



ZAKŁAD BUDOWLANY „KLIER”  
54-030 Wrocław ul.. Przemyska 16 a

Tel. Fax. 071/71 64 349  
Tel. Kom 0602/10 36 27

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

- INWESTYCJA** - PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NA TERENIE GMINY PSARY  
- ZADANIE NR 3 -
- ZADANIE** - PROJEKT ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH Z TERENU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W SARNOWIE ORAZ CZĘŚCI DROGI GMINNEJ UL. PODGÓRNEJ
- DZIAŁKA** - 914/2, 345/6, 363/18 – km 5, obręb 0009 Sarnów
- ADRES** - Sarnów ul. Podgórna.
- BRANŻA** - Drogowa / Instalacje sanitarne.
- INWESTOR** - Gmina PSARY  
ul. Malinowicka nr 4; Psary

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpisy
Drogowa	inż. Jerzy Klier	Upr. 71/DOŚ/06	
Instalacje sanitarne	mgr inż. Jolanta Nanowska	Upr. 228/DOŚ/05	

Wrocław 20.04.2013r.

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 12 listopada 2010 r. Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAMY,**  
że projekt pn: **ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH Z TERENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SARNOWIE  
ORAZ CZĘŚCI DROGI GMINNEJ UL. PODGÓRNEJ**

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
**Projektant: inż. Jerzy Klier**

Upr. drogowe Nr 71/DOŚ/06

.....  
**Projektant: mgr inż. Jolanta Nanowska**

Upr. inat. 228/DOŚ/05

#### 4 SPIS ZAWARTOŚCI.

1. Strona tytułowa.
2. Oświadczenie
3. Spis zawartości.
4. Opis techniczny – część drogowa
  - 4.1. Przedmiot i zakres opracowania.
  - 4.2. Sytuacja.
  - 4.3. Przekroje podłużne.
  - 4.4. Przekroje poprzeczne.
  - 4.5. Przekroje konstrukcyjne.
  - 4.6. Roboty ziemne.
  - 4.7. Odwodnienie.
  - 4.8. Oświetlenie.
  - 4.9. Uzbrojenie podziemne i skrzyżowania z innymi trasami.
  - 4.10. Organizacja ruchu.
5. Opis techniczny – część instalacyjna
  - 5.1. Rozwiązania projektowe.
  - 5.2. Bilans ścieków deszczowych
  - 5.3. Rozwiązania projektowe - część konstrukcyjna.
  - 5.4. BHP – ochrona zdrowia.
  - 5.5. Wykonawstwo robót.
6. Informacja dotycząca BIOZ
7. Uwagi końcowe.
8. Zestawienie studni, wpustów i rur.
9. Rysunki.
  - Rys. nr D-1 – Projekt zagospodarowania terenu
  - Rys. nr D-2 – Profil kanału
  - Rys. nr D-3 – Przekroje charakterystyczne
  - Rys. nr D-4 – Wylot kanału
  - Rys. nr D-5 – Zabezpieczenie rurociągów
  - Rys. nr D-6 – Studnia rewizyjna
  - Rys. nr D-7 – Odtworzenie nawierzchni

## 4. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ DROGOWA.

### 4.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Na terenie objętym przedmiotem opracowania obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr XL VIII/395/2010 z dnia 28.10.2010r.

Opracowanie niniejsze obejmuje teren działki nr 914/2, 345/6, 363/18 – km 5, obręb 0009 Sarnów. Przedmiotem opracowania jest projekt odprowadzenia wód opadowych z terenu Szkoły Podstawowej w Sarnowie oraz części drogi gminnej ul. Podgórnej.

### 4.2. Sytuacja.

#### 4.2.1. Stan istniejący.

Ul. Podgórna w Sarnowie posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości jezdni 4,5m i obustronnymi poboczami ziemnymi do granic pasa drogowego. Szerokość północnego pobocza wynosi ca 1,0m a południowego ca 2,5m. Ulica nie posiada kanalizacji deszczowej. Pochylenie poprzeczne jezdni wynosi 2% ze spadkiem w kierunku południowym, co powoduje spływ wód opadowych z działki drogowej na przyległe działki osób prywatnych.

#### 4.2.2. Stan projektowany.

Opracowanie niniejsze obejmuje przebudowę ul. Podgórnej na długości działki nr 311 (teren Szkoły Podstawowej) polegającą na wybudowaniu w południowej krawędzi jezdni krawężnika drogowego oraz dwóch wpustów ulicznych typu ciężkiego. Krawężniki o wymiarach 15x30cm będą wyniesione nad powierzchnię jezdni 12cm. Przy wjazdach na działkę nr 346/2 i działkę nr 345/6 zaprojektowano obniżenie krawężnika do 3cm. Wzdłuż krawędzi jezdni przy krawężniku zaprojektowano ściek z dwóch rzędów kostki kamiennej 18/20cm.

Nie dokonuje się żadnych zmian w niwelecie i spadku poprzecznym jezdni.

W projekcie niniejszym ujęto:

- Długość projektowanych krawężników wynosi..... 95 m.
- Długość ścieku wynosi .....72 m.
- Odbudowę pobocza gruntowego przy ul. Podgórnej ..... 45 m<sup>2</sup>
- Odbudowę nawierzchni ul. Podgórnej ..... 21 m<sup>2</sup>
- Odbudowę wjazdu na działkę nr 345/6 ..... 20 m<sup>2</sup>
- Odbudowę nawierzchni z kostki betonowej na działce nr 345/6 ..... 89 m<sup>2</sup>
- Odbudowę nawierzchni gruntowej na działce nr 345/6 ..... 195 m<sup>2</sup>
- Odbudowę nawierzchni trawiastych na działce nr 345/6 ..... 213 m<sup>2</sup>
- Odbudowę nawierzchni trawiastych na działce nr 363/18 ..... 318 m<sup>2</sup>

Odbudowę nawierzchni przyjęto na obszarze robót zasadniczych oraz obszaru zajętego pod drogi technologiczne prowadzenia robót.

### 4.3. Przekroje podłużne.

Projekt nie przewiduje przebudowy jezdni, więc nie zmienia się istniejącej niwelety ul Podgórnej.

### 4.4. Przekroje poprzeczne.

W przekroju poprzecznym jezdni pozostaje bez zmian i posiada pochylenie poprzeczne 2%.

### 4.5. Przekroje konstrukcyjne.

Przekroje konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 3 i dotyczą budowy krawężnika i ścieku oraz odbudowy nawierzchni terenów, przez które poprowadzony jest projektowany kolektor.

Dla odtworzenia nawierzchni po robotach kanalizacyjnych przyjęto kategorię drogi KR1

### 4.6. Roboty ziemne

Roboty ziemne sprowadzają się głównie do robót korytowych pod budowę krawężnika i ścieku oraz zjazdu na działkę nr 345/6. Ziemia z tych wykopów przeznaczona jest do częściowego zagospodarowania na miejscu do podniesienia poboczy za nowo wybudowanym krawężnikiem a nadmiar do wywozu i utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować na terenie i oznaczyć kolizje z uzbrojeniem podziemnym. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem przedstawicieli właściciela lub zarządcy tych urządzeń.

#### 4.7. Odwodnienie

Projekt kanalizacji deszczowej ujęty jest w niniejszym projekcie oddzielnym działem – Kanalizacja deszczowa.

#### 4.8. Oświetlenie

Tren objęty projektem posiada istniejące oświetlenie. Nie przewiduje się dodatkowych punktów oświetlenia.

#### 4.9. Uzbrojenie podziemne i skrzyżowania z innymi trasami

Pod projektowanymi powierzchniami drogowymi występują urządzenia podziemne (gazociąg gA 160 i wodociąg wA 100). Położenie ich nie koliduje z wykonywaniem robót ziemnych przy budowie krawężnika i zjazdu. Jednakże w trakcie wykonywania robót korytowych należy wykonać próbne odkrywki pod nadzorem delegowanych przedstawicieli tych urządzeń podziemnych dla określenia faktycznej głębokości przebiegu instalacji podziemnych.

#### 4.10. Organizacja ruchu

Nie zmienia się istniejącej organizacji ruchu. W trakcie wykonywania robót wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt zastępczej organizacji ruchu i zatwierdzić go z Zarządcą pasa drogowego, Policją i Wydziałem Inżynierii Ruchu Gminy Psary.

## 5. CZĘŚĆ INSTALACYJNA – KANALIZACJA DESZCZOWA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt odprowadzenia wód opadowych z terenu szkoły podstawowej w Sarnowie oraz części przedmiotowej drogi gminnej ul. Podgórnej.

### 5.1. Rozwiązania projektowe

#### 5.1. Kanalizacja deszczowa.

W projekcie instalacyjnym ujęto odprowadzenie wód opadowych z studzienki zbiorczej kanalizacji deszczowej z terenu Szkoły Podstawowej (opracowanie Biura Projektów "Comtarex" Katowice) wraz z podłączeniem dwóch projektowanych wpustów w ul. Podgórnej.

#### 5.2. Bilans ścieków deszczowych.

Założenia do obliczeń z ul. Podgórnej przyjęto:

- Powierzchnia dróg i parkingów = 350 m<sup>2</sup>,
- Średni współczynnik spływu  $\Psi=0,85$ ,
- Prawdopodobieństwo występowania deszczu ulewnego  $p=10'$
- Czas trwania deszczu  $t=15\text{min}$ ,
- Spływ ze zlewni wyniesie (przyjęto  $q=130\text{ l/s/ha}$   
$$Q=130 \cdot 0,035\text{ha} \cdot 0,85=3,9\text{ l/s}$$
- Spływ z terenu Szkoły wynosi  $Q = 37\text{ l/s}$
- **Ogółem projektowany kanał przejmie  $Q=40,9\text{ l/s}$**

W celu zapewnienia dopływu wód opadowych zaprojektowano kanał o DN 300mm.

#### 5.3. Rozwiązania projektowe - część konstrukcyjna.

Elementy konstrukcyjne:

- Obudowa wykopu: płytowa np. BOX STANDARD
- Szerokość wykopu w świetle  $B_d = 1,5\text{m}$  dla rur DN300 PVC
- Rury ułożone na podsypce z pospółki o maksymalnej wielkości ziaren do 20mm
- Obsypka rury wysokości 0,30m ponad wierzch rury, mieszanka żwirowo-piaskowa o granulacji 0-20mm.
- Zagęszczenie podsypki i strefy prowadzenia rury  $I_D = 0,98$  wg standardowej próby Proctora

#### 5.4. BHP – ochrona zdrowia

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06 luty 2003 r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. NR 47. poz. 401).

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony przez kierownika budowy.

#### 5.5. Wykonawstwo robót.

##### 5.5.1. Układanie rur PVC (kanalizacja deszczowa).

Zaprojektowano kanalizację z rur PVC klasy N łączonych na uszczelki gumowe.

Rury należy układać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez dostawcę rur oraz z wytycznymi zawartymi w części konstrukcyjnej niniejszego projektu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami, a w szczególności:

- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Szczególnie należy przestrzegać zaleceń i wskazówek dostawcy rur w zakresie składowania rur na placu budowy, starannego wykonania połączenia rur w wykopie, dokładnego i starannego wykonania podsypki, obsypki i zasypki kanału.

#### **5.5.2. Trasowanie kanałów.**

Trasowanie kanału w terenie powinien przeprowadzić uprawniony geodeta wykonawcy robót.

#### **5.5.3. Składowanie rur.**

Rury powinny być składowane na płaskim podłożu (w sposób wykluczający wystąpienie nacisku punktowego) oraz chronione przed mechanicznymi uszkodzeniami. W razie potrzeby stosować podkładki drewniane również między poszczególnymi warstwami rur. W czasie składowania rury należy chronić przed słońcem i opadami atmosferycznymi.

#### **5.5.4. Wykopy.**

W trakcie wykonywania wykopu należy unikać naruszenia gruntu w dnie wykopu. Gdy dno wykopu ulegnie naruszeniu należy je wyrównać odpowiednim materiałem, a następnie zagęścić.

Rura na całej swej długości, z wyjątkiem dołków pod złącza, musi mocno przylegać do dna wykopu.

Na trasie kanału grawitacyjnego przewidziano wykonanie go w wykopie wąskoprzestrzennym w obudowie płytowej, stosownej do głębokości wykopu  $H < 4,00$  m.

Zastosowanie obudowy płytowej wykopu wąskoprzestrzennego gwarantuje wysoką jakość wykonania robót (małe prawdopodobieństwo rozluźnienia podbudowy i obsypki w trakcie usuwania obudowy wykopu). Szerokość wykopu  $B_d = 1,20$  m i  $B_d = 1,5$  m.

Projektowany kanał deszczowy krzyżuje się na odcinku pomiędzy studzienkami D2 i D3 z gazociągiem g100 i wodociągiem wA160. Projektowany kanał przebiega poniżej istniejących instalacji. Na czas prowadzenia robót układania kanału deszczowego należy zabezpieczyć istniejące przewody zgodnie z rysunkiem nr D-5.

#### **5.5.5. Łączenie rur.**

Rury należy łączyć przez połączenia wciskowe, składające się z kielicha z uszczelką gumową i bosego końca. Wszystkie części przewodu należy przed złączeniem wewnątrz i zewnątrz oczyścić i sprawdzić. Rowki w kielichach muszą być wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Końcówki rur i elementy uszczelniające należy posmarować środkiem umożliwiającym poślizg. Wolno używać tylko środka zalecanego przez producenta rur. Rury należy łączyć przy pomocy naciągacza linowego.

#### **5.5.6. Obsypka rur.**

Przez obsypkę następuje odciążenie rurociągu od występującego w wykopie bocznego parcia ziemi. Materiałem obsypki należy wypełnić wykop z obu stron przewodu do wysokości 30cm ponad jego wierzchołek, warstwami o maksymalnej grubości 30cm. polewanymi wodą i zagęszczanymi. Ubijanie i zagęszczanie musi następować równocześnie z obu stron przewodu, aby uniemożliwić jego przesunięcie. W obrębie strefy rury

powinny być stosowane lekkie ubijaki wibracyjne (max. ciężar użyteczny - 0.3kN) albo wstrząsarki płytowe (max. ciężar użyteczny - 1kN) zapewniające odpowiednią głębokość zagęszczania.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość kamiennych ziaren większych od 50mm,
- materiał dający się zagęszczać, o wystarczającej nośności, niespoisty,
- przy zagęszczaniu na 92 Proctor musi być zapewniona sztywność 3M/mm<sub>c</sub>.

#### **5.5.7. Zasypywanie wykopu.**

Zasypywanie w połączeniu z polewaniem i zagęszczaniem powinno następować warstwowo o odpowiednio dobranej wysokości warstwy. Należy przy tym zwracać uwagę, aby nie naruszyć stateczności rury a jednocześnie, aby mogło następować przepisowe zagęszczanie gruntu.

Warstwa ziemi od 0.3-1.0m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim ubijakiem (0.6kN) albo wstrząsarką płytową (5kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury na wysokość powyżej 1m.

W trakcie budowy należy unikać większych obciążeń (np. przejazdów ciężkiego sprzętu budowlanego albo pojazdów).

W trakcie usuwania umocnień wykopu należy zwrócić uwagę na to, aby zagęszczanie materiału użytego do zasyпки tworzyło jednorodne połączenie z gruntem rodzimym ścian wykopu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami, a w szczególności:

- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **5.5.8. Odtworzenie istniejących**

Odtworzeniu nawierzchni podlega nawierzchnia drogowa ul. Podgórznej, pobocze ziemne (na działce nr 914/2) nawierzchnia nieutwardzona (teren zielony na działce nr 345/6, 363/18) i istniejąca część nawierzchni z kostki betonowej na działce nr 345/6. Po wykonaniu kanalizacji należy odbudować nawierzchnie tak jak to przedstawiono na rysunku D-7.

### **6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Przy budowie obiektu należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych m in :

Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp ( Dz U. Nr129,poz.844) i załączniku do Rozporządzenia – „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne” z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U.03.169.1650)

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U 03.47.401)

Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych ( Dz. U. Nr 96, poz.437)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo – montażowych na terenie budowy:

- ✓ wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów.)



- ✓ właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- ✓ składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- ✓ zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie )
- ✓ zagrożenia wynikające z niewłaściwego przygotowania placu budowy. Właściwe przygotowanie placu budowy to konieczność m.in : wygrodzenia terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do innych stanowisk pracy zabezpieczenie przed możliwością wejścia osób trzecich,
- ✓ zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- ✓ zagrożenia przy prowadzeniu prac w studniach kanalizacyjnych
- ✓ w przypadku konieczności wejścia do studzienki kanalizacyjnej bądź jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. remontu lub oczyszczania komory należy wewnątrz dobrze przewietrzyć przenośnym wentylatorem. Wykrywaczem gazów należy oznaczyć poziom stężenia gazów toksycznych. Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz.

Przy wykonywaniu projektów poszczególnych obiektów kierowano się zasadami BHP, które znalazły zastosowanie w rozwiązaniach poszczególnych obiektów.

Kierownik budowy zgodnie z art 21a, ust, 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **7. Uwagi końcowe.**

1. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie punkty główne osi dróg przez uprawnionego geodetę, trwale je zastabilizować i opisać w dzienniku budowy dla możliwości ich odtworzenia i dokonania kontroli.
2. Dokumentacja niniejsza nie obejmuje projektu organizacji ruchu na czas budowy
3. Wszelkie roboty związane z realizacją tego projektu należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami sztuki budowlanej i zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.
4. Dopuszcza się dokonanie niewielkich zmian, w okresie realizacji, zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną (Art. 36a – Prawo budowlane).
5. Zwrócić szczególną uwagę na wykonanie wykopów w pasie zajęтым przez inne uzbrojenie. Wykop wykonać w tym rejonie ręcznie.
6. Prace ziemne prowadzić w sposób nie narażający istniejący drzewostan przed zniszczeniem.
7. Wpięcie przyłączy do istniejącego uzbrojenia wykonane zostanie przy obecności użytkownika uzbrojenia.
8. Przed zasypaniem wykopów sieci zgłosić w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezji i Kartografii celem wykonania inwentaryzacji powykonawczej.
9. Warunkiem sprawnego działania systemu jest również odpowiednia eksploatacja i konserwacja urządzeń.

Opracowanie:

Drogi: inż. Jerzy Klier.....

Instalacje sanitarne: mgr inż. Jolanta Nanowska.....

Zestawienie studni					
Studnie	Wymiar (m)	Rzędna wjazdu (m)	Rzędna dna (m)	H studni (m)	Rury
D1	1,00	301,50	300	1,50	r1 r2 r3
D2	1,00	301,85	299,68	2,17	r3 r4
D3	1,00	301,70	299,61	2,09	r4 r5 r6
D4	1,00	297,00	295,50	1,50	r6 r7
D5	1,00	294,40	292,90	1,50	r7 r8
D6	1,00	292,40	290,90	1,50	r8 r9

Zestawienie wpustów					
Wpusty	Wymiar (m)	Rzędna wjazdu (m)	Rzędna dna(m)	H studni (m)	Rury
W1	0,50	301,42	299,42	2,00	r1
W2	0,50	301,85	299,85	2	r5

Zestawienie rur							
Nazwa	DN(mm)	Górny koniec	Dolny koniec	Dno wewn góry (m)	Dno wewn dołu (m)	Długość (m)	% spadku
r1	150	W1	D1	300,07	300	7,89	0,89
r2	300	Studnia wg. opracowania COMTAREX	D1	300,04	300	25,90	0,91
r3	300	D1	D2	300	299,68	25,90	1,2
r4	300	D2	D3	299,68	299,61	7,02	1,0
r5	150	W2	D3	299,68	299,61	4,54	1,54
r6	300	D3	D4	299,61	295,50	50,04	8,2
r7	300	D4	D5	295,50	292,90	49,99	5,20
r8	300	D5	D6	292,90	290,90	50,01	4,00
r9	300	D6	wylot	290,90	290,60	30,88	0,97