

INWESTYCJE OCHRONY ŚRODOWISKA
JAN ŻEMAJTYS
10-123 OLSZTYN ul. GRUNWALDZKA 18/10

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Rodzaj : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

dokumentacji

Branża : Sanitarna

Obiekt : „ Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w msc. Zybultowo „

Lokalizacja : Obręb Stębark 291/5, 291/3, 291/32, 291/65, 291/6, 291/7, 291/8, 291/9,
291/12, 291/47, 291/13, 291/14, 291/16, 291/18, 291/20, 291/22, 291/23, 291/25,
291/26, 291/27, 291/37, 291/69
gm. Grunwald woj. warmińsko-mazurskie


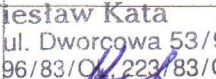
Miejscowość : Zybultowo

Inwestor : Gmina Grunwald , 14-107 Gierzwałd 33

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTRÓDZIE
Wydział Budownictwa i Architektury
Załącznik niniejszy nr ...A...
stanowi integralną część decyzji
(postanowienia) nr 40/KO.13
z dnia 18.07.2013 r. znak BA.6740.32.2013

Starosta
Edward Andrzej Rosiński
Szef Wydziału Budownictwa
i Architektury

WŁAŚCICIEL
Jan Żemajtys

Lp.	Stanowisko	Nazwisko i imię	Nr. upr. bud.	Data	Podpis
1.	Opracował	Jan Żemajtys	upr. 149/85/OL 178/92/OL	Sierpień 2012 r.	
2.	Projektant	Wiesław Kata	upr. 223/83/OI 96/83/OL	Sierpień 2012 r.	

Wiesław Kata
Olsztyn, ul. Dworcowa 53/97
Upr. bud. 96/83/OI, 223/83/OL
051/D/266/2009; 051/E/773/2009

Sierpień 2012

L.p.	Wyszczególnienie	Strona
	<u>I. Część opisowa .</u>	
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	2
3.	Oświadczenie projektanta	3
4.	Opis techniczny do projektu budowlanego	4-14
5.	BIOZ	15-19
6.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Grunwald	20-24
7.	Warunki techniczne wydane przez Gminę Grunwald	25
8.	Uzgodnienie z PZUD w Starostwie Powiatowym w Ostródzie	26-27
	<u>II. Część graficzna .</u>	
9.	Rys. 1 – Projekt zagospodarowania skali 1: 500	28
10.	Rys. 2 – Rysunek studni z PVC/PE	29
11.	Rys. 3 – Rysunek studni betonowej	30
12.	Rys. 4-8 – Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	31-37
13.	Rys. – Rysunek studni osadnika piasku	38
14.	Rys. – Przepompownia P-1 wraz z wyposażeniem	39-45
	<u>III. Inne .</u>	
15.	Zestawienia długości sieci i ilości studni	46-47
16.	Lista właścicieli gruntu	48
17.	Uprawnienia Projektanta i zaświadczenie z OIIB - Izby Budowlanej w Olsztynie	49-51

INWESTYCJE OCHRONY
ŚRODOWISKA
Jan Zemajtys
10-123 Olsztyn, ul. Grunwaldzka 18/10
tel./fax 535-06-51, kom. 505 093 853
NIP 739-201-36-90, Regon 511320574

Olsztyn sierpień 2012 r.

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTRODZIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I ARCHITEKTURY

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w msc. Zybułtowo” gm. Grunwald woj. warmińsko-mazurskie jest wykonany w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę zgodnie z prawem budowlanym, obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami sztuki budowlanej.

Projektant : Wiesław Kata

Olsztyn, ul. Dworcowa 53/97

Upr. bud. 96/83/OL; 223/83/OL

Wiesław Kata 0517D/266/2009; 0517E/773/2009

Upr.bud. Nr 223/83/OL, 96/83/OL

WŁAŚCICIEL

Jan Zemajtys

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ROZBUDOWY SIECI KANALIZACYJNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZYBUŁTOWO

Adres obiektu: Zybułtowo gm. Grunwald woj. warmińsko-mazurskie .
Inwestor: Gmina Grunwald z/s w Gierzwałdzie
Adres: 14-107 Gierzwałd 33

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Umowa z Inwestorem ,
Warunki techniczne
Podkład geodezyjny,
Normy i normatywy do projektowania.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest projekt rozbudowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej wraz z wykonaniem przykanalików w celu odprowadzenia ścieków z budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 26,25,24,23,22, 21,20 oraz budynku OSP i sklepu w miejscowości Zybułtowo.

3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ .

Z uwagi na zróżnicowaną konfigurację terenu sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym.

3.1. Obliczenia ilości ścieków

Obliczono ilość odprowadzanych ścieków :

Ilość mieszkańców 80x125l/dobę

Średnio na dobę : $Q_{\text{śrd}} = 80 \times 111,2 = 8896 \text{ l/dobę} = 8,90 \text{ m}^3/\text{dobę}$;

Zapotrzebowanie maksymalne dobowe : $Q_{\text{maxd}} = 8,90 \times 1,1 = 9,79 \text{ m}^3/\text{dobę}$;

Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe :

$Q_{\text{maxh}} = 9,79 \times 1,4/24 = 0,571 \text{ m}^3/\text{h} = 0,16 \text{ l/sek}$

4. MIEJSCE WŁĄCZENIA.

Ścieki odprowadzone będą kolektorem tłocznym do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200 \text{ mm}$ w na działce nr 291/32 obręb Stębark.

5. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B- 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

- PN – 86/B – 02480. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”. Roboty ziemne należy wykonać ręcznie i mechanicznie wykopem otwartym z szalunkami płytowymi (skrzyniowymi) szerokości 1,5 m. Rodzaj szalunku należy dostosować do głębokości wykopu. Szerokość wykopu przyjęto : dla kanału kanalizacyjnego $\phi 160$, $\phi 200$ – 1 m. Dno wykopu należy dokopać ręcznie bez przegłębiania koparkami. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz.401

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTRODZIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I ARCHITEKTURY

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzi ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu. Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem i odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie. Na kable energetyczne, telekomunikacyjne i kanalizację kablową nałożyć rury AROTA. Rurociągi można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność. Rurociągi przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego. Ewentualne odwodnienie wykop projektuje się za pomocą igłofiltrów. Czas pompowania Wykonawca ustali wg kalkulacji własnej w zależności od harmonogramu prac i czasu prowadzenia robót. Miejsce zrzutu i warunki odprowadzania pompowanej wody Wykonawca uzgodni z zarządcą kanalizacji deszczowej lub rowu melioracyjnego. Koszty ewentualnych opłat za zrzut odprowadzanej wody, wybudowanie niezbędnych urządzeń np. osadnika spoczywają na Wykonawcy. Koszty związane z tyczeniem oraz wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej jak również koszty związane z zajęciem pasa drogowego na czas prowadzenia robót oraz opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót ponosi Wykonawca. Roboty prowadzone przy istniejących drzewach należy prowadzić bez naruszania ich systemu korzeniowego.

6. ROBOTY ODTWORZENIOWE.

6.1. Stan projektowany

Przedmiotem realizacji jest także odtworzenie nawierzchni dróg po budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej wraz z przykanalikami w pasie drogowym oraz na poszczególnych posesjach. Odtworzenie nawierzchni obejmuje:

- odtworzenie jezdni drogi gminnej po robotach związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej i przykanalików (doprowadzenie do stanu pierwotnego),
- odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych ,zjazdów, oraz trawników po robotach związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej .

6.2. Odtworzenie dróg na kanale głównym, kanale tłocznym i przykanalikach .

Wykopy w drodze pod rurociągi będą wykonane na szerokości 1,0 m. Odrębnie wykonywane będą wykopy pod sieć grawitacyjną i tłoczną. Zabrania się układania rurociągów w jednym wykopie. Dla odtworzenia drogi gruntowej przyjęto szerokość 3,0 m, wynikłą z oberwania się krawędzi jezdni podczas wykonywania wykopu, ruchu maszyn budowlanych itp. Jezdnia będzie odtworzona w sposób następujący:

- wykop nad kanalizacją sanitarną grawitacyjno-tłoczną należy zasypać piaskiem i zagęścić warstwami co 15 cm (piasek dowieziony), do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s min. 1,0, do wysokości rzędnej terenu zgodnie z PT,
- W przedmiarze robót przyjęto rozbiórkę płyt drogowych na trasie sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na działce nr 291/32 na odcinku ca 50 mb (wg profilu podłużnego rurociągu) oraz ponowne ich ułożenie po montażu i zasypaniu rurociągu.

6.3. Odtworzenie zieleńców.

Na zieleńcach w przypadku ich naruszenia ułożyć warstwę gleby żyznej gr. min. 5 cm, wyprofilować i obsiać trawą. Roboty wykonać zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

STANOWISKO
WYDZIAŁ PROJEKTOWY
URZĘD MIASTA
ZODOWNICTWA
FABRYCY

7. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO .

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych kl. „S”- SN8 /SDR 34 PCV 160-200 mm dla sieci i przykanalików kanalizacji sanitarnej z rdzeniem litym i wydłużonym kielichem i fabrycznie montowaną uszczelką.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej z rur dn 200 mm – 437 mb

Długość odcinków kanalizacji sanitarnej z rur dn 160 mm – 275 mb

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej należy wykonać z rur PE (wytrzymałość 80) w klasie ciśnienia PN 10 (SDR 17) o średnicy 90 mm, łączonych przez zgrzewanie.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur dn 90 mm – 275 mb

8. ROBOTY MONTAŻOWE KANAŁÓW Z RUR PCV – KANALIZACJA GRAWITACYJNA .

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania. Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6 m. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm ponad wierzch rury). Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepiony, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z szalowaniem za pomocą szalunków systemowych. Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu-winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem. Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach: wykonanie

warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach; po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń; Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP. Wykopy należy zabezpieczyć oraz oznakować.

9. ROBOTY MONTAŻOWE KANAŁÓW Z RUR PE – KANALIZACJA TŁOCZNA .

Rury ułożyć na posypce z piasku grubości 10 cm.

Zasypkę wykonać w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej (gr. 30 cm ponad wierzch rury) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur;
- po próbie szczelności rurociągu zasypanie warstwą ochronną połączeń rur;
- zasypanie wykopu gruntem rodzimym do powierzchni terenu z równoczesnym zagęszczaniem warstwami , co 0,3m i ewentualnym rozebraniem zabezpieczenia wykopu (szalunków) ,

Sieć poddać próbie szczelności na 10 atm. wg EN 805 .

Zaprojektowano posadowienie rurociągu tłoczego na głębokości ca 1,6-1,7 m. Średnicę, trasę i spadki sieci kanalizacyjnej tłocznej pokazano na rysunkach.

10. STUDNIE REWIZYJNE Z PVC NA PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZACH.

Na projektowanych przyłączach kanalizacyjnych z rur PCV zaprojektowano studzienki systemowe PCV dn 600 mm w ilości 16 szt. Trasę i spadki przyłączy kanalizacyjnych oraz studnię z PVC pokazano na rysunkach.

11. STUDNIE REWIZYJNE I POŁĄCZENIOWE BETONOWE NA PROJEKTOWANYCH RUROCIĄGACH SIECI GŁÓWNEJ.

Na projektowanych rurociągach sieci głównej z rur PCV zaprojektowano studzienki betonowe dn 1200 mm w ilości 28 szt. w tym 1 studnia jako piaskownik (przed przepompownią ścieków) oraz 1 studnia jako rozprężna na zakończeniu kolektora tłoczego. Studnie rewizyjne, zaprojektowane na trasie sieci wykonać wg KB4-4.12.1.(6)- studnie połączeniowe oraz KB4-4.12.1.(7) – studnie przepływowe, a także zgodnie z PN-92/B-10729. Studnie wykonać z kręgów betonowych dn 1200 mm i zakończyć włazami typu ciężkiego żeliwno-betonowymi, układanymi na żelbetowych pierścieniach dystansowych. Studnię rozprężną oraz piaskownik wykonać zgodnie z rysunkami załączonymi do projektu technicznego (PT). Włączenia rurociągów do studni rewizyjnych wykonać jako przejścia szczelne – z zastosowaniem tulei piaskowych, dodatkowo uszczelnić zaprawą typu „ceresit”. Studnie rewizyjne zabezpieczyć od zewnątrz roztworem asfaltowym wg PN-81/06255 :

- pierwsza warstwa – bitizol R x2 ;
- druga warstwa – bitizol – P x2;

Trasę i spadki sieci kanalizacyjnej głównej oraz studnię betonową pokazano na rysunkach.

12. MONTAŻ STUDZIENEK REWIZYJNYCH .

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych (kineta posiada system uszczelek wargowych). Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Podsypka, na której ma być posadowiona studzienka może być formowana na dwa sposoby:

1. Wykop należy pogłębić, a studzienkę należy posadowić na podsypce z materiału odkładanego z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęszczeniu.

2. Przywieziony z zewnątrz materiał sypki należy umieścić w wykopie i lekko zagęścić. Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury trzonowej studzienki może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi. Szczegóły wykonania, granulacje itp. są takie same jak opisano to przy układaniu rurociągów. Kolejne etapy montażu studzienki:

1. Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągiem analogicznie do łączenia rur. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety

2. Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.

3. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować szcierakiem w celu usunięcia zadziorów.

4. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.

5. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.

6. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia. Prace te należy wykonać analogicznie jak dla kolektorów.

7. Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu, gdzie przesuwają się teleskopy.

8. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę.

9. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.

Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Przy instalowaniu włączów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

1. W początkowej fazie robót włącz powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię drogi o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania zagęszczenia wokół studni.

2. Podstawową sprawą jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki.

3. Właz powinien być osadzony (wciśnięty) w grunt , który musi być bardzo dobrze zagęszczony pod ramą włazu.
 4. Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury trzonowej.
 5. Górna powierzchnia włazu musi być zlicowana równo z nawierzchnią drogi , nie poniżej i nie powyżej powierzchni drogi .
 6. Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włazem studzienki.
 7. Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir i piasek nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.
- Studzienki muszą być zawsze przygotowane w ten sposób, aby była możliwość osadzenia włazu w drodze na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.
- Całość wykonać zgodnie z katalogiem technicznym producenta.

13. PODSYPKA I OBSYPKA RUROCIĄGU.

Pod projektowane sieci wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm – dla rurociągów wykonanych z PCV. Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków mechanicznych i drewnianych. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

14. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10–15 cm.
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu-podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury. Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 –100 kg). Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

15. ZASYPKA

Zasypkę wykonać gruntem piaskowym o wskaźniku piaskowym $W_p > 55$, który należy zagęścić do 100% według zmodyfikowanej próby Proctora . Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTROWIE ZDRĘJNYM
URZĘDZIE
BUDOWNICTWA

16. ODWODNIENIE WYKOPU.

Wykop roboczy na całym odcinku należy odwadniać jak rów otwarty, odcinkami o długości nie większej jak 25 m. Zaleca się pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny.

17. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów barierkami o wysokości 1,1 m oraz właściwym oznakowaniem np. „ głębokie wykopy” , „roboty ziemne” itp. Informującym o potencjalnym niebezpieczeństwie dla osób postronnych. Proponuje się o zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów na noc lub też zapewnić nad nimi ciągły nadzór .

18. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735. Po wykonaniu próby wykonawca wykona monitoring kanału za pomocą kamer. Powstały wizyjny materiał z wykonanego monitoringu Wykonawca w 2 egz. przekaże Zamawiającemu. Koszty związane z monitoringiem kanalizacji sanitarnej obciążają Wykonawcę.

19. PRÓBA NA EKSFILTRACJĘ.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowania przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza

STANOWISKO
WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA

kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

23. Próba na infiltrację.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m s.w. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

20. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW .

Zadaniem technologicznym przepompowni ścieków jest przejęcie ścieków spływających z projektowanych kolektorów „A” i B” i przerzut ich poprzez rurociąg tłoczny dn 90 mm do istniejącej sieci kanalizacyjnej dn 200 mm na działce nr 291/32 poprzez wybudowanie na rurociągu nowej studni kanalizacyjnej. Przepompownia ścieków stanowić będzie zestaw urządzeń technologicznych łącznie z kompletną armaturą oraz osprzętem sterującym i elektrycznym.

20.1. Lokalizacja przepompowni

Przepompownia ścieków zlokalizowana została na działce nr 291/69 należącej do prywatnych właścicieli. Inwestor posiada zgodę właścicieli gruntu na lokalizację przepompowni.

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTROWIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I ARCHITEKTURY

20.2. Dopływ ścieków do przepompowni

Według danych uzyskanych z Gminy Grunwald do przepompowni spływać będą ścieki w ilości :

$$\begin{aligned} Q_{d\acute{s}r} &= 8,90 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d\text{max}} &= 9,79 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{h\text{max}} &= 0,571 \text{ m}^3/\text{h} \\ q_{\text{sek}} &= 0,16 \text{ l/s} \end{aligned}$$

20.3. Ustalenie podstawowych parametrów technologicznych i dobór pomp

Dla podstawowych parametrów technologicznych przepompowni i doboru pomp przyjęto następujące założenia technologiczne :

- rzędna terenu przepompowni **180,10** m npm
- rzędna góry zbiornika przepompowni **180,40** m npm
- rzędna wlotu kolektora PCV Dn 200 mm do przepompowni **178,01** m npm
- rzędna wylotu rurociągu tłoczego z przepompowni **178,50** m npm
- rzędna wlotu rurociągu tłoczego do studni rozprężnej **183,50** m npm
- rurociąg tłoczny PE o śr. zewn. dn 90 mm i dł. 275 m

Na podstawie załączonych obliczeń oraz dopływu ścieków do przepompowni projektuje się dwie pompy typ **Amarex N F 65-170/032ULG-120** o mocy **3,10** kW zatapialne, otwarte wirnik ze strumieniem swobodnym **65** mm pracujące naprzemiennie.

- obliczeniowy punkt pracy pompy

$$Q_p = 4 \text{ l/s}, H_p = 9,25 \text{ m s\acute{l}.c.}, V = 0,8 \text{ m/s}$$

Jako rezerwową przyjmuje się dodatkowo pompę o takich samych parametrach, pompy będą pracowały przemiennie.

Producentem w/w pomp jest firma KSB Akiengesellschaft, zamiennie mogą być stosowane pompy typu FLYGT, firmy Sarlin lub Metalchem po uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem.

20.4. Konstrukcja przepompowni

Przepompownia zbiornikowa składa się ze szczelnego zbiornika z polimerobetonu. W płaszczu bocznym o średnicy **1200** mm znajdują się złącza o średnicy dn **200** mm i **90** mm umożliwiające podłączenie przewodu doprowadzającego ścieki oraz rurociągu tłoczego.

Wewnątrz zbiornika wbudowana jest specjalna stopa sprzęgająca połączona z przewodem tłoczonym, na którym zainstalowane są zawory odcinające. W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy wlotu. Służą one do wprowadzania pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wyciągana pompa np. w celu

konserwacji, oceny stanu technicznego lub naprawy. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie.

Zasysanie ścieków ze zbiornika następuje przez otwór znajdujący się w dole korpusu pompy. Wewnątrz zbiornika znajduje się drabinka ze stali nierdzewnej dla obsługi o wysokości 6 m. Na rurociągu tłocznym znajduje się odgałęzienie zamknięte zaworem sterowanym ręcznie umożliwiające okresowe płukanie gromadzących się na dnie osadów.

WŁAŚCICIELSTWO POWIATOWE
W OŚWIĘCIMIU
URZĄDZENIE
KRAJOWY REJESTR SĄDOWY
GOSPODARSTWA
KRAJOWY REJESTR SĄDOWY

W górnej pokrywie przepompowni zainstalowany jest włącz ze stali nierdzewnej, rura wywiewna i szafka rozruchowa do sterowania pracą pomp. Pompy sterowane są automatycznie za pomocą włączników pływakowych.

20.5 Posadowienie przepompowni

Projektowana przepompownia posadowiona będzie w kręgu żelbetowym z dnem o średnicy 1200 mm ułożonym na wyrównanym podłożu w gotowym wykopie.

Dla posadowienia przepompowni niezbędny jest wykop dołu fundamentowego o wymiarach dna 4,0 x 4,0 m o nachyleniu 1:1. Dno zbiornika przepompowni usytuowano na rzędnej **175,90** m npm. Głębokość wykopu wyniesie ca **5,00** m. Z uwagi na grunt nawodniony niezbędne jest odwodnienie wykopu pod przepompownię. Przewidziano dla odwodnienia wykopu zainstalowanie dwóch zestawów igłofiltrów po 35 igieł o średnicy do 5,0 cm rozstawione wzdłuż górnej krawędzi wykopu o rozstawie co 1,0 m.

Po obniżeniu poziomu wody gruntowej do rzędnej minimum **175,00** m npm. należy przystąpić do ułożenia kręgu z dnem i montażu przepompowni.

20.6 Zagospodarowanie terenu przepompowni

Projektowana przepompownia została zlokalizowana na terenie należącym do prywatnych właścicieli. Konstrukcja przepompowni, a zwłaszcza jej wymiary w niewielkim stopniu odbiegają od studni rewizyjnych. Do zabezpieczenia jej przed dostępem osób postronnych planuje się wyгородzenie terenu wokół przepompowni ogrodzeniem systemowym ramowym wypełnionym siatką.

Przepompownia będzie zagłębiona. Nad powierzchnię terenu wystawać będzie góra zbiornika przepompowni oraz pokrywa przepompowni zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. Urządzenia energetyczne - zasilające i sterowanie zlokalizowane jest przy przepompowni w hermetycznej szafce metalowej odpowiednio oznakowanej i zamkniętej. Zasilanie przepompowni linią kablową.

20.7 Strefa ochrony sanitarnej

W projektowanej przepompowni zaprojektowano pompy zatapialne typu **Amarex N F 80-220/034ULG-165** z przelotem o średnicy **80 mm**, który eliminuje całkowicie konieczność usuwania skratek. Skratki będą usuwane na kracie zainstalowanej w piaskowniku na terenie oczyszczalni ścieków. Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, że pompownia ta nie powoduje uciążliwości dla otoczenia i nie ma potrzeby wydzielenia dla niej strefy ochrony sanitarnej.

21. WYTYCZNE REALIZACJI BUDOWY.

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem i warunkami budowy w terenie
- opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy
- uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej sieci
- powiadomić zakłady zarządzające poszczególnymi sieciami o planowanym terminie rozpoczęcia budowy,
- powiadomić właścicieli gruntów na trasie realizowanej inwestycji z odpowiednim wyprzedzeniem o zamiarze wejścia na teren.

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTRODZIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I ARCHITEKTURY

22. ODBIORY ROBÓT

Odbiory wykonać zgodnie z :

PN – 92/B – 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki,
- rodzaju zastosowanych materiałów,
- stopnia zagęszczenia.
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie.

- szczelność kanałów w drodze wykonania próby szczelności

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

UWAGI:

1. Wykonawca winien udokumentować badaniem wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej rurociągu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniem laboratoryjnym wykonanym przez uprawnione jednostki geotechniczne wg Standardowej metody Proctora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 100%. Należy całkowicie wymienić grunt na trasie sieci kanalizacyjnej na piasek.
2. Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z : „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.2. „Katalogiem Technicznym”.
3. Sieć i przyłącza kanalizacyjne w pasie drogowym kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego Inspektorowi nadzoru ustanowionemu przez Gminę Grunwald.
4. Zabrania się odprowadzania wód deszczowych i opadowych do kanalizacji sanitarnej.
5. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych firm niż zaproponowanych w projekcie, pod warunkiem, że spełniają te same parametry techniczne.

.....
Projektant: Wiesław Kata