P.W. "POTEX"

USŁUGI BUDOWLANE
projektowanie i wykonawstwo

58-309 Wałbrzych, ul.1000-lecia 12
tel.fax (074) 665-25-35, e-mail: potex @ o2.pl , *NIP: 886-001-36-15*

TEMAT : Projekt budowlany kolektora kanalizacji deszczowej.

OBIEKT : Sieć kanalizacji deszczowej.

ADRES : ul. Łokietka, Strzelin.

INWESTOR : Gmina Strzelin, 57-100 Strzelin, ul. Ząbkowicka 11.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT : mgr inż. Jarosław Popiołek
81/DOŚ/08

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Wojciech Specylak
UAN.V-7342/3/20/94

Wałbrzych, październik 2009

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Opis techniczny
B. Rysunki
C. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa skala 1 : 500
2. Profil sieci kanalizacji deszczowej skala 1 : 500/100
3. Przekrój poprzeczny wykopu sieci kanalizacji deszczowej.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji deszczowej w ul. Łokietka w Strzelinie.

1. Podstawa prawna opracowania.

   a. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych.
   b. Projekt budowlany
   c. Obowiązujące przepisy i normatywy.

2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt stanowi integralną część projektu przebudowy ulicy Łokietka i zakresem swym obejmuje :

2.1. Sieć kanalizacji deszczowej.

3. Opis przyjętych rozwiązań

Wody opadowe z terenu ul. Łokietka zostaną odprowadzone grawitacyjnie kanałem ϕ250 PVC-U w kierunku ul. Grunwaldzkiej.

Kanalizację grawitacyjną wykonać z rur z tworzywa sztucznego PVC-u ze ścianką litą o sztywności obwodowej SN8. Na projektowanej sieci przewidziano studzienki rewizyjne ϕ1000 z kręgów betonowych. Kręgi wykonać z betonu B45, o szczelności W8 i mrozoodporności F150. Wszystkie studzienki należy wyposażyć w włazy wentylowane, klasy obciążenia D400 o średnicy Ø600mm z wypełnieniem betonowym. Górna powierzchnia włazu musi znajdować się na tej samej powierzchni co powierzchnia terenu nie tworząc zagłębienia ani wyniesienia. Zwieńczenie wpustów drogowych wykonać jako element składający się z wpustu żeliwnego Ø600 również klasy obciążenia D400 z pierścieniem odciążającym.

Przejście rurociągu PVC-U do studni betonowych zaopatrzyć w przejścia szczelne tulejowe skośne i przelotowe. Studnie betonowe ϕ1000 izolować przeciwwilgociowo bitozolem 2R + 2 Pg.

Sieć kanalizacji sanitarnej układać na głębokości wg rysunków profili.

Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi:

Dn 250 – 350,90 m
Dn 200 – 9,30 m
Dn 160 – 1,50 m

3.1. System kanalizacji zewnętrznej z PVC-u ze ścianką LITĄ

Charakterystyka systemu:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999 (m in. - materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (powyższe potwierdza trwałość rur na poziomie 100 lat)
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u tego samego producenta co rury, spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- kształtki SDR 34 SN8 - na kanałach o sztywności SN8

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

§ rury i kształtki przeznaczone do zabudowy pod konstrukcjami budowli (w tym pod drogami) oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD.
§ rury w średnicach dn ≥ 200 z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej: technologia wykonania rury (rury lite), średnica oraz sztywność obwodowa
§ kolor pomarańczowy (RAL 8023)
§ odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620
§ uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
§ system posiadający aprobatę IBDiM
§ możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego producenta
§ zaleca się, by producent posiadał certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001

Studnie rewizyjne

Żelbetowe, prefabrykowane, o średnicy 1000 mm, z betonu klasy B45, o współczynniku wodoprzepuszczalności W8, z uszczelką. Wymaga się wykonania kinet we wszystkich studniach na etapie prefabrykacji kręgów.

Stopnie złazowe w studniach betonowych:
- mocowane w trakcie cyklu produkcyjnego kręgów, a nie po jego zakończeniu (tj. na etapie prefabrykacji kręgów). Nie dopuszcza się możliwości montażu stopni na jakiekolwiek kołki rozporowe, kotwy itp.,
- rozstawie w pionie 25 do 30cm.
- z prętów stalowych w otulinie z tworzywa sztucznego (w układzie drabinkowym) lub z żeliwa.

Zwieńczenia studni

Zgodnie z instrukcjami producentów studni.
Każde zwieńczenie studni umiejscowionej w pasie drogowym ma zawierać w swojej konstrukcji pierścień odciążający. Otwory włazowe studzienek kanalizacyjnych przekryć włazami wentylowanymi, klasy obciążenia D400 o średnicy Ø600mm z wypełnieniem betonowym

3.2. Próba szczelności.

Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wraz ze studzienkami poddać wodnej próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN EN 1610: „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych". Proponuje się wykonanie próby szczelności równocześnie dla studzienki i dla przewodu z użyciem wody (metoda „W") wg punktu 13.3 powyższej normy.

Odbiory sieci i przyłączy – próby szczelności częściowe i końcowe powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

3.3. Prowadzenie robót i wykopów.

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową.. Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania", Polskiej Normie PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne" w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych zeszyt 9 – wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Rury układać na podsypce paskowej o grubości 10 cm i obsypać obsypką piaskową o wysokości 30cm nad wierzch rury. W trakcie prowadzenia robót minimalna odległość ścianki zewnętrznej studni betonowej od ściany wykopu - 50cm Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Zabezpieczenie przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Wykop należy odpowiednio oznakować. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić do wartości 98% współczynnika Proctora. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę do wysokości 30cm nad przewodem zagęścić do wartości 95% współczynnika Proctora. Pozostałe wypełnienie wykopu do wartości 85% wartości wskaźnika Proctora. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W związku z możliwością występowania wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm. Wody drenarskie odprowadzić do kanalizacji.

Podejścia do wpustów ulicznych wykonać z rur PVC-u DN 200 mm.

3.4. Warunki posadowienia.

Według rozpoznania omawianego terenu oraz na podstawie wykonanych w tym rejonie prac ziemnych stwierdzono występowanie prostych warunków geotechnicznych.

W czasie badań, do głębokości 3,0 m nie stwierdzono występowania wód gruntowych – warunki wodne można uznać za dobre.

3.5. Wytyczenie w terenie projektowanych ciągów kanalizacyjnych.

Wytyczenie osi przewodów w terenie prowadzić w nawiązaniu do istniejącej, lokalnej sieci wodociągowej, gazowej, telefonicznej i elektrycznej oraz trwałych elementów zagospodarowania terenu, nawiązać do układu ulic.

Należy zachować odległości kanałów od innych urządzeń:

- Przewód energetyczny 0,8 m
- Przewód telefoniczny 2,0 m
- Wodociąg 1,5 m
- Gazociąg 1,5 m
- Kable światłowodowe min. 3,0 m
- Słupy, linie napowietrzne energetyczne 1,5 m
- Budynki mieszkalne 3,0 m

Wytyczenie tras kolektora winno być wykonane przez organ służby geodezyjnej i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej prowadzić w odległości 1,5 m od istniejącej sieci wodociągowej. W obrębie wykonywanych robót występują kable telefoniczne i energetyczne. Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Przy skrzyżowaniach istniejącej sieci gazowej z projektowanym kanałem sanitarnym zastosować rury ochronne na projektowanej sieci sanitarnej wg rys. rozwinięcia sieci. Na odkrytych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych przy krzyżownaiu z przewodami kanalizacyjnymi zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

4. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z PVC-u.

4.1. Wykopy.

Wykop otwarty do przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w normach PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Przy budowie sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych stosuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić:

- 0,9m dla rurociągu ϕ160
- 1,0m dla rurociągu ϕ200
- 1,05m dla rurociągu ϕ250
- 2,15 dla studzienek ϕ1000.

Zabezpieczenie wykopu przy głębokości do 3,0 m należy realizować poprzez deskowanie ażurowe, powyżej 3,0 m jako pełne.

Przy wykopach punktowych (komory przecisku) powyżej 4,0 m zastosowano wykop ręczny z podnoszeniem urobku w pojemniku, żurawiem samochodowym.

Uwzględniając warunki wykonania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonać z desek o szerokości 10-15 cm.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

-wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,

-spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 - 6 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm,

-przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu /niezależnie od rodzaju gruntu/, nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,

-z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,

-w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia /rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia/ rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,

-grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości /po zagęszczeniu/ co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,

-podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,

-przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

-nie dopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu z celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Do budowy kanalizacji należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /rys, wgnieceń, pęknięć/.

4.2. Wypełnienie wykopu

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach :
I etap : wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,
II etap : wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

4.3. Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

-obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego /piasek lub żwir/,

-materiał nie może być zmrożony 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 można użyć ubijaków 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,

-obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczanie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

-z uwagi na wysoki stan wód gruntowych oraz punktowe niekorzystne warunki geologiczne należy wykonać zagęszczenie gruntu oraz zasypek o wskaźniku Js =1,0.

4.4. Montaż rurociągu

Sieci z rur typu PVC-u można montować podczas robót w temperaturach dodatnich.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, usczelkę oraz bosy koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosy koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

5. Uwagi końcowe

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne wykonać ręcznie przy zachowaniu zaleceń właścicieli sieci podziemnych. Wykop obustronnie umocnić, całość prac ziemnych wykonać zgodnie z PN-EN 1610 “Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”

Poszczególne odcinki sieci należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału zgodnie z PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Przy dokonywaniu odbioru robót należy szczególną uwagę zwrócić na:

- sprawdzenie zgodności wykonanego kanału z dokumentacją,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia,
- sprawdzenie prawidłowości montażu /kierunku, spadku, połączeń/
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego pomiar powykonawczy wykonanych sieci.

Prace sieci kanalizacji sanitarnej wykonać przy uwzględnieniu wytycznych zawartych w następujących normach :

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 1852 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Całość robót sieci wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z “Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- zeszyt 9, wydane przez CORBIT INSTAL /Warszawa, sierpień 2003 r./.

UWAGA : wykonawstwo robót kanalizacji sanitarnych rozpocząć po wykonaniu makroniwelacji terenu.

W przypadku stwierdzenia na etapie wykonawstwa odstępstw od założeń przyjętych w projekcie należy powiadomić o tym projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego dokona niezbędnych zmian i uzupełnień.

Opracował:
mgr inż. Jarosław Popiołek

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie zagospodarowania techniczno-infrastrukturalnego sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Łokietka w Strzelinie.

2. Opis istniejących obiektów budowlanych

Sieci zostały zaprojektowane wzdłuż istniejących ciągów drogowych w terenie o dużym zagęszczeniu w uzbrojenie podziemne. W przeważającej części terenu zainwestowania występują przekroczenia dróg utwardzonych.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi każdorazowo przy przekraczaniu przeszkód terenowych :
-istniejącego uzbrojenia terenu
-dróg.
Ponadto każdorazowe zbliżenie do istniejącego uzbrojenia terenu jest czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia dla pracowników.

4. Przewidywane zagrożenia

Podczas realizacji robót budowlanych kolektora sanitarnego mogą wystąpić zagrożenia związane z następującymi rodzajami prac :
1. Wykonywanie wykopów
2. Umacnianie wykopów
3. Montaż wszystkich elementów kanału
4. Demontaż umocnienia i zasypywanie wykopów.

5. Instruktaż pracowników

Szkolenie pracowników w zakresie BHP reguluje Rozporządzenie MPiPS z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.
Pracownicy powinni posiadać następujące rodzaje szkoleń w zakresie BHP
-wstępne
-podstawowe
-okresowe
-stanowiskowe

6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

Wszyscy zatrudnieni pracownicy powinni posiadać :
-odpowiednie przeszkolenia w zakresie BHP
-badania lekarskie
-wymagane uprawnienia zawodowe
Każdy pracownik zobowiązany jest do używania kasku oraz innych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, które zostały ustalone dla poszczególnych rodzajów prac.
Dodatkowo, celem zapobieżenia niebezpieczeństwom, należy stosować środki techniczne i organizacyjne :
-zapewnienie drogi transportowej
-właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
-właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com