

## OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### INWESTOR:

**GMINA BORONÓW**

**Ul. Dolna 2**

**42-283 Boronów.**

### ADRES INWESTYCJI:

Droga boczna do ul. Wiśniowej w Boronowie;

Dz. nr 277/137; 768/137; 276/137; 1481/137; 1498/137; 1494/137; 1491/137;  
1489/137; 1492/137; 1487/137; 1485/137; 170/137;

Obr. Ewid. Boronów, 240702\_2.0001,

Jedn. Ewid. Boronów, 240702\_2,

Karta mapy: 1.

### PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Podkład drogowy,
- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Mapa do celów projektowych,
- Uzgodnienia branżowe w ramach Narady Koordynacyjnej.

### OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – SIEĆ WODOCIĄGOWA

#### Trasa projektowanej sieci wodociągowej

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez Inwestora miejscem włączenia projektowanego wodociągu ma być istniejący wodociąg w ul. Wiśniowej oraz Wojska Polskiego. Trasę wodociągu przewidziano wzdłuż nowo projektowanej drogi. Trasę projektowanej sieci pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

#### Material i średnica - wodociąg

Projektowany wodociąg należy wykonać:

- z rur Ø110x6,6mm, materiał **PE HD 100**, klasy SDR 17 na ciśnienie PN10,

Wodociąg łączyć z wykorzystaniem metody zgrzewania elektrooporowego.

Do łączenia wodociągu należy stosować kształtki z PE-HD do zgrzewania

elektrooporowego.

**Użyte do budowy materiały powinny posiadać stosowane świadectwa, dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty techniczne i higieniczne.**

### **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem - wodociąg**

Projektowany wodociąg krzyżuje się z istniejącymi oraz nowo projektowanymi kablami. Kable te po wykonaniu odkopu należy zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną Arota. Zachować normatywne odległości poziome i pionowe przecinających się sieci. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami wykonywać ręcznie, zgodnie z załączonym do dokumentacji protokołem z narady koordynacyjnej oraz pod nadzorem właścicieli sieci.

### **Roboty montażowe - wodociąg**

Zabudować hydranty podziemne DN80 z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem, na ciśnienie PN10. Hydranty mają spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich. Projektowany hydranty ppoż. oprócz funkcji zabezpieczenia przeciwpożarowego służyć będą do celów eksploatacyjnych sieci wodociągowej (płukanie oraz odpowietrzanie sieci).

Głębokość i spadki ułożenia projektowanej sieci wodociągowej pokazano na rysunkach profili. Miejsce zabudowy zasuw i hydrantu oznaczyć należy tabliczkami informacyjnymi zamontowanymi na słupach stalowych osadzonych w gruncie, lub na trwałych elementach typu ogrodzenie.

**Zabudowywana armatura żeliwna ma być wykonana z żeliwa sferoidalnego.**

### **Bloki oporowe - wodociąg**

Projektowany wodociąg należy zabezpieczyć przed zjawiskiem uderzenia hydraulicznego poprzez zabudowanie bloków oporowych. Bloki oporowe montować jako prefabrykowane lub wykonać z lanego betonu B20 zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi. Rurociąg lub armaturę bezpośrednio stykającą się z betonem należy oddzielić warstwą papy lub folii polietylenowej, natomiast wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową (zabudowa bloków oporowych wg schematu w części rysunkowej). Miejsca zabudowy bloków oporowych:

- na trójkach i opaskach do nawiercania,
- na łukach,
- na końcówce sieci.

## **ROBOTY ZIEMNE - WODOCIĄG**

W miejscu włączenia projektowanej sieci do istniejącej wykopy należy prowadzić w 30% ręcznie i 70% mechanicznie. W tym miejscu wykonać wykop obiektowy o wymiarach: 2x1,5m oraz na głębokość istniejącego wodociągu. Wykopy liniowe pod projektowany wodociąg można prowadzić sposobem mechanicznym z zachowaniem ostrożności ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne, szczególnie kable doziemne oraz ze względu na możliwe występowanie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zagospodarowania. Szerokość ścian wykopu liniowego powinna wynosić 0,9-1,25m, natomiast głębokość dostosować do profili podłużnych, wykop pogłębić o projektowaną podsypkę piaskową. Ściany pionowe umocnić palami szalunkowymi (wg części rysunkowej) lub obudowami stalowymi w zależności od technologii wykonywania robót wybranej przez Wykonawcę. Wykonany wykop należy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi, oraz zabezpieczyć przed ruchem pieszych i samochodów. W porze nocnej wykopy oświetlić i przykryć np. deskami.

Po wykonaniu wykopów należy dokładnie oczyścić ich dna z grud i kamieni. Projektowany wodociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 10cm po zagęszczeniu. Ochronną obsypkę piaskową do wysokości 20cm powyżej górnej ścianki rur należy wykonywać dobrze zagęszczonymi 10cm warstwami piasku, dobrze ubijając grunt pod tzw. pachami i z boku rury. Powyżej obsypki piaskowej wykop należy zasypywać gruntem rodzimym, bez kamieni (po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnym wyniku).

Na wysokości 30cm ponad wierzchem zabudowanego wodociągu ułożyć folię oznacznikową niebieską z wkładką metalową, zgodnie z częścią rysunkową. Należy zwrócić uwagę aby końcówki taśmy oznacznikowej były wyprowadzone do skrzynek zasuw.

Skrzynki zasuw należy zabudować na prefabrykowanych podstawach betonowych, zaś górę terenu wokół skrzynek zasuw należy utwardzić brukiem betonowym lub zastosować prefabrykowane obudowy betonowe. Po wykonaniu całości robót ziemnych nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce

wskazane przez Inwestora, a teren wraz z nawierzchniami dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW – SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Przed zasypaniem ułożonych rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane i skręcane. W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy je usunąć, a próbę powtórzyć. Z w/w czynności należy sporządzić każdorazowo protokół z próby szczelności i wytrzymałości rurociągu.

### **PLUKANIE I DEZYNFEKCJA – SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Po przeprowadzonej próbie szczelności, wytrzymałości i jej pozytywnym wyniku rurociągi należy przepłukać wodą aby usunąć zanieczyszczenie mechaniczne. Następnie należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po przeprowadzonej dezynfekcji całą sieć należy ponownie przepłukać wodą do zaniku zapachu chloru.

Wodociąg może zostać oddany do eksploatacji po otrzymanym pozytywnym wyniku badania wody pod względem bakteriologicznym przez właściwą Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania oraz dezynfekcji uzgodnić z Inwestorem.

### **UWAGI KOŃCOWE - WODOCIĄG**

- wytyczenie projektowanej sieci zlecić uprawnionemu Geodecie,
- przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne na całej długości projektowanej sieci celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- prace prowadzić pod nadzorem Inwestora,
- budowę sieci zaplanować w sposób zapewniający ciągłość pracy istniejącej sieci, konieczne przerwy uzgodnić z Inwestorem,
- prace budowlano-montażowe winna wykonać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne” oraz

Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93),

- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia,
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty, stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- po zakończeniu robót przywrócić pierwotny stan terenu,
- po wykonaniu projektowanej sieci zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego dokonanie pomiarów powykonawczych ułożonych rurociągów i zlecić uzupełnienie mapy zasadniczej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.
- odpowiedzialność za ochronę istniejących znaków geodezyjnych w terenie prowadzenia inwestycji spoczywa na Wykonawcy,
- zlecić właścicielom istniejących sieci pełnienie nadzorów branżowych nad całością robót ziemnych. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej oraz pod nadzorem właścicieli sieci.

## **OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granic posesji w drodze bocznej ulicy Wiśniowej w Boronowie.

### **Opracowanie swoim zakresem obejmuje:**

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej,
- wpięcie do istniejącej sieci poprzez zabudowę trójnika na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w punkcie „Tr1”,
- budowę sięgaczy kanalizacji sanitarnej do granicy działek przylegających.

## **OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **Przyjęte rozwiązania**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego budowy kanału sanitarnego wzdłuż drogi bocznej ulicy Wiśniowej w Boronowie. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano jako grawitacyjną odprowadzającą ścieki sanitarne (bytowo-gospodarcze). Projektowana sieć będzie odprowadzać ścieki do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø200mm zlokalizowanej w ul. Wiśniowej. Projektowaną sieć kanalizacji włączyć do istniejącej sieci poprzez montaż trójnika na istniejącym kanale Ø200mm. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i podłączenie do niej przyległych gospodarstw domowych ograniczy zarówno przesiekanie zanieczyszczeń do płytkich wód gruntowych jak i niekontrolowane, punktowe zrzuty ścieków nieczyszczonych do wód powierzchniowych i podziemnych. Budowa przedmiotowej sieci kanalizacji wykluczy konieczność wywozu ścieków z poszczególnych szamb transportem samochodowym. Ponadto odprowadzenie ścieków z terenu objętego opracowaniem do oczyszczalni, wyposażonej w urządzenia najnowszej technologii gwarantuje pełną kontrolę procesów oczyszczania ścieków.

#### **Trasa projektowanej sieci – kanał sanitarny**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Inwestora sieć zaprojektowano wzdłuż nowo projektowanej drogi - ul. Wiśniowej w Boronowie. Trasę projektowanej sieci pokazano na mapach zagospodarowania terenu.

#### **Materiał i średnica – kanał sanitarny**

Projektowany kanał sanitarny należy wykonać z rur:

- PVC-U kielichowych (LITE) typ ciężki „S”, SN8, SDR 34, **Ø200x5,9mm** – sieć kanalizacji sanitarnej,
- PVC-U kielichowych (LITE) typ ciężki „S”, SN8, SDR 34, **Ø160x4,7mm** – sięgacze kanalizacji sanitarnej do granic posesji, zakończone korkiem.

#### **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem – kanał sanitarny**

Projektowany kanał sanitarny krzyżować się będzie z kablami. Kable te po wykonaniu odkopu należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami zawartymi

w protokole z narady koordynacyjnej oraz zgodnie z uzgodnieniami branżowymi. Zachować normatywne odległości poziome i pionowe przecinających się sieci. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci.

### **Uzbrojenie kanału sanitarnego i przyłączy**

Na kanale sanitarnym w miejscach załomów i połączeń zaprojektowano studnie inspekcyjne Ø600mm z PP, wyposażenie stanowią m.in.:

- włazy żeliwno-betonowe D400-600, typ ciężki, klasa D-400, wytrzymałość 40ton, Szczegóły montażu w/w uzbrojenia w części rysunkowej.

### **Roboty ziemne – kanał sanitarny**

Budowę kanału rozpocząć od punktu najniższego. Zabezpieczenie wykopu wykonać przez pełną obudowę zgodnie z normą PN-B-99/10736. Wykopy liniowe pod projektowany kanał sanitarny można prowadzić sposobem mechanicznym z zachowaniem ostrożności ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne, szczególnie kable energetyczne doziemne oraz ze względu na możliwe występowanie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zagospodarowania. Głębokość wykopu dostosować do profili podłużnych, wykop pogłębić o projektowaną podsypkę piaskową. Wykonany wykop należy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi, oraz zabezpieczyć przed ruchem pieszych i samochodów. W porze nocnej wykopy oświetlić i przykryć np. deskami. Po wykonaniu wykopów należy dokładnie oczyścić ich dna z grud i kamieni. Projektowany kanał sanitarny i przyłącza należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm po zagęszczeniu. Ochronną obsypkę piaskową do wysokości 30cm powyżej górnej ścianki rur należy wykonywać dobrze zagęszczonymi 10cm warstwami piasku, dobrze ubijając grunt pod tzw. pachami i z boku rury. Powyżej obsypki piaskowej wykop należy zasypywać gruntem rodzimym, bez kamieni (po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnym wyniku). Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia przewodów, zasyp wykopów w strefie posadowienia studni oraz rur nie może być mniejszy niż  $I_s=0,98$ . Po wykonaniu całości robót ziemnych nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora, a teren wraz z nawierzchniami dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW – KANALIZACJA SANITARNA**

Projektowane kanały sanitarne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610.

### **UWAGI KOŃCOWE:**

- wytyczenie projektowanej sieci zlecić uprawnionemu Geodecie,
- przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne na całej długości projektowanej sieci celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- prace prowadzić pod nadzorem Inwestora,
- budowę sieci zaplanować w sposób zapewniający ciągłość pracy istniejącej sieci, konieczne przerwy uzgodnić z Inwestorem,
- prace budowlano-montażowe winna wykonać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne” oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93),
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia,
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty, stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- po zakończeniu robót przywrócić pierwotny stan terenu,
- po wykonaniu projektowanej sieci zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego dokonanie pomiarów powykonawczych ułożonych rurociągów i zlecić uzupełnienie mapy zasadniczej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.
- odpowiedzialność za ochronę istniejących znaków geodezyjnych w terenie prowadzenia inwestycji spoczywa na Wykonawcy,
- zlecić właścicielom istniejących sieci pełnienie nadzorów branżowych nad całością



robót ziemnych. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej oraz pod nadzorem właścicieli sieci.

**Zestawienie podstawowych materiałów – kanalizacja sanitarna,  
Droga boczna ul. Wiśniowej, Boronów**

Rodzaj materiału			Jednostki	Ilość
Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	200x5,9mm	mb	230
Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE		160x4,7mm	mb	65
Studnia kanalizacyjna PP z wyposażeniem i włazem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	600mm	Szt.	9
Trójnik PP	Ø	200/200	szt.	1
Zaślepka PP	Ø	160mm	Szt.	11
Wkładka in situ	Ø	160mm	Szt.	11
wpięcie do istn. kolektora kan. san. poprzez trójnik			kalk. własna	
wykonanie przeglądu wykonanej sieci kanalizacji deszczowej kamerą TVC			mb	230
dwudzielna rura osłonowa montowana na przewodach teletechnicznych i energetycznych	Ø	160mm, L=3mb	szt.	5
przewiert sterowany rurą ochronną PE-HD Ø180mm pod nawierzchnią ul. Wiśniowej wraz z komorą nadawczą i odbiorczą + odtworzenie terenu	Ø	180mm	mb	10
Nadzory branżowe, organizacja ruchu			kalk. własna	
Próba szczelności			mb	230

**Zestawienie podstawowych materiałów sieć wodociągowa – droga boczna ul. Wiśniowej:**

- rura wod. PE-HD 100, SD17, PN10 – 110x6,6mm - 240mb,
- trójnik żel. kołn. red. DN100/80 – 3szt.
- trójnik żel. kołn. DN100/100 – 2szt.,
- łącznik rur-kołn żel. DN100/fi110 – 4szt.,
- łącznik rur-kołn żel dedykowany do rur PE DN100/fi110 – 7szt.,
- skrzynka + obudowa do zasuw/hydrantu – 8szt.,
- zasowa kołn. żel. DN100 – 2szt.,
- zasowa kołn. żel. DN80 – 3szt.,
- łuk kołn. ze stopą 90st. DN80 – 3szt.,

- hydrant ppoż. podziemny DN80 – 3szt.,
- króciec 2-kołn. żel. DN80mm L=100cm – 3szt.,
- taśma niebieska z met. wkładką – 240mb,
- tabliczka Z, H – 8szt.
- bloki oporowe – 10szt.
- łuk 2-kołn. żel. DN100, 45st. - 1szt.,
- zgrzewanie elektrooporowe rur PE – 50szt.,
- wpinka do istn. wodociągu - 2kpl - kalk. własna,
- obsługa geodezyjna - tyczenie + powykonawcza - 1kpl
- próba szczelności - 1kpl,
- dezynfekcja, płukanie sieci + badanie wody w stacji SAN\_EPID - 1kpl,
- rura ochronna AROT dwudzielna do założenia na kable L=3m – 6szt.,
- odtworzenie istniejącej nawierzchni przy wpinkach – 2kpl.

#### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

- schematy montażowe węzłów wodociagowych,
- schematy szczegółowe,
- studnia inspekcyjna.