



## BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł  
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982  
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8  
tel. 0 22 855 14 20, 0 22 641 72 23, 0-601 29 44 02 fax 0 22 641 72 23  
e-mail Marek.Wieckowski@astercity.net Marek.Wieckowski@bpi.waw.pl  
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.  
Konto bankowe: PKO BP XV O/Warszawa nr 30 10201156 00007102 00500629

# Projekt przebudowy ulicy Rusznikarskiej w dzielnicy Praga Południe w Warszawie

na działkach o numerach 40, 66, 121 z obrębu 3-04-05

## Projekt wykonawczy odwodnienia

Inwestor:

Urząd Dzielnicy Praga Południe m. st. Warszawy  
ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

Zespół projektowy:

mgr inż. Ewa Więckowska, upr. St-166/85, branża drogowa  
mgr inż. Danuta Gulczyńska, upr. St-5/88, branża sanitarna

Opracowali:

mgr inż. Barbara Spólnicka  
mgr inż. Tomasz Palak  
mgr inż. Marek Więckowski  
inż. Michał Więckowski

Warszawa, grudzień 2012

## Spis zawartości

Opis techniczny	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Źródła informacji	3
3. Stan istniejący	4
4. Projekt zagospodarowania terenu	4
5. Odwodnienie	5
6. Szczegółowe wymagania wobec użytych materiałów	6
Rys. 1. Orientacja. Skala 1:10.000	7
Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500	8
Rys. 3. Profile sieci kanalizacji deszczowej. Skala 1:100/500	9
Rys. 4.1-4.2. Elementy układu odwodnienia. Skala 1:10, 1:20	10-11
Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej z załącznikiem graficz.	
Warunki techniczne projektowania odwodnienia ulicy	
Upewnienia mgr inż. Ewy Więckowskiej	
Zaświadczenie o przynależności od Izby Inżynierów Budownictwa	
Upewnienia mgr inż. Danuty Gulczyńskiej	
Zaświadczenie o przynależności od Izby Inżynierów Budownictwa	
Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 18 lipca 1991 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Dz. U. 69/1991, poz. 299	

Projektanci oświadczają, że dokumentacja projektowa o wyżej podanej zawartości została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletna i nadaje się do wdrożenia, a jej wdrożenie nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

*mgr inż. Ewa Więckowska*  
ul. Puszczyka 18A m 8  
02-785 Warszawa  
tel./fax: (0 22) 6641 12 23  
uprawnienia nr St-166/85

*mgr inż. Danuta Gulczyńska*  
upr. bud. nr St-5/88

*B. Guler* *P. Kul*

# Opis techniczny

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy odwodnienia do projektu przebudowy ulicy Rusznikarskiej, klasy D (dojazdowej) o prędkości projektowej 30 km/h, w dzielnicy Praga Południe w Warszawie, na odcinku od ulicy Boremlowskiej do Makowskiej (cała ulica). Ulica Rusznikarska oraz poprzeczne ulice Boremlowska i Makowska są drogami gminnymi w zarządzie Burmistrza Dzielnicy Praga Południe. Opracowanie wykonano na zamówienie Urzędu Dzielnicy Praga Południe m. st. Warszawy, ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa, który jest inwestorem przebudowy ulicy.

## 2. Źródła informacji

Opracowanie wykonano na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa geodezyjna terenu objętego projektem w skali 1:500, zaktualizowana staraniem Biura Prac Inżynierskich sp. z o.o. przez firmę geodezyjną pani Aldony Kądzieli z Warszawy,
- b) własna inwentaryzacja uzupełniająca terenu objętego projektem,
- c) wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych przez firmę Geostudio z Warszawy,
- d) warunki techniczne, opinie i uzgodnienia z inwestorem oraz w zainteresowanych instytucjach, w tym opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
- e) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. Nr 19/2007, poz. 115, z późniejszymi zmianami,
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. 243/2010, poz. 1623, z późniejszymi zmianami,
- g) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. 213/2010, poz. 1397,
- h) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. 43/1999, poz. 430, z późn. zmianami,
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. 202/2004, poz. 2072.

### 3. Stan istniejący

Ulica Rusznikarska znajduje się w północno-wschodniej części dzielnicy Praga Południe, biegnąc między ulicą Boremlowską o asfaltowej nawierzchni jezdni od południa a ulicą Makowską o nawierzchni gruntowej i torami kolejowymi od północy. Jest otoczona przez intensywną zabudowę jednorodzinną. Prowadzi ruch miejscowy, wyłącznie samochodów osobowych i nielicznych pojazdów służb miejskich. Ruch pieszy i rowerowy jest nieznaczny.

Ulica Rusznikarska ma jezdnię o nawierzchni asfaltowej, z licznymi zapadnięciami, spękaniem i wybojami, nadającą się wyłącznie do wymiany. Chodniki i zjazdy mają zróżnicowane nawierzchnie (z płyt chodnikowych, z kostki brukowej, z betonu i asfaltu, brukowcowe), również nadające się do wymiany. Brakuje urządzeń odwadniających, dlatego po opadach na ulicy stoi woda. Ulica jest oświetlona, oprawy oświetleniowe znajdują się na słupach podtrzymujących napowietrzną linię energetyczną. W przestrzeni ulicy znajduje się kanalizacja ogólnospławna, sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna i elektryczna.

### 4. Projekt zagospodarowania terenu

Przewiduje się całkowitą rozbiórkę wszystkich nawierzchni utwardzonych i wybudowanie jezdni, chodników i zjazdów od nowa. Zaprojektowano wykonanie jezdni o szerokości 5,0 m, wynikającej przede wszystkim z usytuowania urządzeń uzbrojenia terenu, z obustronnymi, niesymetrycznymi chodnikami i zjazdami – na chodniku szerszym zamierza się dopuścić parkowanie (częściowo na jezdni, a częściowo na chodniku). Na i przy chodniku węższym parkowanie ma być zakazane.

Trasa ulicy jest niemal prosta, ma 8 niewielkich załamań o kątach zwrotu od  $5,10^\circ$  do  $0,13^\circ$ , niewyokrąglanych łukami, w celu lepszego dopasowania położenia krawędzi jezdni do ogrodzeń i urządzeń uzbrojenia terenu. Pochylenia podłużne są niewielkie lecz wystarczające do odprowadzenia wody i wynoszą od 0,3 % do 1,5 %. Jezdnia ma przekrój daszkowy o pochyleniach poprzecznych 2 %, chodniki i zjazdy są pochylone do jezdni.

Przewidziano poprawę odwodnienia przez wybudowanie 8 studzienek ściekowych podłączonych do istniejącego kanału ogólnospławnego oraz modernizację oświetlenia ulicy polegającą na usunięciu opraw oświetleniowych ze słupów energetycznych i ustawieniu 8 latarni z zasilaniem kablowym.

Długość ulicy objętej projektem wynosi 215,10 m. Zgodnie z rozporządzeniem wymienionym w punkcie 2e, przebudowa drogi o podanej długości nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko.

Zaprojektowane elementy zagospodarowania terenu mieszczą się całkowicie w pasach drogowych ulicy Rusznikarskiej i ulic poprzecznych. Zestawienie powierzchni:

- ✓ jezdnia 982 m<sup>2</sup>,
- ✓ chodniki 839 m<sup>2</sup>,
- ✓ zjazdy 292 m<sup>2</sup>,
- ✓ ogółem 2.113 m<sup>2</sup>.

Teren objęty projektem nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ulica po przebudowie będzie dostępna dla osób niepełnosprawnych.

## 5. Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe uzyskuje się dzięki pochyleniom poprzecznym jezdni i chodników ze zjazdami, wskutek których woda spływa do ścieków przykrawężnikowych. Tymi ściekami woda płynie do ośmiu nowych, typowych studzienek ściekowych z kręgów betonowych z osadnikami, z wpustami ulicznymi klasy D 400, w tym do czterech studzienek pogrupowanych w zespoły po dwie studzienki. Studzienki są podłączone do istniejącego kanału ogólnospławnego za pomocą przykanalików kamionkowych o średnicy 200 mm, z syfonami kamionkowymi, jedynie jeden odcinek przykanalika o dużym pochyleniu jest żeliwny. Pochylenia podłużne przykanalików kamionkowych (poza odcinkami syfonów) wahają się od 1,2 % do 17,6 %, a przykanalika żeliwnego wynosi 38,9 %. Na kanale należy wykonać trójniki, do których należy włączyć przykanaliki. W dwóch przypadkach należy wcześniej połączyć przykanaliki ze sobą za pośrednictwem studzienki rewizyjnej teleskopowej z tworzywa sztucznego, o średnicy 425 mm, z pokrywą klasy D 400. Studzienki ściekowe, studzienki rewizyjne i przykanaliki należy układać na ławie z pospółki o grubości 15 cm, z podbiciem ławy pod przykanalik. Wykopy pod elementy układu odwodnienia wykonywać ręcznie jako wąskoprzestrzenne, z pełnym oszalowaniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi, z rozparciem, albo w inny, równoważny sposób. Nie dopuszczać do gromadzenia się wody (np. opadowej) na dnie wykopu, napływającą wodę odpompowywać. Wykop zasypać po wykonaniu, sprawdzeniu i odbiorze układu odwodnienia, usuwając oszalowanie. Zасыpywać rodzimym gruntem piaszczystym warstwami po 20 cm, z zagęszczeniem do wskaźnika 0,97 obok i tuż (do 40 cm) nad przykanalikiem, do wskaźnika 1,0 powyżej, a 1,03 na ostatnim metrze poniżej spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni jezdni.

Z wykonanych badań geotechnicznych wynika, że w podłożu gruntowym znajdują się piaski drobne. Do głębokości 3 m, na jaką wykonano wiercenia, nie natrafiono na wodę gruntową. Warunki gruntowo-wodne są więc korzystne.

Na zakończenie robót nawierzchniowych należy wyregulować wysokościowo napotkane elementy armatury urządzeń podziemnych, w tym kraty studzienek ściekowych, włazy studni kanalizacyjnych, hydranty i skrzynki wodociągowe, zgodnie z rzędnymi i pochyleniami sąsiednich nawierzchni.

## 6. Szczegółowe wymagania wobec użytych materiałów

Szczegółowe wymagania wobec materiałów przewidzianych do użycia przy budowie kanalizacji deszczowej są następujące:

- rury i kształtki kamionkowe – obustronnie szkliwione, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 295-1:1999 + A3:2002 „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania”; system połączeń F, uszczelki z EPDM,
- rury z żeliwa sferoidalnego – powinny spełniać wymagania normy PN-EN 598+A1:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań”,
- elementy betonowe na studzienki ściekowe – z betonu co najmniej C35/45; elementy betonowe oraz gotowe studzienki powinny spełniać wymagania norm PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacyjnych”, PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania” oraz PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”,
- wpusty uliczne ściekowe – żeliwne klasy D400, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”,
- studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje dla studzienek włazowych i niewłazowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i głęboko przykrytych instalacji”, a ich pokrywy – wymagania normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”.

Wykonawca robót powinien uzyskać deklaracje zgodności od producenta lub dystrybutora użytych materiałów.

