

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII SANITARNEJ
„ENERGAS” s.c.
PAWEŁ I ANDRZEJ OCHENKOWSCY
07-410 OSTROŁĘKA
UL. WARSZAWSKA 2
TEL./FAX.: (029)760-08-83
www.energasp.pl

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

egz. nr

1

Obiekt:

ZEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACYJNA

Rodzaj opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ROZBUDOWY ODDCINKA SIECI KANALIZACYJNEJ
GRAWITACYJNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI MAŁOPOLE
GM. DĄBRÓWKA.

Branża:
SANITARNA

Inwestor:

GMINA DĄBRÓWKA
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Załącznik do decyzji (postanowienia)

nr

znak

413/05 z dnia 07.06.05
MB-7351/0-1/15/05

Adres inwestycji:

msc. Małopole
05-252 Dąbrówka

Zespół autorski:	Uprawnienia proj.	Podpisy
mgr inż. Paweł Ochenkowski - projektant	MAZ/0186/PWOS/05	mgr inż. Paweł Ochenkowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAZ/0186/PWOS/05
mgr inż. Krzysztof Staśkiewicz - sprawdzający	MAZ/0335/PWOS/04	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAZ/0335/PWOS/04
mgr inż. Andrzej Ochenkowski - asystent	-	
mgr inż. Tomasz Tymiński - asystent	-	

Styczeń 2008

OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMIŃE
Wydział Budownictwa
05-250 Radziwiłł
ul. Piłsudskiego 3
Maj 19

Opis techniczny do projektu budowlano – wykonawczego rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami w miejscowości Małopole Gm. Dąbrówka.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt budowlano-wykonawczy sieci i przyłączy kanalizacyjnych opracowano na podstawie:

- Umowa Kan.M.-2222/U-01/07 zawarta z Inwestorem;
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Dąbrówce;
- uzgodnienia lokalizacyjne z właścicielami działek;
- opinia ZUDP nr 2645/2007; 347/08
- uzgodnienie z Inwestorem;
- wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji w skali 1:1000;
- obowiązujące normy i przepisy;
- wizje lokalne w terenie;

2. INWESTOR

Inwestorem jest:

GMINA DĄBRÓWKA
ul. T. Kościuszki 14
07-252 Dąbrówka

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy rozbudowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami w msc. Małopole gm. Dąbrówka pow. wołomiński (zlokalizowanej na działkach droga o nr ew. 447, 465/2, 466).

Projektowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej będą spełniały funkcje:

- odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych;

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie rozbudowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej, do istniejącego projektu sieci kanalizacyjnej dla msc. Małopole oraz zaprojektowanie 7 przyłączy kanalizacyjnych.

materiałów archiwalnych oraz budowę geologiczną terenu stwierdzoną w wierceniach, poziom wód można uznać za zbliżony do stanów wysokich wód w rzece Bug.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
i Urbanistyki
ul. Piłsudskiego 10
07-400 Radzymin
Wydział Konstytucji 3 Maja 19

6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

Projektowaną sieć kanalizacyjną z uwagi na korzystne ukształtowanie terenu zaprojektowano w układzie grawitacyjnym ze spadkami zapewniającymi prędkość samooczyszczania tj. $V_{\min}=0,8\text{m/s}$ z rur kanalizacyjnych PVC – U klasa S (SDR 34; SN8) ze ścianką litą, zgodne z normą PN-EN 1401:1999. Zakres średnic projektowanych rurociągów $d=200\text{-}250\text{mm}$. W celu umożliwienia zrzutu ścieków z poszczególnych posesji usytuowanych wzdłuż tras projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano studnie zbiorcze z tworzyw sztucznych TEGRA 1000 oraz indywidualne przyłącza z rur PVC-U DN 160, klasy N (SDR 41; SN4) ze ścianką litą, wyposażone i zakończone studzienkami rewizyjnymi niewłazowymi, wykonanymi z tworzywa sztucznego o średnicy $d=425\text{ mm}$ z trzonem z rury karbowanej zwieńczone rurą teleskopową, z dostosowanym do niej systemowym włazem żeliwnym D400 klasy A-15. Przy wyborze miejsc lokalizacji omawianych studzienek rewizyjnych uwzględniono wytyczne Inwestora, aktualne uzbrojenie terenu działki jak i indywidualne uzgodnienia z właścicielami poszczególnych posesji. Jako elementy wieńczące konstrukcję studzienek kanalizacyjnych TEGRA 1000 należy zastosować stożek redukcyjny DN 1000/600, betonowy pierścień odciążający oraz właz żeliwny sferoidalny okrągły o średnicy $d=600\text{mm}$, klasy D-400 wentylowany. Trasy przebiegu projektowanych sieci wraz z przyłączami kanalizacyjnymi przestawiono na planach zagospodarowania terenu rys. nr 2 i 2'. Natomiast głębokość ułożenia rurociągów sieci i przyłączy oraz ich skrzyżowania z istniejącym jak i projektowanym na tym obszarze uzbrojeniem podziemnym zamieszczono na profilach rys. nr 3-7.

W miejscach oznaczonych na profilach sieci, gdzie różnica pomiędzy rzędną wejścia rurociągu a rzędną dna studzienki jest $\geq 0,5\text{m}$ zgodnie z PN-B-10729:1999 projektuje się wykonanie zewnętrznych rur spadowych (tzw. kaskad) z wykorzystaniem typowych kształtek kanalizacyjnych PVC.

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym w postaci gazociągów i wodociągów jak i przeszkodami terenowymi (przejścia poprzeczne przez drogi i ciekły wodne) rury przewodowe sieci umieścić w rurach ochronnych. Jednocześnie w miejscach skrzyżowań rurociągów projektowanej sieci z doziemnymi kablowymi liniami energetycznymi i telekomunikacyjnymi ich przewody należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami, stosownymi osłonami. Przewidziano w tym celu zastosowanie dwudzielnych osłon z tworzywa sztucznego np. typu PS z programu produkcyjnego firmy AROT.

7. TRASOWANIE SIECI KANALIZACYJNEJ

Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości:

- od budynków niepodpiwniczonych	- 4,0 mb
- od budynków podpiwniczonych	- 4,0 mb
- od słupów energetycznych	- 1,0 mb
- od słupów telekomunikacyjnych	- 1,0 mb
- od pasa drzew	- 2,0 mb
- od pojedynczych drzew	- 2,0 mb
- od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych	- 0,8 mb
- od przewodów wodociągowych	- 1,2 mb
- od punktów geodezyjnych	- 1,5 mb
- od transformatorów	- 5,0 mb

Dopuszcza się usytuowanie przewodów wodociągowych w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem przejścia obok metodą przewiertu lub przycisku w rurze stalowej osłonowej.

8. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Długość sieci kanalizacyjnej:

Rury PVC-U DN250, klasy S (SDR 34; SN8) Lite	mb.
Rury PVC-U DN200, klasy S (SDR 34; SN8) Lite	mb.
Razem sieć:	mb.

Długość przyłączy kanalizacyjnych:

Rury PVC-U DN160, klasy N (SDR 41; SN4) Lite

L=

Razem przyłącza:

L=

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19
mb.

mb.

Ogólna długość sieci kanalizacyjnej z przyłączami w całym opracowaniu wynosi: L= mb.

9. ROBOTY ZIMNE I MONTAŻOWE

Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarną wraz z przyłączami wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie zagospodarowania terenu i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę. Omawiane roboty wykonane zostaną w 90 % sprzętem mechanicznym oraz w 10 % sposobem ręcznym.

Prace montażowe sieci wykonać po uprzednim wykonaniu robót ziemnych. Włączenie projektowanych przyłączy należy prowadzić równoległe z budową zasadniczych kolektorów kanalizacyjnych.

Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonane zostaną jako wąsko-przestrzenne umocnione. Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury $B = D_z + 70 \text{ cm}$.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) składowana będzie wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych. Lokalizacje składowisk stałych oraz tymczasowych winny być określone przez Inwestora w chwili przystąpienia do robót.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych na trasie projektowanych kolektorów należy przewidzieć odwodnienie dna wykopu za pomocą igłofiltrów lub motopompy zależności od ilości napływającej wody.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie liniowe zestawem igłofiltrów o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu, wpuszczanym obustronnie w rozstawie co 1,0 m. Wodę odprowadzać do najbliższych rowów rurociągami tłocznymi o średnicy 100-150 mm.

Z pasa budowlano-montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 20 cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano-montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych humus zostanie rozplantowany w pasie robót.

W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nie uwidocznionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

9.1 MONTAŻ I UKŁADANIE RUR

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej gr. 20 cm. Rury PVC montować zgodnie z instrukcją producenta. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej. Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów – po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - piaskiem do wysokości 0,2 mb nad wierzch rur (zagęszczając ręcznie). Resztę zasypki - do rzędnych projektowanych - może stanowić rodzimy grunt (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie to wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$ zgodnie z norma BN-72/8932-01. Zakłada się wywózkę nadmiaru urobku.

Na odcinkach sieci, których przykrycie gruntem jest mniejsze niż 1,20 m należy użyć materiału termoizolacyjnego, który można zagęścić do odpowiedniego stopnia wg zmodyfikowanej skali Proctora. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinać rurę folią z tworzywa sztucznego o odpowiedniej grubości.

Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem. Montaż i uszczelnianie połączeń wykonać ściśle wg instrukcji montażu.

Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego, zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Budowę sieci kanalizacyjnej prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne rura wymaga podbicia na całej długości.

9.2 MONTAŻ STUDZIENEK

9.2.1 Studzienki TEGRA 1000

W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 10 cm podsypki piaskowej, wypoziomować. Na tak przygotowane podłoże należy ustawić kinetę, następnie należy nałożyć na kinetę pierścień dystansowy o odpowiedniej wysokości pamiętając o tym, by pierścień był zwrócony kielichem do dołu. Kolejne pierścienie trzeba tak nakładać, by segmenty drabinki wypadały jeden nad drugim. Końcowymi elementami jest stożek redukcyjny oprócz stożka w wchodzi skład elementów wieńczących konstrukcję studni jest betonowy pierścień odciążający oraz właz żeliwny typu ciężkiego.

Zasypywanie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczenie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo wg projektu technicznego. Wymaga się, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji w terenie zielonym: 95%, w drodze: 98 – 100%, przy wodzie gruntowej powyżej dna studni: 98 – 100%. Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni.

Części składowe studzienki kanalizacyjnej TEGRA 1000

- podstawa studzienki S8, S17 – kineta PE zbiorcza DN 250 z bocznymi dopływami i nastawnymi kielichami,

- podstawa studzienki S11 – kineta PE DN 250 z prawym dopływem nastawnymi kielichami,
 - podstawa studzienki S1 – kineta PE przepływowa DN 250 kąt 90° z nastawnymi kielichami,
 - podstawa pozostałych studzienek – kineta PE przepływowa DN 250 i DN 200.
 - pierścień dystansowy łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu o konstrukcji teleskopowej
 - stożek PE zmniejszający średnicę studzienki z 1,0 m do 0,638 m, dzięki temu można zastosować zwieńczenie. W skład zwieńczenia wchodzi żelbetowy pierścień odciążający i właz żeliwny D 400
 - pokrywa żeliwna lub betonowa
- Przy łączeniu elementów stosować uszczelki montażowe DN1000 dostępne w komplecie montażowym studzienki.

9.2.2 Studzienki kanalizacyjne niewłazowe DN 425

W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 5-10 cm podsypki piaskowej, wypoziomować. Na tak przygotowane podłoże należy ustawić kinetę, Poziomując kinetę, należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 1,5%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy kierunek przepływu ścieków. Regulacja wysokości odbywa się przez rurę karbowaną (trzonową) docinaną się do wymaganej wysokości na placu budowy. Końcowymi elementami jest rura teleskopowa zwieńczona włazem żeliwnym klasy A-15

Studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Rurę trzonową zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczenia zasyпки dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora.

Części składowe studzienki kanalizacyjnej rewizyjnej DN 425

- podstawa studzienki – kineta PVC posiada od 2 do 4 wejść w zależności od ich średnicy;
- rura trzonowa karbowana;

- rura teleskopowa;

- właz żeliwny;

Przy montażu studzienki stosować uszczelki dostępne w komplecie montażowym studzienki.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

UWAGA:

Kominy włazowe studzienek usytuowanych w terenach zielonych należy wyprowadzić 0,2 m ponad teren w celu ich uwidocznienia i uniknięcia wysypywania się gruntu i wlewania wody powierzchniowej.

W terenach utwardzonych jak drogi, place wykonać równo z nawierzchniami.

10. ZABEZPIECZENIE RUCHU

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r.-w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393) Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr 1 i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.)

W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami.

ustawa z dn.20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz, 515 z późniejszymi zmianami)

11. PRÓBA SZCZELNOŚCI NA EKSFILTRACJĘ ŚCIEKÓW DO ŚRODOWISKA.

Podstawowa próba 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 studzienkami. Studzienki zbiorcze (włazowe) umożliwiają zejsięcie na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych (korki, lub pneumatycznych – worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzienki, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji. Czas badania powinien wynosić 30 min.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się niezasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu - łącznie z przyłączami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Przy zastosowaniu łuków na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki z PE, podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu - grawitacyjnie.

UWAGA:

W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

12. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
- Podczas wykonywania obsypek i zasypek należy prowadzić kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa.
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wydaną przez firmę Wavin.
- Wszystkie prace prowadzone w pasie ruchu drogowego należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami zawartymi w Kodeksie Drogowym (Dz.U. nr 11 z 1992 r z późniejszymi zmianami) poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier o wysokości 1,0 m i oświetlenie w nocy światłem ostrzegawczym
- Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- całość robót ziemnych i montażowych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP w budownictwie.

13. ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH NORM

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. przez PKTSGiK Warszawa 1994r.,
- Instrukcjami montażowymi rurociągów z PCV, PE układanych w gruncie wydanych przez producentów zastosowanych w/w materiałów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, kontrola jakości
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymiń
ul. Piłsudskiego 19

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych Norma SEP-N SEP-E 004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- Zarządzeniem Ministra Łączności z dnia 02.09.1997r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie ich skrzyżowania się lub zbliżenia (MP Nr. 59, poz. 567 : 1997)
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
- uzgodnieniami z zakładami branżowymi dołączonymi do niniejszego projektu.

mgr inż. Paweł Ochenkowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. MAZ/0186/PWOS/05

