

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

STAROSTWO POWIATOWE
w RADOMIU
ul. Domagalskiego 7, 26-600
tel. 48/ 365-58-01, fax 48/ 365-
mail: powiat@radomno
ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 715 52 61
NIP 522-192-21-08

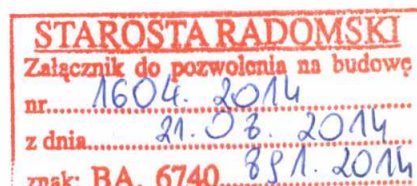
NAZWA OPRACOWANIA: *Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej
i wodociągowej w gminie Zakrzew*

OBIEKT: *Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej i
wodociągowej wraz z przyłączami*

RODZAJ OPRACOWANIA: *Projekt zagospodarowania terenu
Projekt architektoniczno - budowlany*

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:
OBREB *Gmina Zakrzew
Milejowice*

INWESTOR: *Gmina Zakrzew
Zakrzew 51
26-652 Zakrzew*



Z up. STAROSTY
mgr Anna Drewn
NACZELNIK
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY

AUTORZY OPRACOWANIA: *mgr inż. Mirosław Wnuk
upr. bud. 5/Lb/96*

mgr inż. Marcin Podlaszewski

mgr inż. Joanna Matys

SPRAWDZAJĄCY: *inż. Danuta Bednarczyk
upr. bud. 1583/Lb/82*

Wykaz działek objętych przedmiotową inwestycją :

~~395/1, 395/2, 395/3, 395/4, 395/7, 400~~

15469
Piaseczno, kwiecień 2014r

Egz. Nr 2

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej i przewodów wodociągowych w rejonie ul. Pogodnej w m. Milejowice, gm. Zakrzew

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie autorów opracowania
- 1.4. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak FEIT.6733.2c.2014 z dnia 25.03.2014r. wydana przez Wójta Gminy Zakrzew.
- 1.5. Warunki techniczne na budowę odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wydane przez ADMAR-U sp. z o.o. z dnia 25.02.2014r.
- 1.6. Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzania ścieków wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu. z dnia 28.09.2011.
- 1.7. Opinia nr GKN.6630.326.2014 wydana przez ZUDP w Radomiu z dnia 09.04.2014
- 1.8. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa oraz ustalenia ZUDP.
- 1.9. Wytyczne dostawcy technologii.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w systemie ISEKI oraz sieci wodociągowej w rejonie ul. Pogodnej w m. Milejowice, gm. Zakrzew.

Zakres opracowania obejmuje budowę kolektora podciśnieniowego PE110 wraz z przyłączami PE90 umożliwiającymi odbiór ścieków z przedmiotowego rejonu jak również budowę przewodu wodociągowego PE110 ~~wraz z przyłączami~~ PE40 dostarczającymi wodę do działek przy ul. Pogodnej.

Przedmiotowa inwestycja zrealizowana będzie na działkach o numerach: ~~395/1,~~ **395/2, 395/3, 395/4, 395/7, 400.**

Włączenie projektowanego kolektora podciśnieniowego do istniejącego kolektora PE110 przewidziano za pomocą trójnika systemowego PE110/110.

Włączenie projektowanego odcinka przewodu wodociągowego do istniejącego wodociągu PVC110 za pomocą trójnika żeliwnego T100/100.

Przedmiotowe opracowanie ogranicza się do projektu kolektora bocznego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Milejowice, dlatego zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o

oddziaływania na środowisko § 3 ust.1 pkt. 72a (Dz. U. 257, poz. 2573 z późn. zm.) co do tego rodzaju inwestycji **nie jest wymagana** decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wpływu przedsięwzięcia na środowisko.

CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- odcinek sieci kanalizacyjnej

- kolektory podciśnieniowe z rur :

PE 110 mm	L=	92,0 m
PE 90mm	L=	6,0 m
Razem	L=	98,0 m
- rurociągi grawitacyjne- przykanaliki

φ 160 PVC „U” : łączna długość L= 4,0 m
- studzienki połączeniowe z tworzywa sztucznego φ400 mm -2 szt.
- studzienki zbiorczo-zaworowe żelbetowe o wym. 1,0x1,0mx2,05m
wypożądzone
w zawór podciśnieniowy ISEKI dz 90mm - 2 szt.
- zawory podciśnieniowe Dz 90mm ISEKI - 2 kpl.

- odcinek przewodu wodociągowego

- przewody wodociągowe :

PE 110 mm	L=	99,0 m
PE 40mm	L=	16,0 m
Razem	L=	115,0 m
- studzienki wodomierzowe Danwell z armaturą - 4 kpl.
- hydrant p.poż nadziemne DN80 mm - 1 szt.
- ilość podłączonych działek - 4 szt.

3. Inwestor i użytkownik.

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest pani Joanna Skorubska oraz pani Anna Sulisz, zaś użytkownikiem będzie Gmina Zakrzew.

4. Warunki geologiczno-inżynierskie i odwodnienie wykopów.

Opis warunków geologicznych oraz sposób wykonania ewentualnych robót odwodnieniowych wg projektu podstawowego.

5. Opis projektowanego wodociągu.

5.1.1. Sieć wodociągowa.

Odcinek sieci wodociągowej wykonać z rur wodociągowych PE100 SDR17 PN10 na ciśnienie 1,0 MPa o średnicy PE110x6,6mm.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać należy wg rysunku nr 4 za pośrednictwem trójnika kołnierзовego DN100/100. Na projektowanym odcinku sieci przy włączeniu zamontować zasuwę odcinającą DN100mm.

Na końcówce projektowanego odcinka sieci wodociągowej zamontować hydrant nadziemny (z zabezpieczeniem) DN80mm. Lokalizacja hydrantu została pokazana na planie zagospodarowania terenu. Włączenie hydrantu do sieci wodociągowej wykonać zgodnie z rysunkiem nr 4. Przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą.

Hydrant ustawić przy ogrodzeniu i oznakować tabliczką znakującą (na ogrodzeniu).

Wzdłuż sieci wodociągowej ułożyć należy taśmę znacznikową w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

5.1.2. Przyłącza wodociągowe.

Włączenie do projektowanej sieci wodociągowej wykonać należy z zastosowaniem elementów firmy Hawle lub innych równoważnych zgodnie z rys. nr 4 jn:

- opaski HAKU 110/ 1 1/2" nr kat. 5250
- zasuwę do przyłączy domowych nr kat. 2600 dn 1 1/4"
- obudowy teleskopowej do zasuw jw.
- skrzynki ulicznej żeliwnej o średnicy 180mm (w części z dekletem)

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur wodociągowych PE100, SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 40 \times 2,4$ mm na ciśnienie 1,0 MPa.

Do połączeń stosować należy kształtki zaciskowe POLYRAC firmy WAVIN lub równoważne.

Zasuwę oznaczyć tabliczką znamionową.

Projektowany odcinek przyłącza wodociągowego zakończyć studzienką wodomierzową, w której zamontowany będzie zestaw wodomierzowy z wodomierzem $\varnothing 20$ mm oraz zawór antyskażeniowy. Szczegół studzienki zamieszczono na załączniku graficznym.

Wzdłuż przyłącza wodociągowego ułożyć należy taśmę znacznikową w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

Pomiar zużycia wody realizowany będzie wodomierzem skrzydełkowym $\varnothing 20$ mm Fabryki Wodomierzy i Zegarów METRON.

5.2. Próby i odbiory.

Dla sprawdzenia rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte w normie PN/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Dezynfekcji przewodów z rur PE dokonuje się na żądanie inwestora lub użytkownika. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową, zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³ przez okres 24 godzin.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- szczelność przewodu,
- warstwa ochronna zasypu po próbie szczelności.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

UWAGA:

Woda dla potrzeb płukania i dezynfekcji pobrana zostanie z istniejącego układu wodociągowego.

5.3. Roboty ziemne.

Wykonanie wykopów – robót ziemnych przewiduje się na odkład w 90% jako mechaniczne, a w 10% jako ręczne.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami wg wymagań normy PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać ręcznie.

Zasyp rurociągu wykonać należy w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30cm z wyłączeniem odcinków połączeń rur
- po próbie szczelności rurociągu wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rur
- zasyp wykopu do powierzchni terenu

Zasyp rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać należy piaskiem nienormowanym.

Pozostałą część wykopu wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 20cm.

6. Opis projektowanej kanalizacji.

6.1. Przewody podciśnieniowe.

Przewód główny prowadzony będzie w drodze dojazdowej nr 395/7 do działek objętych opracowaniem.

Trasę przewodów zaprojektowano po uzyskaniu zgód właścicieli działek. Umieszczenie studzienek przewidziano w najbardziej korzystnym miejscu umożliwiającym podłączenie planowanych budynków mieszkalnych do kanalizacji

Trasę przewodów przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500, rysunek nr 1.

Ułożenie przewodów podciśnieniowych przedstawiono na profilu podłużnym, rysunek nr 2. Zagłębienie przewodów waha się średnio od 1,3m do 1,6m.

Zwraca się uwagę na sposób układania rurociągu w przekroju podłużnym, których realizacja powinna być prowadzona zgodnie z projektem pod stałym nadzorem geodezyjnym.

Przewody podciśnieniowe zaprojektowano z rur PE 100, SDR17, PN10 o średnicy PE110 x 6,6mm oraz PE90 x 5,4mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie projektowanego kolektora podciśnieniowego do istniejącego kolektora PE110 przewidziano za pomocą trójnika systemowego PE110/110.

Włączenie projektowanych przykanalików do rurociągu głównego za pomocą trójników systemowych T PE110/90.

Na projektowanym rurociągu głównym zainstalowano zasuwę sekcijną odcinającą DN100 typ 06/30 z obudową teleskopową typ 04 i skrzynką uliczną do zasuw.

6.2. Próba szczelności przewodów podciśnieniowych

Po ułożeniu przewodu podciśnieniowego, należy przeprowadzić próbę szczelności przez wytworzenie podciśnienia 700 mbar agregatem przenośnym. Próbę można uważać za udaną o ile ciśnienie w ciągu pół godziny nie wzrośnie więcej niż o 10 mbar.

Należy sporządzić protokół z przebiegu próby. Jeżeli odcinek jest nieszczelny, należy zlokalizować nieszczelność.

Po wykonaniu całego odcinka sieci należy przeprowadzić próbę podciśnieniową dla całej sieci, przy czym czas trwania próby przedłuża się do 1 godziny.

Przewód można zasypać po dokonaniu próby, sprawdzeniu geodezyjnym prawidłowości jego posadowienia ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie rzędnych podanych w projekcie.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej, podpisany przez inspektora nadzoru i kierownika robót

Zwraca się uwagę na sposób układania przewodów w przekroju podłużnym, których realizacja powinna być prowadzona zgodnie z projektem pod stałym nadzorem geodezyjnym.

6.3. Studzienki zbiorczo-zaworowe

Ścieki z poszczególnych budynków dopływać będą przykanalikami domowymi grawitacyjnymi do studzienek zbiorczych. Po dopłynięciu do studzienki około 40 dm³ ścieków, zawór sterowany mechanizmem pneumatycznym otwiera się i ścieki wraz z powietrzem przepływają do pompowni.

Studzienki o konstrukcji żelbetowej i wymiarach 1,0 x 1,0 m., głębokości 2,05m zlokalizowane będą na prywatnych posesjach w ogródkach przydomowych i trawnikach, przy budynkach użyteczności publicznej.

Podłączenie studzienki do rurociągu głównego lub bocznego podciśnieniowego przewodem PE Ø90mm.

Przewód podciśnieniowy należy wprowadzić w **poziomie** poprzez przejście szczelne do studzienek i **zakończyć korkiem**. **Montaż wyposażenia studzienek będzie następował sukcesywnie po wykonaniu prób sieci, uruchomieniu pompowni i gotowości włączenia przykanalików.**

Montaż zaworów wykonuje dostawca technologii.

Projektowana ilość studzienek zbiorczych głębokości 2,05m - 2 szt.

Lokalizację studzienek zbiorczo-zaworowych przedstawiono na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500 ark. 1 i oznaczono symbolem SZ wraz z numerem np. SZ1.

Pokrywa studzienki powinna być wyniesiona o 5 cm ponad rzędną terenu.

Właz żeliwny w studziencie wyposażony musi być w zamknięcie, które wyeliminuje możliwość dostępu do studzienki osobom niepowołanym.

Studzienkę zbiorczą wykonać należy zgodnie z opisem j.n.:

a) Konstrukcja

Studzienka zbiorczo-zaworowa (studzienka zaworowa) wykonana jest w konstrukcji prefabrykowanej żelbetowej o wymiarach w planie 1,0 x 1,0m i głębokości 2,05m.

Grubość ścianek bocznych wynosi 10cm, dna 50cm (z niszą na ścieki 40 x 40 x 40cm) i płyty wierzchniej grubości 14cm (z włazem żeliwnym typu lekkiego).

W ścianach bocznych pozostawić należy otwory na szczelne przejścia przewodów oraz stopnie żeliwne (typ krakowski) wg rysunku. Wewnętrzna powierzchnia studzienki powinna być gładka.

Studzienka powinna odpowiadać normie PN-92 B-10729.

b) Beton

Studzienkę należy wykonać z betonu B30 F75 W4 PN-88 B-06250, czyli z betonu zwykłego klasy B30, mrozoodporności F75, stopnia wodoszczelności W4 zgodnie z normą PN-88 B-06250 „Beton zwykły”.

Do betonu stosować domieszkę uszczelniającą „Hydrobet” w ilości 1,5% do ciężaru cementu lub CC92 firmy „Ceresit” zgodnie z instrukcją firmową (www.ceresit.pl). Domieszki uszczelniające winny odpowiadać normie PN-EN 934-2 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu”.

Badania betonu na ściskanie, stopień mrozoodporności i stopień wodoszczelności przeprowadzić według PN-88 B-06250 pkt 6.

c) Zbrojenie

Studzienkę zazbroić prętami Ø8 co 15cm ze stali okrągłej A0 St0S, według rysunku konstrukcyjnego. Otulenie prętów 3 cm.

d) Próba szczelności studzienki

Szczelność studzienki należy badać metodą W (z użyciem wody) według rozdziału 13 normy PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

e) Izolacje wodoszczelne studzienki

Ściany zewnętrzne studzienki powlec dwukrotnie Bitizolem R. Wszystkie wejścia i wyjścia przewodów wykonać jako wodoszczelne. Niewykorzystane otwory w ściankach studzienki szczelnie zadeklować.

W wypadku konstrukcji dwuczęściowej studzienki, miejsce złączenia ścianek betonowych studzienki wykonać na zaprawie cementowej z dodatkiem „płynnej domieszki do wykonania wodoszczelnych zapraw i betonów CC93” firmy Ceresit (www.ceresit.pl).

Przykanaliki grawitacyjne

Przykanaliki grawitacyjne są to przewody łączące studnie zaworowe z pierwszą studzienką rewizyjną na przyłączanej działce.

Przykanaliki grawitacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC Ø160 x 4,7mm typu uniwersalnego „U”.

Łączna długość rurociągów grawitacyjnych: **PVC 160mm L= 4,0 m**

Uzbrojenie przewodów grawitacyjnych stanowić będą studzienki z tworzywa sztucznego Ø400 mm.

Przykrycia studzienek - włazy drogowe typu lekkiego na posesjach prywatnych.

Jako studzienki rewizyjne przewiduje się studzienki z tworzywa sztucznego PP firmy Wavin Metalplast - Buk Sp. z o.o. ul. Dobrzyńska 43 64-320 Buk.

Studzienki z PP typu Wavin składają się z kilku elementów:

- kinety dla rur Ø160mm i Ø200mm,
- rury karbowanej (trzon studzienki) Ø400mm,
- przykrycia- włazy drogowe typu lekkiego we wjazdach na posesje prywatne.

Łącznie przewidziano **2 szt.** studzienek.

Wszystkie elementy są łączone za pomocą specjalnych uszczelek zapewniających szczelność studzienek. Również rury kanalizacyjne są łączone ze studzienką w podobny sposób.

Jako przykrycie studzienek, w zależności od ich lokalizacji w terenie proponuje się pokrywy i stożki betonowe. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypkę wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia, co zapewni trwałe zakotwienie studzienek w gruncie.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 10cm zagęszczonej i obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 30 cm ponad rurę.

Stopień zagęszczenia $I_s = 90\%$ PROCTORA.

7. Roboty ziemne

7.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić (oznaczyć) repery robocze.

Trasa sieci winna być wytyczona na gruncie przez uprawnionego geodetę.

Projektuje się ręczne i mechaniczne wykonywanie wykopów. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999.

Roboty ziemne należy rozpocząć od:

- ręcznego zdjęcia warstwy humusowej gruntu na terenach zielonych
- ręcznego rozebrania utwardzonej nawierzchni jezdni, chodników lub placów.

Następnie w obecności przedstawiciela użytkownika należy dokonać ręcznego odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się z projektowanymi rurociągami i zabezpieczyć zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu oraz zgodnie z wymaganiami użytkownika uzbrojenia.

Roboty ziemne mechaniczne należy prowadzić w ulicach i prywatnych terenach niezagospodarowanych.

Na terenach prywatnych, w przydomowych ogrodach wykopy wykonywać należy ręcznie.

Zaprojektowano wykopy otwarte o ścianach pionowych, umacnianych. Umacnianie ścian należy wykonywać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopów.

Ze względu na wykorzystanie piasku z wykopu do wykonania obsypki rur, piasek należy składać oddzielnie od pozostałego gruntu z wykopu.

Drabiny do zejścia z wykopu należy ustawić nie rzadziej jak co 20m od chwili, kiedy głębokość wykopu przekroczy 1m.

Wykopy wykonywać należy na odkład. Grunt z wykopów wykonywanych w pasach drogowych dróg gminnych należy wywieźć na tymczasowy odkład.

W miejscach, gdzie urobek składany będzie wzdłuż wykopów, pas do komunikacji wzdłuż wykopów winien mieć szerokość min. 1,0m.

Na czas budowy, wykopy należy ogrodzić i oznakować dla ruchu pieszego i dla ruchu pojazdów. Należy budować mostki i kładki dla pieszych.

Wykopy w drogach winny być wyposażone (obok barierek) w oświetlenie uruchamiane na noc.

Zajęty pas drogowy winien być oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i wymaganiami zarządcy drogi.

7.2. Umocnienia ścian wykopów

Projektuje się wykopy ze ścianami pionowymi, umacnianymi. Do umacniania ścian wykopów należy stosować bale drewniane grubości 63mm (lub wypraski stalowe) i stemple drewniane o wymiarach w przekroju 20-20cm.

Umocnienia ścian należy wykonać jako pełne poziome. Elementy umocnień winny być zabezpieczone przed wpływami warunków atmosferycznych przez zaimpregnowanie.

Głębokość wykopu, jaką można wykonać bez deskowania wynosi 1,0m. Szalowanie wykopów należy wykonać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopu.

Umocnienia winny wystawać minimum 15cm powyżej terenu i szczelnie do terenu przylegać.

7.3. Podłoża pod rurociągi

Z analizy gruntów występujących na poziomie posadowienia rurociągów wynika, że rury układać można bezpośrednio na gruntach rodzimych.

Ewentualne grunty nienośne należy wybrać, dając w ich miejsce podsypkę żwirowo-piaszczystą.

W przypadku przebrania wykopu lub na odcinkach występowania wód gruntowych podłoże wykonać ze żwiru, grubości warstwy 20cm.

7.4. Warstwa ochronna zasypu

Zgodnie z normami PN-92/B-10735 i PN-B-10736:1999 grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej winna sięgać 0,5m ponad wierzch rury.

Na zasyp w obrębie strefy niebezpiecznej, zgodnie z normą PN-86/B-02480 p.3 można stosować grunt nieskalisty, bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty.

Występujący w profilu wykopów piasek drobnoziarnisty umożliwia wykonanie warstwy ochronnej zasypu piaskiem uprzednio wydobytym z wykopu.

Warstwę ochronną zasypu należy wykonać ręcznie. Zagęszczenia materiału w obrębie strefy niebezpiecznej należy dokonać po obu stronach przewodu, za pomocą lekkiego sprzętu, zgodnie z technologią producenta rur.

Zagęszczenie gruntu winno być następujące:

- pod drogami: wskaźnik $I_s=0,97$ lub zagęszczenie do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora,
- w pozostałych miejscach: zagęszczenie do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na poziomie ok. 0,3m nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką identyfikacyjną stalową.

7.5. Zasyпка wykopów

Zasypkę wykopów należy wykonywać:

- ręcznie w miejscach, gdzie wykopy wykonywane były ręcznie,
- mechanicznie tam, gdzie wykopy wykonywane były mechanicznie.

Zasypkę należy wykonywać warstwami. Grubość warstwy zasyпки powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu nie wynosiła więcej jak:

- 15 cm dla piasków
- 10 cm dla gruntów spoistych

przy zastosowaniu wibratora płaszczyznowego 50-100kg o rozdzielanej płycie.

W miejscach gdzie rurociągi przebiegać będą pod jezdniami, zasypkę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, a 20cm zasyпки poniżej poziomu spodu podbudowy pod jezdnią winno posiadać wskaźnik $I_s=1,00$.

W trakcie zasyпки wykopów należy sukcesywnie demontować umocnienia ścian wykopów.

8. Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem.

Na trasie projektowanych przewodów występować będą następujące skrzyżowania:

- z siecią kanalizacyjną
- z siecią gazową,

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucję zarządzającą sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów.

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych przewodów na odległość mniejszą niż 2,0m. od istniejącego podziemnego uzbrojenia prace ziemne wykonywać należy ręcznie pod fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z warunkami określonymi w opinii ZUD.

W przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym, należy uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego od jego zarządcy.

9. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji

- 7.1 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień. Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie tras przewodów i przykanalików w sposób trwały i powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia i właścicieli gruntów przez które prowadzone będą przewody o zamiarze przystąpienia do robót.
- 7.2. Przed przystąpieniem do realizacji przyłączy grawitacyjnych sprawdzić głębokość wyjść kanalizacji sanitarnej z poszczególnych posesji i uaktualnić profile pamiętając o zachowaniu min. spadku (1,5% dla rur DN150mm)
- 7.3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane. Przy głębokościach powyżej 1,0m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych ściany wykopu winny być odeskowane i rozparte.
W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub innych sytuacji mających wpływ na realizację oraz przyszłą eksploatację należy zawezwać nadzór autorski.
- 7.4. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia (2,0m. przed i za uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie). Na okres przerw w prowadzeniu robót wykopy winny być przykryte i ogrodzone barierkami wysokości 1,0m., a w czasie złej widoczności oświetlone. Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy winien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i terenowej służby drogowej
- 7.5. Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany, a stan jezdni przywrócony do stanu pierwotnego
- 7.6. Osprzęt studzienek zbiorczych dostarcza i montuje dostawca technologii ISEKI – firma REVAC Sp. z o.o. 20-828 Lublin, ul. Goplan 36, tel. 81 750 32 59,

10. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykopy pod kanały i przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 marzec 1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 41) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

11. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne

Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- *twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu i wydzielin zwierzęcych,*
- *stałych odpadów gospodarstwa domowego jak obierzyny, kości, skorupy, gałgany, wata, pierze itp.*
- *stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody.*

Należy również zaznaczyć, że do kanalizacji nie wolno odprowadzać wód deszczowych, nie wolno także podłączać drenażu.

Poza tym, że wprowadzenie do kanalizacji wód przypadkowych podraża koszty eksploatacji kanalizacji i oczyszczalni ścieków, to może powodować problemy eksploatacyjne.

Opis wykonał :

mgr inż. Mirosław Wnuk

mgr inż. Mirosław
upr. bud. do projektowania, be
nr 445/Lb/88 i 51
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń sanitarnych