizacji sanitarnej przebiegającej po działkach prywatnych wzdłuż ul. Długopolskiej.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W rejonie ul Długopolskiej podłoże gruntowe rozpoznano punktowo. Wykonano 1 otwór o głębokości 4,5 m p.p.t.

W wykonanym otworze do głębokości 0,80 m p.p.t. występował nasyp niekontrolowany o składzie: gleba, piasek średni, kawałki cegły, kamienie pod którym stwierdzono czwartorzędowe osady lodowcowe w postaci pyłów piaszczystych oraz osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych, pylastych i piasków średnich. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że na badanym terenie występują średnio i słaboprzepuszczalne grunty niespoiste oraz półprzepuszczalne grunty spoiste. W pobliżu występują głównie grunty średnio przepuszczalne i półprzepuszczalne, poprzewarstwiane utworami przepuszczalnymi. Takie warunki geologiczne (warstwa geotechniczna III, B1, B2) nie zapewnią odpowiedniej infiltracji wód opadowych w głąb podłoża (będzie ona wydłużona). Natomiast grunty nawodnione (warstwa geotechniczna II) charakteryzują się średnią przepuszczalnością. W takich warunkach hydrogeologicznych wprowadzenie dodatkowej ilości wody może być utrudnione, ponieważ grunt już nawodniony nie wchłonie w krótkim czasie dodatkowej ilości wody z zewnątrz. Zwierciadło wód gruntowych może ulegać wahaniom sezonowym o amplitudzie $\pm 0,5$ m od stanu stwierdzonego podczas badań terenowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych”, Dz. U. z 2012 r., poz. 463) warunki gruntowe pod przebudowę drogi można uznać za złożone (Dz. U. z 2012 r., poz. 463 z dnia 25.04.2012 r., §4, ust. 2, pkt 1). Ustalono dla obiektu drugą kategorię geotechniczną.

Podczas badań terenowych wykonanych 07.11.2018 r. stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej. Zwierciadło wody gruntowej w otworze ma charakter swobodny i zostało nawiercone na głębokości 2,2 m p.p.t. oraz ma charakter napięty, zostało ono nawiercone na głębokości 3,5 m p.p.t. i stabilizuje się na głębokości 3,2 m p.p.t.

Podłoże gruntowe cechuje zmienność litologiczna i genetyczna. Ze względu na występowanie nasypów niebudowlanych warunki gruntowe panujące w podłożu należy uznać za złożone. Grunty sydkie warstwy II, III o stopniu zagęszczenia $ID = 0,60 - 0,66$ charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i nadają się do bezpośredniego posadawienia.

Grunty spoiste warstw B1 oraz B2 w stanach twardoplastycznym i plastycznym o stopniach plastyczności $IL = 0,20$ oraz $IL = 0,30$ charakteryzują się odpowiednio dobrymi i przeciętnymi wartościami parametrów wytrzymałościowych i nadają się do bezpośredniego posadawienia na nich obiektów budowlanych. Nasypy niebudowlane są gruntami nienośnymi i nie powinny stanowić podłoża budowlanego. Na etapie robót ziemnych zaleca się konsultacje i odbiory podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa. Głębokość strefy przemarzania gruntu wynosi 0,8 m p.p.t.

Dokumentacja geotechniczna - jako załącznik do opracowania.

W trakcie realizacji prac może wystąpić konieczność odprowadzenia wody gruntowej, a okresowo również wody opadowej z wykopu. Odprowadzenie wody należy wykonać np. poprzez wykonanie studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy, stosując drenaż odwadniający z odpompowaniem wody z



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21 55-080 Kąty Wrocławskie biuro@kbhi.wroclaw.pl +48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP: 896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



wykopu lub stosując metodę obniżenia leja depresji poprzez zestawy igłofiltrów. W przypadku wystąpienia rozmakania lub uplastycznienia gruntu w wykopie należy wykop pod przewody zabezpieczyć warstwą betonu chudego gr, 10cm. Planowane studnie będą posadowione w poziome warstwy geotechnicznej "B1" i "B2". Dla posadowienia studni w warstwie "B1" i "B2" stanowiącej pyły piaszczyste z glina pylastą w stanie twaroplastycznym i plastycznym należy zastosować wylewkę z chudego betonu o grubości 20 cm i o promieniu większym o 20 cm od promienia studni. Podczas wykonywania prac ziemnych dla instalowania studni wraz z wylewkami należy dopilnować aby do wykopu nie dostała się woda w ilości mogącej rozluźnić grunt na którym wykonywana będzie wylewka z chudego betonu. Zaplanowane i realizacja odwodnienia wykopu na czas budowy kanalizacji leży po stronie wykonawcy. Uwaga. Po określeniu dostawców materiałów, wykonawca powinien sprawdzić warunki wyporu tych elementów (studnie kanalizacyjne, rury przewodowe) i zainstalować je w sposób zabezpieczający przed wypłynięciem.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. ODWODNIENIE

Odwodnienie projektowanego chodnika realizowane będzie poprzez spadki podłużne i pochylenia poprzeczne do projektowanych wpustów deszczowych, a następnie do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Borowskiej.

Projektowany układ sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowany będzie na odcinku od skrzyżowania ulic Długopolskiej i ul. Puszczykowskiej do ulicy Borowskiej.

Projektowany zakres sieci kanalizacji deszczowej zostanie włączony do istniejącej studni w jezdni ulicy Borowskiej - zaznaczone jako S1.

5.1.1. Sieć kanalizacji deszczowej

W ramach niniejszej części opracowania planowane jest wybudowanie nowej sieci kanalizacji deszczowej o średnicach $\varnothing 160$ PP SN8 i $\varnothing 700$.

Projektowana będzie miała początek na skrzyżowaniu ul. Długopolskiej z ul. Puszczykowską, a jej końcowy punkt stanowić będzie połączenie z istniejącą studnią sieci kanalizacji deszczowej w ul. Borowskiej „S1”.

Łączna długość sieci ok 127 m.

Odcinki pomiędzy projektowanymi wpustami, a projektowaną siecią kd stanowić będą 3 przyłącza o średnicy dn160mm PP SN8 i łącznej długości ok. 13m.

Przewody grawitacyjne projektowane są z rur PP łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność oraz zabezpieczające rury przed infiltracją i eksfiltracją.

Rury kanalizacji należy układać zgodnie z warunkami technicznymi i instrukcją producenta w szczególności zwracając uwagę na układanie rur na odpowiednio zagęszczonej podsypce z piasku.

Wpięcie do sieci kanalizacji deszczowej zaplanowano poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną (S1) o rzędnej 116,12/113,72 zabudowaną na miejskim kanale deszczowym $\varnothing 400$ mm, zlokalizowaną na działce dr nr 6, AM9, obręb Gaj.

Wiercenie otworu w studni S1t wykonać należy specjalną wiertnicą w taki sposób, aby nie uszkodzić konstrukcji studni. Dostosowanie kinety wykonać poprzez wykucie części dennej i wylanie nowej kinety (beton zgodnie z wytycznymi MPWiK S.A.).

Odcinek pomiędzy studnią S1A a S1 zostanie wykonany metodą bezrozkopową- poziomy przewiert sterowany z zastosowaniem rury stalowej $\varnothing 219$ m. Na odcinku przewiertu należy wykonać komorę kontrolną w celu kontroli zbliżenia do wodociągu $\varnothing 225$ mm.

5.1.2. Wpusty deszczowe uliczne .

W ramach niniejszej części opracowania planowane jest wybudowanie wpustów deszczowych podkrawężnikowych (z wlotem bocznym) i krawężnikowych.

Wpusty zostaną osadzone na studzienkach betonowych o średnicy wewn. 500mm . Planowane są wpusty w klasie obciążenia C250.

Wytyczne dla wpustów:

- Wpusty osadzone zostaną na studzienkach betonowych o średnicy wewn. 500mm z osadnikiem o głębokości 0,5m. oraz z ocynkowanym koszem osadczym.
- Zwieńczenia wpustów deszczowych muszą posiadać certyfikaty na zgodność z normą PN EN 124:2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji (PCA).
- Rzędne wpięcia oraz zagłębienie przyłącza, wpustu przedstawiono na załączonym profilu.

5.1.3. Zbiorniki retencyjne .

W ramach niniejszej części opracowania planowane jest wybudowanie zbiorników retencyjnych. Role zbiornika retencyjnego pełnił będzie odcinek projektowanej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy $\varnothing 700$ o długości ok.





86 m planowany pomiędzy studniami S2-S3-S4-S4.1, S4-S4.2.

Przewody grawitacyjne projektowane są z rur PP łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność oraz zabezpieczające rury przed infiltracją i eksfiltracją.

Rury kanalizacji należy układać zgodnie z warunkami technicznymi i instrukcją producenta w szczególności zwracając uwagę na układanie rur na odpowiednio zagęszczonej podsypce z piasku.

5.1.4. Studnie kanalizacji deszczowej

Na trasie planowanej sieci kanalizacji deszczowej zaplanowano budowę studni kanalizacji deszczowej S1A, S2, S3, S4, S4.1, S4.2. Planowane są studnie betonowe o średnicy dn1500 (oznaczone na załączniku mapowym). Dostosowanie rzędnych pokryw włazów studni do nowej niwelety drogowej zostanie wykonane poprzez zastosowanie pierścieni polimerowych. Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać PN-B-10729.

Projektuje się kompletne studnie o średnicy 1500mm z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 4%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi. Na sieci kanalizacyjnej wymaga się projektowania i stosowania studni z prefabrykowanymi kinetami i zamontowanymi przejściami szczelnymi.

W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Nie dopuszcza się klamer z profili „pustych”.

Dno studni stanowi element prefabrykowany, betonowy, będącym monolitycznym połączeniem kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i spocznikiem.. Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać z zastosowaniem pierścieni wyrównawczych polimerowych max. 3szt-o wysokości max. 100 mm na których oparte będą żeliwne włazy kanałowe o średnicy 600mm klasy D400 wypełnione betonem wg PN-EN124:2000 .

Na sieciach zaleca się stosowanie włazów klasy ciężkiej dwu lub czterootworowych z wypełnieniem betonowym.

Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi (np. śruby, rygle).

Studnie należy posadzić na wypoziomowanej warstwie betonu chudego gr. 0,10m i podsypce z piachu i żwiru gr. 0,30m zagęszczoną do stopnia zagęszczenia 95% (ZM Proktora).

5.1.5. Regulatory przepływy.

Do współpracy ze zbiornikami retencyjnymi zaplanowano regulator przepływu zabudowany w studni S1A.

Przyjęto regulator wirowy o parametrach $Q=3,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy $H=0,99\text{m}$, średnica odpływu $\varnothing 150\text{mm}$.

Dane szczegółowe regulatora wg załączonej do dokumentacji karty informacyjnej.

5.1.6. Próby szczelności i odbiór kanałów.

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody kanałów dla odcinków pomiędzy studzienkami.

Próbie szczelności dla kanałów przeprowadzić należy zgodnie z norma PN-EN1610.

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków.
- próbę wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami,
- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia wartości 3,0 m st. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godzinę całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby,
- rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15min. nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury

Odbiory odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora oraz uprawnionego przedstawiciela MPWiK S.A.

Odbiory powinny być wykonywane wg procedur opisanych w warunkach przyłączenia, wydanych przez firmę





MPWiK S.A Wrocław ul. Na Grobli 14/16.

- szkice geodezyjne powykonawcze z potwierdzeniem przez geodetę zgodności ułożenia rurociągu z uzgodnionym projektem,
- atesty higieniczne, certyfikaty lub deklaracje - dla rur, armatury, studzienek i innych wbudowywanych materiałów,
- protokoły sprawdzenia wykonania podsypki (dokonane przez inspektora nadzoru inwestorskiego),
- protokoły ułożenia rurociągu.

Z przeprowadzenia odbioru robót sporządzany jest protokół, w którym określa się:

- lokalizację - odcinki i węzły zgodnie z projektem, długości,
- średnice i rodzaj materiału,
- nr projektu - uzgodnienia MPWiK S.A.
- nazwę firmy realizującej obiekt wraz z adresem i nr telefonu,
- nazwę Inwestora wraz z adresem i nr telefonu,
- rodzaj robót stanowiących przedmiot odbioru oraz opis wykonanych prób i ich rezultaty,
- stan uzbrojenia i jego oznakowanie.

5.2 ANALIZA ZLEWNI

Dla przedmiotowego zadania przejęto obliczenia powierzchni zlewni przy założeniu odprowadzenia wód deszczowych z działek drogowych w układzie grawitacyjnym. Przyjmując wielkość zbiornika retencyjnego uwzględniono dopływ z szerszego zakresu niż ten, który obejmuje przedmiotowe opracowanie.

Planując odwodnienie terenu w kierunku wschodnim możliwe jest odprowadzenie wód deszczowych do ul. Borowskiej na odcinku od ul. Borowskiej do skrzyżowania ul. Długopolskiej i Kudowskiej oraz od skrzyżowania ulic Długopolskiej i Puszczykowskiej na odcinku ok 100 w kierunku północnym wzdłuż ul. Puszczykowskiej zakładając rzędne terenu docelowej nawierzchni jak na załączonej mapie. Założenia nie uwzględniały możliwości wystąpienia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem. Z uwagi na ukształtowanie terenu i głębokość odbiornika, niemożliwe jest odprowadzenie wód deszczowych i opadowych z większego zakresu w układzie grawitacyjnym.

Wielkość zbiornika retencyjnego w przedmiotowym opracowaniu dobrano uwzględniając ilości wód opadowych z powyższego zakresu.

OBLICZENIA:

Ilość odprowadzanych wód deszczowych

Ul. Długopolska - bilans terenu

- powierzchnia działki -odwadniana- 630,59 m²
- kostka Tabo - 67,05 m²
- chodnik z kostki TABLO - 200,0 m²
- zieleń - 30,0 m²

Ilość wód deszczowych odprowadzanych z obszaru przewidywanej inwestycji wynosi:

$$Q_d = \Psi \times A \times J \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Ψ = współczynnik spływu

J = miarodajne natęż. deszczu [dm³/s/ha]

A = powierzchnia odwadniana [ha]

Założono Y:

Ψ_1 = nawierzchnia bitumiczna - 0,9

Ψ_1 = kostka Tabo - 0,8

Ψ_1 = zieleń - 0,2

Obliczeniowa ilość wód deszczowych dla tej inwestycji wynosi:

$$Q_{\text{deszcz.130}} = 11,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Całkowity spływ obliczeniowy wody deszczowej wynosi 11,3 dm³/s

Retencja wód deszczowych

**KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.**

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21

55-080 Kąty Wrocławskie

biuro@kbhi.wroclaw.pl

+48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP: 896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

Dla przedmiotowego zadania MPWiK zapewnia odbiór wód opadowych - bezpośrednio do kanału w ilości 3,0 l/s, pozostałą ilość tj. 8,3 l/s należy retencjonować w kanale-zbiorniku retencyjnym na okres 15 min. Przyjęto natężenie deszczu miarodajnego 170 dm³/s/ha oraz czas trwania deszczu 15 minut. Obliczeniowa ilość wód deszczowych, do obliczenia pojemności zbiornika retencyjnego wynosi:

$$Q_{\text{deszcz.170}} = 15,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$V_{\text{zb.}} = 11,0 \text{ m}^3$$

■ Zakres rozszerzony do rozbudowy układu odwodnienia - bilans terenu

- powierzchnia działki -odwadniana- 1550m²
- ilość wód deszczowych odprowadzanych z obszaru przewidywanej inwestycji wynosi:

$$Q_d = \Psi \times A \times J \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Ψ = współczynnik spływu

J = miarodajne natęż. deszczu [dm³/s/ha]

A = powierzchnia odwadniana [ha]

Założono jeden, najwyższy współczynnik spływu Y:

$$\Psi_1 = 0,9$$

Obliczeniowa ilość wód deszczowych wynosi:

$$Q_{\text{deszcz.130}} = 18,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Całkowity spływ obliczeniowy wody deszczowej wynosi 20,2 dm³/s

Zakres sumarycznie - Długopolska + zakres rozszerzony - bilans terenu

- powierzchnia działki -odwadniana- 2756,2 m²

$$Q_{\text{deszcz.130}} = 27,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Całkowity spływ obliczeniowy wody deszczowej wynosi 27,3 dm³/s

Dla zakresu sumarycznego odbiór wód opadowych - bezpośrednio do kanału nie zmienia się i wynosi 3,0 l/s, pozostałą ilość należy retencjonować na okres 15 min.

Przyjęto natężenie deszczu miarodajnego 170 dm³/s/ha oraz czas trwania deszczu 15 minut.

Obliczeniowa ilość wód deszczowych, do obliczenia pojemności zbiornika retencyjnego wynosi:

$$Q_{\text{deszcz.170}} = 34,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$V_{\text{zb.}} = 32,1 \text{ m}^3$$

Zbiornik retencyjny stanowić będzie kanał \varnothing 0,7m (PP), o długości około 86,0 m oraz studzienki kanalizacyjne w ilości 6 szt. o średnicy \varnothing 1,5 m.

Całkowita pojemność zbiornika retencyjnego wód deszczowych >32,10 m³.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową przyłącza powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Przewiduje się wykonanie robót montażowych w wąsko przestrzennych wykopach liniowych. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy rozpocząć od ręcznego wykonania odkrywek w miejscu skrzyżowań przy udziale przedstawicieli ich administratorów. Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć trasę przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia itp. Wykopy przewidziano do wykonania ręcznie i mechanicznie, jako wykopy liniowe wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niemożliwych do wykonania sprzętem mechanicznym.

Wykonawca robót powinien odpowiednio zabezpieczyć teren prac, podczas prowadzenia robót ziemnych teren prac



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21

55-080 Kąty Wrocławskie

biuro@kbhi.wroclaw.pl

+48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP: 896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

należy oznakować, wykopy ogrodzić, a na noc zainstalować oświetlenie. Na odcinkach w bliskim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem jego administratora. Napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić administratorów sieci i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie istniejącego uzbrojenia w terenie i uzgodnić warunki prowadzenia robót i nadzoru.

Roboty montażowe mogą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowaniu wody w wykopie należy wykonać jego odwodnienie. Zakres ewentualnego odwodnienia zostanie opracowany przez wykonawcę robót.

Rury kanalizacji deszczowej układane będą w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych. Wykopy zostaną zabezpieczone obudową dostosowaną do zagłębienia wykopów i warunków gruntowo - wodnych. Zabezpieczenie wykopów oraz prowadzenie prac z odpowiednim zabezpieczeniem leży po stronie wykonawcy robót.

Wykonana sieć przed zasypaniem musi być zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę i zgłoszone do właściwego ośrodka geodezyjnego w celu uzyskania map powykonawczych przyłącza. Wykop należy zasypać materiałem który nie powinien powodować uszkodzenia instalacji. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym. Materiał zasyпки należy zagęścić ubijakiem, ewentualnie hydraulicznie w przypadku zasypywania wykopu materiałem sypkim. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż: 15 cm (zagęszczanie ręczne) lub 30 cm (zagęszczanie mechaniczne).

Teren wokół wykopów należy doprowadzić do stanu pierwotnego usuwając nadwyżki gruntu. Po zakończeniu robót należy dokonać protokolarnego odbioru przyłącza przez zarządcę sieci.

7. Przekroczenia przeszkód terenowych i skrzyżowania z uzbrojeniem

Na projektowanym odcinku sieci kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z infrastrukturą podziemną - zgodnie z załączonym profilem oraz planami zagospodarowania terenu.

W trakcie wykonywania robót należy ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia uzbrojenia oraz zachować bezpieczne odległości nie mniejsze niż 0,2m pomiędzy ściankami krzyżującego się uzbrojenia i budowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanego uzbrojenia.

8. Uwagi końcowe

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, oznakować tablicami informacyjnymi, a w pasie drogowym dodatkowo oznaczyć światłami ostrzegawczymi i znakami o prowadzeniu robót w sposób zapewniający bezpieczeństwo ruchu pojazdów i pieszych.

Nad wykopami należy wykonać pomosty (kładki) z barierkami dla ruchu pieszego.

Wykonawca robót powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy, które są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

Prace należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniem i wytycznymi MPWiK Wrocław oraz zgodnie z uzgodnieniami i wytycznymi ZDiUM Wrocław.



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21 55-080 Kąty Wrocławskie biuro@kbhi.wroclaw.pl +48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP:896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1-8 , 50-141 Wrocław

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

Zał. 1

OBLICZENIA STATYCZNE

Dla przedmiotowego odwodnienia ul. Długopolskiej wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla rur dobranych do budowy sieci kanalizacji deszczowej.

Obliczenia dla poszczególnych typów rur wykonano w miejscach w których mogą wystąpić największe oddziaływania w kierunku nawierzchni. Z uwagi na lokalizację planowanej sieci kanalizacji deszczowej w jezdni do obliczeń przyjęto złożone obciążenie ruchem kołowym ciężarowym.

W dalszej części zamieszczono strony z obliczeniami . Wykonane obliczenia potwierdzają prawidłowość przyjętych materiałów .



KBH Inwestycje sp. z o.o. sp.k.

Mokronos Dolny ul. Sosnowa 21 55-080 Kąty Wrocławskie biuro@kbhi.wroclaw.pl +48 502 74 64 78

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

KRS: 0000565870

NIP:896 15 43 898

Kapitał zakładowy 5 000 PLN opłacony w całości



INWESTOR



Gmina Wrocław

Plac Nowy Targ 1/8, 50-141 Wrocław

PRZEDSTAWICIEL INWESTORA



Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta

ul. Długa 49, 53-633 Wrocław

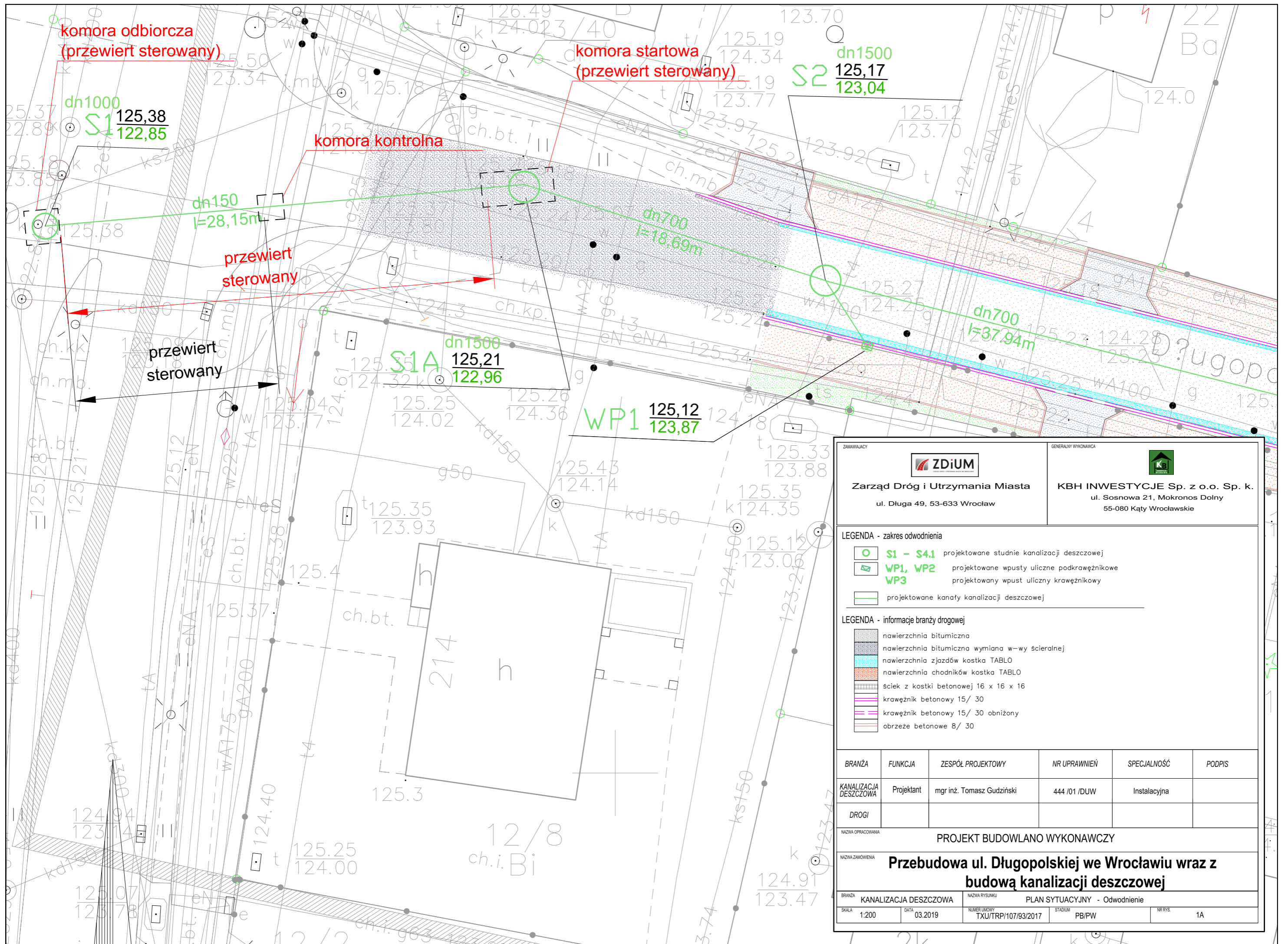
JEDNOSTKA PROJEKTOWA



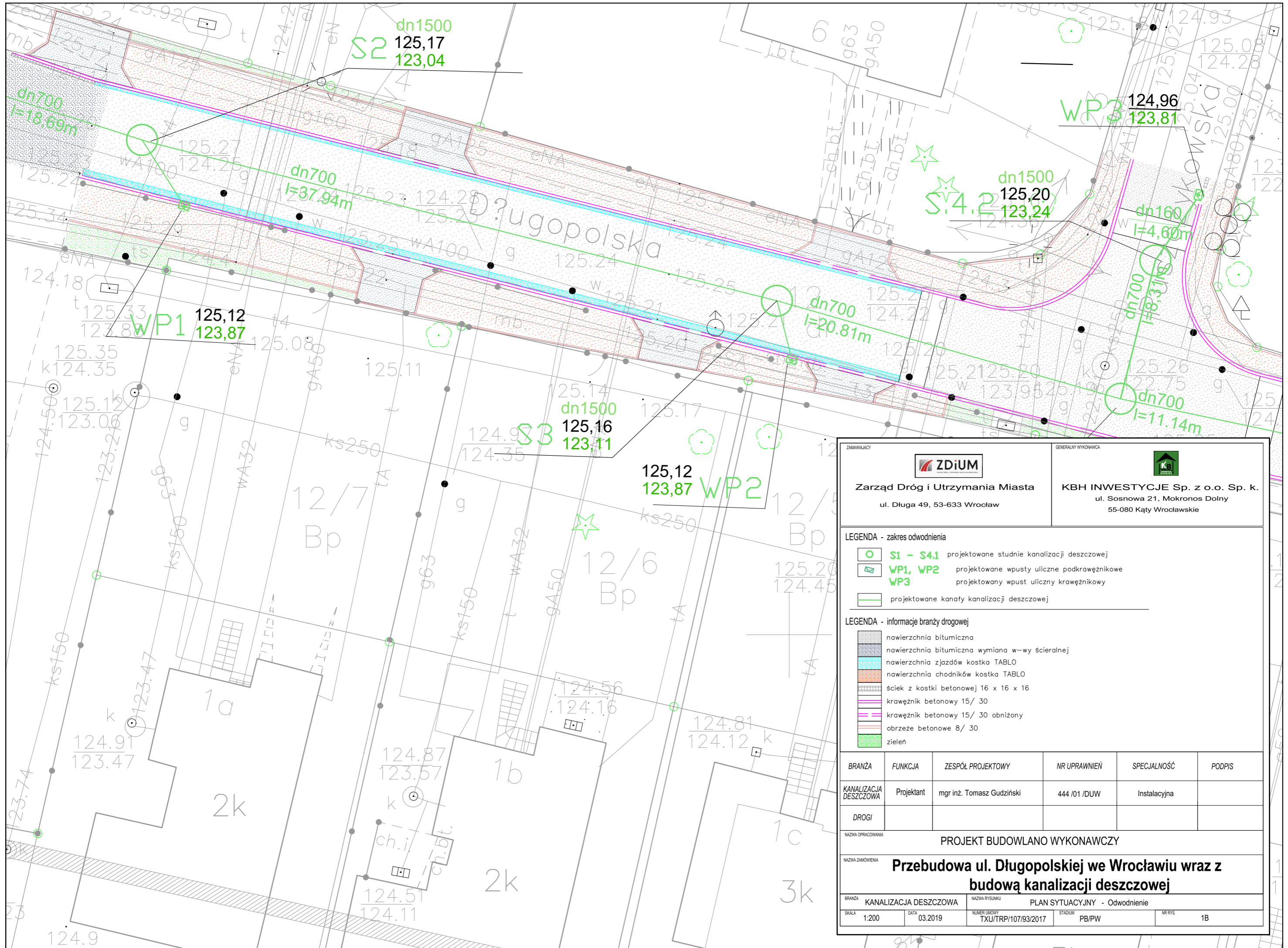
KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Sosnowa 21, Mokronoos Dolny
55-080 Kąty Wrocławskie

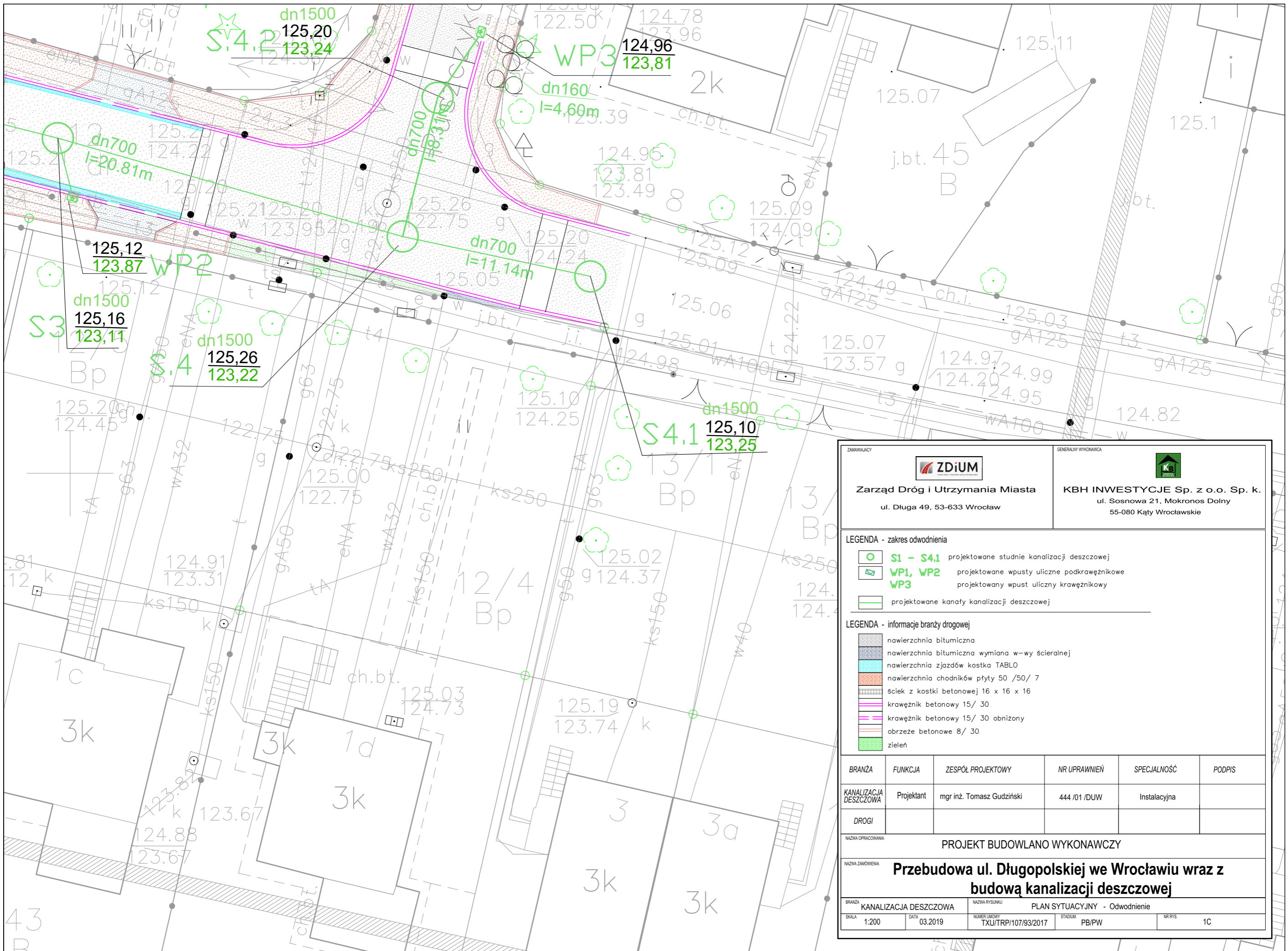
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
DROGI	Projektant	mgr inż. Stanisław Seidel	85/74/WZDP	Drogowa	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA ULICY DŁUGOPOLSKIEJ			
NAZWA ZAMÓWIENIA		PRZEBUDOWA ULICY DŁUGOPOLSKIEJ WE WROCŁAWIU WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
BRANŻA	KANALIZACJA DESZCZOWA		NAZWA RYSUNKU ORIENTACJA		
SKALA	DATA	NUMER UMOWY	STADIUM	NR RYS.	
1:5000	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB/PW	1	



<p>Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław</p>		<p>KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie</p>			
<p>LEGENDA - zakres odwodnienia</p> <ul style="list-style-type: none"> S1 - S4.1 projektowane studnie kanalizacji deszczowej WP1, WP2 projektowane wpusty uliczne podkrawężnikowe WP3 projektowany wpust uliczny krawężnikowy projektowane kanały kanalizacji deszczowej 					
<p>LEGENDA - informacje branży drogowej</p> <ul style="list-style-type: none"> nawierzchnia bitumiczna nawierzchnia bitumiczna wymiana w-wy ścieralnej nawierzchnia zjazdów kostka TABLO nawierzchnia chodników kostka TABLO ściek z kostki betonowej 16 x 16 x 16 krawężnik betonowy 15/ 30 krawężnik betonowy 15/ 30 obniżony obrzeże betonowe 8/ 30 					
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
DROGI					
<p>NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</p>					
<p>NAZWA ZAMÓWIENIA: Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej</p>					
BRANŻA	KANALIZACJA DESZCZOWA	NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY - Odwodnienie		
SKALA	1:200	DATA	03.2019	NUMER UMOWY	TXU/TRP/107/93/2017
				STADIUM	PB/PW
				NR RYS.	1A



<p>Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław</p>		<p>KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie</p>			
<p>LEGENDA - zakres odwodnienia</p> <ul style="list-style-type: none"> S1 - S4.1 projektowane studnie kanalizacji deszczowej WP1, WP2 projektowane wpusty uliczne podkrawężnikowe WP3 projektowany wpust uliczny krawężnikowy projektowane kanały kanalizacji deszczowej 					
<p>LEGENDA - informacje branży drogowej</p> <ul style="list-style-type: none"> nawierzchnia bitumiczna nawierzchnia bitumiczna wymiana w-wy ścieralnej nawierzchnia zjazdów kostka TABLO nawierzchnia chodników kostka TABLO ściek z kostki betonowej 16 x 16 x 16 krawężnik betonowy 15/ 30 krawężnik betonowy 15/ 30 obniżony obrzeże betonowe 8/ 30 zieleni 					
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
DROGI					
<p>NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</p>					
<p>NAZWA ZAMÓWIENIA: Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej</p>					
BRANŻA	KANALIZACJA DESZCZOWA	NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY - Odwodnienie		
SKALA	1:200	DATA	03.2019	NUMER UMOWY	TXU/TRP/107/93/2017
				STADIUM	PB/PW
				NR RYS.	1B



 Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław	 KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie
--	--

LEGENDA - zakres odwodnienia

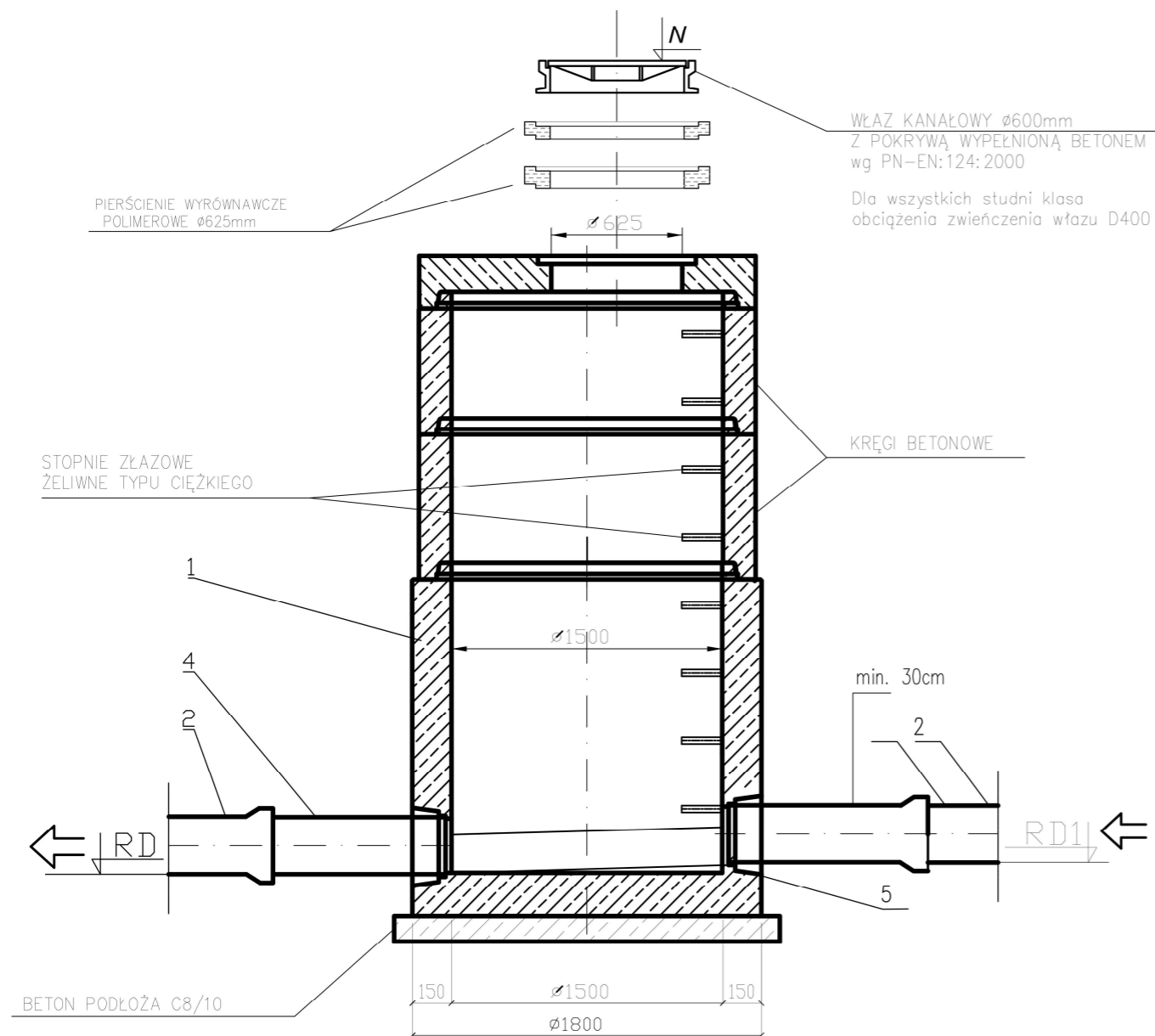
- S1 - S4.1 projektowane studnie kanalizacji deszczowej
- WP1, WP2 projektowane wpusty uliczne podkrawężnikowe
- WP3 projektowany wpust uliczny krawężnikowy
- projektowane kanały kanalizacji deszczowej

LEGENDA - informacje branży drogowej

- nawierzchnia bitumiczna
- nawierzchnia bitumiczna wymiana w-wy ścieralnej
- nawierzchnia zjazdów kostka TABLO
- nawierzchnia chodników płyty 50 /50/ 7
- ściek z kostki betonowej 16 x 16 x 16
- krawężnik betonowy 15/ 30
- krawężnik betonowy 15/ 30 obniżony
- obrzeże betonowe 8/ 30
- zielen

BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
DROGI					

NAZWA OPRACOWANIA					
PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY					
NAZWA ZAMÓWIENIA					
Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej					
BRANŻA		NAZWA RYSUNKU		NR RYS.	
KANALIZACJA DESZCZOWA		PLAN SYTUACYJNY - Odwodnienie		1C	
SKALA	DATA	NUMER UMOWY	STADIUM		
1:200	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB/PW		

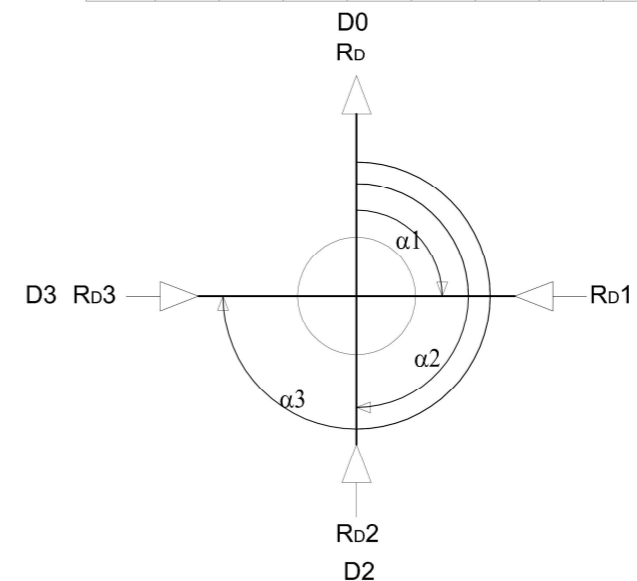


WŁĄCZENIE DO STUDNI:

- 1 - Dno studzienki DN1500
- 2 - Rura PP DN700
- 3 - Króciec dostudzienny typu GZ dla rur PP DN700,
- 4 - Króciec dostudzienny typu GA dla rur PP DN700,
- 5 - Przejście systemowe szczelne dla rur PP

Tab.1 ZESTAWIENIE WYMIARÓW DLA STUDZIENEK

Nr studz.	D0 [m]	D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]	$\alpha 1$ [stopnie]	$\alpha 2$ [stopnie]	$\alpha 3$ [stopnie]	$R_{t\text{proj}}$	R_D [mnpm]	R_{D1} [mnpm]	R_{D2} [mnpm]	R_{D3} [mnpm]	R_{D4} [mnpm]	R_{D5} [mnpm]	R_{D6} [mnpm]
S1 istniejąca	0,40	0,16	-	-	180,0	249,3	-	125,38	122,85	122,85	-	-	-	-	-
S1A	0,16	0,7	-	-	337,3	-	-	125,21	122,96	122,96	-	-	-	-	-
S2	0,7	0,7	0,16	-	176,5	219,6	-	125,17	123,04	123,04	123,04	-	-	-	-
S3	0,7	0,7	0,16	-	178,3	238,1	-	125,16	123,11	123,11	123,11	-	-	-	-
S4	0,7	0,7	0,7	-	88,2	176,0	-	125,26	123,22	123,22	123,22	-	-	-	-
S4.1	0,7	-	-	-	-	-	-	125,10	123,25	-	-	-	-	-	-
S4.2	0,7	0,16	-	-	160,2	-	-	125,20	123,24	123,24	-	-	-	-	-

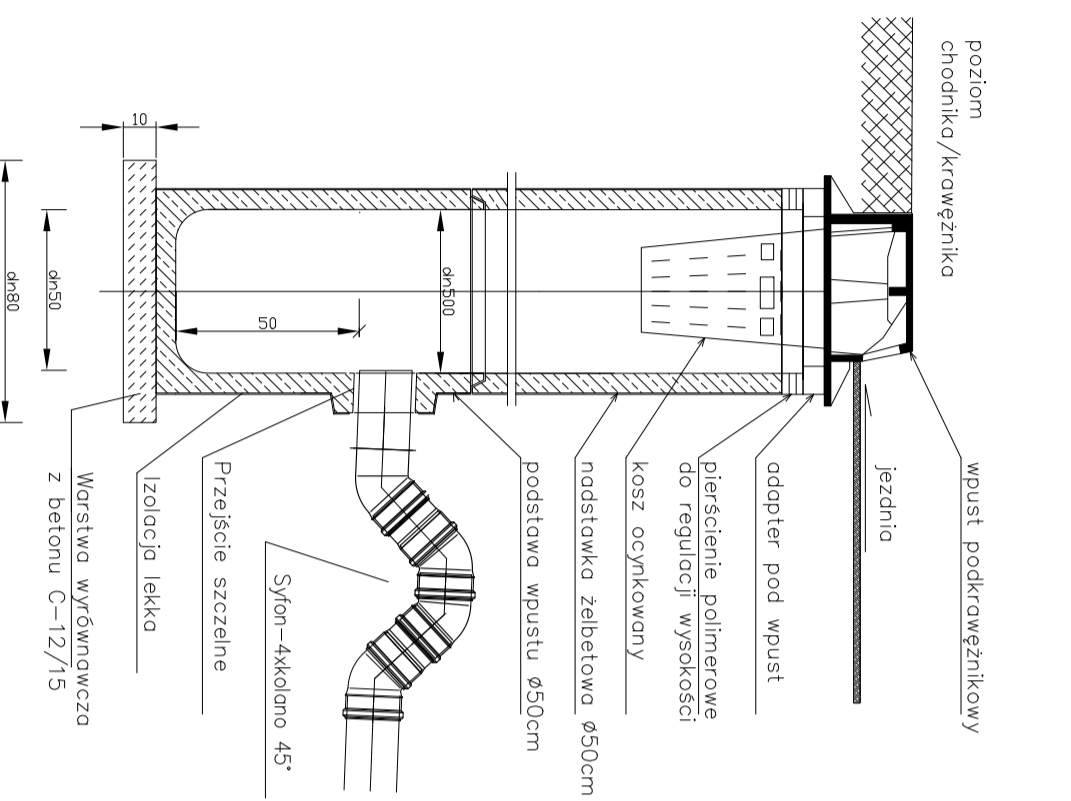


UWAGI

1. Elementy studzienki łączone są na uszczelki
2. Kręgi i dno wykonać z uwzględnieniem zabezpieczenia przeciwwilgociowego
3. W przypadku wód gruntowych sposób odwodnienia ustalić bezpośrednio na budowie
4. Studnie posadzić na warstwie chudego betonu (10 cm/15cm) i podsypce zwirowej (10cm)
5. Przejścia szczelne osadzić fabrycznie w studniach
9. Połączenie z istniejącym kanałem wykonać za pomocą manszet typu ciężkiego

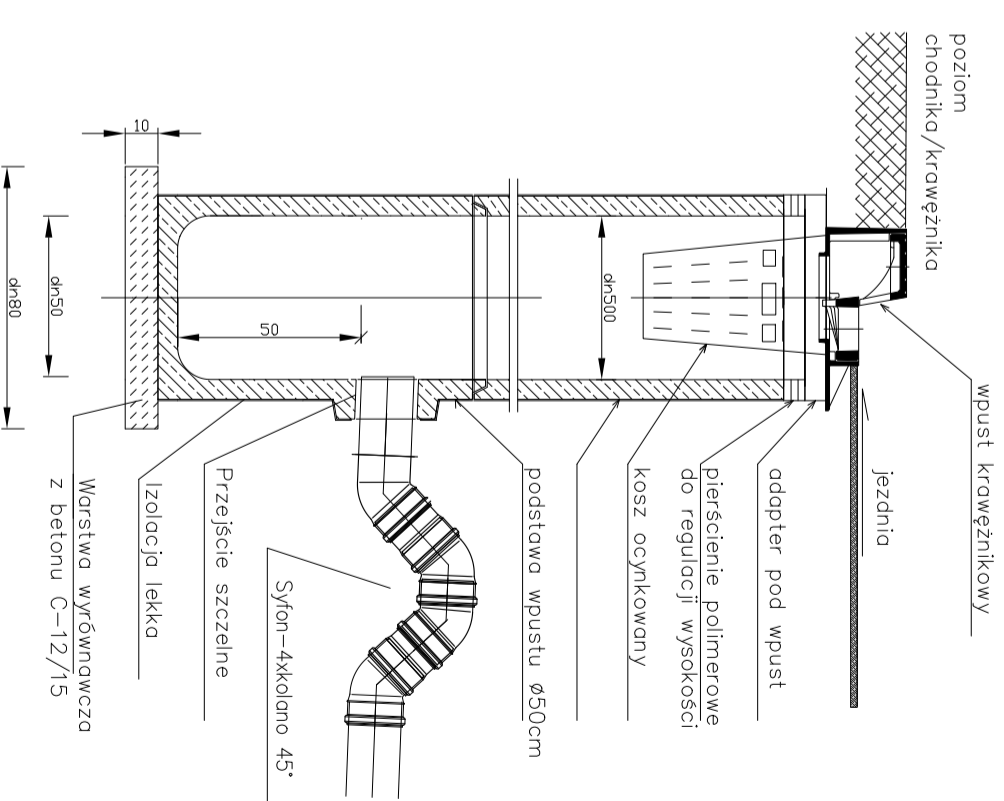
ZAMAWIAJĄCY  Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław			GENERALNY WYKONAWCA  KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie		
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
NAZWA OPRACOWANIA					
PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY					
NAZWA ZAMÓWIENIA					
PRZEBUDOWA ULICY DŁUGOPOLSKIEJ I PUSZCZYKOWSKIEJ W CELU BUDOWY CHODNIKA					
BRANŻA		NAZWA RYSUNKU			
KANALIZACJA DESZCZOWA		Schemat studni			
SKALA	DATA	NUMER UMOWY	STADIUM	NR RYS.	
----	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB/PW	2	

WPUST KRAWĘŻNIKOWY
SCHEMAT ZABUDOWY NA STUDZIENIE Ø500mm



WPUST PODKRAWĘŻNIKOWY
SCHEMAT ZABUDOWY NA STUDZIENIE Ø500mm

WPUST KRAWĘŻNIKOWY
SCHEMAT ZABUDOWY NA STUDZIENIE Ø500mm



ZAMAWIĄCY
Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
ul. Długa 49, 53-633 Wrocław



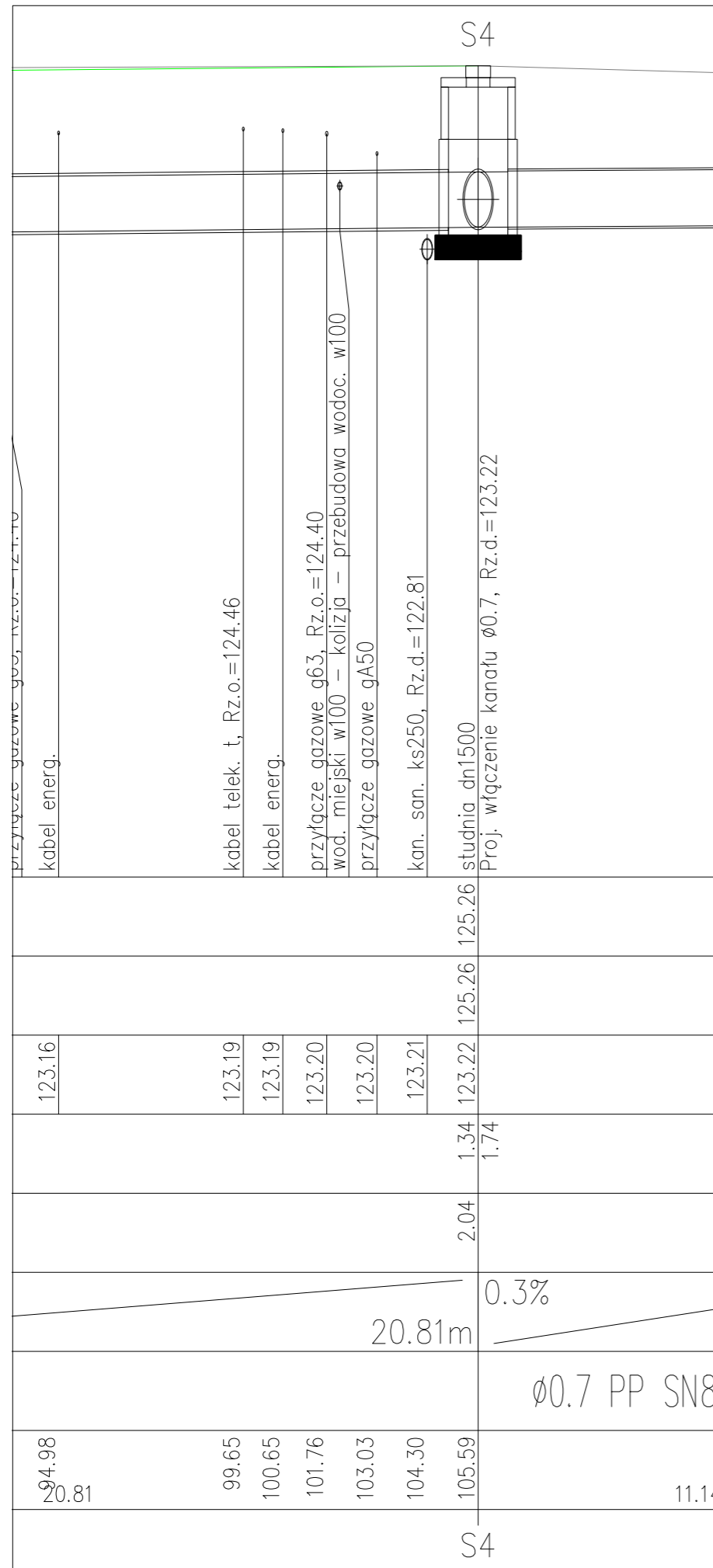
GENERALNY WYKONAWCA
KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Sosnowa 21, Mokrznos Dolny
55-080 Kąty Wrocławskie



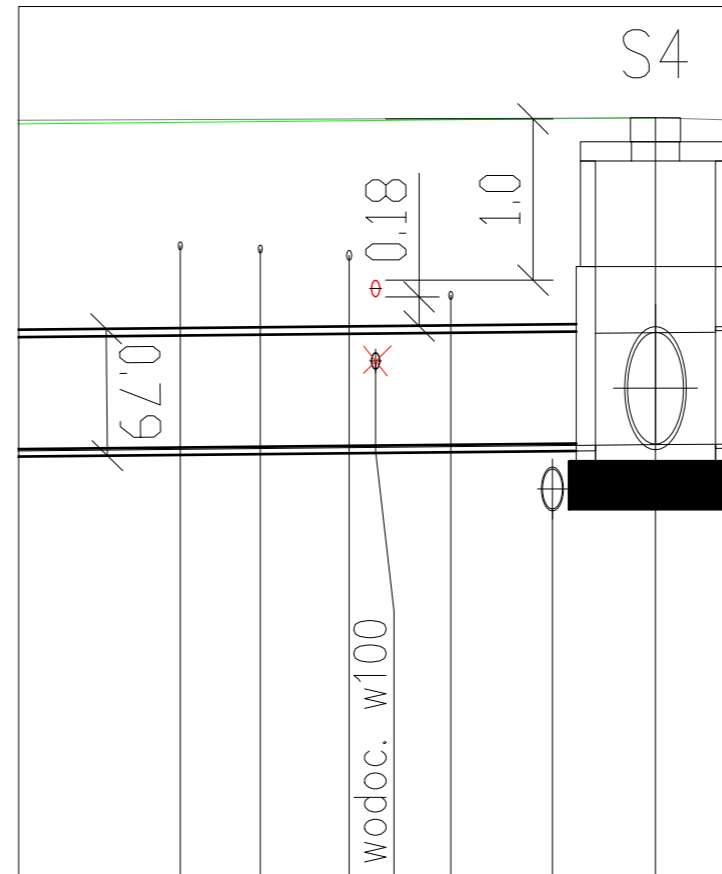
BRANŻA		FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA		Projektant	mgr inż. Tomasz Guzdziński	444/01/IDUW	Instalacyjna	
NAZWA OPERACYJNA PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY						
NAZWA ZAMÓWIENIA Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej						
BRANŻA KANALIZACJA DESZCZOWA						
DATA		NAZWA RYSUNKU		STADIUM		NR RYS.
03.2019		Schemat wpuśców		PB/PW		3
SKALA						

Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej

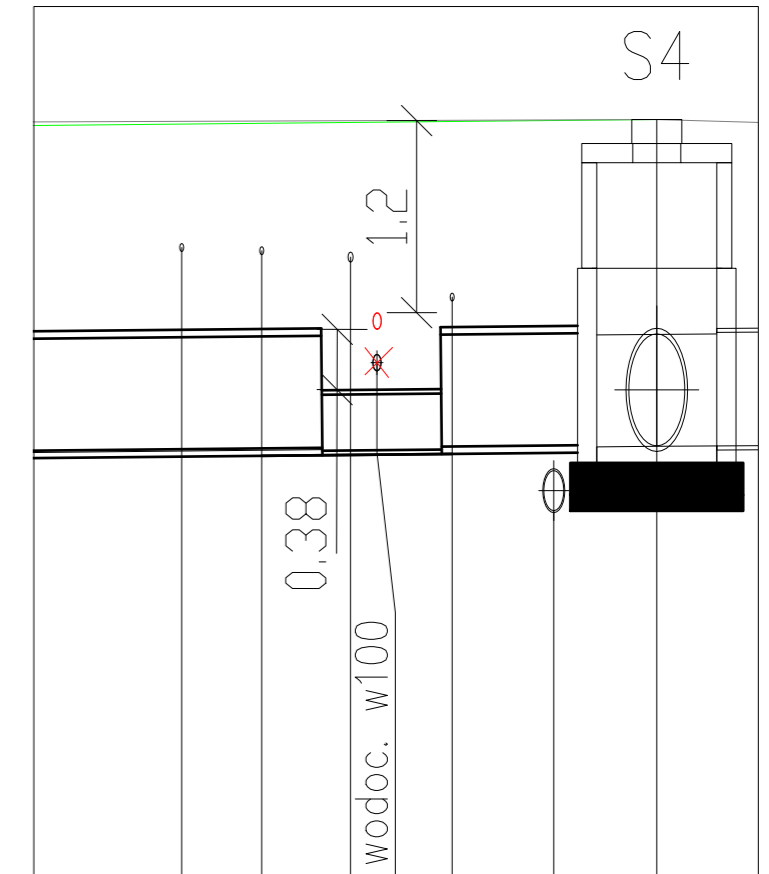
BRANŻA		NAZWA RYSUNKU		STADIUM		NR RYS.
KANALIZACJA DESZCZOWA		Schemat wpuśców		PB/PW		3
SKALA						



WI



WII



W związku z kolizją istniejącego wodociągu wA100mm z projektowanym kanałem kd700mm przyjęto dwa warianty postępowania, w zależności od efektów wizji lokalnej w terenie:

1 - obejście wodociągiem górą projektowanego kanału.

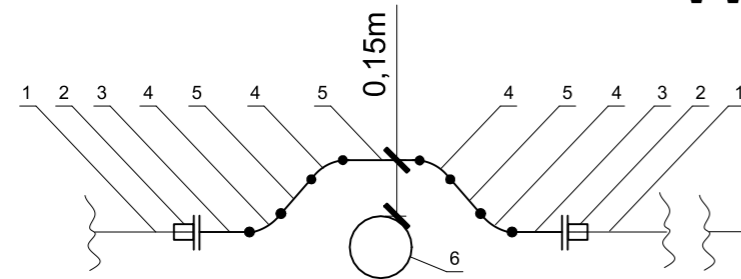
2- obejście wodociągiem górą projektowanego kanału z jednoczesnym z zwężeniem średnicy kanału retencyjnego na odcinku kolizji z zastosowaniem zwężki 700/350mm.

Wariant I stosować w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie przykrycia wodociągu ,min. 1m od poziomemu gruntu, a odległość w świetle pomiędzy rurociągami wynosi nie mniej niż 10 cm.

Wariant II stosować tylko w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie min. 20 cm w świetle pomiędzy rurociągami oraz przy zapewnieniu przykrycia wodociągu min. 1,2 m od poziomu gruntu.

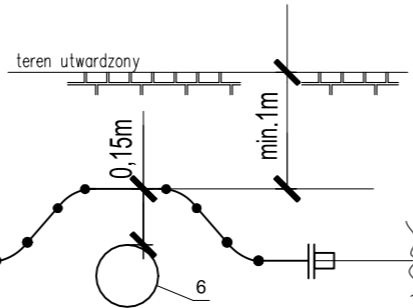
ZAMAWIAJĄCY  Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław			GENERALNY WYKONAWCA  KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie		
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
NAZWA OPRACOWANIA PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY					
NAZWA ZAMÓWIENIA Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej					
BRANŻA	NAZWA RYSUNKU				
KANALIZACJA DESZCZOWA	Schemat kolizji				
SKALA	DATA	NUMER UMOWY	STADIUM	NR RYS.	
----	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB	5	

WI



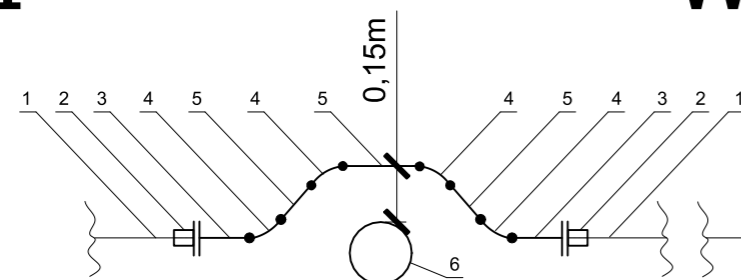
1. istniejąca sieć wodociągowa \varnothing 100 mm żeliwo
2. łącznik rurowo-kołnierzowy \varnothing 100mm do rur żeliwnych z uszczelkami blokującymi
3. tuleja z luźnym kołnierzem do rur \varnothing 110mm PEHD
4. łuk \varnothing 110mm z rur PEHD 45° - zgrzewany doczołowo
5. prostka \varnothing 110mm z rur PEHD - długość dopasować na budowie
6. projektowany kanał deszczowy \varnothing 700mm PP

WI



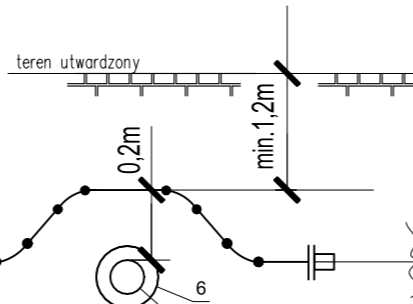
6. projektowany kanał deszczowy \varnothing 700mm PP

WII



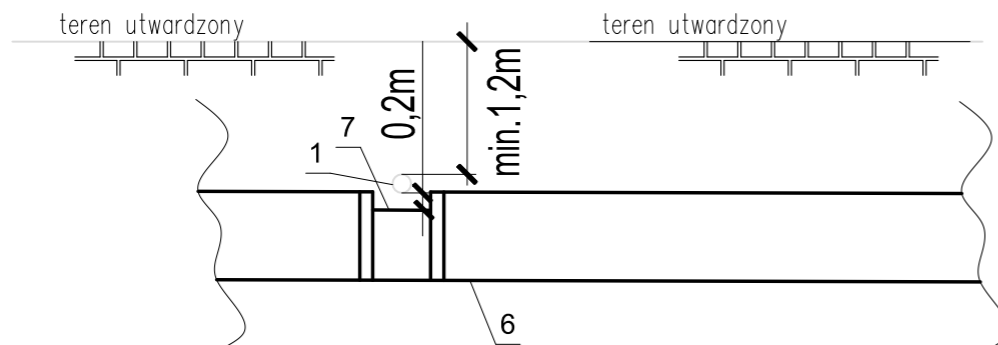
1. istniejąca sieć wodociągowa \varnothing 100 mm żeliwo
2. łącznik rurowo-kołnierzowy \varnothing 100mm do rur żeliwnych z uszczelkami blokującymi
3. tuleja z luźnym kołnierzem do rur \varnothing 110mm PEHD
4. łuk \varnothing 110mm z rur PEHD 45° - zgrzewany doczołowo
5. prostka \varnothing 110mm z rur PEHD - długość dopasować na budowie
6. projektowany kanał deszczowy \varnothing 700mm PP

WII



6. projektowany kanał deszczowy \varnothing 700mm PP
7. redukcja 700/350

WII



1. istniejąca sieć wodociągowa \varnothing 100 mm żeliwo
6. projektowany kanał deszczowy \varnothing 700mm PP
7. redukcja 700/350

W związku z kolizją istniejącego wodociągu \varnothing 100mm z projektowanym kanałem \varnothing 700mm przyjęto dwa warianty postępowania, w zależności od wyników wizji lokalnej w terenie:

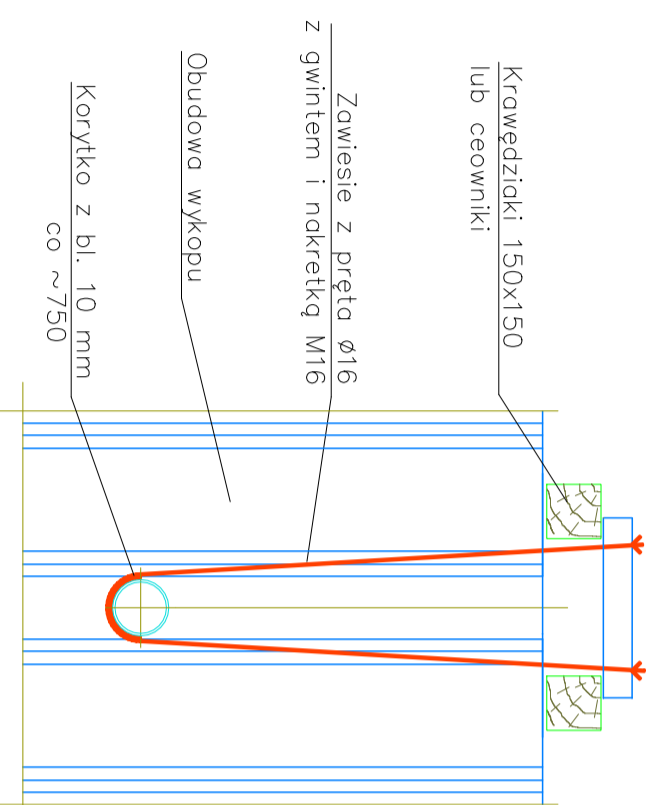
- 1 - obejście wodociągiem górą projektowanego kanału.
- 2- obejście wodociągiem górą projektowanego kanału z jednoczesnym z wężeniem średnicy kanału retencyjnego na odcinku kolizji z zastosowaniem zwężki 700/350mm.

Wariant I stosować w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie przykrycia wodociągu min. 1m od poziomu gruntu, a odległość w świetle pomiędzy rurociągami wynosi nie mniej niż 10 cm.

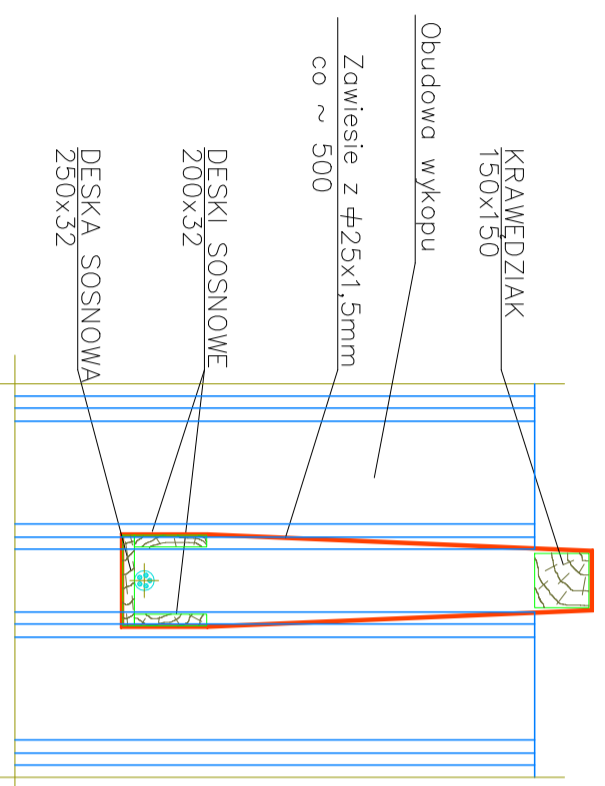
Wariant II stosować tylko w przypadku gdy możliwe jest uzyskanie min. 20 cm w świetle pomiędzy rurociągami oraz przy zapewnieniu przykrycia wodociągu min. 1,2 m od poziomu gruntu.



ZAMAWIAJĄCY  Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław			GENERALNY WYKONAWCA  KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie		
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna	
NAZWA OPRACOWANIA					
PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY					
NAZWA ZAMÓWIENIA					
Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej					
BRANŻA	NAZWA RYSUNKU				
KANALIZACJA DESZCZOWA	Schemat rozwiązania kolizji				
SKALA	DATA	NUMER UMOWY	STADIUM	NR RYS.	
----	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB/PW	6	

PODWIESZENIE PRZEWODÓW RURIOWYCH



PODWIESZENIE KABLI



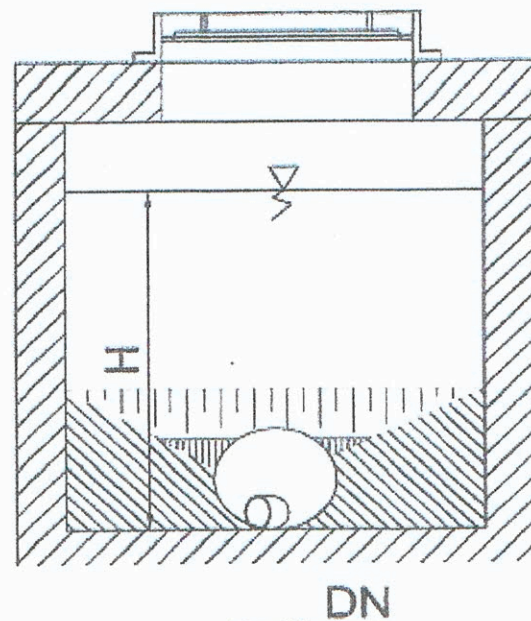
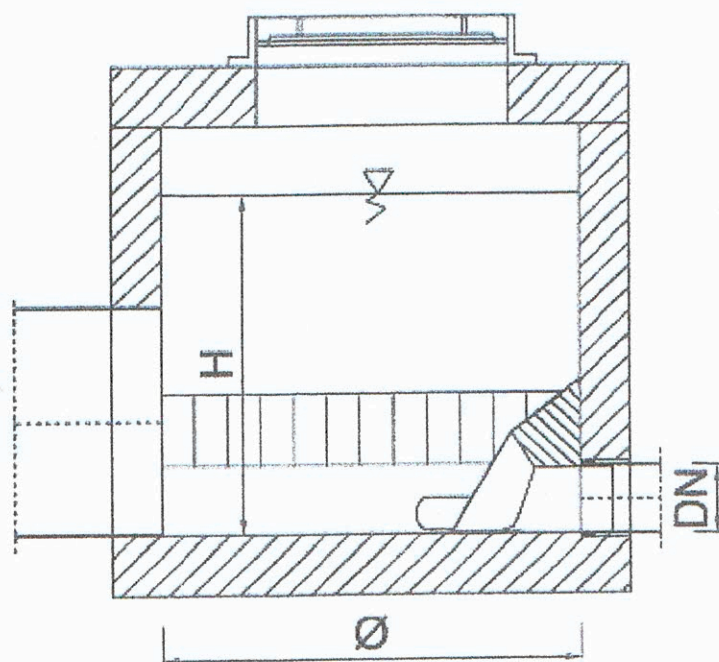
ZAMAWIĄCY		 Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		GENERALNY WYKONAWCA		 KBH INWESTYCJE Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sosnowa 21, Mokronos Dolny 55-080 Kąty Wrocławskie	
BRANŻA	FUNKCJA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS		
KANALIZACJA DESZCZOWA	Projektant	mgr inż. Tomasz Gudziński	444 /01 /DUW	Instalacyjna			
NAZWA OPRACOWANIA							
PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY							
NAZWA ZAMÓWIENIA							
Przebudowa ul. Długopolskiej we Wrocławiu wraz z budową kanalizacji deszczowej							
BRANŻA	NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT PODWIESZENIA PRZEWODÓW RURIOWYCH I KABLI					
KANALIZACJA DESZCZOWA							
SKALA	DATA	NUMER UNIKOWY	STADIUM	NR RVS			
----	03.2019	TXU/TRP/107/93/2017	PB/PW	8			

Karta informacyjna regulatora wirowego

RRS-K 00300-099

$Q=3,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy $H=0,99 \text{ m}$

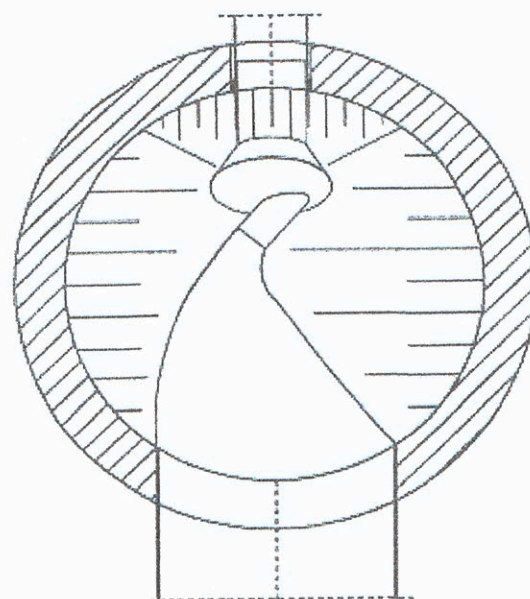
Średnica odpływu: DN150 mm



Minimalna średnica studni Ø : 1000 mm

Minimalny wymiar otworu montażowego w pokrywie zbiornika: 270 x 270 / $\text{Ø}270$ mm

Montaż: króciec odpływowy z regulatora należy wsunąć w otwór odpływowy ze studni/zbiornika. Połączenie regulatora ze zbiornikiem należy uszczelnić przy użyciu masy uszczelniającej (np. poliuretan). Regulator należy obetonować. Zaleca się ukształtować kinetę dopływową do regulatora.



Pipelife Polska S.A.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Parametry rury:

Typ rury: PP gładka
Średnica rury: 160 [mm]
Moduł Younga rury: 1150 [MPa]
Sztywność obwodowa rury SN: 8 [kPa]
Limit ugięcia krótkotrwałego: 9,00 [%]
Limit ugięcia długotrwałego: 15,00 [%]
Ruch kołowy: Ciężarowy

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 3
Warstwa 1: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Warstwa 2: Piaski drobne i pyłaste, ciężar właściwy: 17,5 [kN/m³]
Warstwa 3: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz H<1,5m (współczynnik $I_f = 1,5$ [%])
Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik $B_f = 1,0$ [%])
Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 80 [%]

Parametry wykopu:

Warstwa 1: -0,80 [m]
Warstwa 2: -1,6 [m]
Zagłębienie: -2,18 [m]
Poziom wody: -2,20 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne: 72,47 [kPa]
Ugięcie początkowe: 4,86 [%]
Ugięcie długotrwałe: 7,22 [%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
P_{max} - dla gruntów zwięzłych: 363,40 [kPa]
P_{max} - dla gruntów luźnych: 790,40 [kPa]

mgr inż. Tomasz Gudziński
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
NR EWIDENCYJNY 444/01/DUW



Pipelife Polska S.A.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Parametry rury:

Typ rury: PP gładka
Średnica rury: 700 [mm]
Moduł Younga rury: 1150 [MPa]
Szywność obwodowa rury SN: 8 [kPa]
Limit ugięcia krótkotrwałego: 9,00 [%]
Limit ugięcia długotrwałego: 15,00 [%]
Ruch kołowy: Ciężarowy

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 3
Warstwa 1: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Warstwa 2: Piaski drobne i pylaste, ciężar właściwy: 17,5 [kN/m³]
Warstwa 3: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz H<1,5m (współczynnik I_f = 1,5 [%])
Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik B_f = 1,0 [%])
Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 80 [%]

Parametry wykopu:

Warstwa 1: -0,80 [m]
Warstwa 2: -1,60 [m]
Zagłębienie: -2,00 [m]
Poziom wody: -2,20 [m]

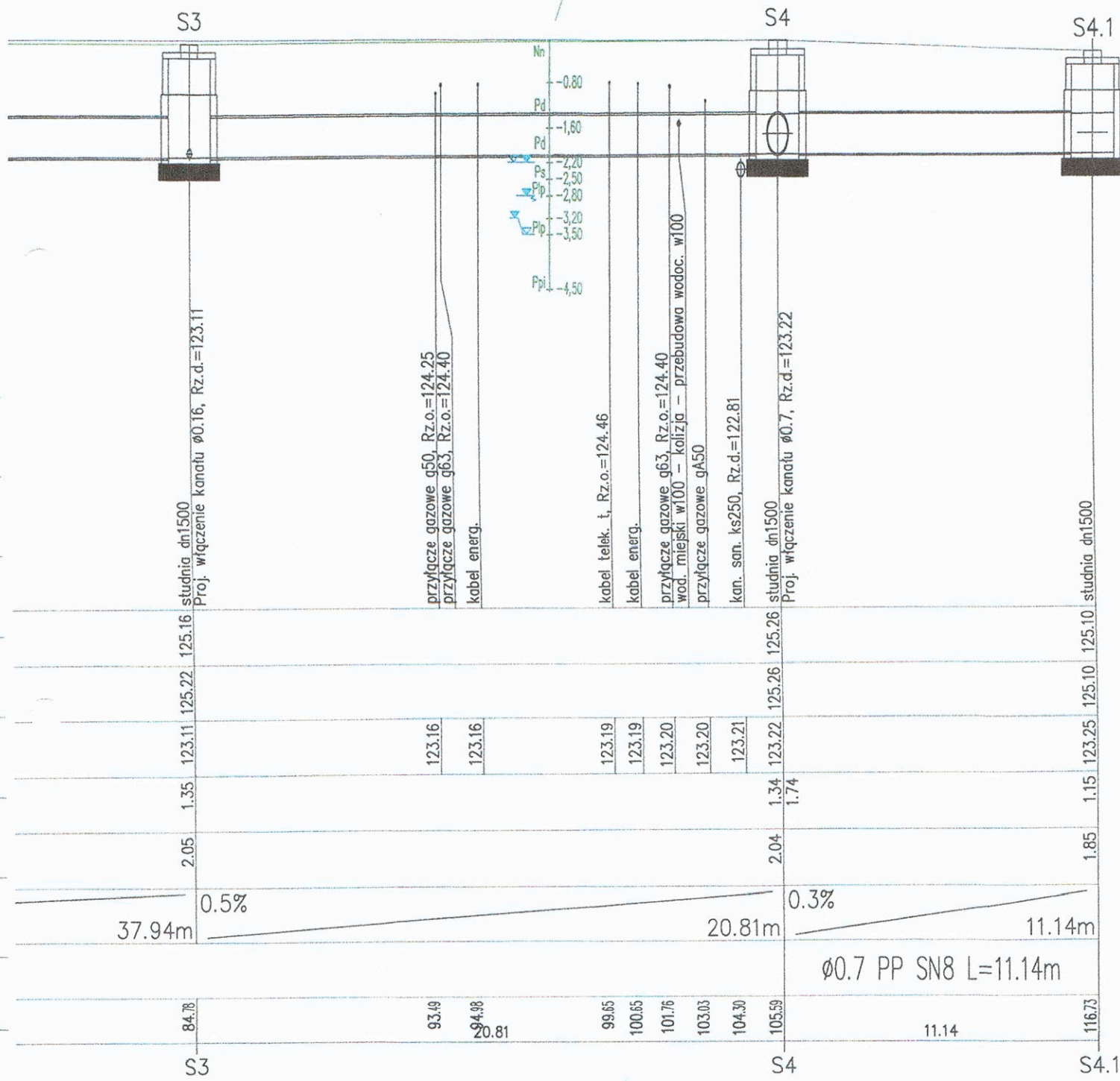
Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne: 59,00 [kPa]
Ugięcie początkowe: 4,44 [%]
Ugięcie długotrwałe: 6,38 [%]

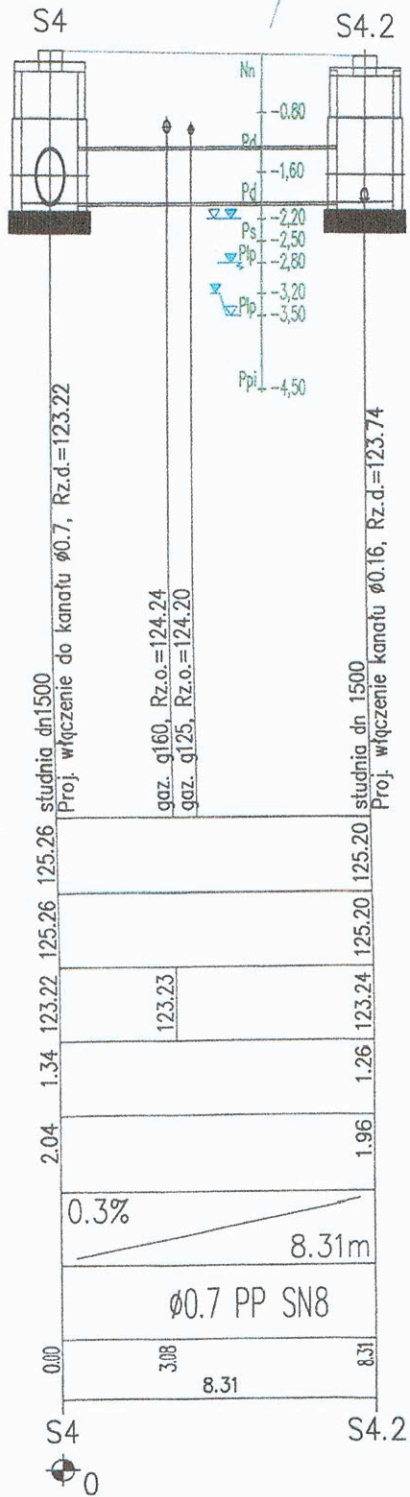
Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
P_{max} - dla gruntów zwięzłych: 359,62 [kPa]
P_{max} - dla gruntów luźnych: 776,00 [kPa]

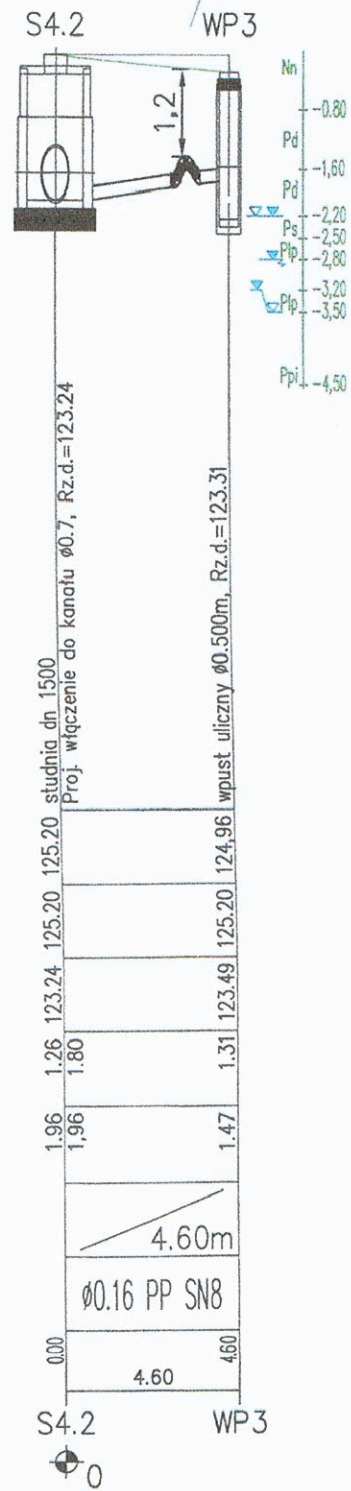
Obl. stat. Pkt B



Obl. stat. Pkt C



Obl. stat. Pkt D



Pipelife Polska S.A.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Parametry rury:

Typ rury: PP gładka
Średnica rury: 700 [mm]
Moduł Younga rury: 1150 [MPa]
Sztwność obwodowa rury SN: 8 [kPa]
Limit ugięcia krótkotrwałego: 9,00 [%]
Limit ugięcia długotrwałego: 15,00 [%]
Ruch kołowy: Ciężarowy

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 3
Warstwa 1: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Warstwa 2: Piaski drobne i pylaste, ciężar właściwy: 17,5 [kN/m³]
Warstwa 3: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz H<1,5m (współczynnik I_f = 1,5 [%])
Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik B_f = 1,0 [%])
Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 80 [%]

Parametry wykopu:

Warstwa 1: -0,80 [m]
Warstwa 2: -1,60 [m]
Zagłębienie: -2,09 [m]
Poziom wody: -2,20 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne: 56,26 [kPa]
Ugięcie początkowe: 4,34 [%]
Ugięcie długotrwałe: 6,18 [%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
P_{max} - dla gruntów zwięzłych: 361,51 [kPa]
P_{max} - dla gruntów luźnych: 783,20 [kPa]

mgr inż. Tomasz Gudziński
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
NR EWIDENCYJNY 44401/DUW

Pipelife Polska S.A.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Parametry rury:

Typ rury: PP gładka
Średnica rury: 160 [mm]
Moduł Younga rury: 1150 [MPa]
Sztwność obwodowa rury SN: 8 [kPa]
Limit ugięcia krótkotrwałego: 9,00 [%]
Limit ugięcia długotrwałego: 15,00 [%]
Ruch kołowy: Ciężarowy

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 2
Warstwa 1: Żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Warstwa 2: Piaski drobne i pylaste, ciężar właściwy: 17,5 [kN/m³]
Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz $H < 1,5\text{m}$ (współczynnik $I_f = 1,5$ [%])
Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik $B_f = 1,0$ [%])
Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 80 [%]

Parametry wykopu:

Warstwa 1: -0,80 [m]
Zagłębienie: -1,20 [m]
Poziom wody: -2,20 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne: 74,87 [kPa]
Ugięcie początkowe: 5,08 [%]
Ugięcie długotrwałe: 7,66 [%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
 P_{max} - dla gruntów zwięzłych: 342,27 [kPa]
 P_{max} - dla gruntów luźnych: 712,00 [kPa]

mgr inż. Tomasz Gurziński
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
NR EWIDENCYJNY 4476/DOW