

PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE I BUDOWA DRÓG
Jarosław Grabiński 16-400 Suwałki ul. Witosa 4a /191

Temat opracowania:

BUDOWA ULICY SKŁADOWEJ W KĘTRZYNIE

Zakres szczegółowy opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

KANALIZACJA DESZCZOWA

Adres inwestycji:

KĘTRZYN, DZ. NR 5-1, 4-81, 4-82, 4-71, 5-251/1, 5-251/8,

Inwestor:

GMINA MIEJSKA KĘTRZYN,

11-400 KĘTRZYN, UL. WOJSKA POLSKIEGO 11

BRANŻA SANITARNA

Projektant - inż. Tomasz Sidłowski

Sprawdził - inż. Halina Żelazko

Suwałki, marzec 2012 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania
2. Podstawa techniczna opracowania
3. Przedmiot i zakres opracowania
4. Parametry drogi
5. Istniejące zagospodarowanie terenu
6. Kanalizacja deszczowa
 - 6.1. Zakres robót:
7. Rozwiązania projektowe
 - 7.1. Separatory substancji ropopochodnych
8. Przeniesienie hydrantu
9. Wytyczne prowadzenia robót ziemnych
10. Uwagi końcowe

Część rysunkowa

Rys nr S1/1	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys nr S1/2	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys nr S1/3	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys nr S2	Profil kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/500
Rys nr S3	Profil kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/500
Rys nr S4	Studnia rewizyjna dn 1000	Skala 1:20
Rys nr S5	Wpust uliczny dn 500	Skala 1:20
Rys nr S6	Separator osadnikiem ESL-H 6/60/1200	Skala b/s
Rys nr S7	Schemat przejścia pod drogą	Skala b/s
Rys nr S8	Rura osłonowa	Skala b/s
Rys nr S9	Schemat zabezpieczenia wykopów	Skala b/s
Rys nr S10	Przebudowa hydrantu	Skala 1:20

1. Podstawa opracowania

Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej .
Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2. Podstawa techniczna opracowania

Mapy geodezyjne sytuacyjno – wysokościowe (wtórnik do projektowania).
Wykaz użytkowników i mapy ewidencyjne.
Wizja lokalna w terenie.
Ustalenia z inwestorem.
Pomiary uzupełniające.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy ul. Składowej w Kętrzynie od km 0+000 do km 1 + 583,76.

4. Parametry drogi

Ulica Składowa na odcinku 0 + 000 – 0 + 245,78

- klasa techniczna drogi – L
- prędkość projektowa drogi – 40 km/h
- szerokość korony drogi – 8,50 m
- szerokość jezdni – 5,50 m
- szerokość chodnika – 2,00 m
- obciążenie ruchem – KR2
- rodzaj nawierzchni jezdni – mieszanka min. – asfaltowa.

Ulica Składowa na odcinku 0 + 245,78 – 0 + 583,74

- klasa techniczna drogi – D
- prędkość projektowa drogi – 30 km/h
- szerokość korony drogi – 6,40 m
- szerokość jezdni – 5,00 m
- obciążenie ruchem – KR1
- rodzaj nawierzchni jezdni – mieszanka min. – asfaltowa.

5. Istniejące zagospodarowanie terenu

Ulica Składowa od km 0+000 do km 0 + 583,74 objęta niniejszym opracowaniem przebiega po terenie płaskim między ul. Mazowiecką a ul. Zbożową. Początek trasy przyjęto na osi ul. Mazowieckiej - działka nr geodez. 5/1, natomiast koniec opracowania przyjęto na osi ul. Zbożowej działka nr geodez. 4/71. Na odcinku km 0 + 000 do km 0 + 076 istniejąca droga posiada nawierzchnię mineralno - asfaltową. Szerokość istniejącej korony drogi jest zmienna i waha się w granicach 5,00 / 4,50 m. Na odcinku km 0 + 076 - 0 + 583,74 droga jest nawierzchni gruntowej o lokalnych zawężeniach korony do 3,80 m.

Jezdnia na odcinkach prostych posiada przekrój daszkowy o pochyleniu około 2%, na łukach poziomych jezdnia posiada jednostronne pochylenie w kierunku wewnętrznej krawędzi łuku. Pochylenie jezdni na łukach zależne jest od promienia łuku. W obszarze zabudowanym po obu stronach jezdni usytuowane są prywatne posesje z zabudową w postaci domów jednorodzinnych oraz zabudowania gospodarcze. Na odcinkach przebiegu trasy poza koroną drogi rosną drzewa. Droga prowadzona jest w terenie lekko falistym przy zmiennym pochyleniu niwelety, osiągającym wartość od 0,8 % do 3,5 %.

6. Kanalizacja deszczowa

6.1. Zakres robót:

Kanały z rur PVC-U 315 klasa S(SDR 34; SN8) ścianka lita	529,00m
Kanały z rur PVC-U 250 klasa S(SDR 34; SN8) ścianka lita	217,50m
Kanały z rur PVC-U 200 klasa S(SDR 34; SN8) ścianka lita	61,50m
Studzienki rewizyjne dn 1000	21 kpl
Wpust uliczny dn 500	19 kpl
Separator ESL-H 6/60/1200	2kpl

7. Rozwiązania projektowe

Sieć grawitacyjną kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U klasy S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Zastosowany materiał musi spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999. Wymiary rur i spadki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wymiary rur i spadki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Sieć grawitacyjną kanalizacji deszczowej uzbroić w studnie rewizyjne wykonane z elementów prefabrykowanych dn 1000 wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45 spełniającego wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN 1917. Studnie wyposażać w stopnie żłazowe. Połączenie rurociągów ze studnią poprzez systemowe przejścia szczelne. Studnie przykryć żelbetowymi płytami nadstudziennymi i zamontować na nich włazy żeliwne o średnicy 600 klasy D400.

Rury należy układać na wcześniej przygotowanym podłożu. Podsypkę należy wyrównać w taki sposób aby jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Przed wykonywaniem połączeń kielichowych sprawdzić czystość łączonych powierzchni. Następnie wykonać obsypkę warstwami o grubości do 30 cm ze starannym zagęszczeniem każdej warstwy. Montaż sieci prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”. Przed zasypaniem rurociągu należy przeprowadzić próby szczelności. Odprowadzenie wód opadowych z terenu ulicy zaprojektowano poprzez studzienki ściekowe uliczne betonowe o średnicy 500 mm, bez syfonu z osadnikiem. Studzienki zwieńczyć wpustem uliczno-krawężnikowym żeliwnym klasy C 250 posadowionym na pierścieniu odciążającym. Wpust połączyć z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej poprzez przykanaliki. Przykanaliki zaprojektowano z rur PCV o średnicy 200 mm o sztywności obwodowej SN 8.

Do podczyszczania wód opadowych przed ich odprowadzeniem do odbiornika zaprojektowano na podstawie wielkości przepływu maksymalnego i przepływu nominalnego separator lamelowy z osadnikiem ESL-H 6/60/600 2 szt. (np.firmy ECOL UNICON) dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe kl. C35/45 (część denna, kręgi pośrednie, element centralny z otworami lub przejściami szczelnymi do połączenia rur kanalizacyjnych, krąg nadbudowy i pokrywa), przegrody wewnętrzne, sekcje lamelowe oraz właz. Urządzenie dostarczane jest w elementach do montażu na placu budowy. Parametry techniczne oraz wymiary w karcie katalogowej w załącznikach.

7.1. Separatory substancji ropopochodnych

Do oczyszczania ścieków deszczowych zaprojektowano separatory ESL-H który oddziela substancje ropopochodne i osad ze ścieków pochodzące ze zlewni miejskich, drogowych i obiektowych. Najczęściej projektuje się je przy drogach i autostradach, parkingach, strefach komunikacji miejskiej, bazach sprzętu transportowego. Został przebadany przez Jednostkę Notyfikowaną, jest zgodny z normą PN-EN 858 i posiada oznakowanie.

Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

Zaprojektowano dwa separatory o niżej podanych parametrach:

Separator ESL-H 6/60/1200 charakteryzują następujące parametry:

- $Q_{nom} (NS) = 6 \text{ dm}^3/\text{s}$ - przepływ nominalny
- $Q_{max} = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$ – największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych
- $V_{os} = 1200 \text{ dm}^3$ – objętość części osadowej
- Efekt oczyszczania $< 5 \text{ mg/dm}^3$ substancji ropopochodnych

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{max} .

8. Przeniesienie hydrantu

W związku z kolizją istniejącego hydrantu p.poż z projektowaną nawierzchnią drogową w km ok. 0+180 zaprojektowano jego przeniesienie poza projektowaną jezdnię. Hydrant zlokalizować przy granicy pasa drogowego tym celu należy odkopać istniejący hydrant. Dokonać jego demontażu. Następnie zamontować w miejscu istniejącego trójnika odnogę-rurociąg o średnicy nominalnej DN 80 i długości umożliwiającej montaż hydrantu przy granicy pasa drogowego. Do wykonanej odnogi zamontować zdemontowany wcześniej hydrant zgodnie z częścią graficzną opracowania.

9. Wytyczne prowadzenia robót ziemnych

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje i dostarczy do zatwierdzenia administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego na wszystkich ulicach, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych W przypadku

konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym inwestora. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami lub szalunkami drewnianymi. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 – 20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały z rur PP należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Oprócz złączy na przewodach. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od rur i złączy.

10. Uwagi końcowe

Po ułożeniu projektowanych rurociągów, przed ich zasypaniem należy zgłosić do odbioru technicznego celem sprawdzenia zgodności ich wykonania z warunkami technicznymi i uzgodnionym projektem. Zabudowane urządzenia i rurociągi podlegają odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby. Całość prac prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych i wodociągowych”.