

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej

1/ INWESTOR:

Gmina Boronów

ul. Dolna 2

42-283 Boronów

2/ ADRES INWESTYCJI :

Hucisko, ul. Różana, Wiosenna, obręb ewid.: Boronów 0001, karta mapy: 3. Działki nr: 20, 137, 138, 133, 141, 142, 143, 147, 164/148, 36, 34, 380/79, 381/79, 94, 195/75, 199/80.

3/ PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem,
- aktualna mapa do celów projektowych (skala – 1:1000),
- oględziny i pomiary w terenie,
- obowiązujące normy i wytyczne do projektowania sieci kanalizacyjnych,
- obowiązujące katalogi,
- warunki techniczne do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- wypisy z rejestru gruntów dla przedmiotowych działek.

4/ CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu odwodnienia ulicy Różanej i Wiosennej w Hucisku (drogi gminne). Zakres opracowania:

- budowa kanału deszczowego oraz drenażu w ulicy Różanej wraz z wylotem do istniejącego rowu,
- budowa kanału deszczowego w ulicy Wiosennej wraz z wylotem do rzeki Liswarty.

Opracowanie sporządzono zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Boronów.

5/ ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE

W terenie objętym opracowaniem (ul. Różana) wody opadowe z jezdni asfaltowej spływają do istniejących rowów. Rowy te charakteryzują się nieodpowiednim wyprofilowaniem co powoduje zaleganie w nich wód oraz lokalne podtopienia. Natomiast wody deszczowe z ulicy Wiosennej spływają na posesje przylegające do ulicy.

Obszar prowadzonego przedsięwzięcia jest zabudowany, istniejące budynki zlokalizowane są wzdłuż drogi. Teren objęty opracowaniem jest zróżnicowany wysokościowo.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć i przykanaliki sanitarne,
- słupowa sieć energetyczna,
- kabel energetyczny doziemny niskiego napięcia,
- kable teletechniczne.

Możliwe jest występowanie na danym terenie uzbrojenia i urządzeń podziemnych, które nie widnieją na uzyskanej mapie do celów projektowych i których nie wykryto podczas wizji lokalnej. Jeżeli podczas prowadzenia robót zostanie wykryte niezaznaczone na mapie urządzenie lub uzbrojenie to należy bezzwłocznie wstrzymać prace i wezwać osobę uprawnioną do pełnienia nadzoru nad pracami instalacyjnymi.

6/ WARUNKI GEOTECHNICZNE

- w podłożu przedmiotowego terenu występują grunty nośne dla projektowanej inwestycji,
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za proste,
- projektowaną inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W okresach wysokiej retencji może zajść konieczność obniżenia zwierciadła wody częściowo igłofiltrami rozstawionymi jednorzędowo lub dwurzędowo oraz za pomocą pompowania w otwartym wykopie. Rodzaj pompowania i ilość godzin ma być ustalona przez kierownika budowy w trakcie wykonywania robót. Zaleca się przeprowadzenia robót w okresie suchym.

Zgodność przyjętych warunków geotechnicznych należy każdorazowo porównać z warunkami rzeczywistymi, występującymi w czasie prowadzenia robót ziemnych.

7/ DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE:

- w terenie projektowanej inwestycji występują nawierzchnie przeznaczone do ruchu pieszego/kołowego, które na czas prowadzenia robót należy rozebrać a po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. W czasie prowadzenia robót konieczne jest zapewnienie

możliwości dojścia do działek,

- na czas prowadzenia robót należy zajmowany odcinek pasa drogowego zabezpieczyć i oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- wytyczenie geodezyjne trasy projektowanej sieci i przyłączy – wg projektu zagospodarowania terenu,
- wykonanie przekopów kontrolnych na całej długości projektowanej sieci i przyłączy celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- przed przystąpieniem do robót zlecić nadzory branżowe nad pracami prowadzonymi w pobliżu istniejących sieci.

8/ OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

8.1/ SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

8.1.1/ Obliczenia

1. ULICA RÓŻANA:

1. Charakterystyka zlewni

Przedmiotem niniejszego opracowania w zakresie ujęcia i odprowadzania ścieków opadowych są:

- powierzchnia całkowita zlewni: 5280 m² (100%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z istniejącej jezdni asfaltowej: 1320 m² (25,0%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z poboczy jezdni: 660 m² (12,5%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z posesji przylegających do ulicy: 3300 m² (62,5%)

2. Metodyka obliczeń ilości ścieków opadowych.

Wody deszczowe będą spływać z terenu objętego opracowaniem do projektowanego kanału poprzez wpusty deszczowe oraz przyłącza do posesji.

a) Maksymalną ilość ścieków opadowych przy deszczu ulewnym występującym raz na 5 lat określono w oparciu o normę PN-EN752-4:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

ODWODNIENIE ULICY RÓŻANEJ ORAZ UTWARDZENIE I ODWODNIENIE
ULICY WIOSENNEJ W HUCISKU

l – natężenie deszczu; przyjęto 130 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$ (raz na 5 lat) – czas trwania deszczu – 15 min.

ψ – współczynnik spływu; przyjęto $\psi = 0,85$ – jezdnia asfaltowa;

$\psi = 0,25$ – pobocza;

$\psi = 0,1$ – posesje;

A – zlewnia przyłącza [ha]

powierzchnia jezdni asfaltowej – 0,13 ha, powierzchnia zredukowana – 0,11 ha

powierzchnia pobocza – 0,07ha, powierzchnia zredukowana – 0,02 ha

powierzchnia posesji – 0,33ha, powierzchnia zredukowana – 0,03 ha

Wyliczono ponadto ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego:

- natężenie opadu miarodajnego $q_m = 15$ / l/s*ha

$$Q_{lm} = (q_m / q_{max}) * Q_{lmax}$$

b) Roczną objętość ścieków opadowych (maksymalny roczny zrzut ścieków) określa się wg następującego wzoru:

$$V = \alpha * \beta * H * F * 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

α – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dający odpływu = 0,9

β – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5$ l/s*ha = 0,9

H – roczna wysokość opadów (mm/rok)

c) Maksymalną godzinową ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wyliczono ze wzoru:

$$Q = \psi * l * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

l – natężenie deszczu; przyjęto 52 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$ (raz na 5 lat) – czas trwania deszczu – 60 min.

d) Średnią dobową ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wyliczono ze wzoru:

$$Q = \psi * l * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

l – natężenie deszczu; przyjęto 5 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 50 \%$ (raz na 2 lata) – czas trwania deszczu – 24 h.

3. Ilość ścieków opadowych – określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego.

W oparciu o wymienione dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń

wyliczono maksymalną ilość ścieków.

a) Maksymalna ilość ścieków opadowych dla deszczu ulewnego z terenu ul. Różanej (droga gminna) w miejscowości Hucisko odprowadzanych do ziemi poprzez rów R-J/94 wyniesie:

$$Q = 130 * (0,11 + 0,02 + 0,03) = 20,8 \text{ l/s}$$

Łączna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi $Q_{\max} = 20,8 \text{ l/s}$.

Na podstawie wyliczonej maksymalnej ilości odprowadzanych ścieków opadowych do rowu dobrano średnicę projektowanej kanalizacji deszczowej i wylotu do rowu:

Wyniki doboru rurociągów:

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
Odcinki o spadku 0,5%	21	5	315	38,4	0,86	83,2	1,2	0,25
Odcinki o spadku 0,9%	21	9	315	33	1,05	112,5	1,63	0,25
Odcinki o spadku 1,9%	21	19	315	27,3	1,37	164,5	2,38	0,25
Odcinki o spadku 2,7%	21	27	315	25	1,55	196,6	2,85	0,25

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dobrano rurociągi PVC-U kl. S (SN8) SDR34 LITE Ø315x9,2mm. .

Dla deszczu miarodajnego:

$$Q_{1m} = (q_m / q_{\max}) * Q_{1\max}$$

$$Q_{1m} = (15/130) * 20,8 = 2,4 \text{ l/s}$$

b) Roczna objętość ścieków opadowych (maksymalny roczny zrzut ścieków) wynosi:

$$V = \alpha * \beta * H * F * 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni dla kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe do rowu R-J/94

$$V = 0,9 * 0,9 * 600 * 0,53 * 10 = 2575,8 \text{ m}^3\text{/rok}$$

c) Maksymalna godzinowa ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wynosi:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

$$Q = 0,16 * 52 = 8,32 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max h} = 29,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Średnia dobowa ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wynosi:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

$$Q = 0,16 * 5 = 0,8 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 69,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

II. ULICA WIOSENNA:

1. Charakterystyka zlewni.

Przedmiotem niniejszego opracowania w zakresie ujęcia i odprowadzania ścieków opadowych są:

- powierzchnia całkowita zlewni: 8995 m^2 (100%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z istniejącej jezdni asfaltowej: 420 m^2 (4,7%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z poboczy jezdni: 175 m^2 (2,0%)
- powierzchnia spływu wody opadowej z posesji przylegających do ulicy: 8400 m^2 (93,3%)

2. Metodyka obliczeń ilości ścieków opadowych.

Wody deszczowe będą spływać z terenu objętego opracowaniem do projektowanego kanału poprzez wpusty deszczowe oraz przyłącza do posesji.

a) Maksymalną ilość ścieków opadowych przy deszczu ulewnym występującym raz na 5 lat określono w oparciu o normę PN-EN752-4:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

I – natężenie deszczu; przyjęto 130 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$ (raz na 5 lat) – czas trwania deszczu – 15 min.

ψ – współczynnik spływu; przyjęto $\psi = 0,85$ – jezdnia asfaltowa;

$\psi = 0,25$ – pobocza;

$\psi = 0,1$ – posesje;

A – zlewnia przyłącza [ha]

powierzchnia jezdni asfaltowej – $0,042 \text{ ha}$, powierzchnia zredukowana – $0,04 \text{ ha}$

powierzchnia pobocza – $0,018 \text{ ha}$, powierzchnia zredukowana – $0,004 \text{ ha}$

powierzchnia posesji – 0,84 ha, powierzchnia zredukowana – 0,084 ha

Wyliczono ponadto ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego:

- natężenie opadu miarodajnego $q_m = 15 \text{ l/s*ha}$

$$Q_{1m} = (q_m / q_{\max}) * Q_{1\max}$$

b) Roczną objętość ścieków opadowych (maksymalny roczny zrzut ścieków) określa się wg następującego wzoru:

$$V = \alpha * \beta * H * F * 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

α – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dający odpływu = 0,9

β – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5 \text{ l/s*ha} = 0,9$

H – roczna wysokość opadów (mm/rok)

c) Maksymalną godzinową ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wyliczono ze wzoru:

$$Q = \psi * l * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

l – natężenie deszczu; przyjęto 52 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$ (raz na 5 lat) – czas trwania deszczu – 60 min.

d) Średnią dobową ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wyliczono ze wzoru:

$$Q = \psi * l * A \text{ [l/s]}$$

gdzie:

l – natężenie deszczu; przyjęto 5 l/s*ha dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 50 \%$ (raz na 2 lata) – czas trwania deszczu – 24 h.

3. Ilość ścieków opadowych – określenie w m^3 wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego.

W oparciu o wymienione dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń

wyliczono maksymalną ilość ścieków.

a) Maksymalna ilość ścieków opadowych dla deszczu ulewnego z terenu ul. Różanej (droga gminna) w miejscowości Hucisko odprowadzanych do ziemi poprzez rów R-J/94 wyniesie:

$$Q = 130 * (0,04 + 0,004 + 0,084) = 16,64 \text{ l/s}$$

Łączna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi $Q_{\max} = 16,64 \text{ l/s}$.

Na podstawie wyliczonej maksymalnej ilości odprowadzanych ścieków opadowych do rowu dobrano średnicę projektowanej kanalizacji deszczowej i wylotu do rowu:

Wyniki doboru rurociągów:

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
odcinki o i=0,5%	17	5	315	34,5	0,8	83,2	1,2	0,25
odcinki o i=1%	17	10	315	28,9	1,02	118,7	1,72	0,25
odcinki o i=1,5%	17	15	315	26,1	1,18	145,9	2,11	0,25
odcinki o i=1,9%	17	19	315	24,6	1,28	164,5	2,38	0,25

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dobrano rurociągi PVC-U kl. S (SN8) SDR34 LITE Ø315x9,2mm.

Dla deszczu miarodajnego:

$$Q_{1m} = (q_m / q_{\max}) * Q_{1\max}$$

$$Q_{1m} = (15/130) * 16,64 = 1,92 \text{ l/s}$$

b) Roczna objętość ścieków opadowych (maksymalny roczny zrzut ścieków) wynosi:

$$V = \alpha * \beta * H * F * 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni dla kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe do rzeki

$$V = 0,9 * 0,9 * 600 * 0,9 * 10 = 4374,0 \text{ m}^3\text{/rok}$$

c) Maksymalna godzinowa ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wynosi:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

$$Q = 0,128 * 52 = 6,66 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max h} = 24,12 \text{ m}^3\text{/h}$$

d) Średnia dobową ilość ścieków (zrzut ścieków do rowu) wynosi:

$$Q = \psi * I * A \text{ [l/s]}$$

$$Q = 0,128 * 5 = 0,64 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 55,30 \text{ m}^3\text{/d}$$

8.1.2/ Trasa projektowanej sieci

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanyymi przez Inwestora kanały deszczowe umieszczono w pasie dróg gminnych – ulica Wiosenna i Różana. Przyłącza do nieruchomości doprowadzić do granicy działki i zakończyć korkiem.

Trasę projektowanej sieci pokazano na mapach zagospodarowania terenu.

8.1.3/ Materiał i średnica

Projektowane kanały deszczowe należy wykonać z rur:

- PVC-U kl. S (SN8) SDR34 LITE Ø315x9,2mm – kanały główne,
- PVC-U kl. S (SN8) SDR34 LITE Ø200x5,9mm – przyłącza do studni wpustowych,
- PVC-U kl. S (SN8) SDR34 LITE Ø160x4,7mm – przyłącza do nieruchomości.

8.1.4/ Kolizje z istniejącym uzbrojeniem i przejścia pod jezdnią

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonywać zgodnie z załączonym protokołem ZUDP. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci.

8.1.5/ Uzbrojenie kanału deszczowego

Zaprojektowano studnie żelbetowe Ø1000mm, studnie Ø600mm z PE, oraz studnie wpustowe żelbetowe Ø500mm.

Studnie żelbetowe wykonywać z prefabrykowanych kręgów betonowych ułożonych na płycie fundamentowej, studnie zwieńczone zwężką studni. Studnie z PE zabudowywać na kinetach, włazy montować na pierścieniach odciążających.

Zaprojektowano włazy żeliwno-betonowe Ø600mm klasy D400 oraz B125. Włazy klasy D400 zamontować na studniach:

- S9, S10, S11 – ulica Różana,
- od S5 do S13 – ulica Wiosenna.

W pozostałych studniach montować włazy klasy B125

Zaprojektowano wpusty żeliwne z osadnikami. Zastosować zwieńczenia wpustów klasy D400. Połączenia rur PVC ze ścianami studzienek żelbetowych wykonać za pomocą przejść szczelnych.

Szczegóły montażu w/w uzbrojenia w części rysunkowej.

8.1.6/ Drenaż w ulicy Różanej

W ulicy Różanej przewidziano wykonanie drenażu ułożonego ponad kanałem deszczowym. Drenaż wykonać z rur drenarskich PVC-U z filtrem z włókna kokosowego DN 100 na 10cm podsypce i 15cm obsypce filtracyjnej z płukanego grubego żwiru. Rury ułożone ze spadkiem $i=0,5\%$ w kierunku studni odbierającej.

8.2/ ROBOTY ZIEMNE

Budowę kanału rozpocząć od punktu najniższego. Zabezpieczenie wykopu wykonać przez pełną obudowę zgodnie z normą PN-B-99/10736. Wykopy liniowe pod projektowany kanał deszczowy i przyłącza 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 deszczowy i przyłącza należy układać na podsypce piaskowej grubości 15cm 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 wpustów nie może być mniejszy niż $Is=0,98$.

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.

8.3/ PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW

Projektowane kanały deszczowe powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.4/ UMOCNIE NIE KORYTA W REJONIE WYLOTU

Ulica Różana:

Wylot kanalizacji deszczowej do rowu R-J/94 umocnić płytami ażurowymi, oraz dyblami betonowymi. Szczegóły wg rys. nr 5.

Ul. Wiosenna:

Wylot kanalizacji deszczowej do rzeki Liswarty umocnić płytami ażurowymi, oraz płytami drogowymi. Szczegóły wg rys. nr 6.

9/ UWAGI KOŃCOWE:

- wytyczenie projektowanej sieci zlecić uprawnionemu Geodecie,
- przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne na całej długości projektowanej sieci i przyłączy celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- 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,
- 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 i przyłączy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego dokonanie pomiarów powykonawczych ułożonych rurociągów i zlecić uzupełnienie mapy zasadniczej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej. Jeden egzemplarz operatu geodezyjnego powykonawczego dostarczyć Inwestorowi,
- 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 ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci.

10/ Zestawienie podstawowych materiałów

ulica Różana

Lp.	Rodzaj materiału			Jednostki	Ilość
1	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	315x9,2mm	mb	330
2	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	200x5,9mm	mb	25
3	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	160x4,7mm	mb	7
4	Studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	1000mm	Szt.	4
5	Studnia kanalizacyjna z PE wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	600mm	Szt.	9
6	Właz żeliwno-betonowy klasy D400, wytrzymałość: 40ton	Ø	600mm	Szt.	3
7	Właz żeliwno-betonowy klasy B125, wytrzymałość: 12,5ton	Ø	600mm	Szt.	10
8	Studnia wpustowa żelbetowa wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	500mm	Szt.	9
9	Wpust uliczny, żeliwny D-400 wytrzymałość 40ton			Szt.	9
10	Rura drenarska PVC-U z filtrem z włókna kokosowego	Ø	100mm	mb.	300

ODWODNIENIE ULICY RÓŻANEJ ORAZ UTWARDZENIE I ODWODNIENIE
ULICY WIOSENNEJ W HUCISKU

ulica Wiosenna

Lp.	Rodzaj materiału			Jednostki	Ilość
1	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	315x9,2mm	mb	370
2	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	200x5,9mm	mb	8
3	Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 LITE	Ø	160x4,7mm	mb	25
4	Studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	1000mm	Szt.	5
5	Studnia kanalizacyjna z PE wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	600mm	Szt	8
6	Właz żeliwno-betonowy klasy D400, wytrzymałość: 40ton	Ø	600mm	Szt.	9
7	Właz żeliwno-betonowy klasy B125, wytrzymałość: 12,5ton	Ø	600mm	Szt.	4
8	Studnia wpustowa żelbetowa wraz z wyposażeniem (wg rysunków szczegółowych)	Ø	500mm	Szt.	5
9	Wpust uliczny, żeliwny D-400 wytrzymałość 40ton			Szt.	5

INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dotyczy:

**ODWODNIENIE ULIC RÓŻANEJ ORAZ UTWARDZENIE
I ODWODNIENIE ULICY WIOSENNEJ W HUCISKU**

Inwestor:

GMINA BORONÓW
Ul. Dolna 2
42-283 Boronów

Październik 2015r.

1. Podstawa opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. Dz.U. z dn. 10.07.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. Dz.U. nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Projekt budowlany.

2. Zakres robót dla projektowanej inwestycji budowlanej:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu odwodnienia ulicy Różanej i Wiosennej w Hucisku (drogi gminne). Zakres opracowania:

- budowa kanału deszczowego oraz drenażu w ulicy Różanej wraz z wylotem do istniejącego rowu,
- budowa kanału deszczowego w ulicy Wiosennej wraz z wylotem do rzeki Liswarty.

3. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Przygotowanie i oznakowanie terenu,
- Geodezyjne wytyczenie trasy sieci i przyłączy,
- Wykonanie wykopów kontrolnych, lokalizujących istniejące podziemne uzbrojenie,
- Wykonanie wykopu pod sieć i przyłącza wraz z deskowaniem i rozparciem,
- Wykonanie podsypki wraz z zagęszczeniem,
- Ułożenie rurociągów wraz z uzbrojeniem,
- Wykonanie próby szczelności,
- Wykonanie obsypki wraz z zagęszczeniem,
- Zasypanie wykopów,
- Doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Roboty budowlane związane z wykonaniem sieci i przyłączy prowadzone będą w pasie drogi gminnej. W obszarze objętym opracowaniem występuje podziemne. W rejonie skrzyżowań prace prowadzić pod nadzorem i zgodnie z zaleceniami właściciela danej sieci. Roboty wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

Roboty budowlane związane z wykonaniem sieci i przyłączy prowadzone będą w wykopach. Zagrożenie może powodować zawalenie się ścian wykopu, wpadnięcie pracownika do wykopu, uderzenie pracownika łyżką koparki, najechanie pracownika koparką. Zagrożenie stanowi także uszkodzenie istniejącego podziemnego uzbrojenia oraz ruch pojazdów i pieszych na ulicy. Inne zagrożenia występujące podczas prac instalacyjnych:

- Porażenie pracownika prądem elektrycznym, co związane jest z używaniem elektronarzędzi,
- Uraz ciała lub oczu podczas cięcia rur,
- Uraz ciała podczas używania narzędzi spalinowych.

6. Informacja o wyznaczeniu miejsca prowadzenia robót budowlanych:

Teren budowy należy odgrodzić i zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Konieczne jest wywieszenie tablicy informacyjnej oraz tablic ostrzegawczych. Wykop zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą a w porze wieczorowo-nocnej odpowiednio oświetlić.

7. Wskazania do instruktażu BHP dla pracowników:

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie muszą zostać przeszkoleni stanowiskowo w zakresie BHP. Podczas szkolenia należy określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Pracowników należy przeszkolić pod kątem stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

8. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom podczas wykonywania robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia:

Zasady BHP podczas wykonywania robót w zakresie wykonania projektowanej sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej:

- Na placu budowy należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację oraz drogę ewakuacji podczas ewentualnego zagrożenia,
- Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie wykonywania projektowanej instalacji oraz technologii montażu rur danego Producenta,
- Wykonywanie wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego powinno być poprzedzone wyznaczeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane,
- Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać sposobem wyłącznie ręcznym,

- Wykop bez zabezpieczeń można wykonywać do głębokości 1m (dla gruntu zwartego). Dla głębszych wykopów stosować zabezpieczenia z bali drewnianych i stalowych rozpór,
- Niedozwolone jest przebywanie pracowników pomiędzy ścianą wykopu, a koparką,
- W celu zapewnienia niezbędnej asekuracji należy ustalić rodzaj robót, które muszą wykonywać co najmniej dwie osoby,
- W porze wieczorowo-nocnej zastosować odpowiednie oświetlenie,
- Operatorzy maszyn budowlanych (koparek, spychów) muszą posiadać odpowiednie uprawnienia,
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony indywidualnej oraz odzież, obuwie robocze,
- Podczas prowadzenia robót w pasie drogowym pracownicy muszą być wyposażeni w kamizelki odblaskowe,
- Zabronione jest przebywanie na budowie osób nieupoważnionych,
- Ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń,
- Urządzić odpowiednie stanowisko składowania materiałów,
- Nie przemieszczać materiałów ponad ludźmi,
- Należy urządzić pomieszczenie socjalne i umieścić w nim wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, Straży Pożarnej i Policji. W pomieszczeniu tym udostępnić także aktualne instrukcje BHP dotyczące udzielania pierwszej pomocy, obsługi maszyn i urządzeń technicznych oraz instrukcje wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników.