



Ryszard Tretau, 14-200 Ława ul. Kr. Jadwigi 9/32, tel/fax (0-89) 6491513

PROJEKT BUDOWLANY 1

Temat: Budowa sieci kanalizacji deszczowej.

Adres: ADAMOWO gm. Susz dz. nr 8/16, 8/17, 9, 13/3, 13/6, 14/2, 15/8, 15/9, 15/10, 55,103, 182/9, 182/22, 182/31.

Inwestor: Gmina i Miasto Susz. ul. Wybickiego 6 14-240 Susz.

Branża: SANITARNA

Projektował: tech. bud. RYSZARD TRETAU
upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

Sprawdził: inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

31 Październik 2009 r.

1. OŚWIADCZENIE

Projekt sieci kanalizacji deszczowej dla miejscowości Adamowo
gm. Susz sporządzono zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

PROJEKTANT

tech. bud. RYSZARD TRETAU
upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

2. Numery działek objętych inwestycją :
Budowa sieci kanalizacji deszczowej w Adamowie.

Dz. nr : 8/16, 8/17, 9, 13/3, 13/6, 14/2, 15/8, 15/9, 15/10, 55, 103, 182/9, 182/22, 182/31.

<i>LP</i>	<i>Nr Działki</i>	<i>Właściciel</i>
<i>1</i>	<i>8/16</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>2</i>	<i>8/17</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>3</i>	<i>9</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>4</i>	<i>13/3</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>5</i>	<i>13/6</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>6</i>	<i>14/2</i>	<i>Wacław i Jolanta Sztuka, Adamowo</i>
<i>7</i>	<i>15/8</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>8</i>	<i>15/9</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>9</i>	<i>15/10</i>	<i>Zbigniew Skrzyniarz, Adamowo 18</i>
<i>10</i>	<i>55</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>11</i>	<i>103</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>12</i>	<i>182/9</i>	<i>Gmina i Miasto Susz, ul.Wybickiego 6, Susz</i>
<i>13</i>	<i>182/22</i>	<i>Zbigniew Skrzyniarz, Adamowo 18</i>
<i>14</i>	<i>182/31</i>	<i>Zbigniew Skrzyniarz, Adamowo 18</i>

Zawartość opracowania

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		str. 2
2. Numery działek objętych inwestycją		str. 3
3. Opis techniczny		str. 5-15
4. Informacja BIOZ		str. 16-18
7. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania w msc. Adamowo gm. Susz		str. 19-32
8. Zaświadczenia z P.I.In.B. I uprawnienia		str. 33-38
9. Opinia Z.U.D.Nr WGN 7442-430/09 z dnia 16.11.2009r. wraz z załącznikami		str. 39-40
10. Uzgodnienia:		
– Warunki techniczne podłączenia sieci (notatka służbowa)		str. 41-43
– Uzgodnienie z „Energetyki”		str. 44-50
– Uzgodnienie z „Telekomunikacji”		str. 51-53
11. Rysunki wg wykazu jak niżej:		
1. Podział Arkuszy Map		
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. nr 1-6
3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100:500	rys. nr 7-14
4. Schemat separatora sintac 6/60		rys. nr 15
5. Schemat separatora L-Bypass-W 20/200		rys. nr 16
6. Schemat separatora L-Bypass-W 30/300		rys. nr 17
7. Schemat piaskownika cs2000		rys. nr 18
8. Schemat piaskownika cs3000		rys. nr 19
9. Schemat skrzynek rozsączających		rys. nr 20
10. Schemat wylotu rzygacza		rys. nr 21

OPIS TECHNICZNY

dla tematu zagospodarowania wód deszczowych z drogi gminnej do kanalizacji deszczowej i ich odprowadzenie do rowu odwodnieniowego oraz poprzez system skrzynek rozsączających w Adamowie gm.Susz.

I. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem na opracowanie niniejszej dokumentacji.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500.
- 1.3. Ustalenia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.4. Obowiązujące przepisy prawne.

II. Ogólny opis zakresu inwestycji.

Niniejsze opracowanie dotyczy projektu sieci kanalizacji deszczowej dla celów odprowadzenia wód opadowych po uprzednim oczyszczeniu w separatorze L-Bypass-W 20/200 i L-Bypass-W 30/300 i Sintac 6/60 do rowów odwodnieniowych i do ziemi.

III. Opis techniczny.

3.2.1. Temat, stan istniejący i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana w zakresie:

Sieci kanalizacji deszczowej w msc. Adamowo gm. Susz.

Całkowita długość kanalizacji wynosi **2932,10 m** w tym :

SIEĆ

- | | |
|---|----------------|
| - Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 200 mm | Lks = 937,60 m |
| - Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 300 mm | Lks = 847,00 m |
| - Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 400 mm | Lks = 465,50 m |
| - Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 500 mm | Lks = 460,50 m |
| - Przykanaliki od wpustów PVC Ø 160 mm | Lks = 221,50 m |

razem 2932,10 m

3.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

Na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieci wodociągowa,
- kablowe linie energetyczne napowietrzne i podziemne,
- kablowe linie telekomunikacyjne.

Dane o urządzeniach uzbrojenia terenu uzyskano w wyniku analizy treści map oraz od poszczególnych użytkowników urządzeń. Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są namierzone na planach sytuacyjno-wysokościowych, a w miejscach skrzyżowań, również na profilu podłużnym.

IV. Sieci kanalizacyjne.

4.1. Studzienki betonowe.

Studzienki na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano wg PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Uzbrojenie kanałów ściekowych stanowią studnie rewizyjne, przelotowe, osadnikowe oraz separatory Bypass 20/200, 30/300 i Sintac 6/60.

Studzienki wykonać zgodnie z niżej podanymi warunkami:

1. Szczelność studzienki kanalizacyjnej wg PN-92/B-10735 p. 6.1.1 i 6.1.2.
2. Materiały. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, zaleca się:
 - beton wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi,
 - kręgi żelbetowe wg BN-86/8971-08,
 - cegłę kanalizacyjną wg PN-76/B-12037.
3. Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe i rozgałęzieniowe). Kinetą w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części — ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.
4. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko. Ściany murowane powinny wewnątrz mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe. Zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być zarapowana i posmarowana środkami bitumicznymi. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być odpowiednio zabezpieczona w sposób spełniający wymagania określone w PN-92/B-10735 p. 5.1.7.
5. Kominy wjazdowe studzienek o głębokości powyżej 3,0 m powinny być wykonane z kręgów betonowych lub żelbetowych, o średnicy wewnętrznej 0,80 m. Ściany wewnętrzne powinny być gładkie, a złącza kręgów powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Posadowienie komina wjazdowego na elemencie stożkowym lub płycie pośredniej należy wykonać w taki sposób, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Studzienki o głębokości nie większej niż 3,0 m mogą być wykonywane bez kominów wjazdowych.

6. Przejście kanału przez ścianę studzienki powinno być na tyle elastyczne, aby dopuścić nierównomierność osiadania studzienki i kanału. Przejście powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków. Przestrzeń po między powierzchnią otworu a zewnętrzną powierzchnią kanału powinna być wypełniona materiałem plastycznym.
7. Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż \varnothing 600 mm. Włazy powinny być usytuowane nad stopniami. Odległość krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany komina włazowego lub komory roboczej, mierzona w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie włazu i komina lub komory, powinna wynosić 10 cm. Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach zaleca się stosować włazy typu lekkiego wg PN-87/H-74051/01. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach, zieleńcach itp. — powinien znajdować się na wysokości co najmniej 8 cm ponad terenem.

4.2. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Zaprojektowane rury PVC nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, natomiast wszystkie elementy betonowe i żelbetowe (studzienki) po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować roztworem do gruntowania wg. PN-59/B-24662

W miejscach przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych w ścianach należy wykonać otwory o średnicy 4 cm większe od zewnętrznej średnicy rur PVC, przestrzeń pomiędzy rurą a ścianą studzienki uszczelnić sznurem konopnym i kitem asfaltowym.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Informatorem technicznym” wydanym przez firmę produkującą rury PVC i PEHD oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

4.3. Sieć kanalizacji deszczowej.

Sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC o klasy „N” alternatywnie rury systemu PP, łączonych na wcisk i uszczelkę gumową.

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR W-wa.

Przedmiotowa sieć będzie odbierać wody opadowe z powierzchni drogi i terenów utwardzonych.

Na trasie sieci zaprojektowano **71** nowych studzienek betonowych o \varnothing 1200 mm, 5 osadnikowe \varnothing 1200 mm (**D4,D34,D42,D47,D52**), 5 piaskowników oraz separatory typ L-Bypass-

W 20/200 i L-Bypass-W 30/300 i Sintac 6/60. Zaprojektowano 77 drogowych wpustów deszczowych Ø500mm z osadnikiem. Przed wylotem betonowym (żygaczem) i systemem skrzynek rozsączających zaprojektowano separatory substancji węglowodorów ropopochodnych.

4.4. Dobór separatorów dla sieci kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano odprowadzenie wód deszczowych z trzech zlewni przez betonowe wyloty (WYLOT 1, 2 i 3) do istniejących kanałów odwodnieniowych oraz odprowadzenie wód deszczowych do ziemi przez system skrzynek rozsączających, w przypadku dwóch zlewni (WYLOT 4 i 5) systemu AZURA lub innego o analogicznych właściwościach.

Nie przewiduje się umiejscawiania przed wylotami zbiorników retencyjnych, ze względu na nie dużą ilość wód deszczowych.

Spływ wód przez Wylot "1" (dz.nr 182/22) wynosi :

$$Q1_{obl} = 255,00 \text{ l/s}$$

$$Q1_{nom} = 29,00 \text{ l/s}$$

Przed wylotem do rowu odwodnieniowego zaprojektowano Separator L-BYPASS-W 30/300 z wbudowanym by-passem z wkładem lamelowym z urządzeniem do poboru próbek, którego zdolność oczyszczająca jest wystarczająca dla takiej ilości wód deszczowych. Przed separatorem zaprojektowano montaż Osadnika betonowego CS 3000l o pojemności 3,0m³.

Wylot stanowi rura PVC Dn 500mm - ze względu na dużą średnicę proponuje się nałożenie kraty celem zabezpieczenia przed osobami trzecimi. Wylot zaprojektowano na rzędnej 101,40 m.n.p.m. Wylot zakończyć żygaczem betonowym. W miejscu wylotu umocnić skarpe obudową betonową.

Spływ wód przez Wylot "2" (dz.nr 15/10) wynosi :

$$Q2_{obl} = 170,00 \text{ l/s}$$

$$Q2_{nom} = 19,00 \text{ l/s}$$

Przed wylotem do rowu odwodnieniowego zaprojektowano Separator L-BYPASS-W 20/200 z wbudowanym by-passem z wkładem lamelowym z urządzeniem do poboru próbek, którego zdolność oczyszczająca jest wystarczająca dla takiej ilości wód deszczowych. Przed separatorem zaprojektowano montaż Osadnika betonowego CS 2000l o pojemności 2,0m³.

Wylot stanowi rura PVC Dn 500mm - ze względu na dużą średnicę proponuje się nałożenie kraty celem zabezpieczenia przed osobami trzecimi. Wylot zaprojektowano na rzędnej 100,50 m.n.p.m. Wylot zakończyć żygaczem betonowym. W miejscu wylotu umocnić skarpe obudową betonową.

Spływ wód przez Wylot "3" (dz.nr 15/10) wynosi :

$$Q_{3obl} = 30,00 \text{ l/s}$$

$$Q_{3nom} = 3,44 \text{ l/s}$$

Przed wylotem do rowu odwodnieniowego zaprojektowano Separator SINTAC 6/60 którego zdolność oczyszczająca jest wystarczająca dla takiej ilości wód deszczowych. Przed separatorem zaprojektowano montaż Osadnika betonowego o pojemności 1,0m³.

Wylot stanowi rura PVC Dn 300mm. Wylot zaprojektowano na rzędnej 100,50 m.n.p.m. Wylot zakończyć żygaczem betonowym. W miejscu wylotu umocnić skarpe obudową betonową.

Spływ wód przez Wylot "4" (dz.nr 182/31) wynosi :

$$Q_{4obl} = 17,70 \text{ l/s}$$

$$Q_{4nom} = 2,00 \text{ l/s}$$

Przed wylotem systemu 84 skrzynek rozsączających AZURA zaprojektowano Separator SINTAC 6/60 którego zdolność oczyszczająca jest wystarczająca dla takiej ilości wód deszczowych. Przed separatorem zaprojektowano montaż Osadnika betonowego o pojemności 1,0m³.

Spływ wód przez Wylot "5" (dz.nr 9) wynosi :

$$Q_{5obl} = 16,80 \text{ l/s}$$

$$Q_{5nom} = 1,90 \text{ l/s}$$

Przed wylotem systemu 84 skrzynek rozsączających AZURA zaprojektowano Separator SINTAC 6/60 którego zdolność oczyszczająca jest wystarczająca dla takiej ilości wód deszczowych. Przed separatorem zaprojektowano montaż Osadnika betonowego o pojemności 1,0m³.

4.4.1. Separatory wód deszczowych

4.4.2. Separator Coalistator L-BYPASS-W

Separator L-BYPASS-W z wbudowanym by-passem z wkładem lamelowym z urządzeniem do poboru próbek. Wody opadowe pochodzące z kanalizacji deszczowej kierowane są do pierwszej części urządzenia, stanowiącej komorę wlotową z deflektorem, w której następuje uspokojenie przepływu i ukierunkowanie strumienia ścieków do komory filtracji.

Ścieki przepływają przez szafę filtrującą. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje w wyniku flotacji, sedymentacji i koalescencji podczas przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe.

Istotnym elementem konstrukcji jest specjalna przegroda, która zapobiega powstawaniu lejów zasysających wyflotowane wcześniej substancje ropopochodne i przedostawaniu się ich do odpływu.

Separatory z wkładem lamelowym wykonane są na bazie zbiorników żelbetowych w klasie

B 45. We wnętrzu zbiornika zainstalowana jest szafa filtrująca wykonana ze stali nierdzewnej lub z HDPE z sekcjami lamelowymi z polipropylenu.

Wnętrze separatora powlekane jest trzema warstwami specjalnych powłok odpornych na działanie substancji ropopochodnych. Wszystkie modele separatorów są całkowicie szczelne i nie wymagają dodatkowych elementów uszczelniających.

W przypadku zabudowy separatora głębiej niż w danych katalogowych stosuje się żelbetowe kręgi nadstawcze.

Zaleca się czyszczenie separatora przynajmniej dwa razy w roku.

Opróżnienie urządzenia powinno nastąpić, gdy osadnik jest napełniony do połowy, lub gdy zawartość cieczy lekkich osiągnęła 4/5 maksymalnie dopuszczalnej pojemności, albo gdy spiętrzenie w urządzeniu jest niedopuszczalnie wysokie z powodu zanieczyszczonego wkładu koalescencyjnego. Podczas czyszczenia separatora należy również przepłukać wkład lamelowy.

Skrzynia filtracyjna, jak i wkład lamelowy wykonane są z wysokiej jakości materiałów odpornych na zużycie.

Dodatkowe wyposażenie - Urządzenie do poboru próbek (służy do poboru próbek z komory separatora na odpływie).

Usuwanie zgromadzonych węglowodorów ropopochodnych i zawiesin odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż.

4.4.5. Separator SINTAC

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez poduszkę z włókniny sorbcyjnej umieszczonej w studziencie. Dzięki swoim właściwościom materiał wchłania węglowodory ropopochodne i ciecze organiczne nie absorbując przy tym wody przez co zachowuje zdolność pływania nawet w stanie pełnego nasycenia. Jest odporna na wpływy atmosferyczne i może być również składowana na wolnym powietrzu. Zaprojektowanie Separatoru węglowodorów ropopochodnych na zasadzie odstoju z poduszką absorbcyjną jest rozwiązaniem tanim i wygodnym w eksploatacji – dystrybutorem na terenie Polski jest SINTAC – POLSKA Sp. Z o.o. Zanieczyszczeniami wg w/w normy są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Usuwanie zgromadzonych węglowodorów ropopochodnych i zawiesin odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż.

4.4.4. Warunki wstępne wykonania montażu.

Ze względu na wymaganą ciągłą działalność kolektora montaż należy wykonywać pod następującymi warunkami:

- dobre warunki pogodowe tzn. brak deszczu w okresie poprzedzającym montaż oraz bezdeszczowa pogoda na czas montażu
- zabezpieczyć się przed możliwością wlewania się do wykopu wody (użycie pomp

- tłokowych elektrycznych lub zastosowanie igłofiltrów),
- grodzice wbijać z wykopu wstępnego do poziomu posadowienia kanału

4.4.5. System AZURA – budowa i działanie.

System Azura można stosować do tymczasowego magazynowania oraz rozsączania wody deszczowej. Przeznaczony dla terenów o dowolnej powierzchni i wszystkich rodzajów gruntu - od pojedynczych domów do dużych powierzchni utwardzonych (np. obiektów handlowych, parkingów, dróg). Konstrukcja skrzynek rozsączających systemu Azura zaprojektowana jest pod kątem zachowania odporności na zniszczenie zarówno od obciążeń statycznych (przykrywający i otaczający grunt), jak i od obciążeń dynamicznych (ruch pojazdów).

System Azura charakteryzuje się wydajnością magazynowania rzędu 95% (w porównaniu do żwiru 30%). Z uwagi na sposób montażu system nadaje się do wielu zastosowań: na powierzchniach o dowolnej wielkości w konfiguracji szeregowej lub blokowej, w jednej lub kilku warstwach. System wytrzymuje obciążenia do 10 t/m², dzięki temu zakres jego zastosowań obejmuje parkingi oraz ciągi komunikacyjne, po których odbywa się ruch kołowy.

Warstwa 84 (po 42 w dwóch warstwach) skrzynek zostanie "otulona" geowłókniną wg technologii AZURA

Zastosowanie w tej sytuacji tego systemu wydaje się być całkowicie uzasadnione. W tego typu rozwiązaniu – odnosząc się do urządzeń pomiarowym – ich zastosowanie jest bezzasadne.

4.4.6. Oddziaływanie na środowisko.

- a) oddziaływanie na grunt - zaprojektowany separator jest urządzeniem szczelnym. Odpowiednie ułożenie lameli wypełniających separator zabezpiecza przed wydostawaniem się oddzielonych zanieczyszczeń do otaczającego terenu. W związku z powyższym projektowana podczyszczalnia wód opadowych nie powoduje negatywnego wpływu na środowisko,
- b) urządzenia podczyszczania wód opadowych są urządzeniami zamkniętymi i umiejscowionymi pod ziemią, nie emitują żadnych zapachów. Oddziaływanie na atmosferę jest wyeliminowane.

Analiza wpływu na środowisko wskazuje, że projektowana podczyszczalnia wód opadowych nie będzie stanowiła zagrożenia dla otoczenia. Strefa ochronna w/w separatora nie jest wymagana.

4.5. Wylot kanalizacji do rowu.

Wylot kanalizacji deszczowej zaprojektowano 3 wyloty betonowe (żygacze) do rowów odwodnieniowych. Zastosować żygacze prefabrykowane lub wykonane na budowie. W projekcie zamieszczono opracowanie rysunkowe "żygacza".

V. Roboty ziemne.

5.1. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające.

5.1.1. Prace geodezyjne.

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych kolektora takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

5.1.2. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze polegają na zorganizowaniu placu budowy z uwzględnieniem budynków, pomieszczeń administracyjnych i socjalno - bytowych oraz magazynowych, placów składowych oraz transportu wewnętrznego.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia oraz przygotowanie projektu organizacji ruchu. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

5.1.3. Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonywać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne oraz ręcznie jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem pełnym. Wykopy wykonywane wzdłuż oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Większość wykopów odbywać się będzie w gruncie kat. III.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy przekraczać projektowanych głębokości. Na dnie powinna być pozostawiona niedokopana warstwa ziemi na spodzie wykopu o grubości około 20 cm. Warstwę tę należy usuwać ręcznie bezpośrednio przed układaniem przewodu.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno – wysokościowe i profile podłużne ustalić

lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Zasypkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30 cm dla gruntu kat. III, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $W_z=1,0$ – oraz do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $W_z= 0,70 - 0,80$ w terenie zielonym i nieużytkowym

Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836 - 02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

UWAGA:

11. *przy wykonywaniu sieci zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu i przestrzegać zaleceń ustalonych w uzgodnieniach z właścicielami urządzeń podziemnych (uzgodnienia patrz mapa i załączniki),*

5.1.4 Podsypka pod rurociąg.

Zaprojektowane kanały należy posadzić bezpośrednio na wolnym od kamieni gruncie rodzimym przy nie naruszaniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego. Na odcinkach zalegania w poziomie kanałów gruntów kamienistych lub gliny zwałowej pod projektowane kanały należy wykonać podsypkę żwirowo – piaszczystą o gr. 0,15 m.

Ewentualne przewarstwienia z gruntów organicznych tj. warstwy torfowej i gliny w poziomie posadowienia przewodu należy wymienić na grunt piaszczysto – żwirowy. Takim samym gruntem należy zasypać rury do wys. 0,30 m ponad wierzch z jednoczesnym zagęszczeniem zasypki po obu stronach przewodu.

Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej należy wykonać podłoże wzmocnione o gr. 0,20 m zagęszczone do 85 % wg Proctora z piasku średnioziarnistego, mieszanego, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm.

5.1.5. Obsypka rurociągu.

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależy jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:

- wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi 1,00.

- poza drogami:

- dla przewodów o przykryciu do 4,0 m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP (wg zmodyfikowanej metody Proctora)
- mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10—30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla ruro średnicy $d_n < 400$ mm;
- co najmniej 30 cm dla ruro średnicy $d_n > 400$ mm.

5.1.6. Roboty odwodnieniowe.

Wg dokumentacji geotechnicznej podłoża gruntowego wykonanej przez mgr inż. Bolesława Zwinczaka z października 2009r. Dla terenu projektowanego osiedla w Adamowie głębokość zwierciadła wody gruntowej może znajdować się od 1,70m – 4,10m pod powierzchnią gruntu.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej należy zastosować odwodnienie wykopów igłofiltrami wpłukiwanymi w grunt z obsypką na głębokość do 6m :

- na sieci głównej igłofiltry wpłukiwane dwustronnie co 1,5 m ,
- na przyłączach igłofiltry wpłukiwane jednostronnie co 1,5 m .

Wody z odwodnienia wykopów odprowadzić do rowów , ewentualnie w przypadku dużych ilości wód gruntowych poprzez osadniki.

W miejscach podmokłych w wypadku pojawienia się wody w wykopie na czas wykonania danego odcinka należy zastosować pompę do wypompowywania wody lub zastosować igłofiltry . W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych , sieć wykonać na ruszcie z geowłókniną. W torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej grubości 10 cm. W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna wynosić 20 -30 cm. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej dna wykopu należy zastosować powierzchniowe odpompowanie wody z dna wykopu przy pomocy pompy przystosowanej do odwodnień wykopów lub w razie konieczności igłofiltrów.

Wody z odwadniania wykopów w celu posadowienia rurociągów będą odprowadzane do najbliższego cieku powierzchniowego lub powierzchniowo.

5.2. Uwagi końcowe do robót ziemnych.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych robót (przed zasypaniem).

Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.

Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej, istniejącego drzewostanu oraz systemu korzeniowego. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 z 2002 r. Poz. 690).

SPRAWDZAJĄCY

inż. PIOTR ŚWIĘCKI
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

PROJEKTANT

tech. bud. RYSZARD TRETAU
upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji deszczowej.

Adres: **ADAMOWO** gm. Susz dz. nr 8/16, 8/17, 9, 13/3, 13/6, 14/2, 15/8, 15/9, 15/10, 55,103, 182/9, 182/22, 182/31.

Inwestor: Gmina i Miasto Susz. ul. Wybickiego 6 14-240 Susz.

Opracował: tech. bud. RYSZARD TRETAU

31 Październik 2009 r.

CZĘŚĆ OPISOWA.

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z R.M.I. z dnia 23 czerwca 2003 r. - Dz. U. Nr 120, poz. 1126

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji deszczowej.

Adres: Adamowo gm. Susz

Inwestor: Gmina i Miasto Susz. ul. Wybickiego 6 14-240 Susz.

Opracował: tech. bud. RYSZARD TRETAU

1. Zakres robót

1.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

- wykopy
- układanie rur
- zasypanie
- roboty montażowe przy separatorach.

1.2. Kolejność realizacji

- I etap - podłączenie projektowanych sieci do istniejącej infrastruktury.
- II etap - budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- drogi gminne
- sieć wodociągowa
- rowy melioracyjne

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- drogi gminne
- kable i sieci podziemne

4. Zagrożenia podczas realizacji

4.1. Roboty sieciowe

- skala; 20 pracowników, samochód ciężarowy, koparka, wibromłoty, wiertnica.
- rodzaj; praca pracowników i sprzętu w wykopach do głębokości 3,00 m
 - głębokie wykopy
 - układanie rur i kształtek
 - zasypanie i ubijanie
- miejsce Adamowo, gm.Susz
- czas; 240 dni roboczych

5. Sposób instruktażu pracowników

- szkolenie na stanowisko pracy
- wykazanie ryzyka ; praca w obrębie czynnej drogi
głębokie wykop
układanie rur
zasypanie i ubijanie wykopów
- omówienie sprzętu i środków bezpieczeństwa; wibromłoty, koparki oraz zabezpieczenie głębokich wykopów.
- omówienie; instrukcji p.poż., pierwszej pomocy, telefony alarmowe
- działania w przypadku uszkodzenia sieci; elektrycznej, wodnej,

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników
- sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń
- sprawdzenie atestów materiałów
- wykonanie szalunków i zabezpieczenie głębokich wykopów.
- ustawienie oznakowania zgodnie z „projektem czasowej organizacji ruchu”
- wyznaczenie i ogrodzenie stref roboczych
- codzienne sprawdzanie prawidłowości ogrodzenia, oznakowania i stanu szalunków przy wykopach
- używanie sprzętu i odzieży ochrony osobistej
- wskazanie i odszukanie urządzeń infrastruktury podziemnej
- montaż rur osłonowych i zabezpieczeń na instalacji podziemnej
- zawiadomienie wszystkich użytkowników infrastruktury podziemnej i nadziemnej
- wyznaczenie; miejsca ustawienia barakowozów
dróg wjazdowych i wyjazdowych na budowie
- zapewnienie koniecznej ilości sprzętu p.poż. na poszczególnych stanowiskach i magazynach
- zorganizowanie ochrony maszyn i sprzętu oraz prowadzonych robót
- zapewnienie dostępu do telefonu w ciągu całej doby
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy

7. W/w zalecenia dotyczą generalnego wykonawcy, podwykonawców, sprzętu najemnego

8. Informację opracowano na podstawie

- projektu budowlanego sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
- Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r.
- Rozporządzenie z dn. 6 lutego bezpieczeństwa -Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Opracował :

tech. bud. RYSZARD TRETAU

upr. proj. i wyk. 97/80/OI i 93/94/OL