

Wod-kan zewnętrzny

Spis zawartości opracowania:

Opis techniczny:

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Rozwiązania projektowe.....	5
4. Przyłącze wodociągowe.....	5
4.1. Projektowane przyłącze wodociągowe.....	5
4.2. Zapotrzebowanie na wodę w przypadku codziennego użytkowania	6
4.3. Dobór wodomierza.....	6
4.4. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów.....	7
5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	8
5.1. Ilość odprowadzanych ścieków.....	8
5.2. Projektowane przyłącze kanalizacyjne dla budynku przedszkola.....	8
5.3. Projektowany separator tłuszczu	9
5.4. Projektowane studnie kanalizacji sanitarnej.....	11
6. Kanalizacja deszczowa.....	11
6.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód deszczowych.....	11
7. Roboty ziemne i warunki realizacji.....	13
7.1. Skrzyżowanie z uzbrojeniem.....	13
7.2. Roboty ziemne.....	14
7.3. Pozostałe uwagi.....	14
8. UWAGI.....	15

Załączone rysunki:

Wz/01	Przyłącza wod-kan - plan	1:500
Wz/02	Profil przyłącza wodociągowego	1:100
Wz/03	Schemat zestawu wodomierzowego	-
Wz/04	Profil przyłącza kanalizacyjnego	1:100
Wz/05	Schemat przepompowni ścieków sanitarnych	-
Wz/06	Profil kanalizacji deszczowej cz. I	1:100/200
Wz/07	Profil kanalizacji deszczowej cz. II	1:100/200

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej dla nowoprojektowanego budynku przedszkola z oddziałami żłobkowymi w Bralinie.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania stanowią:

- mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- badania gruntów;
- aktualne przepisy i normy;
- katalogi producentów;
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej

3. Rozwiązania projektowe

Źródłem wody dla projektowanego przedszkola będzie istniejący wodociąg z rur PE Ø225mm zlokalizowany w ul. Wiosennej. Projektowane przyłącze wodociągowe służy do zaopatrzenia budynku w wodę na cele bytowo-gospodarcze oraz na cele p-poż.

Projektuje się również odprowadzenie ścieków sanitarnych i technologicznych z budynku przedszkola przykanalikiem PVC Ø160. Ze względu na niekorzystny układ terenu oraz brak możliwości zapewnienia odpowiednich spadków na przewodach kanalizacyjnych projektuje się przepompownię ścieków, która podniesie poziom przyłącza, co pozwoli odprowadzić ścieki ze studni rozprężnej do sieci kanalizacyjnej systemem grawitacyjnym.

Wody deszczowe zbierane za pomocą odwodnień punktowych w drogach i parkingach, odwodnień liniowych w bramach wjazdowych, oraz za pośrednictwem rur spustowych i rynien z dachu budynku zostaną systemem kanalizacji deszczowej z rur PVC i studzienek rewizyjnych odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej o średnicy 300 mm, zlokalizowanej w ul. Wiosennej.

4. Przyłącze wodociągowe

4.1. Projektowane przyłącze wodociągowe

Zgodnie z "Warunkami technicznymi i zasadami podłączenia się do gminnej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej" wydanymi przez Urząd Gminy Bralin, projektowany budynek będzie zaopatrywany w wodę do celów bytowo-gospodarczych poprzez projektowane przyłącze PE100 SDR11 o śr. 63 x 5,8.

Włączenie do istniejącego wodociągu z rur PVC, należy wykonać poprzez opaskę z nawiertką wyposażoną w odejście DN80 i zredukować średnicę do DN65. Połączenie z rurą przyłącza wykonywane jest za pośrednictwem zakończenia kołnierzewego do rur PE. Dodatkowo projektuje się kołnierzową zasuwę przyłączeniową DN65 o obudowie malowanej proszkowo i o parametrach określonych przez producenta.

Zestaw wodomierzowy umieszczono w pomieszczeniu technicznym (0.76), w projektowanym budynku przedszkola.

Prawdopodobne zagłębienie istniejącego wodociągu z rur PVC Ø225mm zlokalizowanego w ul. Wiosennej wynosi 1,8 m. Przyłączy układać ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową opracowania.

4.2. Zapotrzebowanie na wodę w przypadku codziennego użytkowania

Założono:

- ✓ dzieci przedszkolne: 200 osób
- ✓ pracownicy: 25 osób
- ✓ czas użytkowania obiektu: 10h

$$q_{d\text{ sr}} = q_c \cdot \Sigma U = 40 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot \text{dziecko} \cdot 200 \text{ dzieci} + 15 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot \text{osobę} \cdot 25 \text{ osób} = 8,375 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{d\text{ max}} = q_{d\text{ sr}} \cdot N_d = 8,375 \cdot 1,3 = 10,887 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{h\text{ sr}} = q_{d\text{ max}} / T = 10,887 / 10 = 1,09 \text{ m}^3/\text{h} = 1090 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$q_{h\text{ max}} = q_{h\text{ sr}} \cdot N_h = 1,09 \cdot 3 = 3,27 \text{ m}^3/\text{h} = 3270 \text{ dm}^3/\text{h}$$

4.3. Dobór wodomierza

NORMATYWNY WYPŁYW WODY Z PUNKTÓW CZERPALNYCH					
Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Liczba	Normatywny wypływ wody	Suma wypływu	
			dm ³ /s	zimna dm ³ /s	ciepła dm ³ /s
1	bateria umywalkowa	30	0,07	2,1	2,1
2	pluczka zbiornikowa	20	0,13	2,6	
3	zawór do pisuarów	1	0,3	0,3	
4	zawór czerpalny ze złączką do węża/przyłączy urządzeń kuchennych	24	0,15	3,6	
5	bateria natryskowa	5	0,15	0,75	0,75
6	bateria zlewozmywakowa	12	0,07	0,84	0,84
				10,19	3,69
				$\Sigma q_n =$	13,88

Ze względu na specyfikację działania obiektu przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q_{\text{byt}} = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 \cdot (13,88)^{0,27} - 3,41 = 5,54 \text{ dm}^3/\text{s} = 19,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz objętościowy wielostrumieniowy o średnicy DN40 o następującej charakterystyce pracy:

- ciągły strumień objętości - 16 m³/h
- maksymalny strumień objętości – 20 m³/h
- próg rozruchu – 0,005 m³/h

Zestaw wodomierzowy wyposażony w:

- dobrany wodomierz klasy o średnicy DN40,
- zawory odcinające grzybkowe DN40,
- filtr siatkowy DN40,
- zawór antyskażeniowy BA DN40.

Zestaw wodomierzowy zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu gospodarczo-magazynowym (0.32), w projektowanym budynku przedszkola. Zestaw wodomierzowy należy zamontować 0,8m nad posadzką.

Do celów p.poż w budynku chwilowy przepływ wody przy uwzględnieniu otwarcia 2 hydrantów wewnętrznych o średnicy DN25 wyniesie:

$$Q_{\text{p.poż.}} = 2 \cdot 1 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,15 \cdot Q_{\text{byt}} = 2,89 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwagi:

- włączenie wybudowanego przyłącza wodociągowego do istniejącej sieci wykonuje wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia pod nadzorem ZGK.
- do zasuwy wodociągowej stosować skrzynkę o średnicy 180mm (w części z dekle).
- lokalizację zasuwy oznaczyć za pomocą tabliczki znamionowej z wymiennymi cyframi na słupku lub istniejącym obiekcie.
- zestaw wodomierzowy musi być wybudowany zgodnie z warunkami podanymi w normie PN-B-10720:1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodociągowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania odbiorcze.
- roboty wykonywać zgodnie z normą PN-B/10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania przy odbiorze.
- prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obioru Sieci Wodociągowych - wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3.
- zaprojektować i wykonać na przyłączy zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem (PN-92/B-01706 z zał. Az1:1999)

4.4. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów

Na podstawie „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” obiekt będzie chroniony poprzez:

- Dwa istniejące hydranty podziemne DN80 usytuowane na sieci wodociągowej PE Ø110mm w ul. Sanatoryjnej.
- Dwa istniejące hydranty podziemne DN80 usytuowane na sieci wodociągowej PE Ø280mm w ul. Granicznej.

Istniejące hydranty znajdują się w normatywnej odległości od projektowanego budynku.

5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

5.1. Ilość odprowadzanych ścieków

Ogólna ilość odprowadzanych ścieków równa będzie zapotrzebowaniu wody.

Obliczeniowy przepływ ścieków z projektowanego obiektu obliczono na podstawie PN-92/B-01707:

Rodzaj armatury	Liczba	AWS
Umywalka	30	0,5
Ustęp	20	2,5
Pisuar	1	0,5
wpust podłogowy	25	1
Natrysk	5	1
Zlewozmywak	12	0,5
	Σ AWS	101,5

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji:

$$Q_s = 0,7 \cdot \sqrt{\sum A_{ws}} = 0,7 \cdot \sqrt{101,5} = 7,05 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.2. Projektowane przyłącze kanalizacyjne dla budynku przedszkola

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku będą oprowadzane przykanalikiem z rur PVC-U Ø160 do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem nowo zabudowanej studni.

Poziom włączenia przyłącza, spadki i długości rurociągów pokazano na profilu przyłącza kanalizacji sanitarnej. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zleceń zawartych w instrukcji wykonywania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta.

Włączenie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej wykonuje wykonawca posiadający

odpowiednie uprawnienia, po uprzednim zgłoszeniu terminu i sposobu weinki.

5.3. Projektowany separator tłuszczu

Jakość ścieków winna odpowiadać wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych - Dz. U. 2006 nr 136 poz. 964 z późniejszymi zmianami.

W związku z tym projektuje się ciąg kanalizacji technologicznej odprowadzający ścieki z kuchni wraz z zapleczem żywieniowym, za wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych i socjalnych. Odcinek ten zostanie włączony do separatora tłuszczów a następnie po podczyszczeniu, do projektowanego przykanalika kanalizacji sanitarnej.

Dobrano separator tłuszczów zgodnie z normą PN-EN 1825:2005 - *Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) - Część 2: Dobór wielkości nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja*.

Średnia dobową ilość ścieków:

Średnią dobową ilość ścieków doprowadzaną do separatora można wyznaczyć ze wzoru:

$$V = M \cdot V_m \text{ [l/s]}$$

gdzie:

V – średnia objętość ścieków na dzień,

M – dzienna liczba posiłków, założono liczbę posiłków, przyjęto 450 posiłków,

V_m – objętość wody zużyta na posiłek, założono 5l/posiłek.

$$V = 450 \text{ posiłków} \cdot 5 \text{ l/posiłek} = 2250 \text{ l}$$

Maksymalna ilość ścieków:

Maksymalną ilość ścieków doprowadzaną do separatora można wyznaczyć ze wzoru:

$$Q_s = \frac{V \cdot F}{3600 \cdot t} \quad [\text{l/s}]$$

gdzie:

F – współczynnik szczytowego przepływu, zależnego od rodzaju zakładu, założono F=20

t – średni czas działania każdego dnia, w godzinach, przyjęto 10h

$$Q_s = \frac{2250 \cdot 20}{3600 \cdot 10} = 1,25 \quad [\text{l/s}]$$

Dobór wielkości separatora tłuszczów:

$$NG = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot F_r \quad [-]$$

gdzie:

NG – wielkość nominalna separatora

Q_s – maksymalna ilość ścieków doprowadzana do separatora [l/s]

f_t – współczynnik uwzględniający temperaturę czynnika (przyjęto 1,3)

f_d – współczynnik uwzględniający gęstość danego tłuszczu, oleju (przyjęto 1,0)

f_r – współczynnik uwzględniający użycie detergentów i środków płuczających (przyjęto 1,3)

$$NG = 1,25 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 1,3 = 2,11$$

Dobrano betonowy separator tłuszczów, o przepustowości nominalnej 4 l/s oraz średnicy zewnętrznej równej 1500mm. Schemat przedstawiający budowę separatora, lokalizację separatora oraz poziom wpięcia rurociągów do separatora pokazano w części rysunkowej opracowania.

Dokładna charakterystyka separatora:

- średnica zewnętrzna 1500mm,
- wysokość 1670mm,

- materiał z którego wykonano separator – beton B45
- wewnętrzna powłoka zabezpieczająca przed działaniem tłuszczów,
- elementy wewnętrzne separatora ze stali nierdzewnej,
- kształt walca,
- ścianki o grubości 150 mm,
- standardowo wyposażony we właz w kl. D400,
- przepustowość nominalna 4l/s,
- pojemność separatora 1000l,
- średnica dopływu, odpływu 150mm,
- masa 3470kg.

5.4. Projektowane studnie kanalizacji sanitarnej

Projektuje się studnie rewizyjne betonowe o średnicy równej 1000mm.

Ze względu na usytuowanie studni w ciągach pieszych i jezdnych, projektuje się studnie z włazami grupy 4, klasy D z wypełnieniem betonowym, bez wentylacji.

Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi.

Projektuje się studnie z dnem pełnym, wykonane z prefabrykatów betonowych.

Schemat przedstawiający budowę studni, rzędne posadowienia studni, włączenia rurociągów do studni przedstawiono w części graficznej opracowania.

6. Kanalizacja deszczowa

6.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód deszczowych

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie włączona do sieci kanalizacyjnej DN300, zlokalizowanej w ul. Wiosennej, poprzez zabudowanie studni przyłączeniowej $\Phi 1200$.

Kanalizację deszczową przewiduje się na odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku oraz z pobliskiego parkingu i wjazdów. Kanalizację wykonać z rur PVC-U kl. S DN160 i DN200, w miejscach załamania, zmian kierunku i włączenia wpustów dachowych zabudować studzienki rewizyjne.

Odpływ wody opadowej z dachu odbywać się będzie przez układ rynien i rur spustowych, połączonych za pomocą studzienek $\Phi 600$ z rurami prowadzącymi do kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód deszczowych z dróg dojazdowych, wjazdów i parkingów poprzez odwodnienia liniowe i punktowe do kanalizacji deszczowej.

Kanały deszczowe należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową w kierunku sieci kanalizacji deszczowej.

Trasę projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej dla projektowanego budynku przedstawiono na projekcie zagospodarowanie terenu. Zagłębienie studzienek kanalizacyjnych oraz poziom wpięcia przyłączy do studzienek, spadki i długości rurociągów pokazano na rysunku.

6.2. Odprowadzenie wody z budynku i terenu, dobór separatora substancji ropopochodnych

Ilość wód opadowych z dachu budynku

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

F = powierzchnia dachu 0,195[ha]

φ - współczynnik spływu (dla dachów o nachyleniu poniżej 15° = 0,8)

q = 130 l/s ha - miarodajne natężenie deszczu

Dla projektowanego obiektu natężenie przepływu z dachu dla kanalizacji deszczowej wyniesie 25,35 dm³/s.

Ilość wód opadowych z parkingu

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

F = powierzchnia parkingu 0,09[ha]

φ - współczynnik spływu 0,8[bezwym.]

q = 130 l/s ha - miarodajne natężenie deszczu

Dla projektowanego obiektu natężenie przepływu z parkingu dla kanalizacji deszczowej wyniesie 9,36 dm³/s.

Charakterystyka projektowanych odwodnień

Odwodnienia bram wjazdowych:

Szerokość zewnętrzna min	550 mm
Szerokość wewnętrzna	150 mm
Wysokość zewnętrzna	460 mm
Wysokość wewnętrzna min	270 mm
Powierzchnia przekroju poprzecznego	383 cm ²
Głębokość siedliska rusztu	43 mm
Masa	2010 kg
Wytrzymałość max korpusu odwodnienia liniowego	F900
Materiał korpusów odwodnienia	beton C50/60 zbrojony stalą A3N o masie 13,19 kg/m (pręty podłużne Ø12 i Ø8 oraz ramki Ø6 mm)
Materiał - informacje dodatkowe	Beton o klasach ekspozycji XF4, XA3, nasiąkliwości 4,00%, odporności betonu na działanie mrozu zbadaną na 211 cykli, klasa 4 ścieralności, mrozoodporność z udziałem soli odladzających wg. PN-EN 1433 ze stwierdzonym średnim ubytkiem masy próbek 0,02 kg/m2

Odwodnienia parkingu:

Materiały stosowane do wykonania wpustów muszą posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 1433.

Parametry techniczne zastosowanych produktów:

- Korpus koryta wykonany z betonu zbrojonego włóknem szklanym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna szklanego w klasie C35/45), o wymiarach jak 300mm/300mm.
- Krawędzie wpustu wykonane ze stali ocynkowanej, o wysokości 20 mm i szerokości 30mm w najszerszym miejscu zakotwione na ściankach koryt za pomocą poziomych kotew zaciskowych
- Boczne ścianki wpustu muszą być gładkie bez wcięć i wyżłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową
- Wytrzymałość korpusu koryta bez rusztów = 600 kN
- Ognioodporność: klasa A1 koryto nie palne
- Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433
- Ruszty: wykonane z żeliwa, w klasie obciążenia E 600.
- Studzienka wyposażona w zasyfonowanie i kosz osadnikowy z tworzywa

Zabudowę wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Studzienki wykonane są z betonu zbrojonego włóknem szklanym i mają wytrzymałość do klasy E 600 , dlatego nie trzeba ich usztywniać i rozpierać i można je zabudowywać bez rusztów. Dodatkowo materiał z którego wykonany jest korpus koryta (beton włóknisty) gwarantuje trwałe i stabilne połączenie z opaską betonową koryta tworząc jednorodny element.

7. Roboty ziemne i warunki realizacji

7.1. Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy istniejącego uzbrojenia traktować należy jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym.

Rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręczne poprzeczne sondy.

Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Kolizje z istniejącym bądź projektowanym uzbrojeniem o odległości między przewodami mniejszej niż 30 cm zabezpieczyć rurą ochronną przynajmniej o 2 dymensje większą od przewodu chronionego.

7.2. Roboty ziemne

Do wykonania wykopu pod przewody wodociągowe przyjęto wykop wąskoprzestrzenny o ścianach umocnionych przez szalowanie pełne.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10 cm z piasku. Podsypka nie może zawierać kamieni ani żadnych materiałów mogących uszkodzić przewód. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nieubita aby zapewnić odpowiednie podparcie dla przewodu.

Następnie do wysokości 30 cm ponad rurę wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka. Obsypkę zagęszczać warstwami do współczynnika 1,0. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym.

Armaturę na projektowanej sieci wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

Przewody kanalizacyjne układać w wykopach suchych wąsko- przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór oraz szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg instrukcji producenta.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Przewody w stanie odkrytym zinventaryzować geodezyjnie, a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do gestora sieci wodociągowej celem odbioru.

Urobek z wykopów składować na odkład. Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy.

Rury osłonowe na przewodach kanalizacji mocować przy pomocy płóz w odstępach zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

7.3. Pozostałe uwagi

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu.

8. UWAGI

Przed zamówieniem gotowych studzienek należy sprawdzić niwelację terenu do punktu zerowego i skorygować wysokości studni do terenu. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni.

Projektant:

.....

dr inż. Jacek Wiśniewski

upr. proj. nr 329/89/WŁ,
379/81/WMŁ, 167/86/WŁ,
spec. instalacyjno-inżynieryjna
w zakresie instalacji sanitarnych,
bez ograniczeń

Współpraca:

.....

inż. Kamil Chrzanowski

Sprawdzający:

.....

inż. Jerzy Drążkiewicz

upr. bud. nr 200/66
w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych