

**„BESKO”** – Elżbieta Staworko, Bogdan Staworko s.c.

**Pracownia Projektowa**

52-339 Wrocław, ul. Słowińców 57

tel./fax.71/ 78-79-792

NIP 899-253-47-59

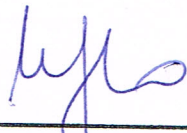
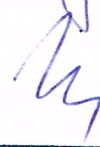
## PROJEKT WYKONAWCZY

Investor: **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta**  
**ul. Długa 49 53-633 Wrocław**

Temat: **Budowa drogi ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży**  
**Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu wraz z infrastrukturą**

Część : **Budowa kanalizacji deszczowej**

Teren inwestycji: *obręb Krzyki, AM 4, nr działki 18, 40, 41/5, 41/6,*  
*AM 7, nr działki 38/8, 43/2, 46/4, 43/1, 38/9,55/4;*  
*AM 9, nr działki 4/5, 4/6, 27/3, 5/7, 6/13, 6/16, 8/4, 10/3, 5/5;*  
*AM10, nr działki 2/8*

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych - specjalność	Zakres	Podpis
Projektował:	<b>mgr inż. Elżbieta Staworko</b>	<b>92/88/UW Instalacyjno- inżynieryjna</b>	<b>Sieci sanitarne</b>	
Projektował:	<b>mgr inż. Tomasz Wojtaś</b>	<b>84/93/UW Konstrukcyjno- budowlane</b>	<b>konstrukcja</b>	

Wrocław, wrzesień 2015r

**SPIS TREŚCI**

<b>I. DANE OGÓLNE</b> .....	3
1. Dane wyjściowe.....	3
2. Inwestor.....	3
3. Użytkownik sieci.....	3
4. Cel opracowania.....	3
5. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.....	3
<b>II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA</b> .....	4
1. STAN ISTNIEJĄCY.....	4
1.1. Droga.....	4
1.2. Rów S-24.1.....	4
1.3. Ukształtowanie terenu.....	4
1.4. Uzbrojenie terenu.....	4
2. STAN PROJEKTOWANY.....	5
2.1. Analiza stanu istniejącego i rozwiązania projektowe.....	5
2.2. Zakres projektowanych robót.....	6
2.3. Sieć kanalizacji deszczowej.....	6
2.4. Wlot rowu do kanału deszczowego.....	7
2.5. Tymczasowy wylot kanału do rowu S-24.1.....	8
2.6. Likwidacja rowu S-24.1.....	8
2.7. Układ docelowy.....	8
3. Wykonawstwo.....	8
3.1. Roboty przygotowawcze.....	8
3.2. Roboty ziemne.....	8
3.3. Odwodnienie wykopów.....	9
3.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	9
3.5. Zabezpieczenie wykopów.....	9
3.6. Montaż sieci.....	9
3.7. Próba szczelności.....	9
III. Uwagi końcowe.....	9
<b>VI. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA</b> .....	11
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
2. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE.....	12
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.....	13
3.1. Wloty i wyloty kanałów deszczowych.....	13
3.2. Szalowanie wykopu liniowego.....	13
3.3. Posadowienie kanałów.....	14
3.4. Szalowanie wykopów obiektowych.....	15
3.5. Posadowienie studzienek.....	15
4. UWAGI KOŃCOWE.....	15

**RYSUNKI:**

I.p.	Nr rys.	Rysunek	Skala
1	S-1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	S-2	Profile podłużne sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500
3	S-3	Schemat studni kanalizacyjnej	1:50
4	S-4	Schemat wpustu deszczowego	1:50
5	S-5	Schemat wlotu rowu S-24.1 do kanału	1:50
6	S-6	Schemat wylotu kanału do rowu S-24.1	1:50
7.	S-7	Zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego	/
8.	S-8	Schemat budowy przegrody w studni	/
9.	K-1	Konstrukcja wlotu rowu do kanału	1:50
10.	K-2	Konstrukcja wylotu kanału do rowu	1:50
11.	K-3	Posadowienie kanałów	1:50
12.	K-4	Posadowienie studni	1:50

# OPIS

## I. DANE OGÓLNE

### 1. Dane wyjściowe

- 1.1 Umowa między ZDIUM a firmą BESKO s.c..
- 1.2. Dokumentacja badan geotechnicznych podłoża gruntowego
- 1.3. Projekt drogowy
- 1.4. Warunki budowy odwodnienia wydane przez Zarząd Zieleni Miejskiej nr DMK-3-5000/13013/2015 z dnia 16.11.2015r
- 1.5. Warunki budowy sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. nr 057993/15/FBOU/ZJ z dnia 24.11.2015r
- 1.6. Koncepcja rozwiązania kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Raclawickiej i Przyjaźni opracowana przez BP s.c. KANWOD Wartalscy w maju 2007r
- 1.7. Projekt budowlany „Budowa kolektora deszczowego w łączniku ul. Przyjaźni i Raclawicka we Wrocławiu – Zadanie 2 opracowany przez BPIROGW-Ś BIPROWOD w lipcu 2013r.

### 2. Inwestor

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

### 3. Użytkownik sieci

1. Zarząd Zieleni Miejskiej, Wrocław, ul. Trzebnicka 33
2. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta, Wrocław, ul. Długa 49
3. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. Wrocław, ul. Na Grobli 14/16

### 4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla budowy kanalizacji deszczowej w ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi w ramach zadania pn. „Budowa drogi ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu wraz z infrastrukturą”

### 5. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Teren inwestycji jest objęty następującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- 5.1. . Uchwała Nr XIV/339/07 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15 listopada 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowej części obszaru rozwoju Krzyki I we Wrocławiu
- 5.2. uchwała Nr XVI/474/07 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zachodniej części obszaru rozwoju Krzyki I we Wrocławiu
- 5.3. uchwała Nr XXIV/880/08 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 września 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru pomiędzy ulicami Skarbowców i Krzycką we Wrocławiu

Wg powyższych planów ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ronda łącznie z rodem jest drogą klasy lokalnej i oznaczona jest symbolem 2KD-L, na odcinku od ronda do ul. Szarugi łącznie z ul. Szarugi jest drogą dojazdową i oznaczona jest symbolem 2KD-D.

Inwestycja jest zgodna z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, będzie realizowana w oparciu o przepisy ustawy z dnia 10.04.2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2013.687 z późniejszymi zmianami).

## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 1. STAN ISTNIEJĄCY

#### 1.1. Droga.

Inwestycja położona jest w południowej części miasta, na terenie osiedla Krzyki. Pas drogowy na rozpatrywanym odcinku nie jest zagospodarowany – nawierzchnia ziemna, fragment ulicy przy skrzyżowaniu z ul. Róży Wiatrów posiada nawierzchnie z płyt drogowych, kostki granitowej i betonowej.

W rejonie ul. Mglistej została wybudowana nawierzchnia drogowa – zaczątek planowanego ronda. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna znajduje się po stronie zachodniej na odcinku ul. ul. Róży Wiatrów do projektowanego ronda. Po stronie wschodniej ulicy znajdują się w rejonie ul. Róży Wiatrów cztery działki zabudowane budynkami jednorodzinnymi.

W rejonie ul. Szarugi i ul. Mglistej wybudowano budynki wielorodzinne. Pozostałe tereny wzdłuż ul. Skarbowców są niezabudowane. W większości tereny te zostały wykupione przez deweloperów planujących zabudowę wielorodzinną.

#### 1.2. Rów S-24.1

W rejonie projektowanego ronda po stronie ul. Szarugi ulicę Skarbowców przecina rów oznaczony symbolem S-24.1. Na długości ok. 9,4m na rowie wybudowany jest przepust o średnicy DN500mm. do rowu od strony zabudowy przy ul. Mglistej znajduje się wylot ścieków deszczowych kd300.

#### 1.3. Ukształtowanie terenu

Ulica Skarbowców posiada naturalny spadek terenu w kierunku rowu S-24.1 i dalej w kierunku ul. Szarugi. W rejonie projektowanego ronda i rowu występują duże różnice wysokości dochodzące do 2,0m.

#### 1.4. Uzbrojenie terenu

Pas drogowy ul. Skarbowców jest wyposażony w liczne sieci uzbrojenia terenu zarówno te docelowe jak: kanalizacja sanitarna, sieci wodociągowe, sieci gazowe, sieci c.o. , linie kablowe niskiego i średniego napięcia, kanalizacje telekomunikacyjną jak w tymczasową kanalizację deszczową tłoczną wybudowaną przez dewelopera z uwagi na brak kanalizacji deszczowej w ulicy, oraz kanalizację tłoczną sanitarną z budynków położonych przy ul. Szarugi i ul. Krzyckiej ( nr 86-86h).

Tymczasowy kanał tłoczny prowadzi wody opadowe z wybudowanego w ul. Mglistej kanału DN600.

Osiedle budynków wielorodzinnych przy ul. Skarbowców na wysokości nr 79-91b ( odcinek od ul. Róży Wiatrów do projektowanego ronda) posiada sieć kanalizacji deszczowej lokalnej wybudowanej na potrzeby osiedla.

## 2. STAN PROJEKTOWANY

### 2.1. Analiza stanu istniejącego i rozwiązania projektowe

Kanalizację deszczową zaprojektowano w oparciu o uzgodniony w MPWiK, ZZM i ZDIUM wariant 2 koncepcji budowy kanalizacji deszczowej.

Rozwiązanie polega na odwróceniu spadku kolektora projektowanego przez BIPROWOD i wykonanie wylotu do rowu na przedłużeniu ul. Mglistej w drodze 2KD-L.

Połączenie budowanego obecnie kolektora z kolektorem w łączniku Przyjaźni –Raławicka nastąpi w studni na przedłużeniu budowanego kanału DN800.

Takie rozwiązanie powoduje, że kanał DN800 włączony do rowu do czasu budowy kolektora Przyjaźni-Raławicka będzie działał na podtopieniu.

Elementami tymczasowymi są obiekty budowane na rowie S-24.1 a mianowicie osadnik i wylot do rowu oraz zamknięcia kanałów( korki ) i regulatory przepływu(przegrody na kanałach).

Taki układ będzie funkcjonował do czasu realizacji kolektora deszczowego w łączniku Przyjaźni – Raławicka.

Wyodrębniono cztery kanały:

- 1) KD1 na odcinku od rowu S-24.1 do drogi 8KD-D studnie D1-D5;
- 2) KD2 na odcinku od D1-D12 do ul. Róży Wiatrów
- 3) KD3 kanał łączący kolektor z istniejącym kanałem w ul. Szarugi
- 4) KD4 kanał łączący kolektor z istniejącym kanałem w ul. Mglistej.

Zlewnię podzielono na cztery obszary:

1. część ronda z ul. 2KDL odwadnianą przez dwa wpusty deszczowe;
2. odcinek ul. Skarbowców od ronda do drogi 8KD-D wraz z odcinkiem ul. Szarugi ;
3. odcinek ul. Skarbowców od ronda do ul. Róży Wiatrów;
4. część ronda od strony ul. Mglistej odwadnianą przez dwa wpusty deszczowe.

### Obliczenia

#### Ilość odprowadzanych wód opadowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r dla wymiarowania urządzeń odwadniających dla klasy drogi L i D przyjmuje się deszcz miarodajny określony przy prawdopodobieństwie występowania opadów  $p=100\%$  i  $c=1$  ( raz na rok).

Średni spadek terenu dla odcinka od ul. Róży Wiatrów do rowu S-24.1 wynosi ok. 0,3%, stopień uszczelnienia terenu  $>50\%$  przyjęto więc czas trwania deszczu 10minut.( zgodnie z norma ATV A-118.

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu na poziomie  $130\text{dm}^3/\text{s}$

W załączeniu tabela nr 3 z obliczeniami ilości wód opadowych uwzględniająca pas drogowy i pas drogowy wraz z terenami przyległymi.

W tabeli policzono tzw. spływ naturalny – w takiej ilości ZZM dopuścił odpływ wód opadowych do rowu S-24.1

Obliczenia wymaganej retencji przedstawiono w tabeli nr 4.

Zlewnie z poz. 1 i 4 nie wymagają retencji z uwagi na małą powierzchnię.

Wody opadowe ze zlewni poz. 2 będą retencjonowane w kanale DN500 i DN600 na odcinku od D3 do D5 i od D4 do d1.

Wody opadowe ze zlewni poz. 3 będą retencjonowane w kanale DN800 na odcinku D7-D9.

Przewiduje się zabudowę tymczasowej przegrody ograniczającej przepływ w studni D3 i D6.

Do studni D3 zostanie wpięty kanał DN500 wybudowany w miejsce istniejącego przepustu prowadzącego wody opadowe z rowu powyżej ul. Skarbowców. Do tego odcinka rowu o długości

ok. 150m odprowadzane są ścieki opadowe kanałem DN500 i DN300. Szacowana docelowa ilość ścieków deszczowych wg koncepcji 338l/s. W związku z systemem retencji na terenach obsługiwanych przez te kanały założono dopływ na poziomie 50% ilości wskazanej w koncepcji opracowanej przez KANWOD.( wielkość ta została zaakceptowana przez zarządcę rowu).

Ilość wód opadowych odprowadzana po wybudowaniu ul. Skarbowców uwzględniająca retencję w kanałach wynosi 22l/s. ( bez dopływów z ulic Mglistej i Szarugi, gdzie kanały będą zamknięte do czasu budowy kolektora w łączniku Przyjaźni-Skarbowców) stanowi zaledwie 13% ilości wód opadowych odprowadzanych przez rów S-24.1 . Nie ma zatem przesłanek do budowy separatora przed tymczasowym wylotem do rowu S-24.1 poniżej ul. Skarbowców.

Zaproponowano jedynie studnię o średnicy DN1500 z osadnikiem o głębokości h= 0,7m.

## 2.2.Zakres projektowanych robót

Kanalizację deszczową zaprojektowano tak aby uniknąć kolizji z istniejącym uzbrojeniem, uwzględniając głębokość położenia istniejących kanałów w ul. Mglistej i ul. Szarugi oraz w nawiązaniu do rzędnych zaprojektowanych w projekcie BIPROWODU.

Zestawienie budowanych elementów

l.p.	kanał	przewody [m]					studnie [szt.]			wpusty deszczowe [szt]	przykanaliki deszczowe [m]
		dn200	dn300	dn500	dn600	dn800	dn1000	dn1200	dn1500		
1	KD1			14,85	58,25	76,1		1	5	10	32,2
2	KD2	14,06	138,79			96,63	3		3	10	54,4
3	KD3			44,78				1		2	5,7
4	KD4				27,01					2	13,4
5	D3-wł			10,09							

Zakres projektowanych robót obejmuje dodatkowo:

- konserwację rowu S- 24.1 na odcinku od km 1+93 do km 1+143
- likwidację poprzez zasypanie rowu S- 24.1 na od km 1+148 do km 1+164

## 2.3.Sieć kanalizacji deszczowej

### Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano kanały i przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PP wytrzymałości SN8 o średnicy DN600; DN500; DN300; DN200 oraz DN800 z rur PE.

Przykanaliki od wpustów deszczowych o średnicy De160 z rur PP.

Rury łączone będą na uszczelkę wargową poprzez dwukielichy lub kielichy . Rury PE łączenie spawane.

Profile kanałów przedstawiono na odpowiednich rysunku nr 2.

Dla tych przykanalików, gdzie głębokość ułożenia wynosi powyżej 1,0m i gdzie długość przykanalika jest większa od 1,3m należy zamontować syfon zbudowany z czterech łuków 45° z PP odwrócony łukiem do góry (przykrycie syfonu powyżej 0,75m) Schemat rozrysowano na rysunku nr 4.

Kanały i przykanaliki układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15cm

W studni D5 zostanie wystawiony odcinek kanału DN500 o długości ok. 2,5m tak aby uniknąć rozbierania wykonanej nawierzchni drogi. Kanał zakorkować.

### Studnie rewizyjne

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne: betonowe o średnicy DN1000; DN1200 i DN1500.

Te studnie, do których będzie włączony kanał o średnicy DN800 powinny mieć średnicę DN1500, dla włączenia kanałów do DN600 przewidziano studnię DN1200 i dla pozostałych DN1000.

Studnie DN1500, których wysokość jest większa od 3,0m powinny posiadać płytę przejściową i zabudowany komin żłazowy o DN1000.

Studnie rewizyjne budowane będą z prefabrykatów z betonu o wytrzymałości min.C30/37 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe ( $n_w \leq 4\%$ ), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe. W studniach zamontowane będą stopnie żeliwne odpowiadające normie PN-EN 13101:2005 typ D.

Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z normą PN-EN:124:2000. Montować włazy o średnicy 600mm dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym (typu BEGU), bez zamknięć śrubowych, z fabrycznie montowanymi uszczelkami klasy C250. Dla regulacji wysokościowej używać pierścieni polimerowych.

W studniach zamontować fabrycznie przejścia szczelne pod kanały i przykanaliki.

Włączenie kanału do studni wykonać poprzez systemowe króćce dostudzienne.

Schemat budowy studni przedstawiono na rysunku nr 3.

W tabeli nr 1 zamieszczono zestawienie studni.

Studnie posadzić na podbudowie betonowej z betonu C8/10 o grubości 15cm.

Studnia na kanale KD1 oznaczona symbolem Os będzie miała osadnik o głębokości 0,7m.

Część studni zostanie wykonana jako kaskadowe. Szczegóły na rysunku nr 3 i w tabeli nr 1.

W dwóch studniach D3 i D7 konieczna jest zabudowa regulatora przepływu. Na etapie uzgadniania koncepcji MPWiK zaproponowało zamiast regulatora budowę tymczasowej przegrody. Schemat przegrody na rysunku nr 8.

Ze studni D8 w kierunku działki 38/17 zostanie wystawiony do granicy pasa drogowego sięgacz o średnicy DN160 umożliwiający w przyszłości przejście wód opadowych z tej działki w ilości  $3\text{dm}^3/\text{s}$ . Decyzję podejmie MPWiK S.A.

#### Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe  $\phi$  0,45 budować z gotowych elementów betonowych (beton min. C35/45) z osadnikiem głębokości min. 0,50 m. i skrzynką żeliwną wg PN-EN-124:2000 klasy C250 lub D400 w przypadku zabudowy wpustów w rejonie zjazdów na posesję. Tam gdzie jest to możliwe (brak kolizji z istniejącymi sieciami) montować zwieńczenie wpustów pochodnikowe. W pozostałych przypadkach montować zwieńczenia w ścieku jezdni. (wpusty płaskie). Schemat wpustów przedstawiono na rysunku nr 4. Zestawienie w tabeli 2.

Należy w miarę możliwości stosować zasadę zgodną z wymaganiami ZDIUM aby w pierwszej kolejności montować wpusty pochodnikowe w następnej wpusty przy krawężniku w jezdni.. W tabeli wpustów zaznaczono typ zwieńczenia do stosowania, jednak w trakcie realizacji robót należy to zweryfikować.

Włączenie przykanalików do wpustów wykonać do przygotowanych fabrycznie otworów, włączenie do kanału DN600 na przyłączy siodłowe 600/160.

Przewidziano włączenia przykanalików do kanałów najczęściej na wysokości 2/3 kanału.

#### **2.4. Włot rowu do kanału deszczowego**

Zaprojektowano (co jest zgodne z projektem wykonanym przez BIPRPWOD) włączenie rowu S-24.1 do projektowanego kanału deszczowego. Włot wykonany będzie w istniejącej lokalizacji przepustu pod ul. Skarbowców km1+220. Przed włotem do kanału wykonany będzie osadnik z żelbetowego korytka o szerokości i głębokości 0,6 i długości 5,0m. Na włocie zostanie zamontowana krata zabezpieczająca o wymiarach 80x70cm. Na długości osadnika skarpy rowu zostaną umocnione kostką kamienną 18x20 na zaprawie cem.-piaskowej i podsypce piaskowej o gr. 10cm do wysokości 1,2m, powyżej skarpy zabezpieczyć darnina na płask.

Zamontowanie korytka-osadnika poprzedzić zabrukowaniem dna i zabezpieczeniem skarp płytami ażurowymi. Szczegóły na rysunku nr 5.

### 2.5. Tymczasowy wylot kanału do rowu S-24.1

Na wysokości km 1+148 wykonać tymczasowy ( do czasu realizacji kanalizacji deszczowej w ramach budowy łącznika ul. Przyjaźni z ul. Raclawicka) wylot kanału do rowu – poniżej ul. Skarbowców. Wylot wykonany będzie z przyczółka żelbetowego o wymiarach jak na rysunku nr 6. Ponieważ dno rowu znajduje się powyżej dna budowanego kanału deszczowego odcinek od studni Os do wylotu będzie miał zmniejszona do DN600 średnicę. Odcinek od wylotu do studni Os wraz z wylotem i studnią Os stanowią elementy tymczasowe. Na wylocie zostanie zamontowana krata o wymiarach 80x70cm. Dno rowu na długości 5,0m zostanie zabrukowane kostką kamienną 18x20 na zaprawie cementowej, poniżej podsypka z pospółki o gr. 20cm. Skarpy rowy umocnione do wysokości 0,9m płytami ażurowymi z otworami wypełnionymi żwirem. Poniżej wylotu należy wykonać konserwację rowu z regulacją wysokościową na długości ok. 50m. Szczegóły na rysunku nr 6.

### 2.6. Likwidacja rowu S-24.1

Ponieważ wody opadowe z odcinka rowu powyżej ul. Skarbowców będą przejęte przez budowany kanał KD800 ( studnia D3) odcinek kanału między D3 a wylotem do rowu staje się zbędny, zaproponowano więc zasypanie rowu w granicy pasa drogowego drogi 2KD-L . Decyzję o niwelacji rowu na odcinku między D3 a pasem drogowym 2KD-L podejmie inwestor przyległej działki lub zarządca rowu.

### 2.7. Układ docelowy

W układzie docelowym tzn. po wybudowaniu kolektora deszczowego w łączniku Przyjaźni-Raclawicka zostaną zdemontowane wszystkie regulatory przepływu, obiekty wybudowane na rowie, wszystkie wstawione korki w istniejących studniach di1 i di2

## 3. Wykonawstwo

### 3.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie i wytyczyć projektowane sieci.

### 3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie:

1. z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”.
2. „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II instalacje sanitarne i przemysłowe
3. Instrukcją montażową producentów rur , dotyczącą układania ich w gruncie.

W miejscu zbliżeń do istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie.

Zgodnie z zaleceniami konstruktora z uwagi na domieszki części organicznych w gruntach należy przewidzieć na całej długości kanału KD1; KD4 i w miarę potrzeby dla kanału KD3 oraz na odcinku od D1 do D6 kanału KD2 wymianę gruntu rodzimego pod studniami na głębokości 1,0m i pod kanałem na głębokości 1,0m dla średnicy kanału DN>400 i 0,5m dla średnicy DN<400.

### Obsypka, zasypka i zagęszczenie gruntu

Rury powinny mieć obsypkę na wysokość 30 cm ponad grzbiet rur.

Obsypkę wykonać piaskiem z dokładnym ubiciem po bokach rur.

Zасыpywanie i zagęszczanie wykopów powinno być przeprowadzane warstwami 30 cm uzyskując wskaźnik zagęszczenia według Proctora 1,0 dla głębokości 1,0m licząc od spodu konstrukcji jezdni lub chodnika i 0,95 poniżej tej głębokości . Tam gdzie występuje glina pylasta czy piasek gliniasty należy przewidzieć pełną wymianę gruntu.

Wykonanie podsypki i obsypki zgłosić do odbioru w MPWiK.

### 3.3. Odwodnienie wykopów

W zasadzie nie przewiduje się odwadniania wykopów, w badaniach geotechnicznych nie stwierdzono występowania wody powyżej dna wykopu.

### 3.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszystkie sieci uzbrojenia podziemnego znajdujące się w strefie wykopów należy zabezpieczyć przez podwieszenie wg załączonego rysunku.

### 3.5. Zabezpieczenie wykopów

Zabezpieczenie wykopów za pomocą szalunków systemowych, alternatywnie szalowanie pionowe grodzicami GZ-4.

Poziome elementy pod rozpory z grodziec GZ-4. Rozpory z okrągłaków drewnianych  $\varnothing$  14cm z drewna C24. Rozparcie wykopu powinno być stateczna na każdym etapie wykonania wykopu. Unikać obciążania krawędzi wykopu w odległości mniejszej niż 1 m ciężkim sprzętem oraz odkładanym gruntem.

Szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi są studzienki kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu co najmniej 0,6m.

Sposób szalowania wykopów wykonawca dostosuje do warunków rzeczywistych na budowie.

### 3.6. Montaż sieci

Do montażu należy stosować wyłącznie materiały nieuszkodzone posiadające atest producenta.

Wszystkie prace związane z budową kanału i studni wykonać wg zaleceń producenta.

Wyczyszczony kanał zgłosić do przeglądu video w MPWiK.

### 3.7. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności kanału próba szczelności powinna być przeprowadzona przed wykonaniem obsypki i zasypki. Badanie wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Proponuje się wykonanie badania szczelności kanału z użyciem wody.

Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą, należy wytworzyć ciśnienie próbne  $10\text{kPa} < p_0 < 50\text{kPa}$  i utrzymać to ciśnienie przez 30min poprzez uzupełnienie wodą do maksymalnego poziomu.

Wymagania dotyczące badań są spełnione jeśli ilość uzupełnionej wody nie przekroczyła  $0,4\text{l/m}^2$  ( $\text{m}^2$  - wewnętrznej powierzchni zwilżonej)

Doprowadzenie wody z istniejącego hydrantu. Odprowadzenie wody po próbie szczelności do rowu poniżej.

## III. Uwagi końcowe

1. Z uwagi na brak danych co do głębokości położenia istniejących sieci uzbrojenia podziemnego należy liczyć się z wystąpieniem kolizji z projektowanym kanałem i koniecznością przebudowy istniejących sieci. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywek w miejscach istniejących sieci. Zgodnie z zapisami art.39 ust.5 ustawy o drogach publicznych (Dz.U. 2013.260) jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel.
2. Realizacja zakresu odwodnienia ( wpusty deszczowe wraz z przykanalikami) oraz w zakresie zwieńczeń studni kanalizacyjnych winny być wykonane zgodnie z aktualnymi wymaganiami ZDIUM
3. Przed odbiorem sieć zgłosić do pomiaru branżowego przez MPWiK i przez ZGKiKM.

4. Wszelkie zmiany w rozwiązaniach wymagają akceptacji nadzoru autorskiego.
5. Wykonawca jest zobowiązany do postępowania z odpadami powstałymi na terenie budowy
6. zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. ustawy o ochronie środowiska i ustawy o odpadach z dnia 14. grudnia 2013r Dz.U.2013 poz.21 z późniejszymi zmianami.
7. Wykonawca winien stosować się do zaleceń podanych w wytycznych wydanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu "Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne Wytyczne projektowania i budowy Warunki, standardy, wymagania." Aktualne wydanie.
8. Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP i wykonywania robót zgodnie ze sztuką budowlaną.

Opracowanie  
mgr inż. *Elżbieta Staworko*

**VI. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA****CZĘŚĆ TEKSTOWA**

<b>CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA</b> .....	11
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
3. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE.....	12
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE. ....	13
4.1. Wloty i wyloty kanałów deszczowych.....	13
4.2. Szalowanie wykopu liniowego.....	13
4.3. Posadowienie kanałów.....	14
4.4. Szalowanie wykopów obiektowych.....	15
4.5. Posadowienie studzienek.....	15
5. UWAGI KOŃCOWE.....	15

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

Rys 1K KONSTRUKCJA WLOTU ROWU DO KANAŁU	1:50
Rys 2K KONSTRUKCJA WYLOTU KANAŁU DO ROWU	1:50
Rys 3K POSADOWIENIE KANAŁÓW	1:20
Rys 4K POSADOWIENIE STUDNI	1:20

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszej części ul. Skarbowców we Wrocławiu, na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi.

**Zakres opracowania:**

- wykonanie żelbetowych wlotów i wylotów rowów deszczowych,
- szalowanie wykopu liniowego, opracowania jest projekt konstrukcyjny kanalizacji deszczowej projektowanej w związku z budową drogi
- szalowanie wykopów obiektowych (studni),
- przyjęcie sposobu posadowienia studni.
- przyjęcie sposobu posadowienia kanałów,

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 2.1. Dokumenty pisma i umowy wymienione we wcześniejszej części opracowania.
- 2.2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy kanalizacji.
- 2.3. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.4. PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli zasady ustalania wartości.
- 2.5. PN-82/B-02004 - Obciążenie pojazdami.
- 2.6. PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- 2.7. Materiały informacyjne dystrybutorów rur.

**Dane materiałowe:**

- Stal kształtowa St3Sx (S235JR)
- Drewno sosnowe lub świerkowe kl C24
- Klasa ekspozycji dla betonu XC4-XD2. Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W8.
- Stal zbrojeniowa A-IIIN (20G2GVY-b, RB500, Bst500s), A-I (St3S-b, PB240).

Głębokość przemarzania wynosi 0,8 m.p.p.t.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE.

W podłożu budowlanym stwierdzono od powierzchni terenu w pasie jezdni grunty antropogeniczne o miąższości dochodzącej do 3 metrów. Grunty nasypowe tworzące przypowierzchniową warstwę ulicy są zbudowane z warstwy składającej się z kruszywa granitowego piasku zaglinionego i gruzu ceglanego o grubości dochodzącej do 0,5 m. Poniżej znajdują się grunty nasypowe głównie w postaci piasków, lokalnie występują piaski próchniczne (ok. 3% części organicznych) oraz niżej zalegające namuły gliniaste.

Poniżej gruntów nasypowych występują grunty rodzime reprezentowane w górnej partii przez czarne namuły gliniaste o konsystencji półzwartej i plastycznej oraz zawartości części organicznych rzędu 7-13% oraz gliny piaszczyste próchniczne (4% części organiczne). Miąższość warstwy namułów wynosi 0,7-1,0 m. Grunty te występują w przedziale głębokości od 2,0-2,8 (strop) do 3,0-3,5 m ppt (spąg).

Podłoże warstwy namułów stanowią grunty mineralne pochodzenia morenowego reprezentowane głównie przez gliny piaszczyste, podrzędnie przez piaski gliniaste o konsystencji plastycznej.

Zgodnie z normą PN-81/B-03020, „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli „Obliczenia statyczne i projektowanie” w podłożu budowlanym w obrębie gruntów rodzimych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa II – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym,  $I_D - 0,60$ ;
- warstwa C5 – namuły gliniaste o konsystencji plastycznej,  $I_L - 0,25$ ;
- warstwa C4 – glina piaszczysta próchniczna o konsystencji plastycznej,  $I_L - 0,30$ ;
- warstwa C3 – glina piaszczysta o konsystencji półzwartej,  $I_L - 0,0$ ;
- warstwa C2 – namuły gliniaste o konsystencji półzwartej,  $I_L - 0,0$ ;
- warstwa C1 – namuły gliniaste o konsystencji twardoplastycznej,  $I_L - 0,15$ ;
- warstwa A – gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej,  $I_L - 0,10$ .

Na badanym obszarze – w strefie rozpoznania – nie występuje znacząca warstwa wodonośna. Ze względu na zdecydowaną przewagę słabo przepuszczalnych gruntów spoistych woda gruntowa występuje w postaci sączeń z warstw glin oraz pyłów piaszczystych lub jest obecna w niewielkich przewarstwieniach piaszczystych. Sączenia w strefie głębokości 3,5-4,0 m ppt spowodowały stabilizację lustra na głębokości 3,5 m ppt.

### WNIOSKI:

Od powierzchni terenu stwierdzono grunty nasypowe o miąższości od 1,4-1,9 m do 3,0 m. Grunty nasypowe, głównie organiczne, reprezentowane są przez piaski próchniczne o zawartości części organicznych rzędu 3% oraz czarne namuły gliniaste. Ze względu na niekorzystne fizyczne właściwości gruntów antropogenicznych oraz ich organiczny charakter badane grunty nie spełniają kryteriów nośności jako podłoże budowlane. Z tego względu należy je wymienić do odpowiedniej głębokości w celu zabudowy gruntów odpowiednich do zagęszczenia.

Grunty nienośne wymieniać do głębokości 1,0 m poniżej poziomu posadowienia projektowanych elementów (studni, ścian oporowych, kanałów) na żwiry lub pospółki zagęszczone do  $I_s=0,98$ .

### 3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.

#### 3.1. Wloty i wyloty kanałów deszczowych.

Wloty i wyloty kanałów deszczowych zabezpieczone zostaną monolitycznymi żelbetowymi ściankami oporowymi. Ściany wykonane zostaną w wykopach szerokoprzestrzennych. Konstrukcje monolityczne żelbetowe, wylewana na mokro na budowie lub prefabrykowane. Wymagana otulina zbrojenia 5 cm. Posadowienie bezpośrednie na monolitycznych żelbetowych ławach fundamentowych. Pod ławami wykonać wylewki z 5 cm betonu B10. Pod wylewką w miejscach narażonych na przemarzanie należy wymienić grunt do głębokości przemarzania na grunt niewysadzinowy (zgodnie z PN-B-03020:1981 do gruntów wysadzinowych zalicza się wszystkie grunty zawierające więcej niż 10% cząstek o średnicy zastępczej mniejszej niż 0,02 mm oraz wszystkie grunty organiczne- grunty te należy wymienić do głębokości przemarzania na żwir płukany lub tłuczeń).

Dane materiałowe:

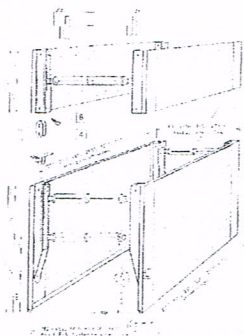
- Klasa ekspozycji XC4-XD2. Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W8.
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN (20G2GVY-b, RB500, Bst500s), A-I (St3S-b, PB240).

Fragmety ścian i fundamentów stykające się z gruntem zabezpieczyć przeciwwodnie izolacjami bitumicznymi typu średniego (np IZOBIT, ARBOLEX). Przerwy robocze w betonowaniu ścian zabezpieczać za pomocą taśm uszczelniających.

Ściany zasypywać piaskiem grubym lub pospółką zagęszczoną do  $I_s = 0,98$  (wg Proctora).

#### 3.2. Szalowanie wykopu liniowego.

Przyjęto szalowanie systemowe, lub za pomocą grodziec stalowych zimnogiętych GZ-4.



- przykład szalunków systemowych.

Poziome elementy pod rozpory z grodziec GZ-4: rozpory z okrągłaków drewnianych  $\varnothing 14\text{cm}$  z drewna C24. Rozparcie wykopu powinno być stateczne na każdym etapie wykonania wykopu. W czasie realizacji budowy należy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia i w razie jakichkolwiek wątpliwości odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych - z uwagi na możliwość wymycia gruntu rodzimego).

Unikać obciążania krawędzi wykopu w odległości mniejszej niż 1 m ciężkim sprzętem oraz odkładanym gruntem.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu zgodnie z wymogami PN-EN 1610:2002 powinna wynosić co najmniej:

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,0	nie określa się
1,0-1,75	0,8
1,75-4,0	0,9

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10cm.

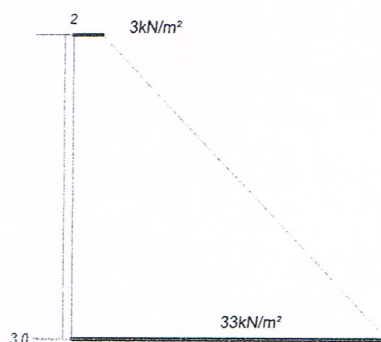
Szerokość wykopów winna dodatkowo zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną krawędzią kanałów a obudową wykopu:

Średnica nominalna rury [mm]	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej [m]
DN < 350	0,25
350 < DN < 700	0,35
700 < DN < 1200	0,45
DN > 1200	0,50

Przyjęto wymagane minimalne szerokości wykopów :

Średnica nominalna rury [mm]	Średnica wykopu min: [m]
DN160	1,0
DN200	1,0
DN300	1,0
DN500	1,2
DN600	1,3
DN800	1,7

NACISK GRUNTU NA SZALUNEK  
(WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE)



### 3.3. Posadowienie kanałów.

#### Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano kanały i przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PP wytrzymałości SN8 o średnicy DN600; DN500; DN300; DN200 oraz DN800 z rur PE. Przykanaliki od wpustów deszczowych o średnicy De160 z rur PP.

Wszystkie kanały projektuje się posadowić na podbudowie piaszczystej lub z pospółki gr 15 cm, z kątem posadowienia 90°. Do wysokości 30cm ponad lico rur konieczna jest osypka piaskiem. Warstwę podbudowy należy wykonywać na gruncie rodzimym. Ewentualne przekopy wypełniać piaskiem lub pospółką. Podbudowę zagęścić do wskaźnika  $I_s = 0,98$  (wg Proctora). Rury na podłożu piaskowym lub z pospółki powinny być oparte na łuku o wielkości 90° (pod kielichy wykonać w podłożu wgłębienia).

Rury ułożone z odpowiednim spadkiem na podłożu należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad jej zwieńczenie. Piasek zagęszczać po obu stronach rury (starannie podbijając pachy i nie dotykając rury) do góry rury a następnie lekkim sprzętem zagęścić całą obsypkę do wskaźnika  $I_s = 0,98$ . Powyżej warstwami układać grunt piaszczysty zagęszczony co najmniej do wskaźnika  $I_s = 0,98$ . Zagęszczenie zasyпки wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Ostatnie warstwy zasyпки o grubości ok. 1,0m poniżej konstrukcji nawierzchni ulic zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,0$ . W obrębie rury (w obsypce) nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. Obsypkę kanału wykonać niezwłocznie po wykonaniu jego odbioru. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zasypywanie wykopów odbywało się w sposób kontrolowany. Obejmować to powinno w szczególności zasypywanie z zagęszczeniem warstwowym oraz kontrola stanu zagęszczenia

zasypów. Prace te powinny doprowadzić do przywrócenia podłożu gruntowemu stan nośności z przed rozformowania gruntów.

### 3.4. Szalowanie wykopów obiektowych.

Szalowanie wykopów obiektowych (studzienki) analogiczne jak liniowego (systemowe z uszczelkami). Alternatywa: grodzice GZ-4 pionowo i nakładki poziome z GZ-4. Rozpory z okrągłaków drewnianych  $\varnothing$  14 cm z drewna C24.

Szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi są studzienki kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu co najmniej 0,6m.

### 3.5. Posadowienie studzienek.

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy DN1000; DN1200 i DN1500. Studnie rewizyjne budowane będą z prefabrykatów z betonu o wytrzymałości min.C30/37 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $n_w \leq 4\%$ ), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe.

Studnie posadzić na warstwie 15 cm betonu C8-10 (B10) wylanej na gruncie rodzimym. Ewentualne przekopy wypełnić chudym betonem. W celu zapewnienia styku całej powierzchni z podłożem oraz umożliwienia wypoziomowania dolny prefabrykat ustawiać na 2 cm warstwie zaprawy cementowej kl 10 MPa.

Studnie zasypywać piaskiem grubym lub pospółką zagęszczoną do wskaźnika  $I_s = 0,98$  (wg Proctora).

## 4. UWAGI KOŃCOWE.

Roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, sztuką budowlaną i przepisami BHP obowiązującymi w chwili realizacji inwestycji. Roboty ziemne oraz odwodnienie wykopu wykonać zgodnie z opisem podanym we wcześniejszej części opracowania.

Zmiany w przyjętych rozwiązaniach wymagają zgody autorów opracowania.

Nie należy jeździć ciężkim sprzętem budowlanym po ułożonych kanałach mających mniej niż 1,0 m naziomu.

Grunty nasypowe, głównie organiczne, nie spełniają kryteriów nośności jako podłoże budowlane. Należy je wymienić do odpowiedniej głębokości w celu zabudowy gruntów odpowiednich do zagęszczenia. Grunty wymieniać do głębokości 1,0 m poniżej poziomu posadowienia projektowanych elementów (studni, ścian oporowych, kanałów) na żwiru lub pospółki zagęszczone do  $I_s=0,98$ .

Opracował  
mgr inż. Tomasz Wojtaś



**BESKO- Elżbieta Staworko s.c**  
**Pracownia Projektowa**  
**52-339 Wrocław**

DM- 3 -5010 / 3315/ 2016

Wrocław , dnia 31-03-2016

dotyczy: ulicy Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu .

W odpowiedzi na pismo z dnia 24-03-2016 bez znaku w sprawie j.w. w nawiązaniu do pisma DM -3 -5010/1240/2016 z dnia 17-02-2016 – Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu informuje, że uzgadnia projekt budowlano –wykonawczy budowy drogi ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu wraz z infrastrukturą w zakresie wpięcia rowu S.24.1 poprzez studnię D3 do kanału kd 800mm oraz wpięcia kd 600 mm poprzez tymczasowy wylot w dolnym odcinku przedmiotowego rowu . Zajęcie w/w terenu ( dz.nr 5/7,5/5 , AM – 9 oraz 55/4, AM -7 w obrębie Krzyki ) w celu realizacji prac może nastąpić za odpłatnością ,po uzyskaniu przez Inwestora zezwolenia tut. Zarządu w drodze protokołu uzgodnień i w/w uzgodnienia . Wniosek tej sprawie , zawierający kopię prawomocnego pozwolenia na budowę, protokołu z narady koordynacyjnej stosownie do Zarządzenia 11368/14 Prezydenta Wrocławia z 11-07-2014 -§ 5 załącznik 1 do Zarządzenia , wyliczenie rzeczywistej powierzchni zajęcia, terminy realizacji prac i załączniki graficzne w 2 egz., należy złożyć w tut. Zarządzie co najmniej miesiąc przed planowanym terminem rozpoczęcia prac. Niniejsze uzgodnienie stanowi dowód stwierdzający prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (art. 32, ust. 4, pkt. 2 ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane – t.j. Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), **bez prawa jej zajęcia** . W przypadku zbycia przez Gminę Wrocław nieruchomości objętej niniejszym uzgodnieniem, uzgodnienie traci ważność.Uzgodnienie jest ważne do 31-03-2018.

**D Y R E K T O R**  
**Krzysztof Działo**

Sprawę prowadzi: Andrzej Dudziec, tel.: 71/328-66-11 wew.213...

Otrzymują :  
1. Adresat  
2. a/a

Zarząd Zieleni Miejskiej  
ul. Trzebnicka 33  
50-231 Wrocław  
Tel.(71)3286611/12  
www.zzm.wroc.pl



Symbol sprawy: 014313/16/FBOU/ZJa  
Numer Klienta: 102207

Wrocław, dnia 25.04.2016

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

**Załącznik - nr rej. MPWiK 8197/Kd/2016 do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci kanalizacji deszczowej z rur PP, DN600 SN8, DN500 SN8, DN300 SN8, DN 800 z rur PE SN8 wraz z przewodami połączeniowymi DN 160 z rur PP do wpustów, w części dróg : 2KD-L (ul. Skarbowców), 7KD-D, 1KD-L ; obręb Krzyki, AM-4, działki nr 18, 40, 41/5, 41/6; AM-7, działki nr 38/8, 43/2, 46/4, 43/1, 38/9, 55/4; AM-9, działki nr 4/5, 4/6, 27/3, 5/7, 6/13, 6/16, 8/4, 10/3, 5/5, ; AM-10, działka nr 2/8, miasto Wrocław.**

Przedłożony w załączeniu do pisma „BESKO” z dnia 06.04.2016 r. projekt budowlany i wykonawczy jw. uzgadniamy pozytywnie z następującymi uwagami:

1. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić MPWiK S.A. załączając kopię pozwolenia na budowę lub zaświadczenia o przyjęciu zgłoszenia wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę, bez zastrzeżeń, podając numer uzgodnienia projektu, imię i nazwisko oraz telefon kontaktowy kierownika budowy.
2. Należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy i sprawdzenie zgodności wykonanej sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i w poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać bezwzględną akceptację użytkownika sieci.
3. Inwestor zobowiązany jest zgłosić sieć kanalizacji deszczowej do odbioru technicznego, służbom technicznym i eksploatacyjnym MPWiK S.A. i przekazać na majątek Zarządowi Zieleni Miejskiej.
4. Przyłącza i urządzenia służące do odprowadzania wód pochodzących z odwadniania nawierzchni nie podlegają przekazaniu do MPWiK i pozostaną na majątku i w eksploatacji ZDiUM/odpowiedniego Właściciela.
5. Wpusty deszczowe winny być wyposażone w osadnik i na odpływie mieć zamontowane syfony odwrócone łukiem do góry.
6. Przed zgłoszeniem do odbioru technicznego Inwestor zobowiązany jest przygotować i przedłożyć Przedstawicielowi MPWiK S.A. Dokumentację Odbiorową wykonaną zgodnie z aktualnym opracowaniem „Wytycznych projektowania i budowy kanalizacji deszczowej. Warunki, standardy, wymagania”.
7. Przed zgłoszeniem do odbioru wykonanych prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną (ZGKiKM) oraz inwentaryzację branżową (przez służby geodezyjne MPWiK S.A.) i przedłożyć dokumenty pomiarowe (kopie szkiców branżowych lub potwierdzenie wykonania pomiaru branżowego). Brak dokumentów potwierdzających wykonanie pomiaru branżowego powoduje odmowę podjęcia czynności odbiorowych przez inspektora nadzoru MPWiK S.A..
8. Wszelkie prace na czynnej sieci kanalizacyjnej muszą być wykonywane pod nadzorem przedstawiciela MPWiK S.A..

9. Studnie kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej). Elementy betonowe powinny być 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); z prefabrykowaną częścią denną – z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi oraz wykonaną kinetą. Zaleca się zastosowanie kręgów betonowych z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego.
10. Włazy do studzienek zastosować z dwoma lub czterema otworami, z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych (np. śruby, rygle) klasy dobranej do obciążeń drogi. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie. Nie dopuszcza się włazów zatraskowych.
11. Sieci kanalizacji deszczowej należy dokładnie oczyścić metodą hydrodynamiczną i zgłosić przegląd kamerą wideo.
12. Inwestor przed rozpoczęciem robót ma obowiązek przedłożyć w MPWiK S.A. oświadczenie, że materiały, które będą wbudowane są zgodne z wymaganiami uzgodnionego przez MPWiK S.A. projektu i obowiązującymi w MPWiK S.A. "Wytycznymi...". Do oświadczenia należy dołączyć wykaz materiałów i dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie tj. deklaracje zgodności producenta lub aprobaty techniczne.
13. W przypadku uszkodzenia czynnych sieci lub urządzeń wod.-kan. na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowej ich naprawy i zapewnienia ciągłości przepływu mediów na swój koszt. O zaistniałym uszkodzeniu Wykonawca winien niezwłocznie powiadomić służby eksploatacyjne MPWiK S.A..
14. Obowiązkiem Inwestora jest zabezpieczenie terenu budowy zgodnie z przepisami bhp, w tym m.in. ogrodzenie i oznakowanie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych, szalowanie wykopów. W przypadku stwierdzenia przez przedstawiciela MPWiK S.A., że warunki na terenie budowy nie odpowiadają przepisom bhp i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla jego zdrowia lub życia, ma on prawo odmówić wykonania czynności odbiorowych lub branżowych pomiarów geodezyjnych. W takim przypadku zostanie wstrzymany bieg terminów wyznaczonych dla dokonania tych czynności przez przedstawiciela MPWiK S.A.

Z poważaniem

Katarzyna Warchulska

Lider  
Seksja Uzgodnień  
Obszar Finansów, Inwestycji i BOK

0033

Otrzymują:

- ① Adresat (Inwestor)
2. „BESKO” Pracownia Projektowa Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c. ; ul. Słowińców 57; 52-339 Wrocław + 1 egz. projektu
3. Centrum Dokumentacji Projektowej GIS + 1 egz. projektu
4. Archiwum MPWiK aa

Wrocław, dnia 2016-04-08

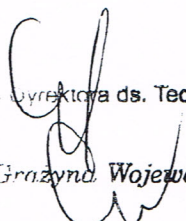
**BESKO**  
**Elżbieta Staworko, Bogdan Staworko s.c**  
ul. Słowińców 57  
52-339 Wrocław

**TRP.4110.8. 35183 .2015.ES**

Dotyczy: Opracowanie dokumentacji projektowej budowy ul. Skarbowców na odcinku od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu.

W odpowiedzi na pismo z dnia 24.03.2016r. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta informuje, że uzgadnia projekt budowy kanalizacji deszczowej dla przedmiotowego zadania z uwagą:

1. projekt należy uzupełnić o uzgodnienie z MPWiK.

  
Dyrektora ds. Technicznych

*Grazyna Wojewódzka*

Sprawę prowadzi: Elżbieta Szepelak tel. 71 376 00 06, eszepelak@zdiwm.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa

Tabela nr 1 Zestawienie studni kanalizacyjnych

Lp.	kanal	nr studni	średnica studni [mm]	R1	R1	R2	R2g	R3	R3g	R4	R4g	R5	R5g	α1	α2	α3	α4	DN1	DN2	DN2G	DN3	DN3G	DN4	DN4G	DN5	DN5G	H	masa wstazu	
				[m npm]											[°]				[mm]										[m]
1	KD1	D1	1500	123,20	119,72	120,25	121,22	120,22		119,72		120,25	121,22	92	151	210	270	800	160	160	315		800		160	160	3,48	C250	
2		D2	1500	123,30	119,74		119,74							144	249			800	600		800						3,56	D400	
3		D3	1500	122,60	119,77	120,17	120,86	119,97							106	189			800	200	500	600						2,83	D400
4		D4	1500	122,14	120,02	120,04		120,07							125	189			600	500		500						2,12	D400
5		D5	1200	122,00	120,09	120,42		120,09			120,42								500	160		500		160				1,91	D400
6	KD2	D6	1000	123,15	120,62	120,62	121,65	120,62		120,62	121,62			92	150	222		300	160	160	300		160	160			2,63	D400	
7		D7	1500	123,02	120,77	121,30		120,77		121,30				154	179	236		800	160		800						2,25	D400	
8		D8	1500	123,23	120,85	121,65		120,85		121,38		121,38		172	180	217	269	800	160		800		160		160	160	2,38	D400	
9		D9	1500	123,42	120,95	121,45								180				800	300								2,47	D400	
10		D10	1000	123,71	122,01	122,21								192				300	200								1,70	D400	
11		D11	1000	123,77	122,38	122,48		122,48						148	228			200	160		160						1,39	D400	
12	KD3	D4a	1200	122,35	120,07	120,40	121,13	120,07		120,4	121,17			104	170	206		500	160	160	500		160	160			2,28	D400	
13	KD1	Os	1500	121,00	119,88	119,70								121				800	800								1,12	D400	

uwaga - studnia Os ma osadzik o głębokości 0,7m (Rd=119,00)

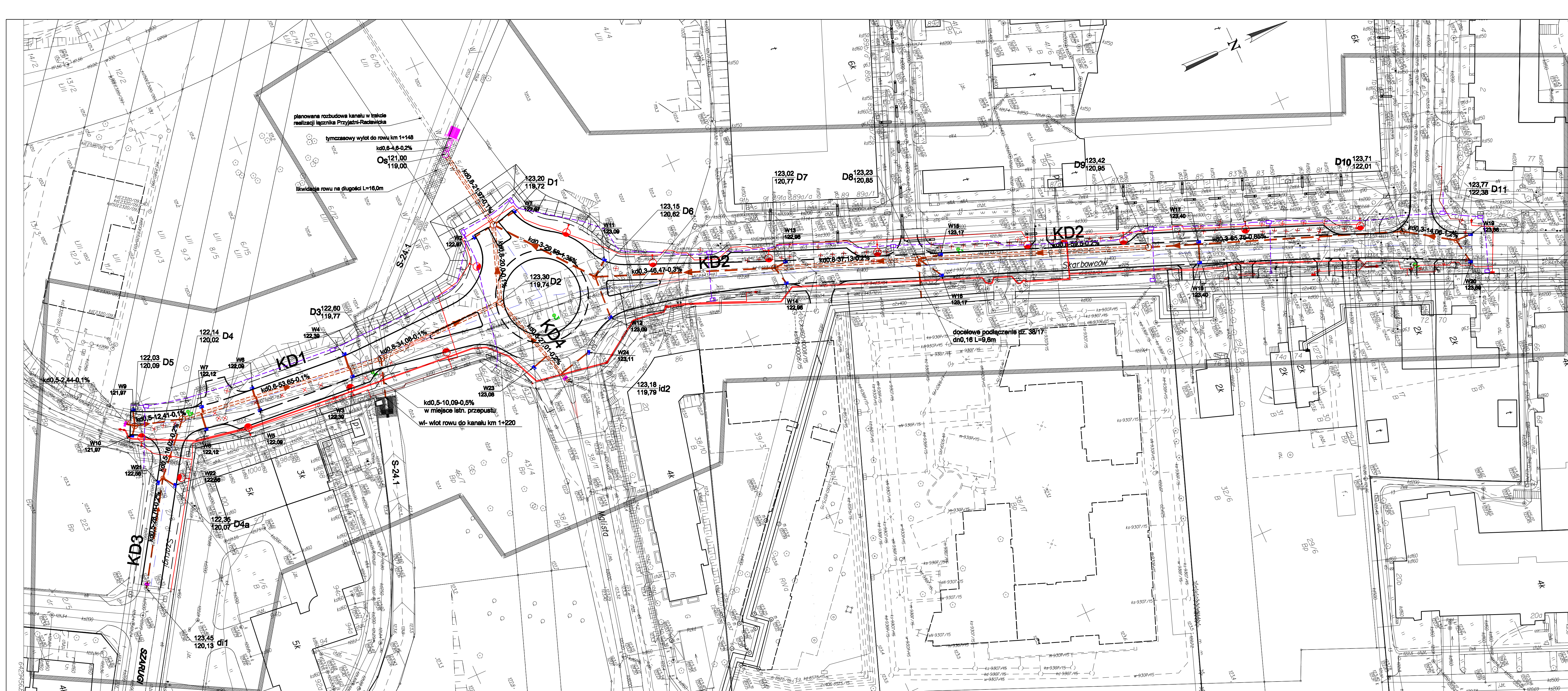
Tabela nr 2 Zestawienie wpustów deszczowych

L.p.	Nr wpustu	Rt	Ro	Rd	Rd kanał	DN kanał	Rwł d	Rwł g	H	L	miejsce włączenie	sposób zabudowy	klasa wpustu	montaż syfonu	min przykrycie przykanalika	przykrycie nad syfonem	KANAŁ
		[m npm]								[m]					[m]	[m]	
1	<b>W1</b>	122,97	121,62	121,12	119,72	0,8	120,25	121,22	1,85	3,9	D1	CH	C250	tak	1,19	1,05	KD1
2	<b>W2</b>	122,97	121,62	121,12	119,72	0,8	120,25	121,22	1,85	5,4	D1	CH	C250	tak	1,19	1,05	
3	<b>W3</b>	122,39	121,04	120,54	119,98	0,6	120,38		1,85	2,3	kd0,6	J	D400	tak	1,19	1,05	
4	<b>W4</b>	122,39	121,04	120,54	119,98	0,6	120,38		1,85	3,3	kd0,6	CH	C250	tak	1,19	1,05	
5	<b>W5</b>	122,09	120,74	120,24	120,00	0,6	120,40		1,85	3,7	kd0,6	J	D400	tak	1,19	1,05	
6	<b>W6</b>	122,09	120,74	120,24	122,00	0,6	120,40		1,85	1,8	kd0,6	CH	C250	tak	1,19	1,05	
7	<b>W7</b>	122,12	120,77	120,27	120,02	0,6	120,42		1,85	2,0	kd0,6	J	D400	tak	1,19	1,05	
8	<b>W8</b>	122,12	120,77	120,27	120,02	0,6	120,42		1,85	4,0	kd0,6	CH	C250	tak	1,19	1,05	
9	<b>W9</b>	121,97	120,62	120,12	120,09	0,5	120,42		1,85	3,5	D5	CH	C250	tak	1,19	1,05	
10	<b>W10</b>	121,97	120,62	120,12	120,09	0,5	120,42		1,85	2,3	D5	CH	C250	tak	1,19	1,05	
11	<b>W11</b>	123,09	121,74	121,24	120,62	0,3	120,82	121,65	1,85	4,7	D6	CH	C250	tak	1,19	1,05	KD2
12	<b>W12</b>	123,09	121,74	121,24	120,62	0,3	120,82	121,52	1,85	11,2	D6	J	C250	tak	1,19	1,05	
13	<b>W13</b>	122,96	121,61	121,11	120,77	0,8	121,30		1,85	3,1	D7	J	D400	tak	1,19	1,05	
14	<b>W14</b>	122,96	121,61	121,11	120,77	0,8	121,30		1,85	5,0	D7	J	C250	tak	1,19	1,05	
15	<b>W15</b>	123,17	121,82	121,32	120,85	0,8	121,65		1,85	5,8	D8	J	C250	tak	1,19	1,05	
16	<b>W16</b>	123,17	121,82	121,32	120,85	0,8	121,38		1,85	7,2	D8	J	C250	tak	1,19	1,05	
17	<b>W17</b>	123,40	122,05	121,55	121,55	0,3	121,75		1,85	1,5	kd0,3	J	D400	tak	1,19	1,05	
18	<b>W18</b>	123,40	122,05	121,55	121,55	0,3	121,75		1,85	4,8	kd0,3	J	C250	tak	1,19	1,05	
19	<b>W19</b>	123,66	122,52	122,02	122,38	0,3	122,48		1,64	3,9	D11	J	C250	tak	0,98	0,84	
20	<b>W20</b>	123,66	122,55	122,05	122,38	0,3	122,48		1,61	6,7	D11	CH	C250	tak	0,95	0,81	
21	<b>W21</b>	122,56	121,21	120,71	120,07	0,5	120,40	121,17	1,85	1,9	D4a	J	C250	tak	1,19	1,05	KD3
22	<b>W22</b>	122,56	121,21	120,71	120,07	0,5	120,40	121,13	1,85	3,8	D4a	CH	C250	tak	1,19	1,05	
23	<b>W23</b>	123,08	121,73	121,23	119,77	0,6	120,17		1,85	4,5	kd0,6	J	C250	tak	1,19	1,05	KD4
24	<b>W24</b>	123,11	121,76	121,26	119,79	0,6	120,19		1,85	8,9	kd0,6	J	C250	tak	1,19	1,05	

CH- oznacza wpust zabudowany pod chodnikiem  
 J- oznacza wpust zabudowany w jezdni w ścieku

oznaczenia wg rys. nr 4

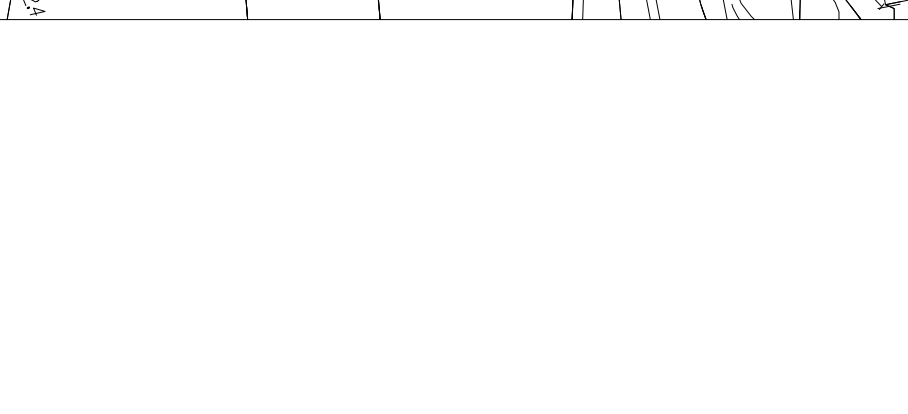
Rt-rzędna kratki jest równoważna z rzędną ścieku w jezdni , dla wpustów typu CH rzędna zwieńczenia wynika z wysokości światła krawężnika



- OZNACZENIA**
- kd0,3-30,9-0,34% proj. kanalizacja deszczowa docelowa średnica-długość-epadek: De180-De500
  - kd0,8-30,9-0,34% proj. kanalizacja deszczowa docelowa średnica-długość-epadek: De600-De900
  - proj. elementy kanalizacji deszczowej - tymczasowe do czasu budowy kolektora w łączniku drogowym Przyjździ-Racławicka
  - proj. oświetlenie drogowe
  - proj. linie kablowe energetyczne
  - proj. miejskie kanały technologiczne
  - x istniejące sieci do likwidacji
  - o projektowane sieci - rezygnacja z wykonania
  - o otwór geodezyjny
- oznaczenia drogowe**
- proj. krawężnik wtopiony
  - proj. krawężnik wystający
  - proj. wpusty deszczowe

6537912  
 Jednostka ewidencyjna (nazwa, identyfikator)  
**WROCLAW 026401**  
 Odręb. ewidencyjny (nazwa, identyfikator, AM):  
**KRZYKI 0016 AM07**  
 Sekcje:  
 6147.12.01.22 6148.12.21.4.4 6148.12.22.3.3  
 Ulica: Skarbowców  
 Działki: AM 4 dz. 18

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
 Skala 1:500  
 1. Układ współrzędnych "2000"/P  
 2. Poziom odniesienie: "transzakt 1996"  
 3. Obszar aktualizacji oznaczono linią szrafowaną  
 4. Informacje o skutkach geologicznych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji, nie posiada



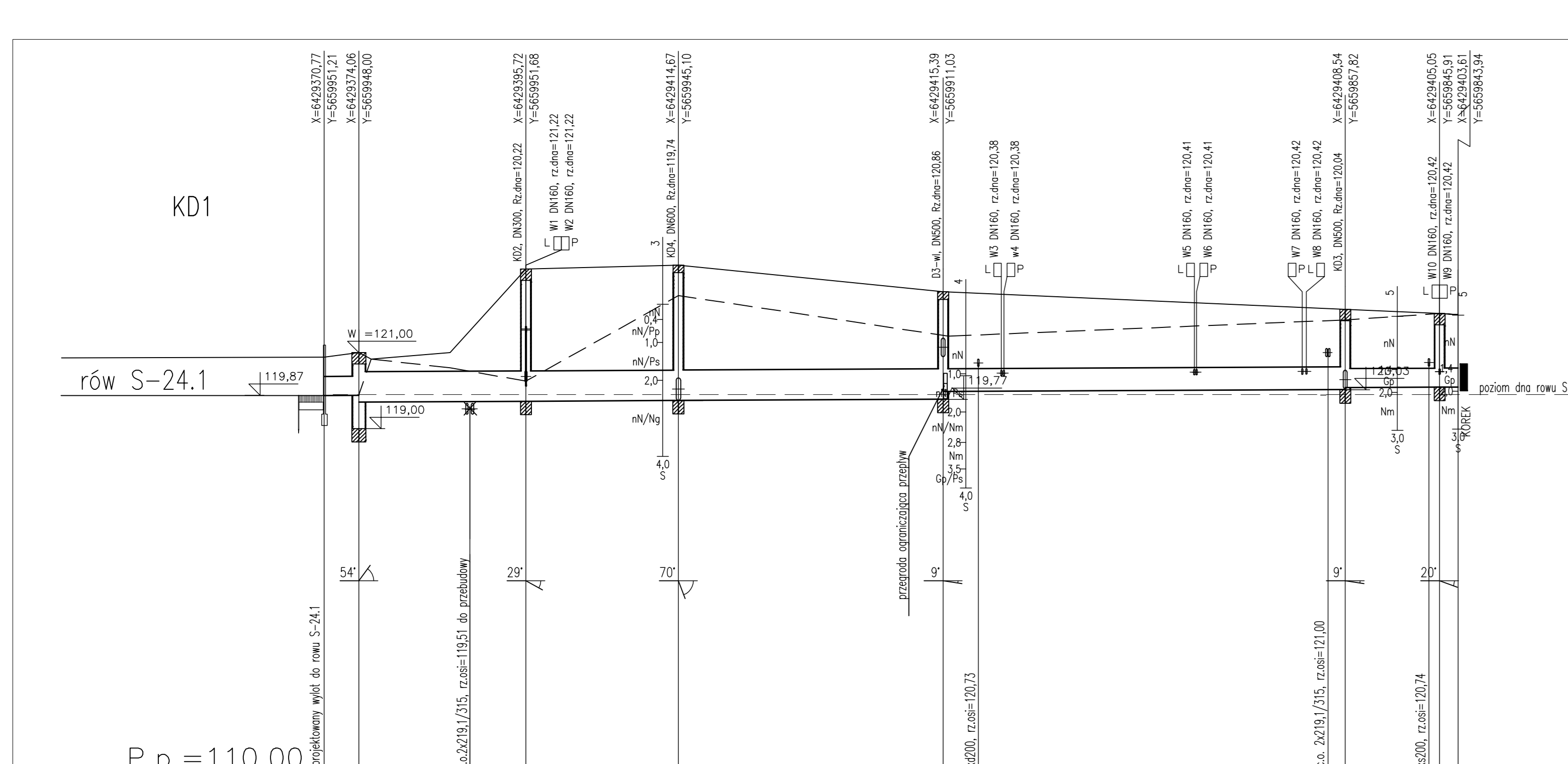
15 KLECINA  
 16 KRZYKI  
 Nie wykazano się istnieniem w terenie innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.  
 Identyfikator zgłoszenia:  
 ZKK7.J.M.6640.5149.2015  
 WROCLAW 28-10-2015

Waldemar Jarosz  
**GEODETA WYKONAWCA**  
 Nr uprawnień MOPiB 9993  
 Geodeta uprawniony:  
 (imię, nazwisko, nr uprawnień, podpis)  
 Waldemar Jarosz, nr upr.9993

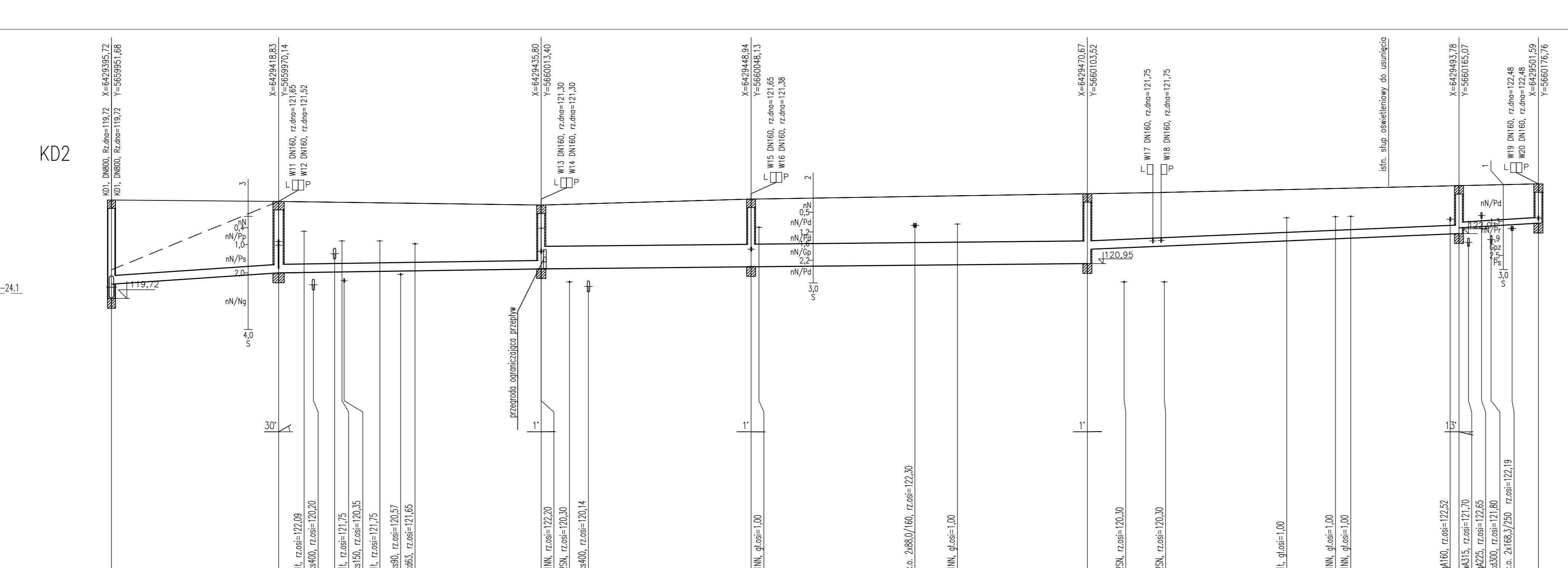
Opracowanie:  
 (wykonawca, podpis)

**GEODEZJAINFO**  
 WALDEMAR JAROSZ  
 ul. Wolbrom 15  
 51-630 Wrocław  
 tel. 71 79 99 993  
 www.geodezjainfo.pl

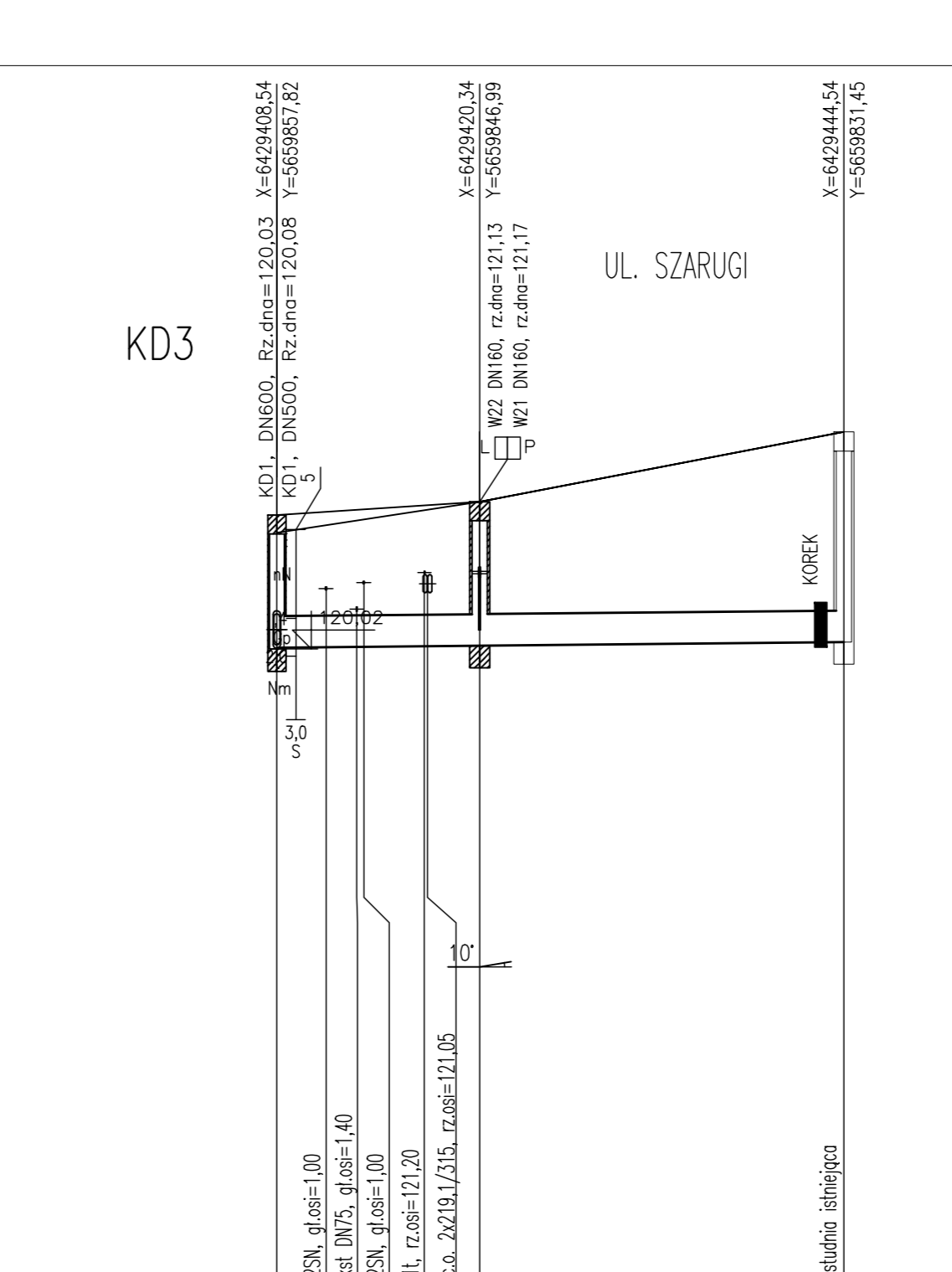
**"BESKO"** Biuro Inżynierskie i Projektowe  
 ul. Długa 48, 63-633 Wrocław  
 Pracownia Projektowa  
 ul./An. 71-79-99-993  
**Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta**  
 ul. Szarugi we Wrocławiu - KANALIZACJA DESZCZOWA  
**PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**  
 mgr inż. Eżbieta Okarska  
 Data: 09-2016  
 Skala: 1:500  
 Nr op.: 8-1  
 Status: etapy robót



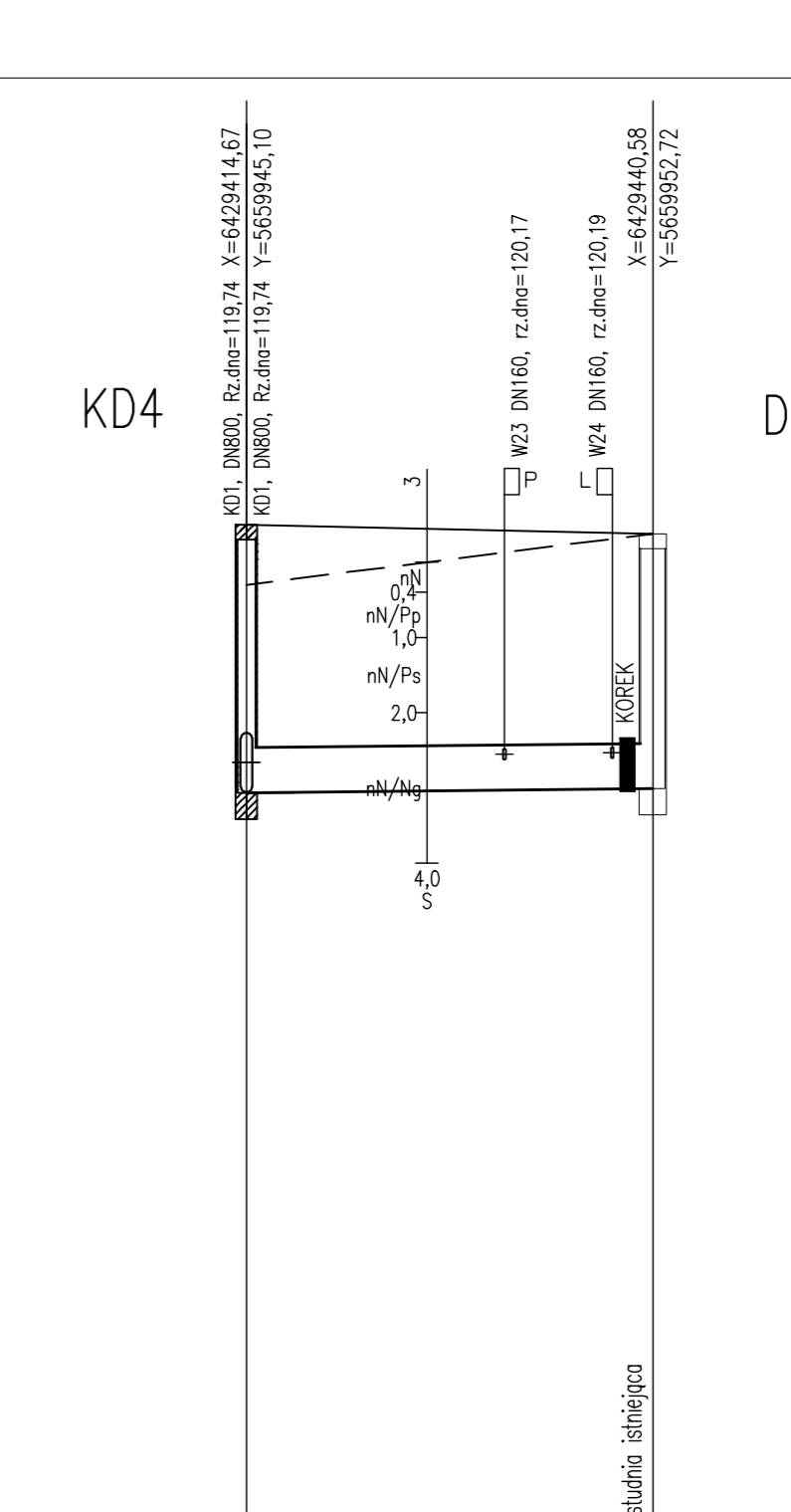
P.p. = 110,00		projektowany wlot do rowu S-24.1		D3-wł.		D4		D5pk1	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	119,87	119,88	119,89	119,77	119,97	119,98	120,01	120,02	120,09
Rzędna projektowanego terenu	120,00	120,00	120,00	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30
Rzędna istniejącego terenu	119,89	119,89	119,89	120,05	120,39	120,53	121,27	121,69	122,03
Rzędna dna proj. kanału	119,87	119,88	119,89	119,70	119,97	119,98	120,01	120,02	120,09
Długość odcinka	4,60	21,97	20,06	8,41	0,43	25,05	53,65	0,00	13,90
Proj. spadek kanału, odległość	L=149,21								i=1,0 ‰
Proj. średnica nominalna, materiał	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8	DN150 PP SN8
Hektometr i odległości	4,60	19,20	26,57	46,63	80,70	84,44	89,11	14,49	28,69
Nazwa wężła	W Os	D1	D2	D3	D4	D5pk1			



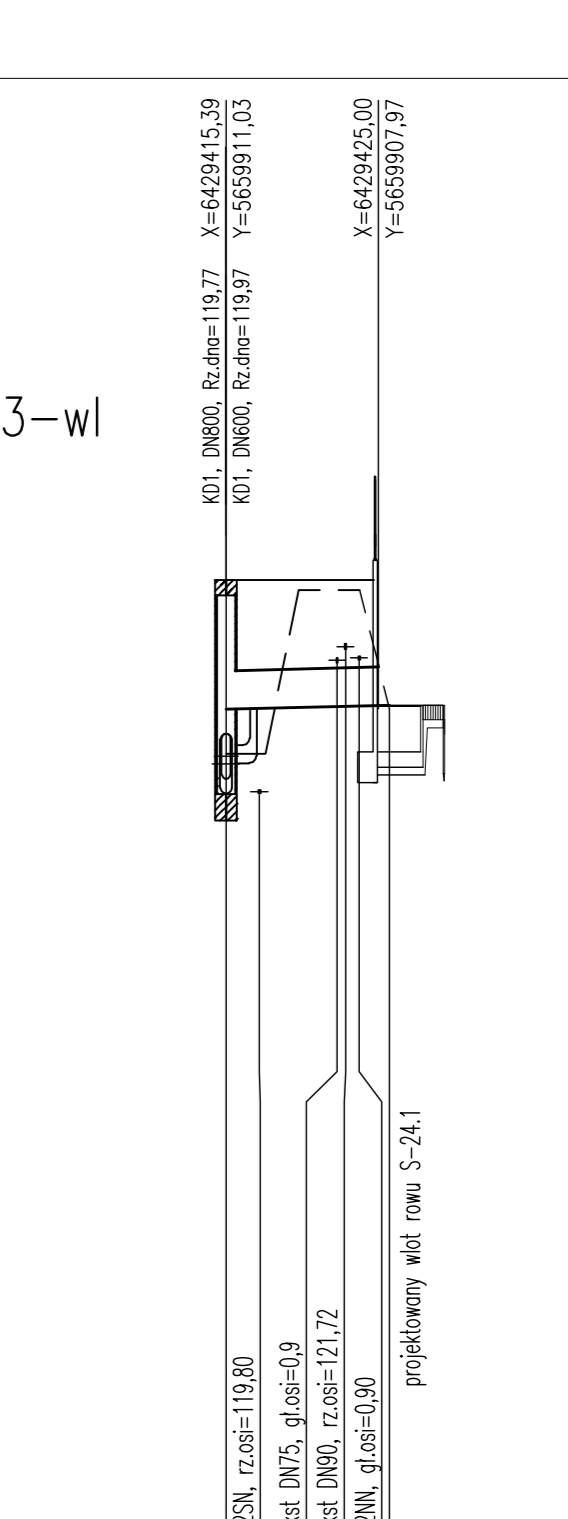
P.p. = 110,00		projektowany wlot do rowu S-24.1		D3-wł.		D4		D5pk1	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72
Rzędna projektowanego terenu	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30
Rzędna istniejącego terenu	120,25	120,25	120,25	120,62	123,15	123,15	123,15	123,15	123,15
Rzędna dna proj. kanału	120,22	120,25	120,25	120,62	123,15	123,15	123,15	123,15	123,15
Długość odcinka	29,58	29,58	29,58	46,47	46,47	46,47	46,47	46,47	46,47
Proj. spadek kanału, odległość	L=29,58			L=46,47					L=14,06
Proj. średnica nominalna, materiał	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8	DN300 PP SN8
Hektometr i odległości	24,20	29,58	34,08	39,48	47,48	51,18	53,73	76,05	81,05
Nazwa wężła	D1	D6	D7	D8	D9	D10	D11		



P.p. = 110,00		projektowany wlot do rowu S-24.1		D3-wł.		D4		D5pk1	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04
Rzędna projektowanego terenu	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30
Rzędna istniejącego terenu	120,86	120,86	120,86	121,66	122,14	122,14	122,14	122,14	122,14
Rzędna dna proj. kanału	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04	120,04
Długość odcinka	16,02	16,02	16,02	28,76	28,76	28,76	28,76	28,76	28,76
Proj. spadek kanału, odległość	L=44,78			L=14,06					L=14,06
Proj. średnica nominalna, materiał	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8
Hektometr i odległości	3,98	6,86	11,65	16,02	38,43	41,93	47,83	52,48	44,78
Nazwa wężła	D4	D4a	D4a	D12					



P.p. = 110,00		projektowany wlot do rowu S-24.1		D3-wł.		D4		D5pk1	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74
Rzędna projektowanego terenu	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30
Rzędna istniejącego terenu	120,86	120,86	120,86	121,66	122,14	122,14	122,14	122,14	122,14
Rzędna dna proj. kanału	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74	119,74
Długość odcinka	27,01	27,01	27,01	7,16	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78
Proj. spadek kanału, odległość	L=27,01			L=10,09					L=10,09
Proj. średnica nominalna, materiał	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8	DN600 PP SN8
Hektometr i odległości	12,00	17,15	24,31	27,01	34,17	36,95	39,73	42,51	45,29
Nazwa wężła	D2	D2	D2	D11					



P.p. = 110,00		projektowany wlot do rowu S-24.1		D3-wł.		D4		D5pk1	
Zagłęb. dna względem terenu proj.	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91
Rzędna projektowanego terenu	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30	122,30
Rzędna istniejącego terenu	120,86	120,86	120,86	121,66	122,14	122,14	122,14	122,14	122,14
Rzędna dna proj. kanału	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91	120,91
Długość odcinka	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09
Proj. spadek kanału, odległość	L=10,09			L=5,0 ‰					L=10,09
Proj. średnica nominalna, materiał	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8	DN500 PP SN8
Hektometr i odległości	7,35	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09
Nazwa wężła	D3	wł							

**BESKO** z siedzibą w Warszawie 01-651, ul. Żurawska 13 **Pracownia Projektowa**

ul. / tel. 71-78-78-782

Imię i nazwisko: **Zdzisław Włodarczyk** **PW**

Adres: **Budowa ul. Szarugi od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu - KANALIZACJA DESZCZOWA** **09-2016**

Skala: **1:100000**

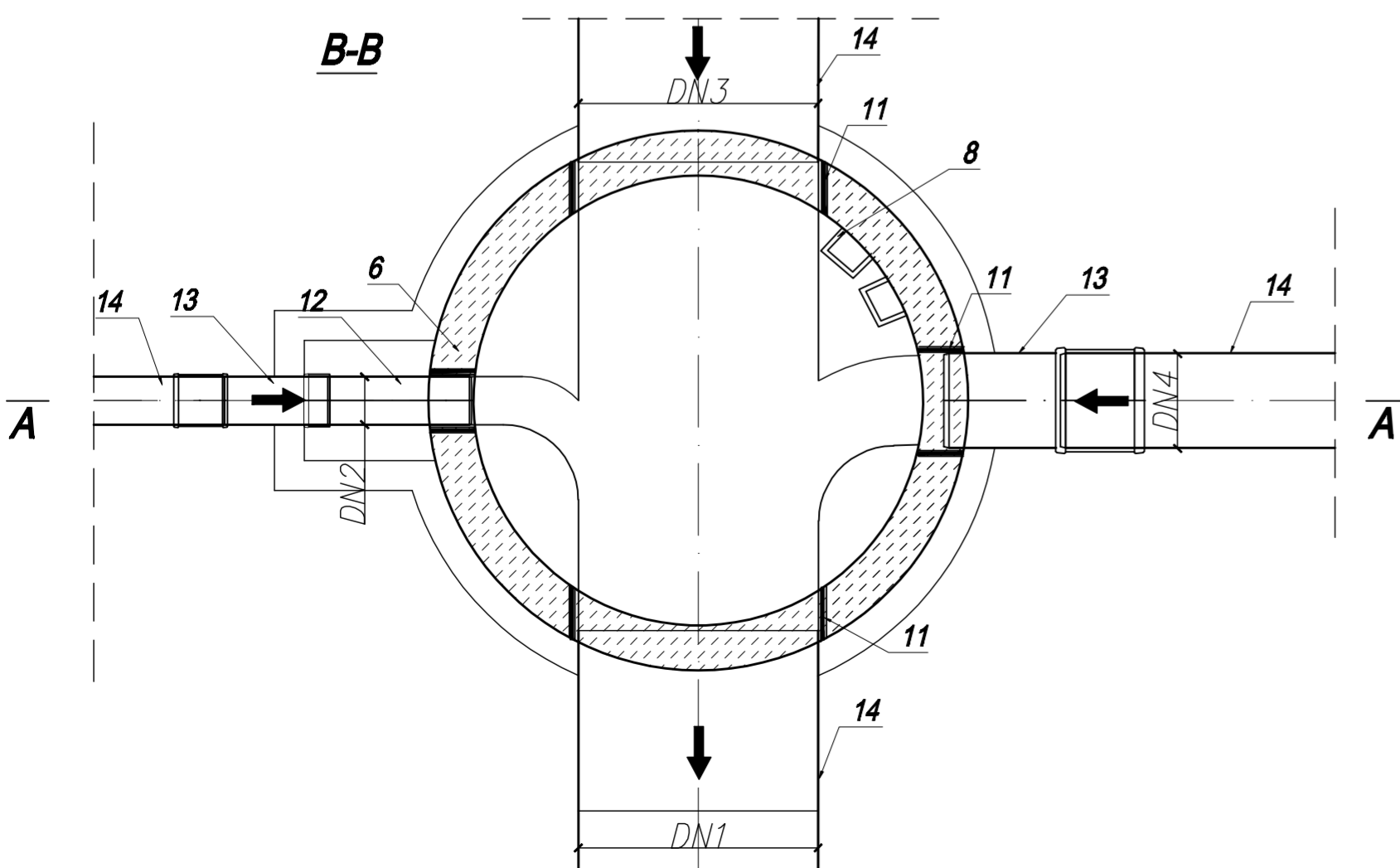
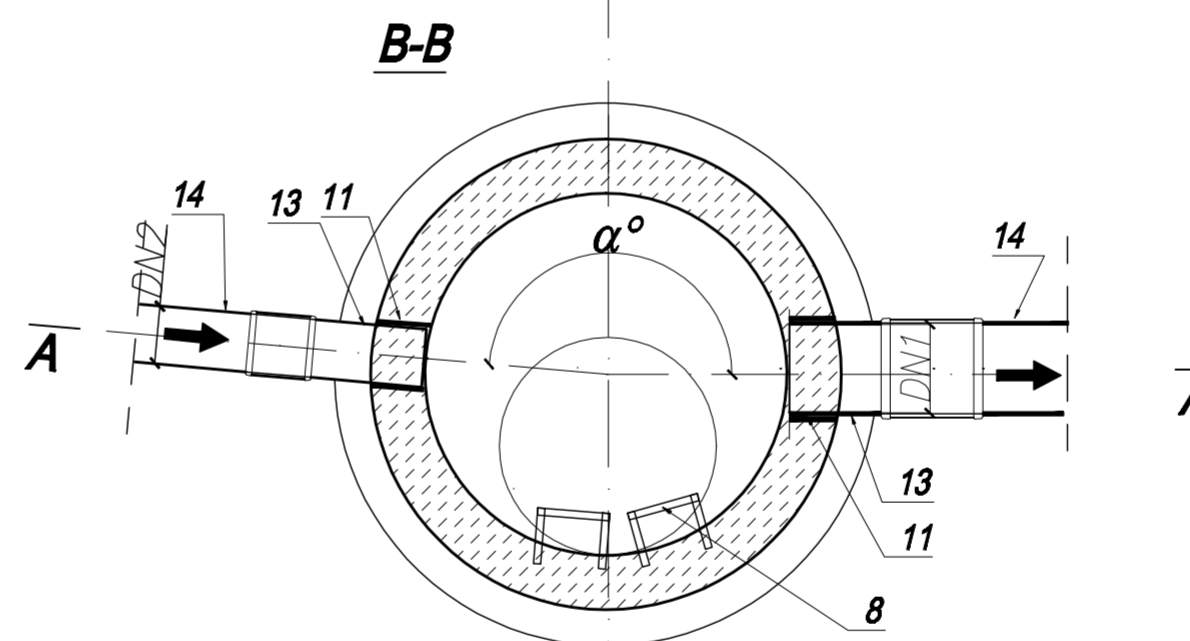
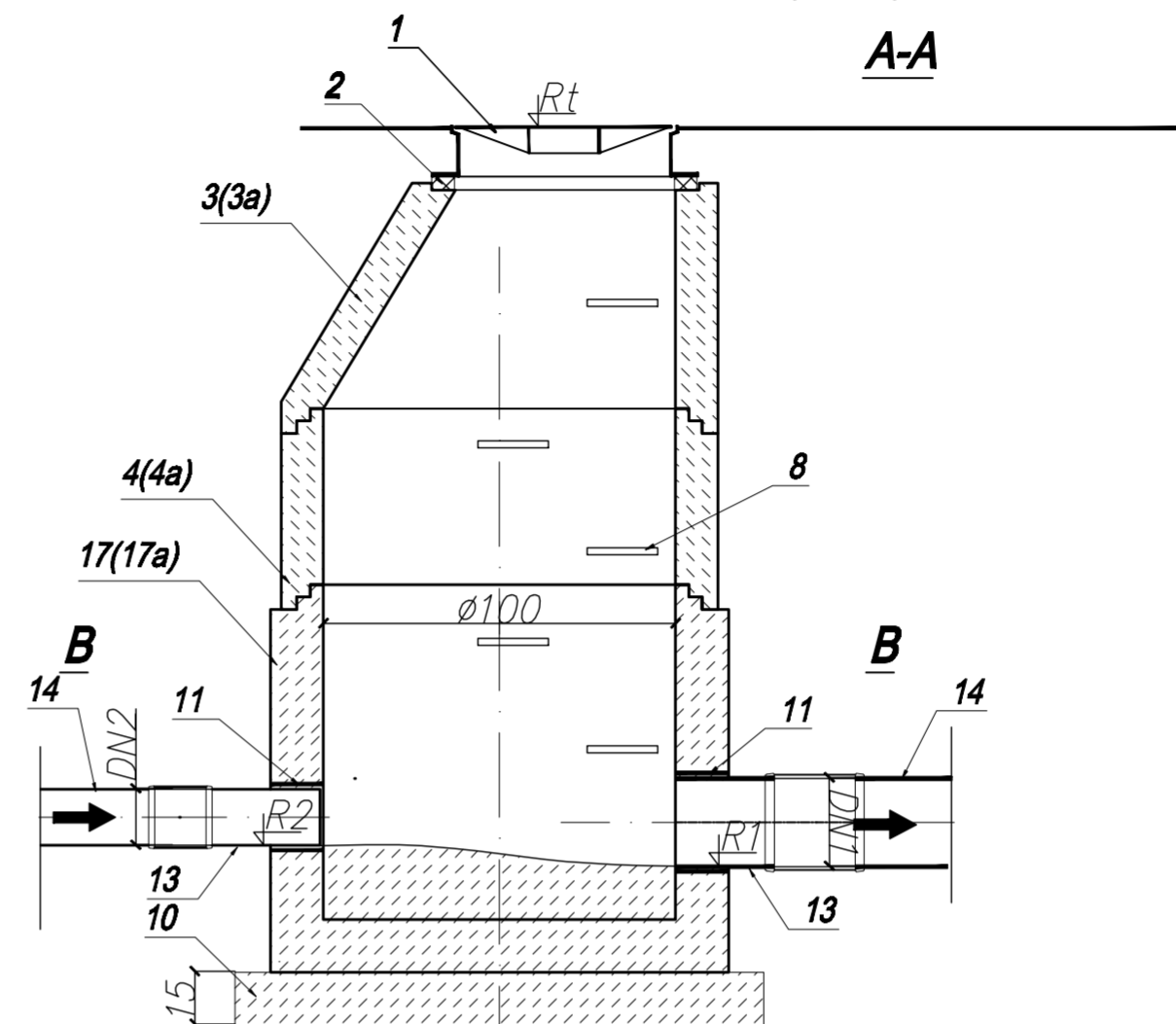
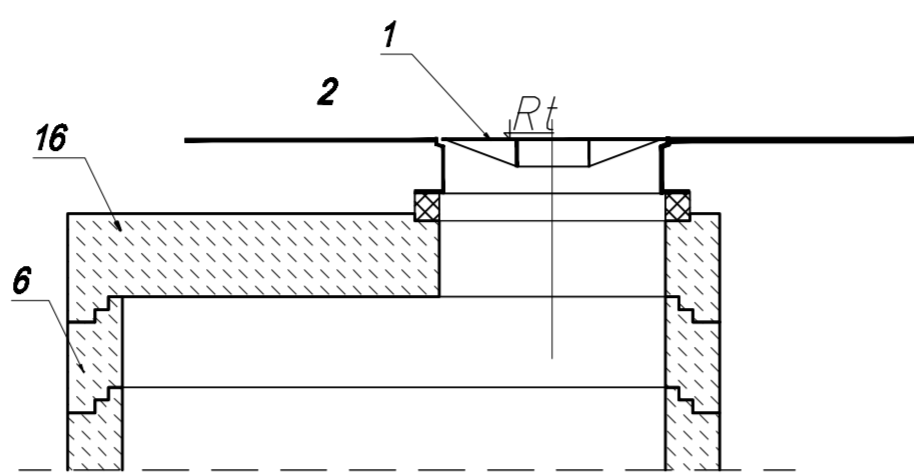
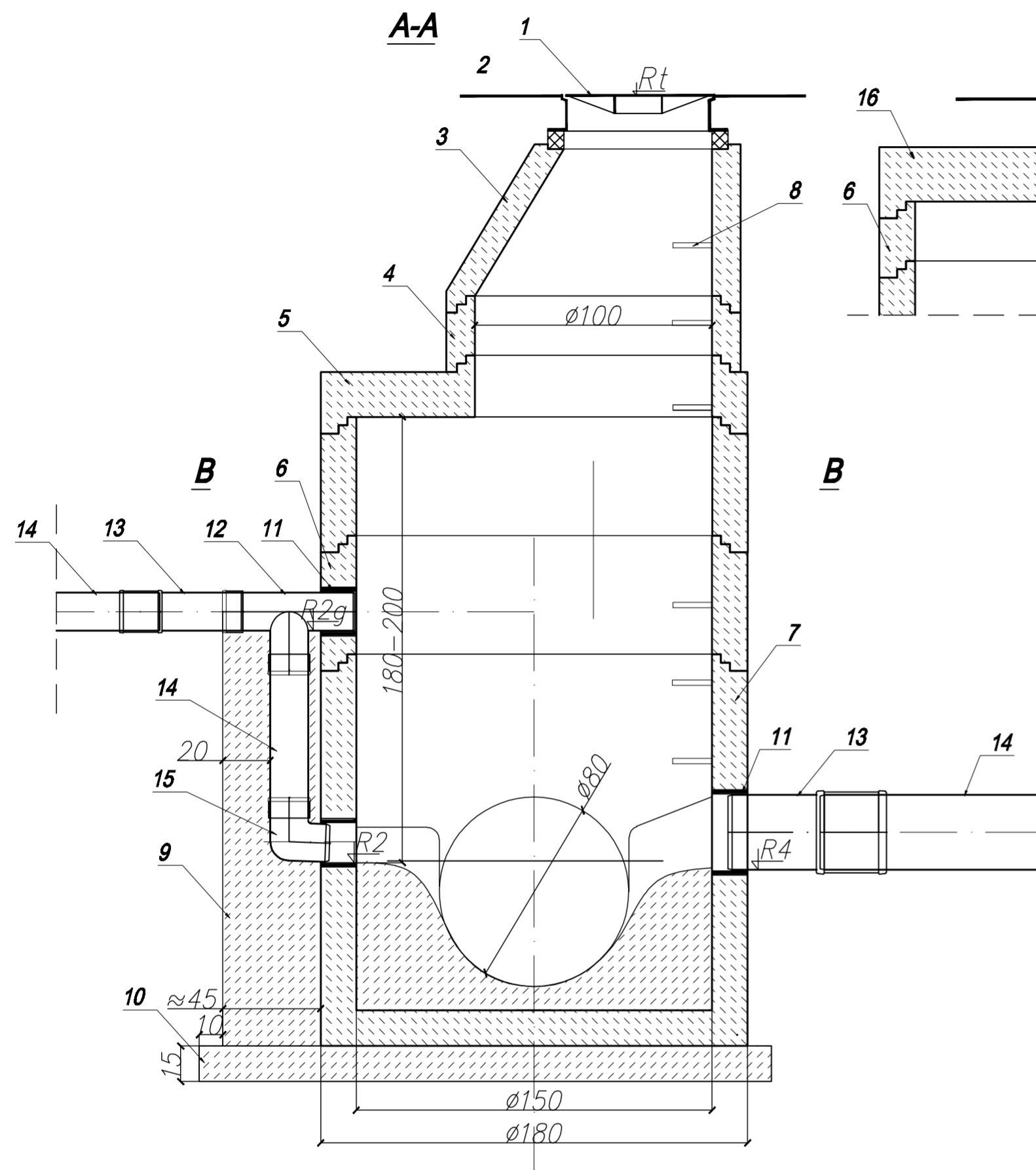
Projekt: **mgr inż. Elżbieta Starowicz** **9288AAW** **S-2**

Strona: **str. 2**

studnia DN1500 H>3,0

studnia DN1500 H<3,0

studnia DN1000(1200)



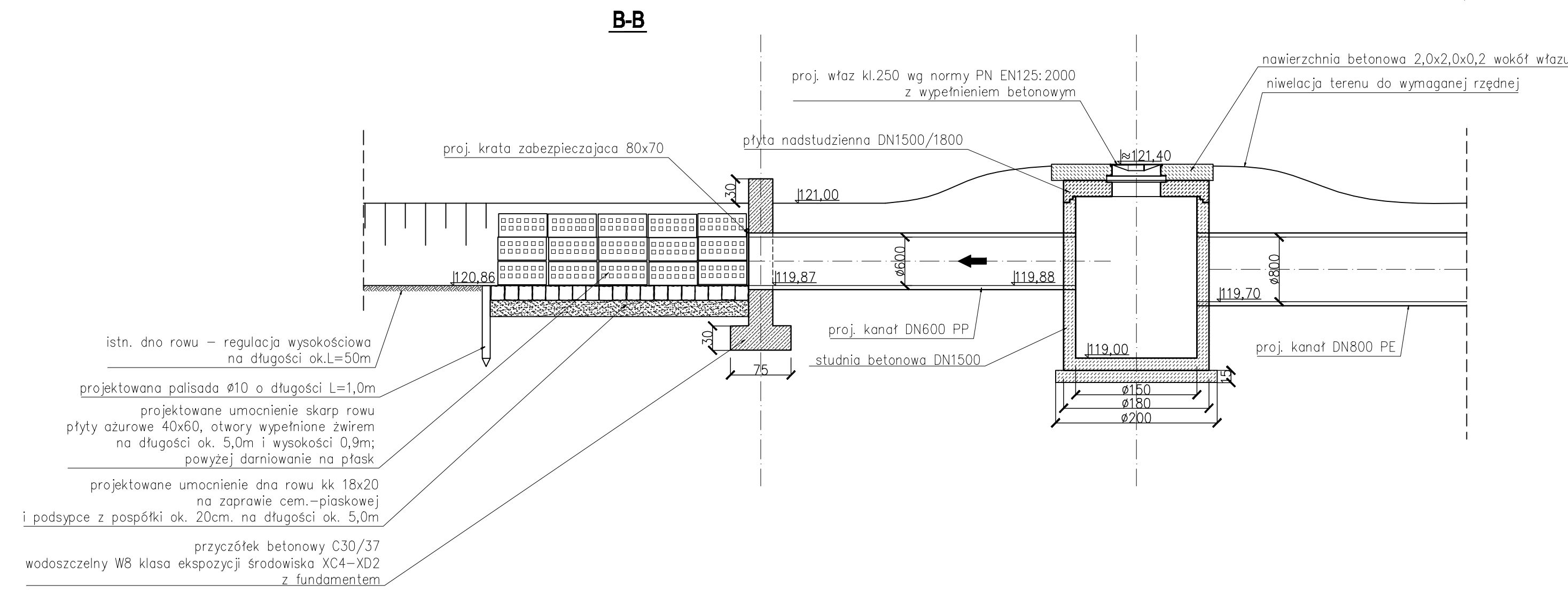
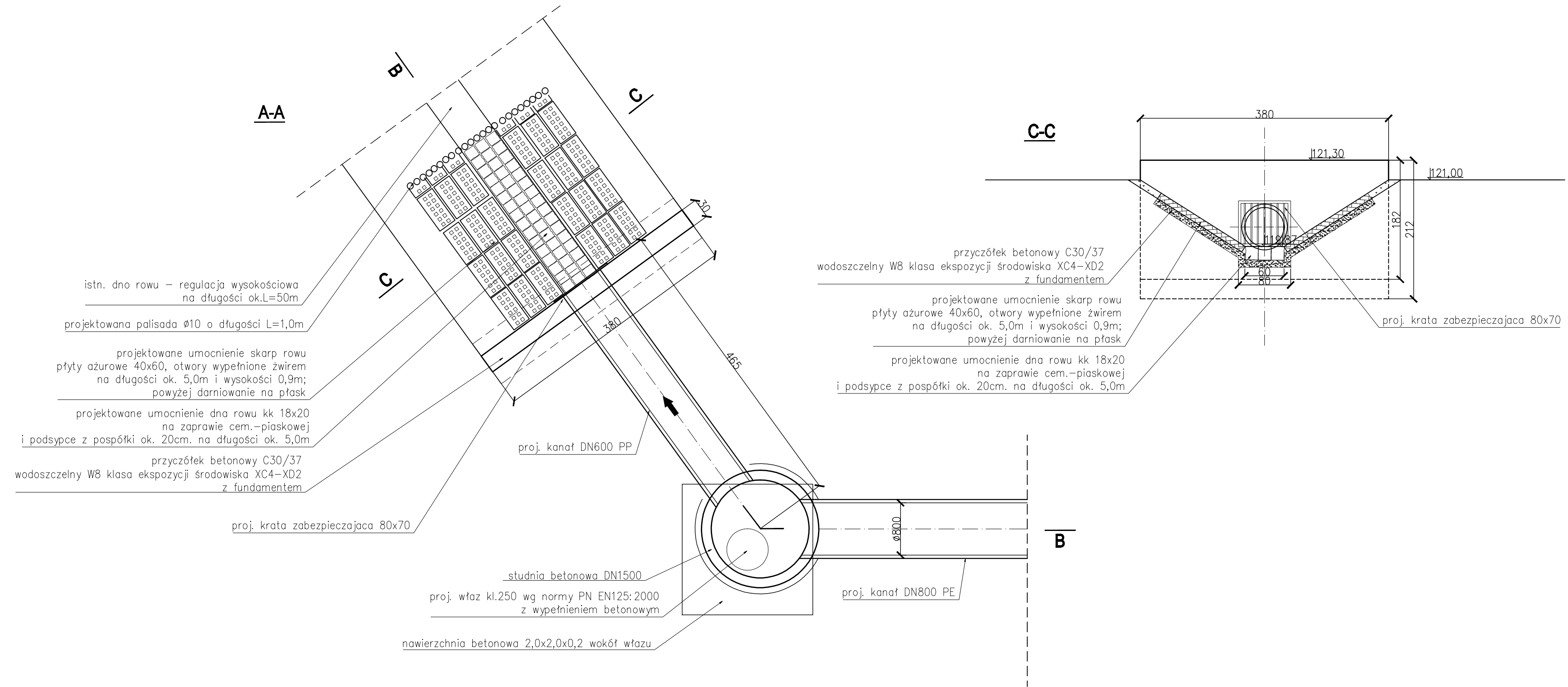
l.p.	Nazwa elementu	materiał
1.	Wiaz typu „BEGU” z wypełnieniem betonowym klasy D400 lub C250 wg normy PN-EN 124:2000	żelwo
2.	Pierścienie dystansowe polimerowe	tworzywo sztuczne
3.	Zwężka betonowa 1000/600	beton*
3a	Zwężka betonowa 1200/600	beton*
4.	Krag studzienny 1000	beton*
4b	Krag studzienny 1200	beton*
5.	Płyta przejściowa 1500/1000	beton*
6.	Krag studzienny 1500	beton*
7.	Element denny 1500	beton*
8.	Stopnie zjazdowe wg PN-EN 13101:2005 typ D	beton C15/20
9.	Kaskada betonowa C12/15	Beton C 8/10
10.	Podbudowa pod studnię	
11.	Przejście szczelne dla rur PP lub PE odpowiedniej średnicy	
12.	Trójnik prosty 160/160PP	PP
13.	Króciec z rury PP lub PE odpowiedniej średnicy	PP/PE
14.	Rura kanalizacyjna PP lub PE odpowiedniej średnicy	PP/PE
15.	Kolano 160PP	PP
16.	Płyta nadstudzienna 1500/60	beton*
17.	Element denny 1000	beton*
17a	Element denny 1200	beton*

\* - beton o wytrzymałości min. C30/37 wodoodpornego (W8), mało nasiąkliwego (nw<4%), mrozoodpornego (F-50)  
Zestawienie studni wg tabeli Nr 1

<b>"BESKO"</b> Ebbelste Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
68-430 Wrocław ul. Skowrońka 87		tel. / fax. (071) 76-76-768	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymanie Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Miejscowość: PW	
Obiekt: Budowl. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA		Data: 09-2016	
Nazwa rysunku: SCHEMAT STUDNI KANALIZACYJNEJ		Skala: 1:50	
Projektant: mgr inż. Ebbelste Staworko		Narysował: S-3	
Opisnik: Upewnili:		Sprawdził: sanit.	

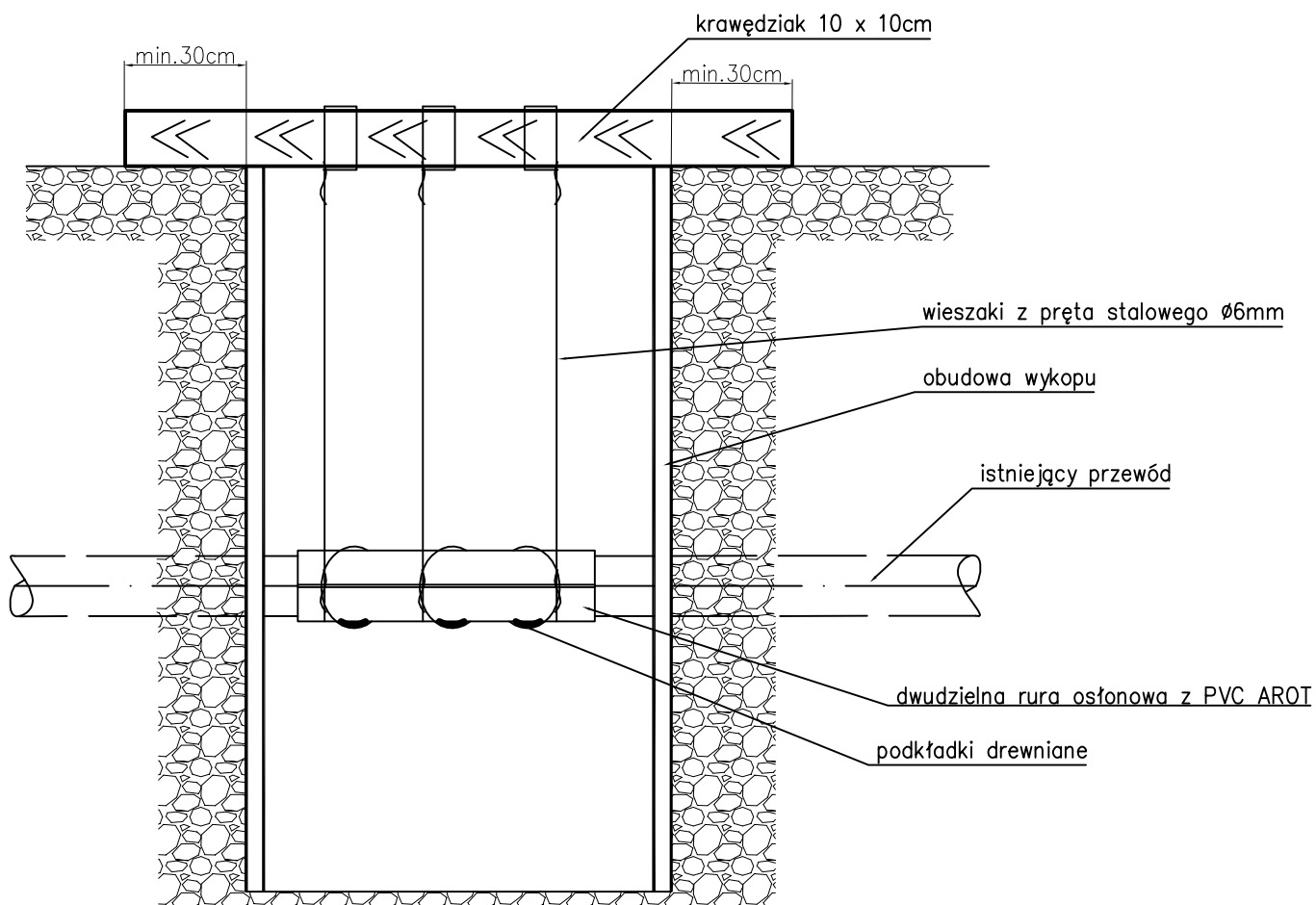






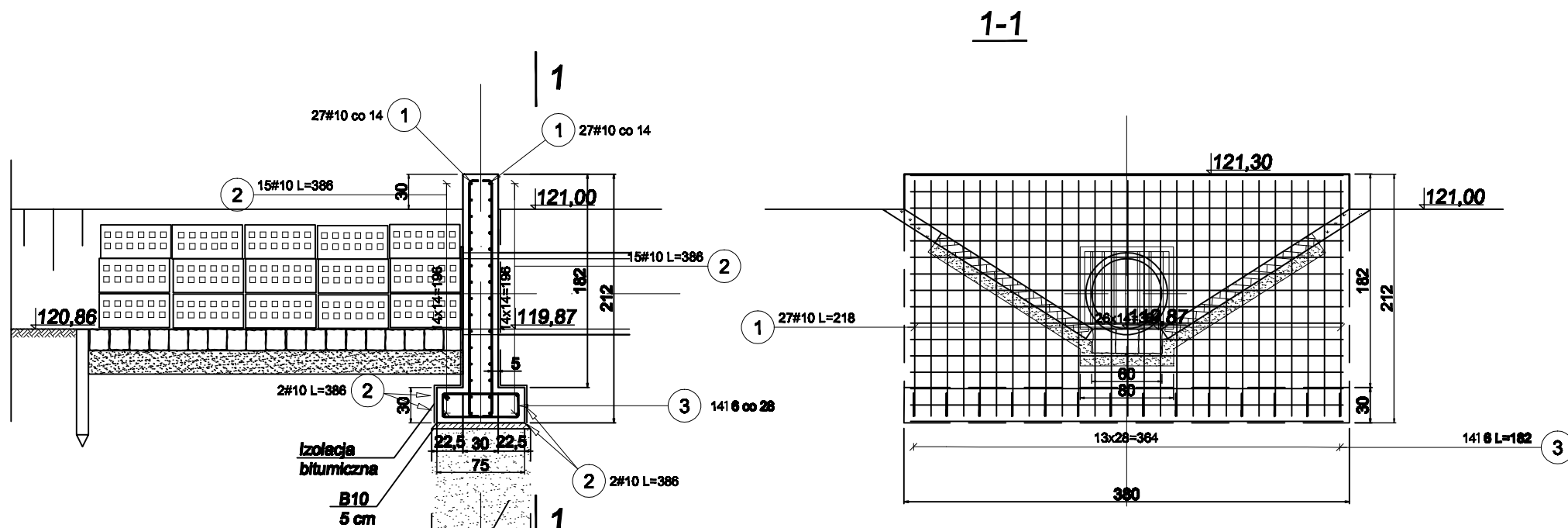
<b>"BESKO"</b> Złota Skawina Engim Skawina s.a.		Pracownia Projektowa	
53-539 Wrocław ul. Świdwów 27		ul. / tel. 71-79-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymanie Miasta ul. Długa 48, 63-633 Wrocław		Budownik: PW	
Obiekt: Budowa ul. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA		Data: 09-2016	
Nazwa rysunku: SCHEMAT WYLOTU KANAŁU DO ROWU		Skala: 1:80	
Projektant: mgr inż. Elżbieta Skawońko	Uprawnienie: 62/68/UW	Podpis:	Wzrost: S-6
Wzrost:	Uprawnienie:	Podpis:	Brand:

# SPOSÓB PODWIESZENIA ISTNIEJĄCYCH SIECI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

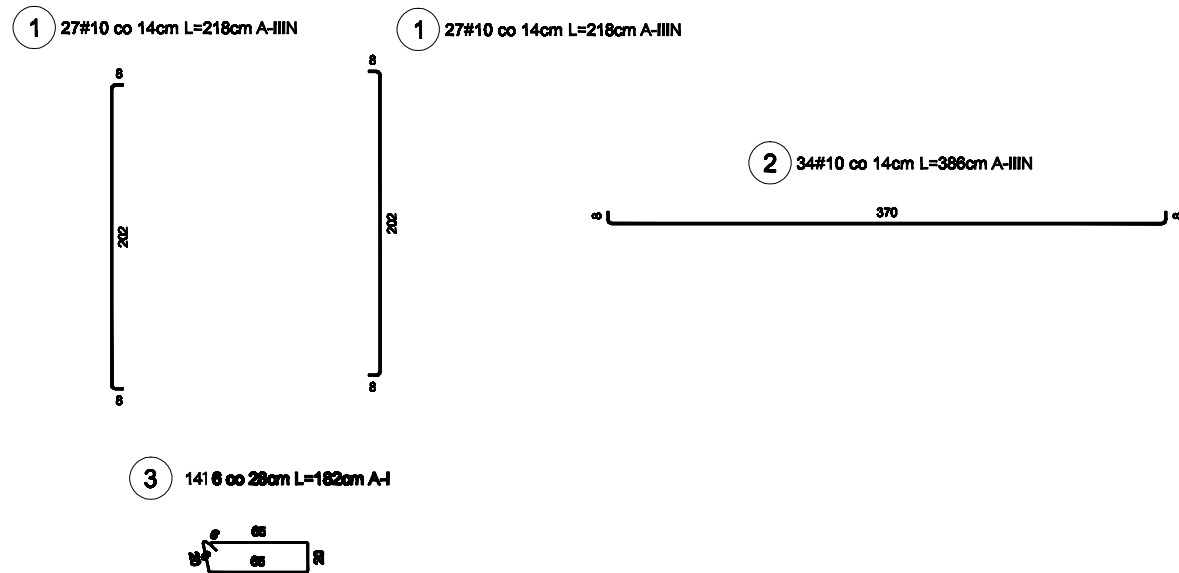


<b>"BESKO"</b> Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Słowińców 57		tel. / fax. (071) 78-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: <b>PW</b>	
Obiekt: Budowa ul. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA		Data: <b>09-2016</b>	
Nazwa rysunku: SCHEMAT ZABEZPIECZENIA SIECI UZBROJENIA PODZIEMNEGO		Skala: /	
Projektant: mgr inż. Elżbieta Staworko	Uprawnienia: 92/88/UW	Podpis:	Nr rys.: <b>S-7</b>
Sprawdził:	Uprawnienia:	Podpis:	Branża: sanit.





Sprawdzić stan gruntu, w razie wystąpienia niesośnych gruntów z domieszką części organicznych- wymierić grunt do głębokości 1,0 poniżej poziomu posadowienia,

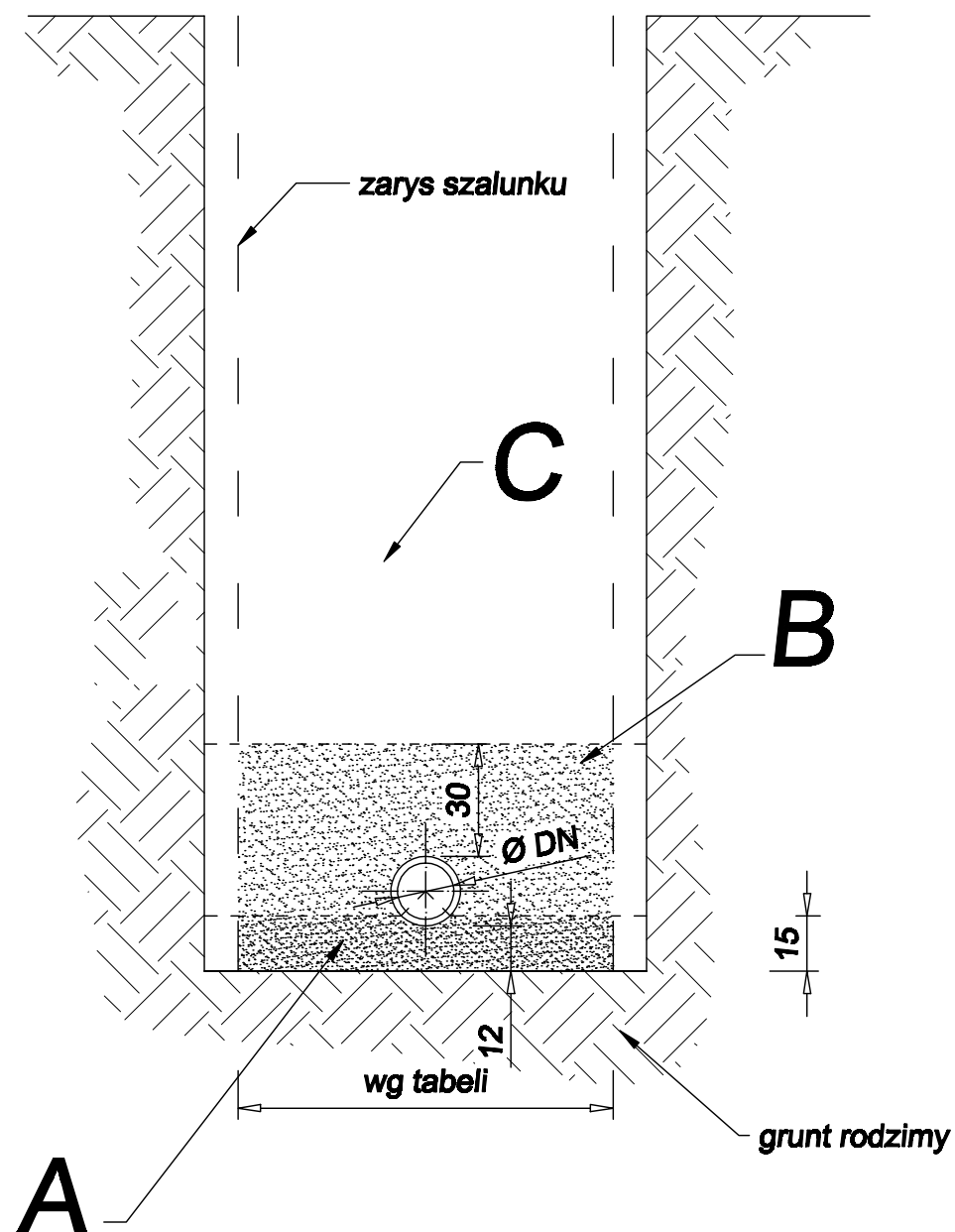


Poz.	Stal		Długość (cm)	Liczba			Długość łączna (m)	
	1	#		w elementach	elementów	ogółem	A-I	A-IIIIN
	A-I	A-IIIIN					# 6	# 10
1		10	218	54	1	54		117,72
2		10	386	34	1	34		131,24
3		6	182	14	1	14	25,48	
Długość wg średnic (m)							25,48	248,96
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,22	0,62
Masa łączna wg średnic (kg)							5,66	153,81
Masa łączna wg gatunku stali (kg)							5,66	153,81
Ogółem (kg)								158,26

Klasa ekspozycji XC4-XD2.  
 Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W8.  
 Stal zbrojeniowa A-IIIIN (20G2GVY-b, Bst500s),  
 A-I (St3S-b, PB240).

<b>"BESKO"</b> Biuro Stawco Bogdan Stawco s.c.		Pracownia Projektowa	
32-339 Wrocław ul. Nowików 37		tel. / fax. (071) 78-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stan: PW	
Opis: Budowa ul. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA		Data: 09-2016	
Nazwa rysunku: KONSTRUKCJA WYŁOTU KANAŁU DO ROWU		Skala: 1:50	
Projektant: mgr inż. Tomasz Wojciech	Upewnienie: 84/83/UW	Podpis:	Nr rys.: K-2
Opisnik:	Upewnienie:	Podpis:	Brzcha: konstr.

## Posadowienie kanałów



<b>C</b>	zasyпка z gruntu piaszczystego do gł. 1,0m poniżej konstrukcji nawierzchni zagęszczona do $Is=1,0$ , poniżej zagęszczona do $Is=0,98$
<b>B</b>	obsypka z piasku zagęszczonego do $Is=0,98$
<b>A</b>	podsyпка z piasku lub pospółki zagęszczona do $Is=0,98$

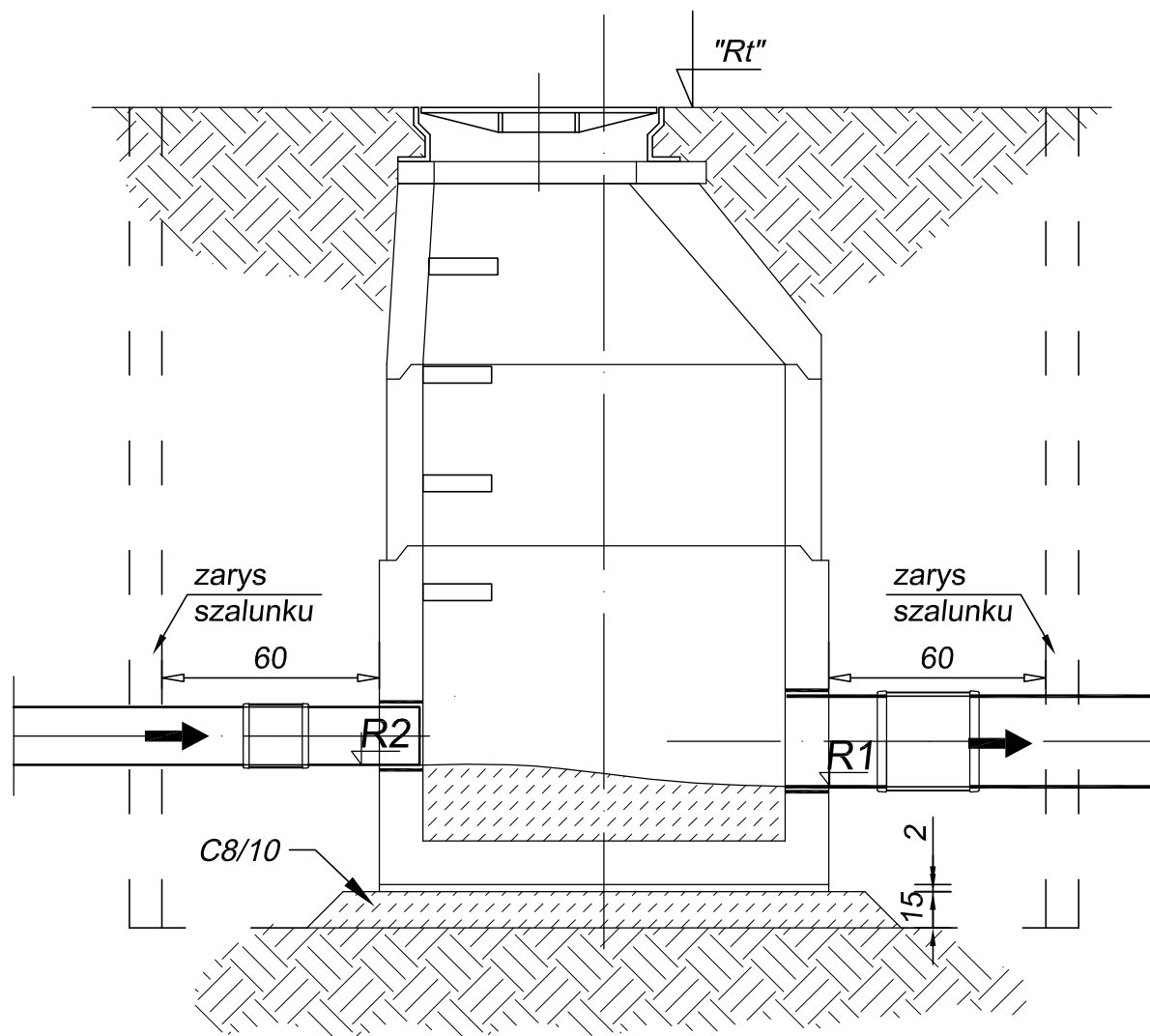
### MINIMALNE SZEROKOŚCI WYKOPÓW :

Symbol - średnica kanału	Średnica wykopu min: (m)
DN160	1,0
DN200	1,0
DN300	1,0
DN500	1,2
DN600	1,3
DN800	1,7

### UWAGA:

*konieczne sprawdzenie części organicznych w gruncie rodzimym- wymiana gruntu do głębokości 1,0 poniżej poziomu posadowienia dla kanałów DN>400 i 0,5m dla kanałów DN<400*

<b>"BESKO"</b> Biuro Stawedko Bogdan Stawedko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Świdnicka 37		tel. / fax. (071) 76-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 48, 53-633 Wrocław			Stan: PW
Opis: Budowa ul. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA			Data: 09-2016
Nazwa rysunku: POSADOWIENIE KANAŁÓW			Skala: 1:50
Projektant: mgr inż. Tomasz Wojtas	Upoważnienie: 84/83/UW	Podpis:	Nr rys. K-3
Opisnik:	Upoważnienie:	Podpis:	Stan: konstr.



**UWAGA:**

1. Rzędne "Rt" i "R" według części technologicznej projektu.

2. Zakres prac:

- wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego zabezpieczonego wg opisu technicznego
- sprawdzenie stanu gruntu, w razie wystąpienia nienośnych gruntów z domieszką części organicznych- wymiana gruntu do głębokości 1,0 poniżej poziomu posadowienia,
- wylanie podłoża z betonu C8/10 o gr. 15 cm,
- ustawienie dolnego prefabrykatu studzie nki na 2 cm warstwie zaprawy cementowej kl 10 MPa
- ustawienie kolejnych prefabrykatów studzienki i montaż kanałów.
- zasypanie wykopu żwirem lub pospółką zagęszczoną do  $IS=0,98$ , demontaż szalunków.

<b>"BESKO"</b> Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul.Słowińców 57		tel. / fax. (071) 78-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Objekt: Budowa ul. Skarbowców od ul. Róży Wiatrów do ul. Szarugi we Wrocławiu- KANALIZACJA DESZCZOWA		Data: 09-2016	
Nazwa rysunku: POSADOWIENIE STUDNI		Skala: 1:50	
Projektant: mgr inż. Tomasz Wojtaś	Uprawnienia: 84/93/UW	Podpis:	Nr rys. : K-4
Sprawdził:	Uprawnienia:	Podpis:	Branża: konstr.