



PRACOWNIA PROJEKTOWA
M.K.M. OSTOJSCY s.c.

NIP : 785-14-19-748 REGON : 630368531
e-mail : mkmbiuro@poczta.onet.pl

63-100 Śrem, ul. Farna 21
tel/fax (061) 28-30-419

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

FAZA :	P.B. Projekt budowlany
BRANŻA :	Sanitarna
OBIEKT :	Sieć kanalizacji sanitarnej, przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze wodociągowe
ADRES BUDOWY :	Śrem, ul. Farna Dz. nr ewid. 16/4
INWESTOR :	Gmina Śrem Pl. 20 Października 1 63-100 Śrem

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

Projektował: Ryszard Owsianowski	Upr. Nr 210/90/PW	
--	-------------------	--

LUTY 2010 r.

EGZ. nr **5**

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE.

1. Inwestor.
2. Użytkownik.
3. Przedmiot i zakres opracowania.
4. Podstawa opracowania.

II. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ I PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Krótka charakterystyka zadania inwestycyjnego.
 - 1.1. Kanał sanitarny grawitacyjny.
 - 1.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.
 - 1.3. Przyłącze wodociągowe.
2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.
3. Studnie typowe.

IV. WYKONANIE KANAŁÓW

V. UWAGI KOŃCOWE

VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

VII. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

VIII. KSERO UZGODNIEŃ

IX. SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny zagospodarowania sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej. Skala 1:500.
2. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej; odc. S ÷ S4. Skala 1:100/500.
3. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej; odc. S4 ÷ P1. Skala 1:100/250.
4. Profil podłużny przyłącza wodociągowego; odc. W ÷ SW. Skala 1:100/100.
5. Schemat studni kanalizacyjnej typ Ø 425 mm.

6. Schemat studni kanalizacyjnej typ \varnothing 1000 mm.
7. Schemat studni wodomierzowej.
8. Schemat węzła wodociągowego W.
9. Schemat hydrantu nadziemnego DN80.
10. Przekrój charakterystyczny zabezpieczenia wykopów ścianką K.S.3.2.5.
11. Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia.

I. DANE OGÓLNE.

1. INWESTOR:

GMINA ŚREM
Pl. 20 Października 1
63-100 Śrem

2. UŻYTKOWNIK:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Śremie Spółka z o.o.
ul. Parkowa 8
63-100 Śrem

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest:

a/ kanał sanitarny odprowadzający ścieki z budynku mieszkalnego proj. na dz. nr ewid. 16/4 położonej w Śremie, ul. Farna o łącznej długości:

- r. PVC Φ 315x9,2mm, SDR34, SN8 L = 126,00 m

b/ przyłącze kanalizacji sanitarnej do proj. budynku mieszkalnego:

- r. PVC Φ 200x5,9mm, SDR34, SN8 L = 11,50 m

c/ przyłącze wodociągowe do proj. budynku mieszkalnego:

- r. PE Φ 90x5,4mm, SDR17, PN10 L = 7,00 m

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

4.1. Zaktualizowane matryce planów syt. - wys. skala 1:500.

4.2. Konieczne uzgodnienia, ustalenia, oferty.

4.3. Wizje lokalne.

4.4. Obowiązujące normy i przepisy.

4.5. Uzgodnienia:

- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Śremie ul. Farna.
- Decyzja nr 1/2010 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 02.02.2010r.

- Uzgodnienie dot. lokalizacji inwestycji w granicach nieruchomości znajdujących się w zarządzie Starosty Śremskiego.
- Uzgodnienie PZD w Śremie dot. lokalizacji inwestycji w drodze powiatowej.
- Opinia uzgodnienia ZUDP nr 7442-288/08 z dnia 15.10.2008 r.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

1.1. KANAŁ SANITARNY GRAWITACYJNY.

Projektowany kanał sanitarny prowadzony jest w drodze powiatowej (dz. nr ewid. 48/1) oraz w granicach nieruchomości znajdującej się w zarządzie Starosty Śremskiego (dz. nr ewid. 48/2). Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC Ø 315x9,2mm, SDR34, SN8. Projektowana sieć kanalizacyjna będzie odprowadzała ścieki do istniejącej infrastruktury w ul. Farnej w Śremie.

Na projektowanym kolektorze projektuje się dwie studnie rewizyjne Ø 425 mm oraz jedną studnię Ø 1000 mm.

Minimalne spadki kanałów zostały zachowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i tak dla rury:

- Ø 315mm – 0,33 %

Zagłębienie dna projektowanego kanału wynosi $1,61 \div 2,12$ m. Związane jest ono z rozwiązaniem skrzyżowań w/w przewodu objętego projektem z istniejącym uzbrojeniem, zgodnie z obowiązującymi przepisami i przeprowadzonymi uzgodnieniami, oraz możliwością dyspozycyjną, w przypadku rozbudowy przewodów istniejących. Przed wykonaniem kanałów należy wykonać ręcznie przekopy próbne celem zlokalizowania i zinwentaryzowania istn. uzbrojenia. Szczególnie dotyczy to miejsc skrzyżowań oraz zbliżeń z kanałem projektowanym. W przypadku, gdy namierzone uzbrojenia, zarówno pod względem wysokościowym jak i sytuacyjnym, odbiegają od przyjętych w projekcie, należy skontaktować się z autorem opracowania

1.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITAREJ.

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z planowanego obiektu projektuje się jedno przyłącze kanalizacyjne PVC Ø 200x5,9mm, SDR34, SN8.

Projektowane przyłącze prowadzone jest w granicach nieruchomości znajdujących się w zarządzie Starosty Śremskiego (dz. nr ewid. 15 oraz 48/2).

1.3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe zakończone zestawem wodomierzowym w studni wodomierzowej. Przyłącze włączyć do sieci za pomocą trójnika z trzema zasuhami. Na zasuwie zamontować obudowę teleskopową, a na poziomie terenu skrzynkę do zasuw. Skrzynkę należy obrukować i oznaczyć miejsce jej lokalizacji za pomocą tabliczki. Za zasuwą zaprojektowano

rurociąg z PE $\Phi 90 \times 5,4$ mm, który należy wprowadzić do studni wodomierzowej. Na rurociągu w odległości 30 cm nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną ostrzegawczą. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi: wodomierz AQUILA DN 32 mm prod. Mirometr, zawory kulowe i zawór antyskażeniowy spełniający rolę zaworu zwrotnego. Całość zamontować na zestawie do montażu wodomierza. W studni wodomierzowej wykonać obejście p.poż. Zasuwa na obejściu zostanie zaplombowana przez pracownika PWiK w Śremie Sp. z o.o.

2. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Na projektowanej trasie kanału sanitarnego występują skrzyżowania z:

- istn. kablem energetycznym eANN
- istn. wodociągiem $\Phi 100$ mm

Na projektowanej trasie przyłącza sanitarnego występują skrzyżowania z:

- istn. kanałem deszczowym $\Phi 500$ mm
- istn. wodociągiem $\Phi 100$ mm

Na projektowanej trasie przyłącza wodociągowego nie stwierdzono występowania skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Skrzyżowania projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązano na planie syt. wys. (rys. 1) i profilach (rys. 2 i 3).

Kanał w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie po min. 2m z każdej strony istn. uzbrojenia.

Na czas wykonywania robót oraz po ich zrealizowaniu kable i rurociągi w wykopie należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją. Pozostałe warunki zachować zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

UWAGA: Przy odległości w pionie i w poziomie poniżej dopuszczalnych należy istniejące uzbrojenie przełożyć. Ponadto uzbrojenie nie objęte przełożeniem na czas realizacji budowy i po jej zakończeniu należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem sposób rozwiązania zostanie opracowany i uzgodniony z właścicielem uzbrojenia w ramach nadzoru autorskiego.

3. STUDNIE TYPOWE.

Na projektowanym kanale sanitarnym zaprojektowano dwie studnie rewizyjne \varnothing 425 mm oraz jedną studnię \varnothing 1000 mm.

Studnia \varnothing 1000 mm – studnię zaprojektowano jako typową prefabrykowaną, w planie okrągłą o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000mm z bet. C35/45. Na płycie fundamentowej z bet. C25/30 gr. 20cm zostanie osadzone prefabrykowane dno studni. Studnia zbudowana jest z następujących elementów:

Dno studzienki

Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym betonowym, stanowiącym połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonane jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik (powierzchnia pomiędzy kinezą a ścianą komory). Kinety w studzienkach należy wykonać uwzględniając następujące zasady:

- Dla kanału sanitarnego do \varnothing 300mm wys. kinety $H=D1$
- Dla kanału sanitarnego powyżej \varnothing 300mm wys. kinety $H=0,75D1$

W dnie studni fabrycznie osadzone są uszczelki BKL lub BKK do połączenia króćców dostudziennych GA i GZ oraz kanałów.

Studnie zwieńczono kręgiem z włazem kanałowym kl. D400, okrągłym bez wentylacji z wkładką gumową Stapopren, z pokrywa wypełniona betonem produkcji Stąporków Megier Sp. Z o.o.

Połączenia

Zwężki redukcyjne, kręgi betonowe dna studzienek łączone są za pomocą uszczelek gumowych typu Forscheda lub typu Denso.

Stopnie złazowe

Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie złazowe z pręta stalowego \varnothing 32mm w otulinie tworzywowej, klamrowe typu U (30x30x30cm) w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek kanalizacyjnych

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu umożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W dnie studni fabrycznie osadzone są uszczelki BKL lub BKK do połączenia króćców dostudziennych GA i GZ oraz kanałów.

Do regulacji wysokości studni można zastosować pierścienie dystansowe lub podmurowanie pod włazem cegłą klinkierową pełną kl. min. 250

Studnia Ø 425 mm – Studzienka rewizyjna tworzywowa teleskopowa jest studzienką segmentową składającą się z kinety z PP, rury trzonowej PVC Ø425mm wykonanej z rury karbowanej wraz z odpowiednio dopasowaną uszczelką oraz z pokrywy teleskopowej z manszetą uszczelniającą /pierścieniem uszczelniającym/. Zalecana wys.-górny koniec rury wznoszącej 30-50cm poniżej poziomu terenu. Ciężar pokrywy nie może być przenoszony przez zbyt długą rurę wznoszącą. Dolny koniec rury winien być sfazowany i nasmarowany, po czym wepchnięty do kielicha kinety. Jeżeli czynność tę wykonuje się przy użyciu łyżki koparki, koniec rury musi być zabezpieczony deską. Regulacja wysokości studzienki następuje poprzez dopasowanie dł. pokrywy teleskopowej oraz dł. rury wznoszącej. Studzienki winny być umieszczone w wypoziomowanym, ubitym dnie wykopu, bez kamieni. Rury są bezpośrednio przyłączane do studzienki lub za pomocą redukcji. Powinny być one wepchnięte aż do oznaczonych miejsc. Dodatkowe, niewykorzystane podłączenia do studzienki muszą być zamknięte korkiem. Wykop wokół studzienki należy zasypać i zagęszczać warstwowo do wskaźnika $W = 1,0 - 0,98$.

Studnia wodomierzowa – zaprojektowano studnię wodomierzową z kręgów betonowych Ø1200 mm. W studni zamontować zestaw wodomierzowy składający się z dwóch zaworów odcinających (przed i za wodomierzem), wodomierza AQUILA DN 32 mm produkcji Mirometr oraz zaworu zwrotnego antyskażeniowego. Na wodomierzu zamontować moduł radiowy IZAR umożliwiający zdalny odczyt wskazań wodomierza. Na obejściu p.poż. zamontować zasuwę odcinającą DN 80 mm. Schemat studni wodomierzowej przedstawiono na rys. nr 7.

IV. WYKONANIE KANAŁÓW.

POSADOWIENIE

Przewód wodociągowy z rur PE oraz kanał sanitarny z rur PVC w zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia kanału, należy:

- posadowić bezpośrednio na podłożu rodzimym, z wyprofilowaniem dna stanowiącym łóżysko nośne przewodu, o ile stanowią go grunty suche piaszczyste - piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2,00 > d > 0,05$ mm nie zawierające kamieni,
- posadowić na 15 cm podsypce z zagęszczonego piasku, o ile w podłożu występują piaski pylaste, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, grunty spoiste jak gliny lub iły,
- dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych powinno być wykonane z dokładnością $+ 2$ cm $+ 5$ cm w zależności od sposobu głębienia w stosunku do projektowanej rzędnej.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej posadowienia musi podlegać odwodnieniu. Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego, wykonana z zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Ponadto wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° , z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne przewodu. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

OBSYPKA

Obsypkę należy wykonać warstwami gr. 0,2 m do wys. 0,3 m ponad wierzch rury (warstwa ochronna). Materiał użyty do osypki stanowić powinien piasek sypki drobno-średnio lub gruboziarnisty. Wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosić powinien **W= 1,00- 0,98**. Warstwę ochronną, w celu uzyskania stateczności ułożenia przewodu, należy starannie zagęścić ubijakami po jego obu stronach, pamiętając o utrzymaniu wilgotności optymalnej.

ZASYPKA

Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczanymi warstwami o gr. ok. 0,3 m, aż do rzędnej terenu. Do zasyпки można użyć piasku, pospółki lub gruntu rodzimego niespoistego, o ile grunt daje się zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia wynosić powinien **W=1,00- 0,98**.

Wykop na większości trasy zaprojektowano jako wąskoprzestrzenny. Wykop należy wykonać sprzętem mechanicznym, jedynie na odc. skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zastosować wykop ręczny na długości min. 2 m z każdej strony osi przebiegu uzbrojenia.

Ziemia z wykopów wywieziona zostanie na odkład na nieruchomość będącą własnością Inwestora, zlokalizowaną w Śremie ul. Parkowa 8 (dz. nr ewid. 5/1), w celu niwelacji terenowej

GOSPODARKA ODPADAMI

W związku z realizacją przedsięwzięcia przewiduje się wytwarzanie znikomych ilości odpadów o charakterze zbliżonym do odpadów komunalnych. Odpady te są zbierane na terenie budowy, a następnie gromadzone w kontenerach PGK w Śremie Sp. z o.o.

V. UWAGI KOŃCOWE.

1. Roboty ziemne związane z budową kanału sanitarnego i przyłączy wod-kan powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-01 w powiązaniu z PN-86/02480 oraz PN-B-10725.
2. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $W = 1 - 0,98$ powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki drogowe -geotechniczne wg standardowej metody Proctora.
3. Podkreśla się konieczność wykonania próby szczelności wodociągu.
4. Wszystkie napotkane uzbrojenia 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 zgodnie z uzgodnieniami.
5. Zasyпка kanału sanitarnego i przyłączy wod – kan. składa się z dwóch warstw:
 - warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu o wskaźniku zagęszczenia $W = 1,0 - 0,98$,
 - warstwę do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej o wskaźniku zagęszczenia $W = 1,0 - 0,98$ może być materiał rodzimy .

Materiałem zasypu warstwy ochronnej może być piasek lub pospółka.

6. Przy przekazywaniu przyłączy i sieci Inwestorowi, Wykonawca dostarczy geodezyjną dokumentację powykonawczą
7. Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych, należy wyłączyć je spod napięcia, a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym, to ostatnie należy zabezpieczyć przez podwieszenie wg projektu.
8. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych należy nie dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych odpowiadających warunkom obsypki, należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu 5 - 10 cm powyżej projektowanej rzędnej wykopu. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur wodociągowych i kanalizacyjnych oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio

przed ułożeniem przewodów.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych, należy wykop wykonać o głębokości 0,10-0,15 m poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu i wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni i jej zagęszczeniu do $W = 1,0-0,98$.

9. W trakcie realizacji projektowanej sieci, w przypadku napotkania niezidentyfikowanych uzbrojeń należy zgłosić fakt do właściciela uzbrojenia i uzgodnić sposób jego zabezpieczenia.
10. Realizację budowy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych z przyłączami należy prowadzić zgodnie z ustaleniami w protokóle ZUD i uzgodnieniem z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Śremie.
11. **Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami.**
12. W przypadku zakładania utwardzonych nawierzchni włączy studzienek podnieść do wymaganej rzędnej oraz sprawdzić laboratoryjnie wskaźnik zagęszczenia metodą Proctora
14. Przed przystąpieniem do realizacji wykopów należy wykonać przekopy ręczne celem zlokalizowania istn. uzbrojenia i jego namierzenia. W przypadku, gdy lokalizacja istn. uzbrojenia odbiega od przyjętego w projekcie należy skontaktować się z autorem projektu

VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.

Przedmiotowa dokumentacja jest zgodna z aktualnymi przepisami, Polskimi Normami, bieżącą wiedzą techniczną. Jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji.

VII. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

W zakres robót objętych zamierzeniem budowlanym wchodzi:

- kanalizacja sanitarna stanowiąca rozbudowę istniejących kolektorów
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze wodociągowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi są kolektory sanitarne podlegające rozbudowie oraz sieć wodociągowa.

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Do elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zaliczyć obiekty:

- istniejące końcówki kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej podlegające rozbudowie - zagraża bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
- projektowane kanały sanitarne i przyłącza - zagrażają bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
- w/w obiekty są obiektami głębokimi lub są posadowione na znacznych głębokościach ponadto w miejscach rozbudowy istniejących kanałów sanitarnych występuje możliwość wydzielania się gazów takich jak siarkowodór i metan – (gazy zarówno trujące jak i wybuchowe)

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Informuję, że inwestycja powinna mieć opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w kwestii wykonywania wykopów i pracy sprzętu i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie.

Wykonawca powinien zabezpieczyć wykopy (zgodnie z projektem) dla ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników wykonujących obiekty i montujących rurociągi i studzienki

Wykopy i front robót należy również zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych poprzez ograniczenie dostępu do wykopów i pracującego sprzętu, a w szczególnych przypadkach wykonać przejścia.

Podczas wykonywania rozbudowy istniejących – czynnych kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej wszystkie prace należy wykonywać przez pracowników posiadających aktualne przeszkolenie w sprawach BHP oraz w sprawach związanych z specyfiką obiektu i możliwościami wystąpienia zagrożeń, pod nadzorem pracownika obsługującego czynną kanalizację sanitarną i sieć wodociągową, posiadającego aktualne przeszkolenie. Ponadto należy zachować szczególną ostrożność, przewietrzyć kanalizację oraz wykonać pełną wentylację kanalizacji przy użyciu przewoźnych agregatów wentylacyjnych, ze względu na możliwość zatrucia siarkowodorem - gazem płochącym występującym w kanalizacji sanitarnej, jak i w obiektach z nią związanych. Przed zejściem wykopu w miejscach przebiegu kanalizacji projektowanej z istniejącą należy sprawdzić poziom gazów takich jak metan i siarkowodór miernikami przenośnymi metanu, siarkowodoru, tlenu węgla i tlenu.

Nie wolno palić w wykopie przy pracach w/w ze względu na zagrożenie wybuchem. Ponadto należy przy wykonywaniu prac zachować wszystkie zalecania ujęte w:

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w „ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r „ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków „ (Dz. U. nr 96, poz.438)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy wykonawcy przydzieleni do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych przed przystąpieniem do prac powinni posiadać aktualne potwierdzenie o przebytych szkoleniach w zakresie BHP ze szczególnym uwzględnieniem prac:

- na wysokościach
- związanych z obiektami budowlanymi

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do prac należy każdego dnia o ile zachodzi taka konieczność przypomnieć pracownikom oddelegowanym do robót niebezpiecznych o typie i możliwych wystąpieniach zagrożeń o sposobie zabezpieczenia się i zachowania. Dotyczy to robót związanych z punktami przebiegu sieci nowo zrealizowanej i kanalizacją będącą w eksploatacji. Zaopatrzyć pracowników w urządzenia wczesnego ostrzegania, które jeden z pracowników powinien mieć przypięte do paska. Zejście pracownika do wykopu mającego kontakt z otwartą istniejącą kanalizacją może nastąpić dopiero po sprawdzeniu czy w dnie wykopu nie występuje gaz płożący, jakim jest siarkowodór – gaz toksyczny i w mieszaninie z powietrzem wybuchowy. Podobnie ma się sprawa z zejściem pracowników do obiektów modernizowanych oraz istniejących studzienek gdzie oprócz sprawdzenia występowania gazów zagrażających życiu pracownik powinien posiadać asekurację i być wyposażony w sprzęt ochrony osobistej. Ponadto pracownicy oddelegowani do w/w prac powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy.