

MARKA.ARCHITEKCI s.c.

Janusz G•siorowski, Tomasz Kozłowski

24-100 Puławy, ul. Kruka 2

tel./fax (081)565 17 97; (81) 886 59 36, e-mail: marka.architekci@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

PRZYŁĄCZA WOD-KAN.

HALA SPORTOWA
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA TERENIE I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO
im. W. Broniewskiego
PRZY UL. OKULICKIEGO W ŚWIDNIKU
nr ew. działki 1186

KATEGORIA OBIEKTU: XV

Jedn. ew.061701_1 - •WIDNIK

Obr. ew.061701_1.0001- MIASTO •WIDNIK

INWESTOR: POWIAT ŚWIDNICKI
I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
Im. W. Broniewskiego
ul. Okulickiego 13
21-040 Świdnik

Projektant: mgr inż. Eliza Naklicka	LUB/0180/POOS/10	03/2016	
Sprawdzaj•cy: mgr inż. Robert Dryglewski	LUB/0071/PWOS/04	03/2016	

MARZEC 2016 r.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam że:

Projekt budowlany: Przył' cza wod-kan w ramach inwestycji:

Hala sportowa wraz z infrastruktur' techniczn' na terenie
I Liceum Ogólnokształc' cego im. W. Broniewskiego
przy ul. Okulickiego w Świdniku
Nr ew. działki 1186

Inwestor:

POWIAT ŚWIDNICKI I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
Im. W. Broniewskiego
ul. Okulickiego 13, 21-040 Świdnik

Zostały wykonane zgodnie z obowiązuj' cymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Eliza Naklicka
upr. proj. LUB/0180/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Robert Dryglewski
upr. proj. LUB/0071/PWOS/04

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ FORMALNOPRAWNA

1. Uprawnienia projektanta
2. Uprawnienia sprawdzającego
3. Warunki wydane przez „Pegimek” Sp. z o.o. w Świdniku znak TW/577/155/16
4. Opinia ZUDP

II. CZĘŚĆ TECHNICZNA

• opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Przyłącze wodociągowe
 - 4.1. Dobór wodomierza
 - 4.2. Warunki wykonania przyłącza
 - 4.3. Roboty montażowe
 - 4.4. Roboty ziemne
 - 4.5. Kolizje na trasie
 - 4.6. Odbiór robót i próby ciśnieniowe
5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 5.1. Rurociągi kanału sanitarnego
 - 5.2. Uzbrojenie kanału sanitarnego
 - 5.3. Roboty ziemne
 - 5.4. Kolizje na trasie
 - 5.5. Próby i odbiory
6. Uwagi końcowe

• część graficzna

Zagospodarowanie terenu	rys. nr S01
Przyłącze wodociągowe - profil	rys. nr S02
Przyłącze wodociągowe - pomieszczenie z wodomierzem	rys. nr S03
Przyłącze kanalizacyjne - profil	rys. nr S04
Przyłącze kanalizacyjne – schemat studni DN1000	rys. nr S05
Przekrój wykopu	rys. nr S06

I

CZ••• FORMALNOPRAWNA

II

CZ••• TECHNICZNA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Uzgodnienia wstępne dokonane z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania,
- Projekt budowlany hali sportowej
- Warunki wydane przez „Pegimek” Sp. z o.o. w Świdniku

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto działkę nr 1186 przy ulicy Okulickiego w miejscowości Świdnik, przy której projektuje się halę sportową wraz z infrastrukturą techniczną na terenie I Liceum Ogólnokształcącego im. W. Broniewskiego. Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza wodociągowego PE dz63 oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej iPVC-U 200x5.9 mm SN 8.

Zakres opracowania obejmuje budowę nowego przyłącza wodociągowego włączonego do sieci wodociągowej PE Ø125 przebiegającej po działce nr 1186 oraz budowę przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej studni kanalizacyjnej na kanale Ø200 o rzędnych 209,27/206,17.

3. Warunki gruntowo-wodne

Projektowany obiekt zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, takie jak wykopki i nasypy do wysokości 3 m wykonywane przy budowie dróg.

W związku z powyższym, nie zachodzi konieczność wykonania osobnego opracowania dokumentacji geotechnicznej i geologicznej.

4. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE-RC PE100 SDR 11 PN 16 o średnicy dżxg63x5,8 np. produkcji firmy Rurgaz. Łączenie rur za pomocą zgrzewania doczołowego.

Włączenie nowego przyłącza dokonać poprzez obejmę do nawiercania do rur PE dobrano obejmę firmy AVK, nr kat. 10.

Na przyłączy umieścić zasuwę wodociągową klinową do wykonania przyłączy pod ciśnieniem wg PN-EN 1171, dobrano zasuwę firmy AVK nr kat. 03/40. Zasuwę powinna posiadać:

- korpus i pokrywa zasuw mają być wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-40,
- pokrycie zewnętrzne i wewnętrzne z powłoki z farby epoksydowej,
- trzpień ze stali nierdzewnej uszczelniony pierścieniami i 4-oringami z gumy NBR,
- pierścień oporowy mosiężny.

Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową nr kat. 04/08 oraz skrzynkę wodociągową nr kat. 80/31 podstaw nr kat. 80/44, którą należy zaopatrzyć w płytę podkładową o wym. 36cm x 36 cm, nr kat. 3490. Koniec trzpienia zasuw powinien znajdować się na głębokości 20 - 27 cm od powierzchni terenu. Zasuwę ta będzie pełnić rolę zaworu głównego. Oznaczenie zasuw zgodnie z normą PN-86/B-0970. Przejście przewodu PE pod podjazdem i fundamentem dokonać w rurze osłonowej stalowej 88.9x4.0.

Zestaw wodomierzowy montować przy użyciu rur stalowych ocynkowanych i kształtek z żeliwa sferoidalnego.

Miejsce włączenia przyłącza nowego do sieci wodociągowej oznaczono na mapie literą „A”. Miejsce umieszczenia zasuw oznaczono na mapie literą „Z”. Miejsce umiejscowienia zestawu wodomierzowego w budynku oznaczono na mapie symbolem „zw”. Zestaw wodomierzowy zaprojektowano w pomieszczeniu kotłowni – pomieszczenie jest pomieszczeniem ogrzewanym i posiada zaprojektowaną kratkę ściekową.

Długość przewodu od punktu A do wodomierza wynosi 8,2 m.

4.1. Dobór wodomierza

WODOMIERZ DO CELÓW BYTOWYCH

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego na bytowe

W związku z występowaniem punktów czerpalnych o $q_n \leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz suma normatywnych przepływów z punktów czerpalnych zawiera się w granicach $0,07 \leq Sq_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$, zastosowano wzór:

$$q_z = 0,682 \times (Sq_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (8,53)^{0,45} - 0,14 = 1,65 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

godnie z wytycznymi Pegimek Sp. z o.o. Dobrano wodomierz na przepływ cię gły. Dobrano wodomierz mokrobieżny wielostrumieniowy firmy Mirometr dn32 o $q_3 = 6 \text{ m}^3/\text{h}$

W skład zestawu wodomierzowego montowanego na konsoli wchodzi:

- zawór kulowy gwintowany dn40,
- wodomierz wielostrumieniowy mokrobieżny dn32 firmy Mirometr,
- zawór antyskażeniowy, typ EA291NF dn40,
- zawór kulowy gwintowany $\varnothing 40$.

W przypadku wystąpienia pożaru układ wody bytowej zostanie odcięty przez zawór elektromagnetyczny. Dobrano zawór elektromagnetyczny odcinający dn40 firmy Danfos pracujący z instalacją hydrantów nawodnioną z awaryjnym zasilaniem. Podłączenie zgodnie z wytycznymi producenta. Zawór składa się z:

- korpusu w wersji normalnej otwartej,
- cewki elektromagnetycznej,
- elektrozaworu.

WODOMIERZ DO CELÓW PPOŻ

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego na cele p.poż.

Wydajności nominalne wynoszą dla hydrantu Dn25 – $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy na cele p.poż wynosi:

$$q_{p.poż} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} + 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zgodnie z wytycznymi Pegimek Sp. z o.o. Dobrano wodomierz na przepływ cię gły. Dobrano wodomierz mokrobieżny wielostrumieniowy firmy Mirometr dn40 o $q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- zawór kulowy gwintowany dn40,
- wodomierz wielostrumieniowy mokrobieżny dn40 firmy Mirometr,
- zawór antyskażeniowy, typ EA291NF dn40,
- zawór kulowy gwintowany $\varnothing 40$.

Montaż konsoli: 1. Poprawnie dobrać rozmiar konsoli, uwzględniając wielkość wodomierza oraz odległość instalacji od ściany. 2. Wykonać dwa montażowe otwory w ścianie zgodnie z rozstawem na wsporniku. 3. Przyciągnąć konsolę do ściany przykręcając na dwie śruby, używając dwóch tulei antywibracyjnych. Wspornik należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu wody (na wsporniku znajduje się trwałe oznakowanie w postaci strzałki). W konsoli zamontowany jest łącznik z kompensacją długości na wyjściu konsoli. 4. Podłączyć za pomocą mufy z gwintem wewnętrznym konsolę do instalacji wodociągowej. 5. Podłączyć wodomierz do konsoli. Należy zainstalować odpowiedniej wielkości uszczelkę. Montaż rozpocząć od wejścia konsoli, a następnie dopasować długość montażową poprzez regulację łącznika z kompensacją długości. Skręcić wodomierz z konsolą (wprowadzić do nakrętki łącznika uszczelkę), a następnie skręcić łącznik z kompensacją na stałe.

4.2. Warunki wykonania przyłącza

Wykopy budowlane należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie. Urządzenia uzbrojenia istniejącego podziemnego na trasie prowadzonych wykopów należy zabezpieczyć i podwiesić a dalsze prace prowadzić pod nadzorem ich użytkowników.

Wykopy głębokie należy wykonać jako pionowe i zabezpieczyć przed osypywaniem się ścian. W przypadku wystąpienia wód w wykopie należy je miejscowo wypompować za pomocą przenośnego agregatu spalinowego.

4.3. Roboty montażowe

Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi normami oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.

Przy wykonaniu robót korzystać z materiałów i urządzeń posiadających dopuszczenie do stosowania na rynku polskim.

4.4. Roboty ziemne

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne...” w powołaniu z PN-86/B-02480.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny – Warszawa
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL” Warszawa
- dla średnic wody < dn400 zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

Rury należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy 30°C. Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych.

Wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1 : 0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru.

Projektowane przyłącze de 40x3,7 układać na podsypce z piasku grubości 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Trasę przyłączy należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z zatopioną wkładką metalową koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić 30 cm nad grzbietem rury z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuwy. Po wykonaniu przyłączy należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10atm zgodnie z PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Przyłącze po wykonaniu wypłukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977r.

4.5. Kolizje na trasie

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego nie występują skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.

4.6. Odbiór robót i próby ciśnieniowe

Po ułożeniu przewodów i przysypce z podbiciem rur z obu stron podsypki piaskowej, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg. normy PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Po napełnieniu rurociągu wodą, podłączyć pompkę ręczną i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie rurociągu wodą, następnie rurociąg należy odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin. Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć

i podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 min. nie nastąpił spadek ciśnienia. Manometr zainstalowany na pompce powinien mieć średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm i zakres skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50-70 % skali, a wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję. Do dezynfekcji użyć wody chlorowej (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodę chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 wolnego chloru. Zalecane stężenia: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody.

Czas dezynfekcji 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Następnie wodociąg ponownie przepłukać i dokonać analizy chemicznej i bakteriologicznej wody. Wodę do prób i płukania pobrać w miejscu wskazanym przez dostawcę wody. Obowiązujące normy: PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odbiór ścieków od projektowanego budynku odbywać się będzie kanałami grawitacyjnymi PVC-U lite SN8. Ścieki bytowo-gospodarskie zewnętrzną instalacją kanalizacyjną skierowane zostaną do studzienki rewizyjnej S02 o rzędnych 210,25/208,15, a następnie projektowanym przyłaczem kanalizacyjnym \varnothing 200 poprzez studzienkę S01 o rzędnych 209,60/206,90, do istniejącej studzienki o rzędnych 209,27/206,17 na istniejącej sieci kanalizacyjnej o średnicy \varnothing 200. Zaprojektowano włazienie na rzędnej 206,67.

Projektowany przykanalik wykonać z rur PVC-U lite SN8 200x5.9 mm o spadku 5%.

5.1 Rurociągi kanału sanitarnego

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Lite SN8, łączonych na uszczelkę gumową, o średnicy 200x5.9. Materiały użyte do budowy przyłącza powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na rynku polskim. Szczegółową lokalizację budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej opracowania. Z uwagi na dużo wyższą rzędną (ponad 2.0 m) kanału przy budynku w stosunku do rzędnej dna kanału, do którego projektowane jest włazienie nie ma konieczności umieszczenia urządzeń przeciwwzalewowych.

5.2 Uzbrojenie kanału sanitarnego

Uzbrojenie przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowić będzie:

- projektowana studzienka betonowa dn 1000 S01 o rzędnych 209,60/206,90,
- projektowana studzienka betonowa dn 1000 S02 o rzędnych 210,25/208,15.

Studnie z elementów betonowych powinny odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN476 :1997. Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124 i EN 476. Stosować prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na nie stosowanie dodatkowych powłok uszczelniających. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wymagania dotyczące betonu:

- Beton wibropracowany klasy C35/B45
- Wodoszczelność W8
- Mrozoodporność f-50
- Nasiłkiwość – poniżej 4%
- Odporność chemiczna na ścieki

Studnię wykonać w technologii prefabrykowanych kręgów łączonych na uszczelkę gumową. Studnia wykonana jest z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kłosem przeznaczonym do odpływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie żeliwnymi stopniami złączowymi oraz płyty studziennej z otworem pod właz. Właz ciężki D400 wg PN-94/H-

74051-2 z zamknięciem ryglowanym.

Wejście do studzienek projektowanych wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego. Włoczenie do istniejącej studni wykonać za pomocą przejścia szczelnego z uszczelnieniem.

Rurociąg i uzbrojenie po ułożeniu na odpowiednio przygotowanym podłożu, zainwentaryzować i poddać próbom szczelności i drożności.

Po pozytywnie przeprowadzonych próbach jak wyżej, rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami.

5.3. Roboty ziemne

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącej kanalizacji sanitarnej i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnym sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normami: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonać jako cięgła o nachyleniu skarpy 1 : 0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmami PE koloru biało-czerownego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na cięgach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Możliwe jest występowanie wody gruntowej.

Rurociągi układać na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości warstwy min. 15 cm z obustronnym podbiciem rury. Do wykonania podsypki użyć piasku o średnicy ziaren 0,2 - 20 mm, przy czym maksymalna zawartość ziaren o średnicy 20 mm nie powinna przekraczać 5%.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu wykonana piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. PN-B-02481:1998), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyznami warstwami grubości 1/3 średnicy rury - z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury.
2. Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
3. Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.4. Kolizje na trasie

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacyjnego występują kolizje z podziemną infrastrukturą: gazem g90 (istniejący), kabel eNN (projektowany w ramach inwestycji), kabel telefoniczny (istniejący).

5.5. Próby i odbiory

Po ułożeniu kanału należy go przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 50 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu i osobno dla studni rewizyjnej. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociąg kanalizacyjny poddaje się próbie ciśnienia i szczelności.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm³/m² dla przewodów,
- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

6. Uwagi końcowe

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z administratorem sieci.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,

- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci, przyłcze i przewodów wodociągowych,

- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,

- przyłcza i sieci podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,

- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,

- projekt niniejszy opracowano pod kierunkiem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży kanalizacyjnej,

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r. i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, sierpień 2003 r.

Przyłcze wodociągowe wykonać zgodnie z:

PN-EN 545:2000 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań”

PN-90/H-74105 „Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego – Podział i wymiary”

PN-90/H-74107 „Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego – Wymagania i badania”

PN-M-74081:1998 „Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”

PN-97/B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”.

PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Przyłcze kanalizacyjne wykonać zgodnie z:

PN-B-10729 z 1999 r. „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.

PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakości”.

PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Opracował: