



PROJEKT TECHNICZNY **BRANŻA SANITARNA**

dla zadania:

Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu

ADRES:	Ul. Parkowa w Mirosławcu
INWESTOR:	URZĄD MIASTA W MIROSŁAWCU UL. WOLNOŚCI 37 78-650 MIROSŁAWIEC
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI
PROJEKTOWAŁA [branża sanitarna]:	mgr inż. Monika Machniewska upr. nr ZAP/0103/PWOS/12
SPRAWDZIŁ [branża sanitarna]:	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz upr. nr ZAP/0186/PWOS/08
SPIS ZAWARTOŚCI:	<ol style="list-style-type: none">1. OPIS TECHNICZNY2. RYS. 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU-KANALIZACJA DESZCZOWA.3. RYS. nr 2.1-2.3 - PROFIL PODŁUŻNY.4. RYS. nr 3 - ZBIORNIK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY.5. RYS. nr 4 - SEPARATOR KOALESCENCYJNY6. RYS. nr 5 - STUDNIA BET. DN12007. RYS. nr 6 - WPUST BET. DN500

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Cel i zakres opracowania.	3
3. Kanalizacja deszczowa.	3
3.1 Opis ogólny.	3
3.2 Warunki gruntowo-wodne	3
3.3 Bilans wód opadowych	3
3.4 Dobór systemu retencyjno-rozsączającego	4
3.5 Dobór urządzenia podczyszczającego SEP	8
4. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej	8
4.1. Kanały.....	8
4.2. Studnie betonowe włączowe - prefabrykowane.....	9
4.3. Wpusty uliczne.....	9
4. Przebudowa kanalizacji sanitarnej – usunięcie kolizji.	9
5. Roboty ziemne	9
6. Oznakowanie wykopów	10
7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	10
8. Uwagi dla wykonawcy.....	10

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja deszczowa	Skala 1:500
Rys. 2.1 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.1	Skala 1:100/1000
Rys. 2.2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.2	Skala 1:100/1000
Rys. 2.3 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.3	Skala 1:100/1000
Rys. 3 – Zbiornik retencyjno-rozsączający	Skala 1:100
Rys. 4 – Separator koalescencyjny	Skala ---
Rys. 5 – Studnia betonowa DN1200	Skala 1:25
Rys. 6 – Wpust betonowy DN500	Skala 1:25

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej odwadniającej projektowaną nawierzchnię w ramach zadania pn. „Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu”

1. Podstawa opracowania

- projekt branży drogowej
- projekt zagospodarowania terenu

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania dokumentacji jest przedstawienie rozwiązania technicznego wykonania kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia projektowanej nawierzchni w ramach zadania pn. „Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu”. W projekcie określono trasy przewodów, rzędne ich ułożenia, opis elementów uzbrojenia kanalizacji oraz opracowanie zaleceń dla wykonania robót ziemnych i montażowych.

3. Kanalizacja deszczowa.

3.1 Opis ogólny.

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanej drogi odbywać się będzie:

- poprzez zbiornik wód deszczowych otwarty wylotem Wyl.1 (ujęty w projekcie branży drogowej) zlokalizowany na dz. nr 162/2 po wcześniejszym podczyszczeniu wód opadowych z substancji ropopochodnych w separatorze koalescencyjnym,
- bezpośrednio do gruntu poprzez projektowany zbiornik retencyjno-rozsączający zlokalizowany na dz. nr 155/2 po wcześniejszym podczyszczeniu wód opadowych z substancji ropopochodnych w separatorze koalescencyjnym.

Wody opadowe do zbiornika doprowadzane będą siecią kanalizacją deszczową z rur PVC-U o średnicy DN/OD200-315mm. Wody opadowe przechwytywane będą poprzez wpusty uliczne betonowe z osadnikami o głębokości 0,5m.

Rzędna zagłębienia dna skrzynek retencyjno-rozsączających Rd=111,85m npm.

Zakres robót obejmuje wybudowanie:

– PVC DN/OD315 SN8	-	L = 527,65m
– PVC DN/OD200 SN8	-	L = 141,9m
– studnia bet. DN/ID 1200	-	18 szt.
– studnia bet. DN/ID 1500 z osadnikiem h=0,5m	-	1 szt.
– separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem 6-10/100 DN1200	-	2 kpl
– wpusty uliczne betonowe DN/ID 500 z osadnikiem H=1,0 m i kratą uchylną	-	24 szt.
– zbiornik retencyjno-rozsączający o V=71,0m ³	-	1 kpl

W ramach usunięcia kolizji kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem retencyjno-rozsączającym projektuje się przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z opracowaniem graficznym rysunkiem PZT i profilem podłużnym.

3.2 Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie badań na podstawie badań geologicznych, do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie gruntów IA (piaski pylaste), IB (piasek średni, gruby), IC (pospółki), IIA (pyły w stanie zwałowanym), IIB (pyły w stanie miękkoplastycznym). Wody gruntowe stwierdzono na głębokości 2,9m w miejscu gdzie projektuje się skrzynki rozsączające. Na badanym terenie występują proste warunki gruntowo-wodne i zostały zakwalifikowane do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.3 Bilans wód opadowych

Spływ obliczeniowy wg wzoru:

$$Q = F \times q \times \psi \times \phi \quad \text{dm}^3/\text{s} \quad \text{gdzie:}$$

F - powierzchnia zlewni (ha)

q - natężenie deszczu obliczeniowe, $q=190$ (dm³/s ha) dla $c=5$ lat, $t=15$ min, $H=600$ mm
 ψ - współczynnik spływu, dla terenów utwardzonych
 ϕ - współczynnik opóźnienia (retencji) - przyjęto $\phi =1,00$
 H – opad średnioroczny - przyjęto $H=7000$ [m³/ha/rok]
 H – opad maksymalny roczny - przyjęto $H=10000$ [m³/ha/rok]
 n – przeciętna ilość dni z opadem w ciągu roku - przyjęto $n=180$

ZLEWNIA DLA WYLOTU DO ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCEGO:

Lp.	Rodzaj nawierzchni droga i zjazdu	Powierzchnia całkowita		wsp.	Powierzchnia zredukowana	
		F_c [m ²]	F_c [ha]		F_{zr} [m ²]	F_{zr} [ha]
1.	Jezdnia - SMA 8	1 926,00	0,193	0,9	1 733,40	0,173
2.	Zjazdy	72,00	0,007	0,7	50,40	0,005
2.	Chodnik-kostka betonowa	760,00	0,076	0,7	532,00	0,053
	SUMA	2758,000	0,276		2315,800	0,232

$Q_{max} =$	41,68	l/s	0,042 m ³ /s
$Q_n =$	3,47	l/s	
$Q_h =$	46,89	m ³ /h	
$Q_{sr} =$	1621,06	m ³ /rok	

ZLEWNIA DLA OTWARTEGO ZBIORNIKA WÓD OPADOWYCH:

Lp.	Rodzaj nawierzchni droga i zjazdu	Powierzchnia całkowita		wsp.	Powierzchnia zredukowana	
		F_c [m ²]	F_c [ha]		F_{zr} [m ²]	F_{zr} [ha]
1.	Jezdnia - SMA 8	3 244,00	0,324	0,9	2 919,60	0,292
2.	Zjazdy	285,00	0,029	0,7	199,50	0,020
2.	Chodnik-kostka betonowa	650,00	0,065	0,7	455,00	0,046
	SUMA	4179,000	0,418		3574,100	0,357

$Q_{max} =$	64,33	l/s	0,064 m ³ /s
$Q_n =$	5,36	l/s	
$Q_h =$	72,38	m ³ /h	
$Q_{sr} =$	2501,87	m ³ /rok	

3.4 Dobór systemu retencyjno-rozsączającego

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobiera się zbiornik retencyjno-rozsączający o wymiarach 19,2x5,6m pojemności 71m³ i powierzchni rozsączania 140,3m². Rzędna dna wylotu rurociągu do systemu retencyjno-rozsączającego wynosi $R_{dk}=112.20$ m n.p.m., natomiast rzędna dna zagłębienia skrzynek wynosi $R_d=111.85$ m n.p.m..

Dane dotyczące zlewni

L.p.	Opis zlewni	Powierzchnia	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	
[-]	[-]	[m ²]	[-]	[m ²]	[ha]
1	Jezdnia	1926,00	0,90	1733,40	0,173
2	Zjazdy	72,00	0,70	50,40	0,005
3	Chodniki	760,00	0,70	532,00	0,053
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
				0,00	0,000
			$A_u =$	2315,80	0,232

Założenia do wymiarów zbiornika, dodatkowe dopływy/odpływy

Ilość elementów na wysokość = 1 wysokość (H) = 0,66 m

Ilość elementów na szerokość = 7 szerokość (B) = 5,60 m

Współczynnik bezpieczeństwa (γ) = 1,10

Odptyw dławiony (Qout) = 0,00 l/s

Inne dodatkowe dopływy do zbiornika (Q_{in}) = 0.00 l/s

Założenia do filtracji

Współczynnik filtracji (kf) = 0,00005 m/s

Dane dotyczące deszczu

Metoda określenia deszczu = Bogdanowicz-Stachy

Prawdopodobieństwo wystąpienia = 20%

Region = 2

T [min]	q [l/s x ha]	L _(T) [m]
5	316,5	6,8
10	220,9	9,4
15	173,6	10,9
20	144,8	11,9
30	110,8	13,4
45	94,1	16,4
60	81,4	18,2
90	60,3	18,9
120	48,6	19,0
180	34,4	18,0
240	27,0	16,9
360	19,1	14,9
540	13,5	12,7
720	10,6	11,1
1440	5,9	7,4
2880	3,4	4,7
4320	2,4	3,5

Fill with
Bogdanowicz-
Stachy data

CLEAN rain data



Region 1

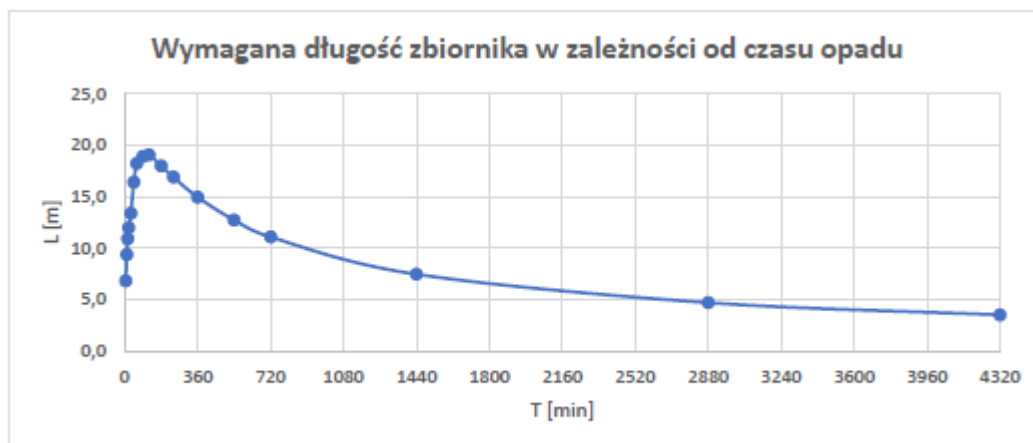
Region 2

Region 3

Region 4

Wybrano = Region 2, p = 20%

$$L_{(T)} = (10^{-7} * (Au * q_{(T)} + Q_{in} - Q_{out})) / ((B * H * \mu) / (T * 60 * \psi) + (B + H/2) * k_f/2))$$



Wyniki			
1	Przyjęty czas trwania deszczu	T =	120 min
2	Przyjęte natężenie deszczu	q =	48,6 l/s x ha
3	Wymagana obliczona długość zbiornika	L =	19,0 m
4	Wysokość zbiornika ze skrzynek RAUSIKKO	H =	0,66 m
		H =	2 szt. typ 8.3
5	Szerokość zbiornika ze skrzynek RAUSIKKO	B =	5,60 m
		B =	7 szt.
6	Długość zbiornika ze skrzynek RAUSIKKO	L =	19,20 m
		L =	24 szt.
7	Całkowita ilość elementów	I =	336 szt.
8	Obliczona pojemność brutto zbiornika	V _{total} =	70,9 m ³
9	Obliczona pojemność netto zbiornika	V _{net} =	67,9 m ³
10	Powierzchnia rozsączania przez dno	A (dna) =	107,5 m ²
11	Powierzchnia rozsączania przez ściany	A (ścian) =	32,7 m ²
12	Całkowita powierzchnia rozsączania	A (całk.) =	140,3 m ²
13	Czas opróżniania zbiornika	t =	2,7 h
14	DRAINFIX, geowłóknina w rolkach, rolka 4x100 m	Geo _{4x100} =	1 szt.
	DRAINFIX, geowłóknina w rolkach, rolka 4x50 m	Geo _{4x50} =	0 szt.

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano zbiornik złożony z następujących elementów: elementy skrzynki SX typ 8.3 lub SX typ 8.6, skrzynka S typ 8.6 z kanałem inspekcyjnym, studzienka C3 typ X 8.6 umożliwiająca inspekcję i czyszczenie systemu, ścianka czołowa skrzynek S/SC/H/HC zamykająca kanały płuczące od czoła, pokrywa studzienki C3 typ X 8.3 stosowana dla studzienki 0,5-częściowej, nadbudowa studzienki C3 typ X.

Charakterystyka elementów zbiornika

Skrzynka SX:

- budowa kolumnowa (12 kolumn/szt.)
- wysokość pojedynczej skrzynki typ 8.3 z pokrywą górną równa 0,36 m
- wysokość podwójnej skrzynki typ 8.6 równa 0,66 m
- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- pojemność netto typ 8.3 równa 221 l
- pojemność netto typ 8.6 równa 405 l
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- wytrzymałość w kierunku poziomym 150 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Skrzynka S typ 8.6:

- budowa monolityczna z kolumnowym systemem nośnym
- wyposażona w kanał inspekcyjny
- wysokość pojedynczej skrzynki typ 8.6 równa 0,66 m

- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- pojemność netto typ 8.6 równa 400 l
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- wytrzymałość w kierunku poziomym 150 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Studzienka C3 typ X:

- budowa monolityczna z kolumnowym systemem nośnym
- możliwość piętrowania elementów studzienki
- wysokość min. 0,36 m, a max. 2,64 m
- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- wytrzymałość w kierunku poziomym 140 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Studzienka musi posiadać możliwość wykonania systemowej nadbudowy z rury karbowanej mocowanej na studzience za pomocą adaptera z uszczelką.

1. Wykonanie wykopu umożliwiającego ułożenie zbiornika w projektowanym kształcie i głębokości uwzględniającej minimalną wysokość przykrycia zbiornika z **zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z obowiązującymi normami w zależności od głębokości wykopu oraz rodzaju gruntu.**
2. Wykonanie podsypki z piasku płukanego 2/8 o grubości ok. 10 cm i zagęszczenie jej.
3. Ułożenie zabezpieczenia zbiornika z geowłókniny GRK-3 wg zaleceń producenta systemu
4. Ułożenie zbiornika rozsączającego z projektowanych modułów w ilości projektowanych rzędów z zamknięciem poszczególnych rzędów ściankami czołowymi
5. Wykonanie obsypki zbiornika żwirem płukanym 8/16 do 16/32 mm do projektowanej wysokości ponad zbiornikiem- grubości obsypki żwirowej
6. Wykonanie niezbędnych połączeń z przewodami doprowadzającymi wody do rozsączania
7. Szczelne owinięcie zbiornika wraz z obsypką żwirową geowłókniną GRK-3 z zakładami pomiędzy poszczególnymi pasami geowłókniny ok. 30 cm
8. Zasypanie zbiornika gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczaniem lekkim sprzętem zagęszczającym
9. Wykonanie wykończenia nawierzchni wg projektu

Montaż i zabudowę systemu rozsączającego należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą elementów sposób zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia.

Podłoże gruntowe gdzie zlokalizowano elementy rozsączające charakteryzuje dobrymi właściwościami filtracyjnymi. W przypadku natrafienia w obszarze lokalizacji elementów rozsączających gruntów gliniastych, celu polepszenia zdolności filtracyjnych gruntu zakłada się wymianę gruntu do głębokości 2m poniżej poziomu posadowienia rur drenażowych na grunt o dobrych właściwościach filtracyjnych (piasek, żwir). Budowa systemu rozsączania nie spowoduje wzrostu sumarycznej ilości wód deszczowych przenikających do gruntu na rozpatrywanym obszarze. Oczyszczone wody opadowe nie będą odprowadzane bezpośrednio do wód gruntowych. Po opuszczeniu zbiornika będą filtrowane w gruncie o miąższości min. 1,0m co stanowi wystarczającą barierę ochronną dla warstwy wodonośnej. Dzięki zastosowaniu powierzchniowego zrzutu oczyszczonych wód opadowych obejmującą niewielką zlewnię, wody deszczowe odprowadzane będą do gruntu w niewielkich ilościach nie powodujących długoterminowych negatywnych skutków dla ilości i jakości zasobów wód podziemnych. Stan jakościowy ewentualnych wód gruntowych nie będzie naruszony dzięki zastosowaniu, wysokosprawnego separatora koalescencyjnego z osadnikiem w I-klasie oczyszczania oraz wysoko wydajnego substratu podczyszczającego w korytkach filtracyjnych pozwalające na zapewnienie oczyszczenia wód z substancji ropopochodnych i stałych zanieczyszczeń mineralnych. Przed systemem rozsączającym zostanie

zainstalowana studnia zbiorcza która będzie punktem poboru próbek do badań.

3.5 Dobór urządzenia podczyszczającego SEP

W celu podczyszczenia wód opadowych z substancji ropopochodnych oraz piasków, na podstawie obliczeń przepływu deszczu nawalnego i nominalnego dobrano separator koalescencyjny z by-pass'em zintegrowany z osadnikiem.

Dobrano separator koalescencyjny 6-10/100 DN1200:

Informacje ogólne		
Materiał	Beton zbrojony	-
Dodatkowa powłoka	niewymagana	-
Przepustowość nominalna	6-10	l/s
Przepustowość maksymalna	100	l/s
Pojemność separatora	688	l
Pojemność osadnika	1000	l
Pojemność gromadzenia ropopochodnych/tłuszczu	226	l
Wymiary		
Średnica wewnętrzna	1200	mm
Średnica zewnętrzna	1500	mm
Wysokość całkowita	2535	mm
Średnica wlot/wylot	315	mm
Masa całkowita	4720	kg

Zbiornik separatora wykonany z betonu klasy min. C40/50 o konstrukcji monolitycznej, gwarantującej szczelność urządzenia, zwieńczony płytą pokrywową z włazem kl. D400. Separator powinien mieć kształt stojącego walca. Zbiornik separatora powinien być wykonany z betonu wykazującego odporność chemiczną na substancje określone w pkt. 8.1.4.1 normy PN-EN 858-1, co powoduje, że nie jest wymagane stosowanie dodatkowej powłoki ochronnej wewnątrz zbiornika. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych, płyt redukcyjnych i pokrywowych, w celu dostosowania włazu do projektowanej rzędnej terenu. Wlot do separatora posiada zasyfonowanie wraz z deflektorem. Ponadto urządzenie powinno być wyposażone w wewnętrzny by-pass umożliwiający odprowadzenie ścieków o natężeniu przepływu 10-krotnie większego od nominalnego. Urządzenie wyposażone we wkład koalescencyjny wykonany z pianki poliuretanowej zamontowanej na odpływie z separatora. Urządzenie musi posiadać automatyczne zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych w postaci zamknięcia pływakowego. Separator powinien zapewniać skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l przy czym sprawność oczyszczania urządzenia powinna wynosić minimum 99,88%.

Montaż i zabudowę separatora należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia urządzenia.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązania, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

4. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej

4.1. Kanały

Do budowy kanalizacji deszczowej przewidziano zastosowanie kanałów PVC-U kielichowych klasy „S” SDR 34 o sztywności obwodowej 8 KN/m². Rury powinny posiadać uszczelkę na trwale zespoloną z kielichem w trakcie procesu produkcyjnego. Stosować rury „lite”. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem.

4.2. Studnie betonowe włączowe - prefabrykowane

Studnie rewizyjno-włączowe wykonać w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych DN/ID1200 łączonych na uszczelkę gumową. Studnia wykonana będzie z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla przykanalików i żeliwnymi stopniami złączowymi oraz płyty nastudziennej z otworem pod wąż. Stosować żelbetowe pierścienie odciążające. Do regulacji wysokości osadzenia wężu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe z tworzywa sztucznego łączone na masy polimerowe. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany betonowe studni zapewniać będą tzw. przejścia szczelne - adaptery.

Włazy do studni żeliwne z wentylacją klasy D-400 z pokrywą wypełnioną betonem oraz wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem. Stosować prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na niestosowanie dodatkowych powłok uszczelniających.

4.3. Wpusty uliczne

Wpust uliczny wykonać z elementów betonowych DN/ID 500mm. Wpusty instalować z pierścieniami odciążającymi zabezpieczającymi przed ich osiadaniem. Elementem wlotowym wód opadowych do studzienki w zależności od lokalizacji wpustu będą wpusty ściekowe jezdniowe z kratą uchylną, zatraskową (Wp). Wszystkie wpusty wykonać w klasie D 400. Króciec wlotowy, którymi ścieki napływają do studni wykonać z typowej kształtki PVC (adaptera). Poszczególne elementy wpustu łączyć na zasadzie pióro-wpust na zaprawę wodoszczelną. Wysokość osadnika we wpustach wynosić będzie 1000 mm. Należy stosować wpusty z kratą z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

4.4. Wylot prefabrykowany

Wylot DN300 do zbiornika otwartego wód opadowych umocnić prefabrykowaną konstrukcją żelbetową posadowioną na podsypce piaskowej gr. 20 i podbudowie betonowej gr. 10 cm.

Krawędź projektowanego wylotu Wyl.1 lokalizuje się na rzędnej $R_{zd}=113.20\text{m n.p.m.}$ Na zakończeniu rurociągu zainstalować kratę stalową. Dno i skarpy wylotu na długości $L=2,0\text{ m}$ z każdej strony umocnić materiałem pochodzenia naturalnego (np. kamieniem polnym) śr. 15cm na podsypce piaskowo – cementowej 1:4 i podbudowie z betonu C8/10 gr. 10. Po ułożeniu kamieni wykonać spoinowanie kamienia zaprawą szybkowiązącą.

4. Przebudowa kanalizacji sanitarnej – usunięcie kolizji.

Z uwagi na kolizję projektowanych skrzynek rozsączających z siecią kanalizacji sanitarnej, projektuje się przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku S1-S4. Projektowany odcinek łączy istniejącą studnię S4 o rzędnych 113.56/111.74 i studnię S1 o rzędnych 113.51/111.25. Do budowy kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie kanałów PVC-U kielichowych klasy „S” SDR 34 o sztywności obwodowej 8 KN/m². Rury powinny posiadać uszczelkę na trwale zespoloną z kielichem w trakcie procesu produkcyjnego. Stosować rury „lite”. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem. Na załamaniach projektuje się studzienki PVC/PP o średnicy 425 oraz studnie betonowe DN1000. Studnie wykonane będą z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla przykanalików i żeliwnymi stopniami złączowymi oraz płyty nastudziennej z otworem pod wąż. Stosować żelbetowe pierścienie odciążające. Do regulacji wysokości osadzenia wężu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe z tworzywa sztucznego łączone na masy polimerowe. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany betonowe studni zapewniać będą tzw. przejścia szczelne - adaptery.

Włazy do studni żeliwne z wentylacją klasy D-400 z pokrywą wypełnioną betonem oraz wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem. Stosować prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na niestosowanie dodatkowych powłok uszczelniających.

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem rur kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie z wywozem urobku. **Rurociągi układać w wykopach wąsko i szerokoprzestrzennych, umocnionych systemowymi szalunkami stalowymi z rozporem. Metody wykonania wykopu i jego zabezpieczenie powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.** Szerokość dna wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których

dodaje się obustronnie 0,4m. Zabezpieczenie wykopu powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający odpowiedni montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej oraz bezpieczeństwo monterów instalacji.

Przewiduje się 100% wymiany gruntu wydobytego z wykopu na piasek lub pospółkę dobrze zagęszczalną. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na wysypisko. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Rury kanalizacyjne należy montować na podsypce gr. 15cm. W przypadku wystąpienia gruntów wysadzińowych lub słabonośnych należy wymienić grunt do warstw nośnych na piasek. Przewody układać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Rurociągi obsypać warstwą piasku gr. 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ręcznie. Obsypka rurociągów kanalizacyjnych musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Pozostałą głębokość wykopu zasypywać warstwami gr. 20 cm i zagęszczać za pomocą zagęszczarek wibracyjnych lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s) powinien wynosić nie mniej niż 0,90 na terenach zielonych oraz 1,0 pod chodnikami,jazdami i jezdnią.

6. Oznakowanie wykopów

Wykopy należy bezwzględnie oznakować i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść ustawić nad wykopem kładki z poręczami. W godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami w kolorze czerwonym. Po zakończeniu robót elementy pasa drogowego należy przywrócić do stanu pierwotnego.

7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na terenie prowadzonych robót ziemnych zlokalizowane jest istniejące uzbrojenie podziemne:

- gazociąg,
- linie kablowe energetyczne i telekomunikacyjne,
- kanalizacja sanitarna,
- wodociąg,

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie na odciek oraz z tymczasowym wywozem urobku. W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. Istniejące kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań zabezpieczyć rurą dwudzielną typu AROT.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W miejscach kolizji i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym zachować warunki określone w normach i przepisach branżowych. O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia prowadzenia i nadzoru robót.

Uwaga:

Należy wziąć pod uwagę możliwość niezgodności mapy do celów projektowych i stanu istniejącego. Szczególnie odnośnie przebiegu uzbrojenia podziemnego terenu. Przed realizacją robót ziemnych należy bezwzględnie potwierdzić lokalizację i głębokość ułożenia podziemnej infrastruktury technicznej kolidującej z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej. W razie rozbieżności projektowane rzędne dostosować do zaistniałego stanu i skonsultować z projektantem.

8. Uwagi dla wykonawcy

- **Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować rzędne wierzchu włazów i wpustów z projektem wykonawczym/technicznym branży drogowej biorąc pod uwagę rzędne nawierzchni projektowanej.**
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, normami i warunkami technicznymi,
- po wykonaniu robót prac tj. przed zasypaniem wykopu, należy dokonać protokolarnego odbioru wykonanej sieci i przykanalików z przedstawicielem Zamawiającego,
- po zakończeniu prac wykonać inspekcję TV nowo wybudowanych kanałów, film z wynikami nagrany na płytę CD przekazać do Zamawiającego,

- zabrania się wprowadzania ścieków opadowych i wód drenażowych do kanalizacji sanitarnej, a także wprowadzania ścieków bytowych i przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych,
- wszelkie prace na sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem należy zgłaszać Kierownikowi zakładu wodociągów,
- wszystkie urządzenia tj. skrzynki do zasuw oraz hydrantów, studnie kanalizacyjne należy wyregulować do rzędnych terenu projektowanej drogi. Nie dopuszcza się przykrycia występujących po trasie uzbrojenia urządzeń nawierzchnią drogową,
- materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić próby szczelności,
- roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, Warszawa, sierpień 2003 r. Wyd. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie",
- stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów,
- na czas robót teren prac należy ogrodzić, teren powinien być niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych,
- wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przepisami p.poż., bezpieczeństwa i higieny pracy i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, z zachowaniem szczególnych środków ostrożności,
- wszystkie wykonane roboty, dostarczone i wbudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową,
- w czasie wykonywania robót Wykonawca powinien, zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające poprawiające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,
- wykonawca powinien zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków,
- należy stosować się do zapisów wszelkich uzgodnień, decyzji, zgód, a także zapisów z protokołu narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania sieci,
- opis techniczny, część graficzna, uzgodnienia branżowe, protokół z narady koordynacyjnej, wszelkie decyzje oraz opinie stanowią integralną część dokumentacji projektowej i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

Nazwa układu

prostopadłych płaskich

wysokości

Dzielenie granic obszaru, który był przedmiotem

skuteczności

projektu

Stwierdzenie granic obszaru, który był przedmiotem

projektu

projektu

Data wykonania mapy

GEODEZJA FM Małgorzata Fatybowska

78-400 Szczecinek ul.Stawiońska 10b/12

tel. 606 676 903

Nazwa / Imię i nazwisko / Nazwa firmy / Nazwa / Imię i nazwisko / Nazwa firmy / Nazwa / Imię i nazwisko / Nazwa firmy

Jerzy Ciesza

nr uprawnień

6640936.2023

Starosta Powiatu

GEODEZJA FM Małgorzata Fatybowska

PROTOKÓŁ NR 6640936.2023

z dnia 26.02.2023r.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty

prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał

identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał

zgłoszenie

Wykonawca prac geodezyjnych

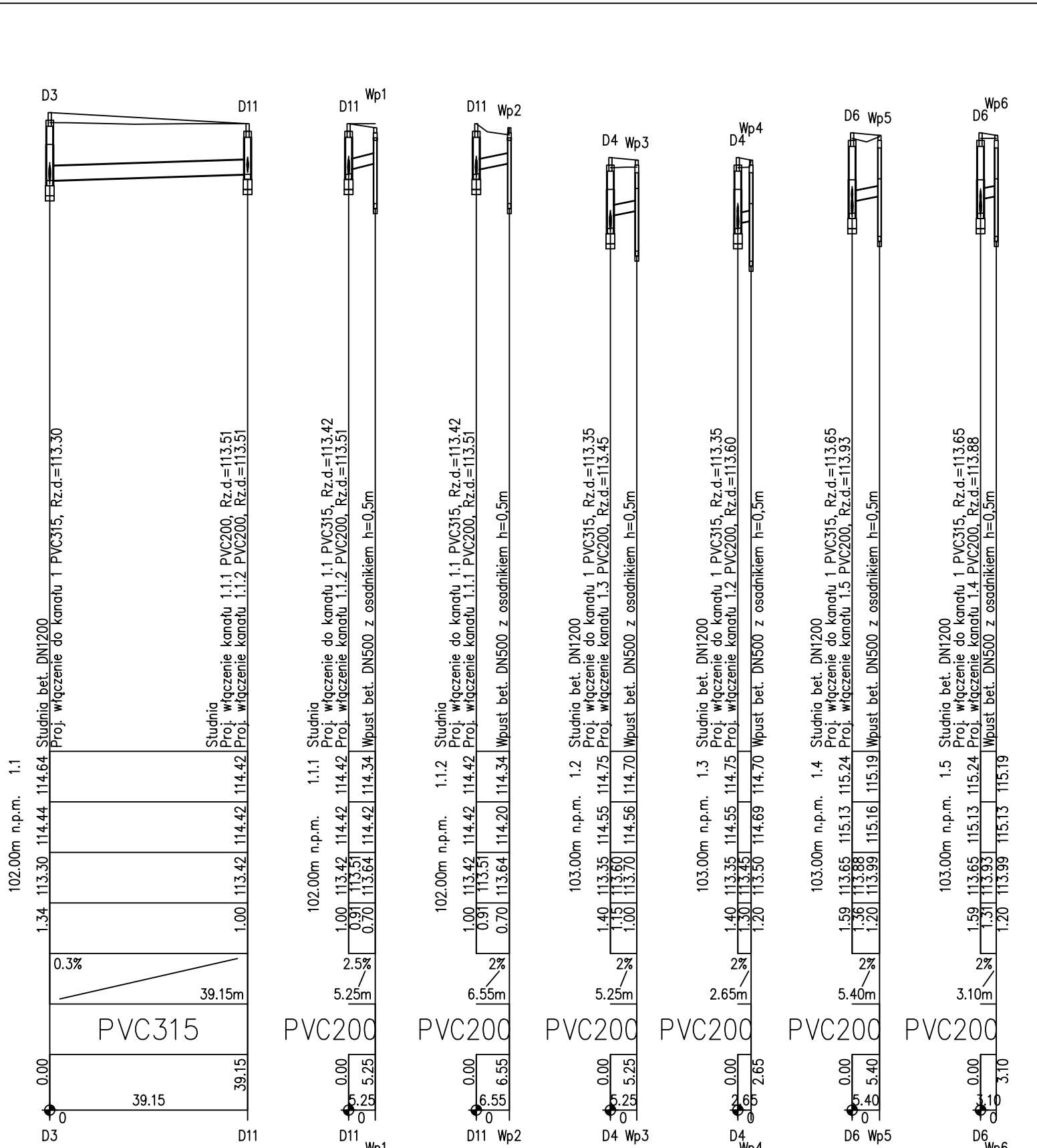
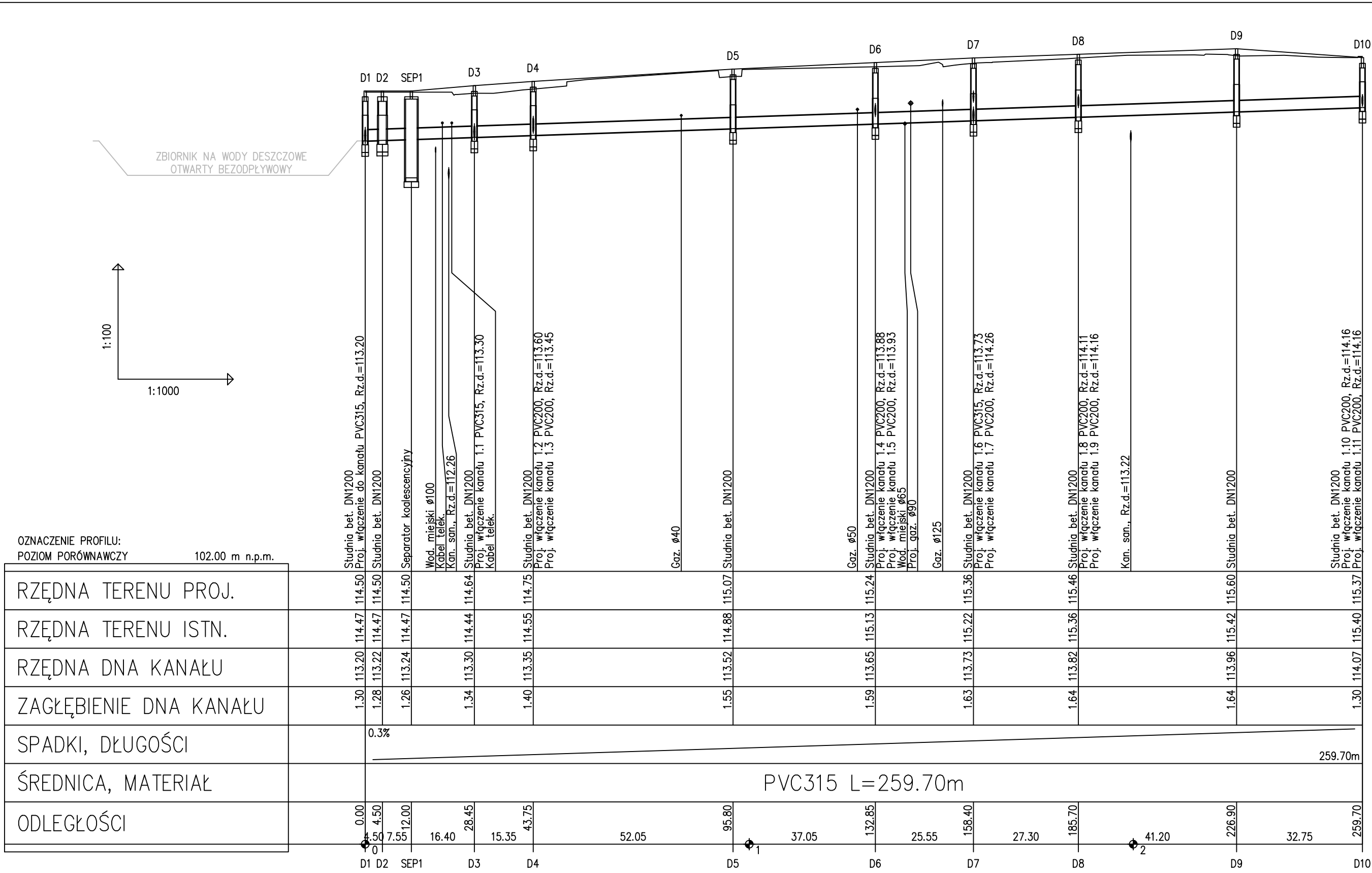
nr oraz data sporządzenia dokumentu

zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji

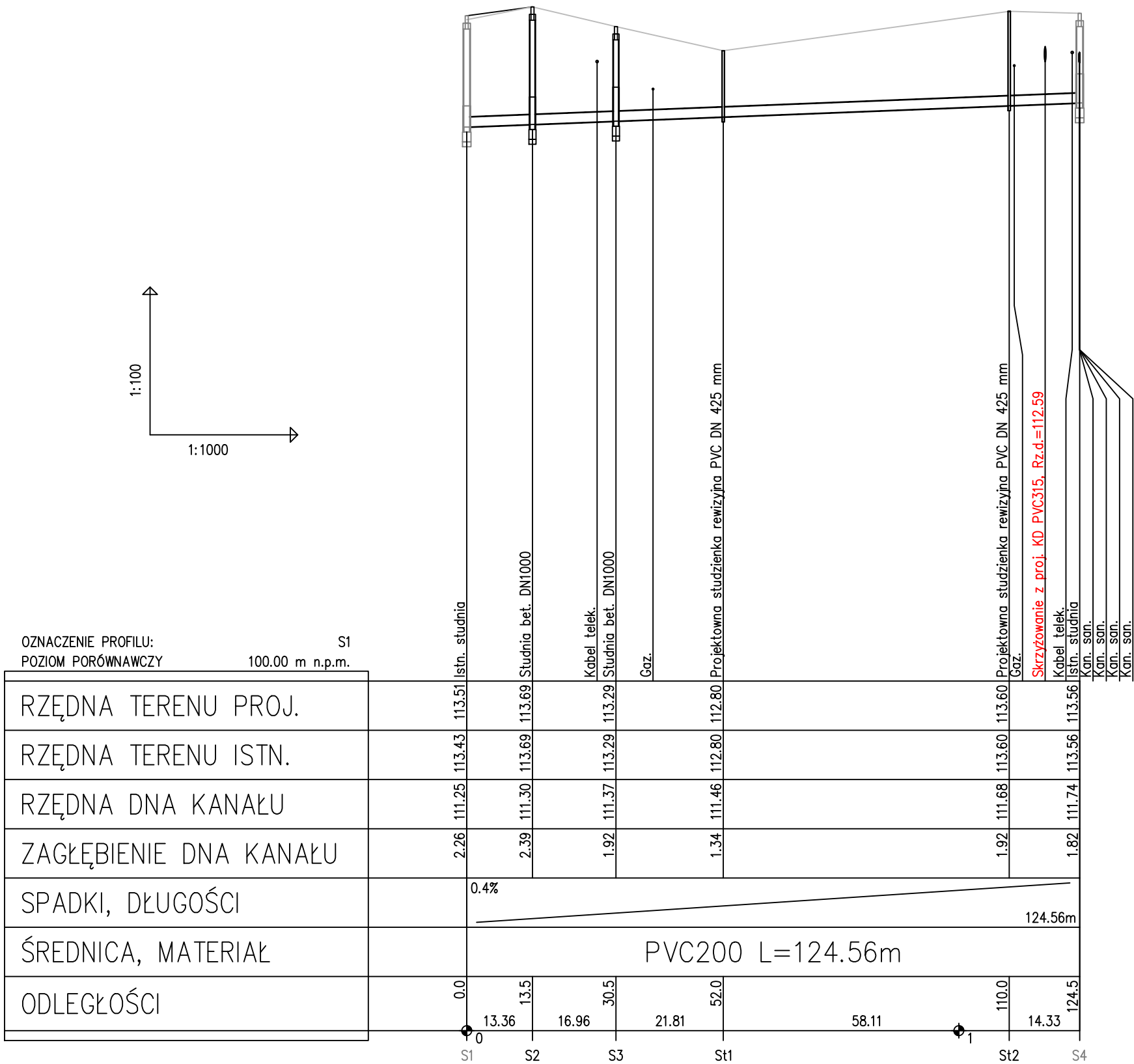
Inne i nazwisko oraz nr uprawnień

zawodowych kierownika prac

WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczynski ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:500
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 1
NAZWA RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu - kanalizacja deszczowa	data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12
		upr. nr ZAP/0168/PWOS/08

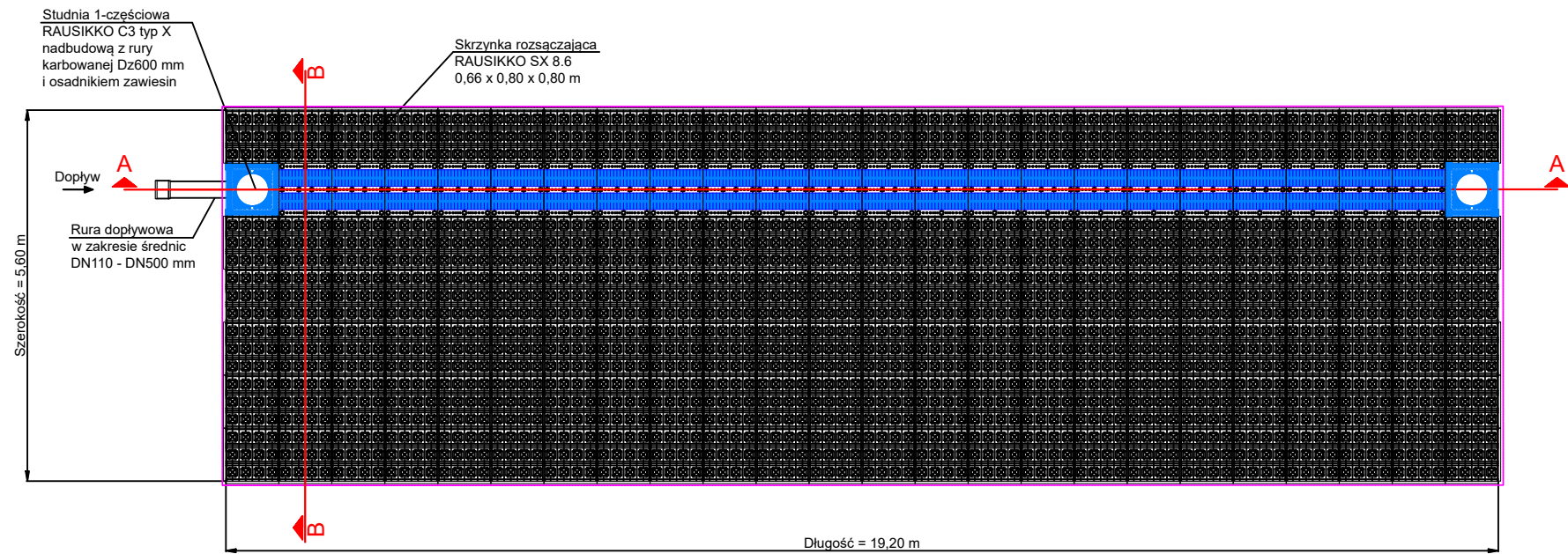


WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczyński ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:100/1000
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 2.1
NAZWA RYSUNKU	Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz. 1	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	upr. nr ZAP/0186/PWOS/08
		data 03.2024

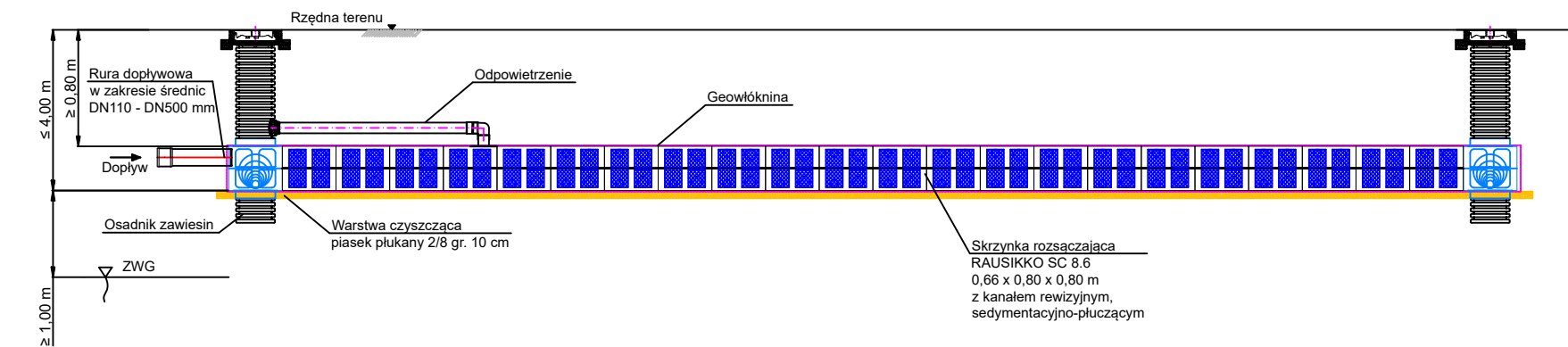


WYKONAWCA	<div>"BIURO" Janusz Raczyński</div> <div>ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek</div> <div>tel. nr: 509-568-434</div> <div></div>	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:100/1000
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 2.4
NAZWA RYSUNKU	Profil podłużny przebudowy kanalizacji sanitarnej	data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	
	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12	
	upr. nr ZAP/0186/PWOS/08	

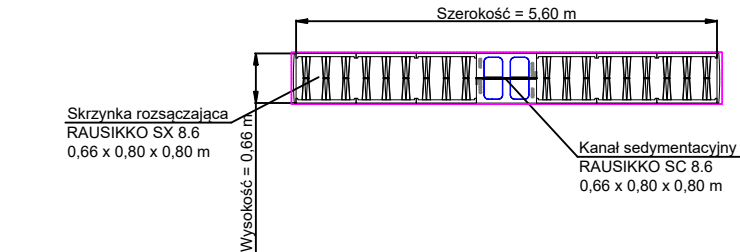
Widok z góry



Przekrój A-A:

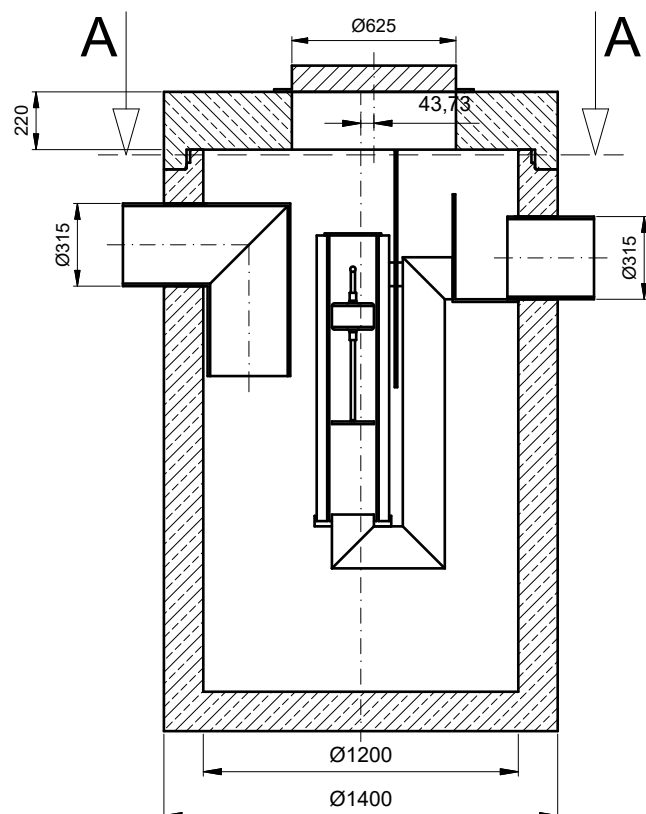


Przekrój B-B:

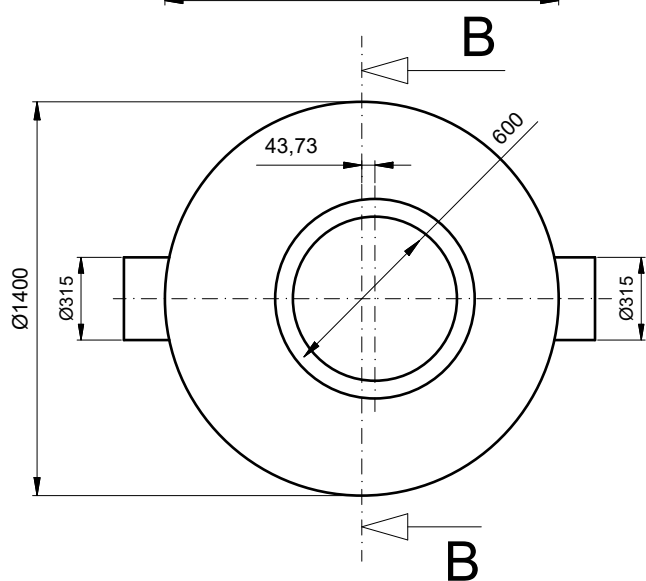
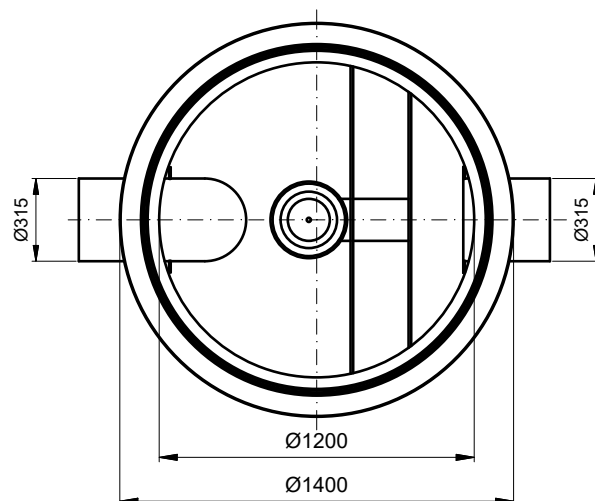


WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczynski ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:100
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 3
NAZWA RYSUNKU	Zbiornik rozsączający z kanałem rewizyjnym dystrybucyjno-sedymencyjno-śluzującym	data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	
	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12	
	upr. nr ZAP/0186/PWOS/08	


PRZEKRÓJ B:B



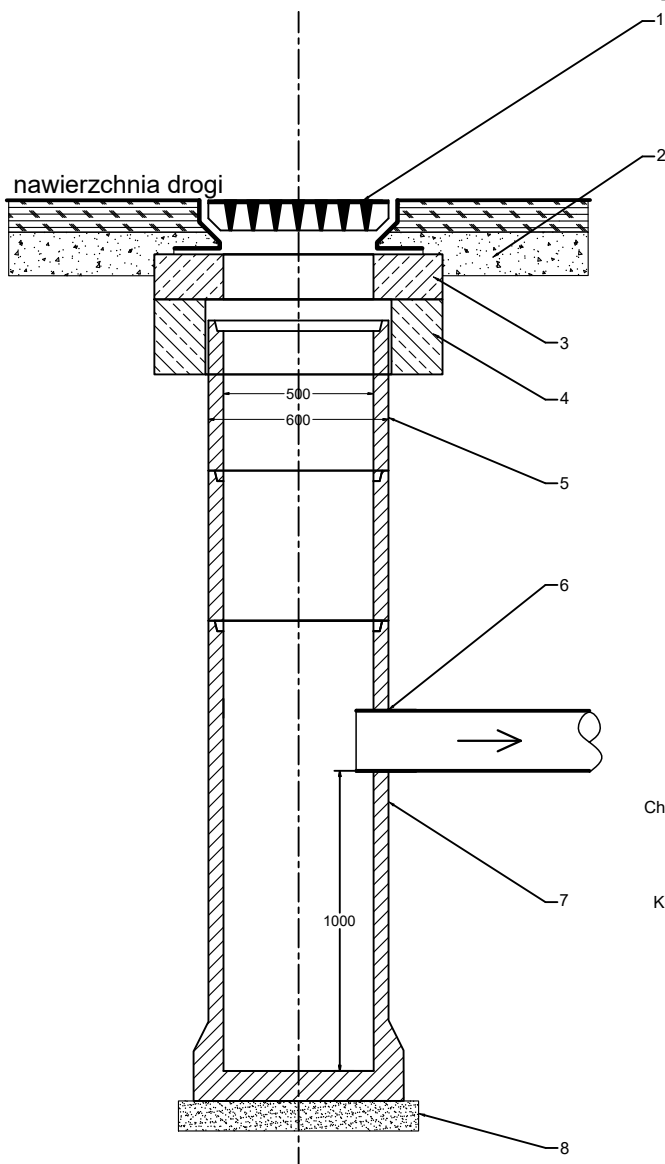
PRZEKRÓJ A:A



WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczyński ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala ---
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 4
NAZWA RYSUNKU	Separator koalescencyjny 6-10/100	data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	

WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczyński ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434		
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:25	
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu		Rys. nr 5
NAZWA RYSUNKU	STUDNIA BETONOWA DN1200		data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	upr. nr ZAP/0186/PWOS/08	

Wpust deszczowy DN 500 z osadnikiem (Wp)



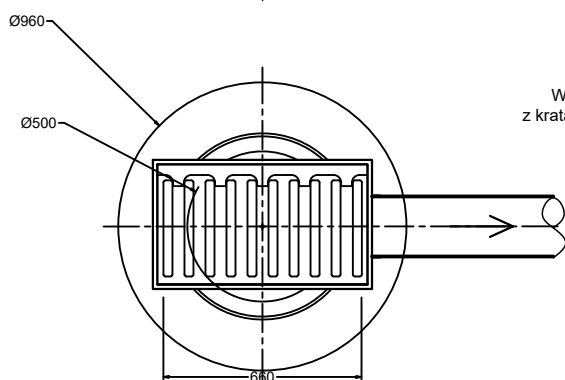
- 1 - Wpust żeliwny klasy D400
- 2 - Podbudowa wg projektu drogowego
- 3 - Pierścień utrzymujący DN960/150
- 4 - Pierścień odciążający DN960/250
- 5 - Rura pośrednia DN500,
h=1000, 750, 500 lub 350mm
- 6 - Przejście szczelne dla rur PVCØ200
- 7 - Element denny DN500, h=1000,
z prefabrykowanym dnem;
wysokość osadnika hos=1,0m
- 8 - Piasek gr. 10cm, Is=0,98

Chodnik

Krawężnik uliczny

Wpust uliczny ściekowy
z kratą uchylną, klasa D400

Nawierzchnia ulicy



WYKONAWCA	"BIURO" Janusz Raczyński ul. Tulipanowa 16; 78-400 Szczecinek tel. nr: 509-568-434	
INWESTOR	Urząd Miejski w Mirosławcu ul. Wolności 37, 78650 Mirosławiec	Skala 1:25
OBIEKT	Przebudowa ul. Parkowej w Mirosławcu	Rys. nr 6
NAZWA RYSUNKU	WPUST BETONOWY DN500	data 03.2024
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Monika Machniewska	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	
	upr. nr ZAP/0103/PWOS/12	
	upr. nr ZAP/0186/PWOS/08	