

INWESTOR	URZĄD GMINY W SIERPCU 09 - 200 SIERPC, UL. BISKUPA FLORIANA 4		
NAZWA INWESTYCJI	OŚRODEK KULTURALNO SPORTOWY WE WSI PIASKI PIASKI, GM SIERPC, DZ NR EWID.: 49		
BRANŻA	SANITARNA		
		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczętka / Podpis
	PROJEKTOWAŁ:	inż. Jacek Papierowski nr upr.: MAZ/0187/POOS/06 spec. sanitarna	
DATA OPRACOWANIA	Październik 2011 r		
			EGZ. NR 1, 2, 3, 4, 5

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Warunki techniczne przyłączy wod- kan wydane przez Zarządcę Sieci Wodociągowej
3. Oświadczenie projektanta
4. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
5. Kopia uprawnień projektanta

Część rysunkowa:

1. Zagospodarowanie terenu	1:500
2. Profil projektowanego przyłącza wodociągowego	1:100/100
3. Profil projektowanego przyłącza kan. sanitarnej	1:100/100
4. Profil projektowanego przyłącza kan. deszczowej	1:100/100
5. Schemat projektowanej studni kanalizacyjnej betonowej	-----
6. Schemat projektowanej studni kanalizacyjnej PVC	-----
7. Schemat projektowanej studni chłonnej Ø1500	-----
8. Schemat projektowanego zbiornika szczelnego (szamba) o poj. $V_u=9m^3$	-----
9. Rzut przyziemia - projektowana instalacja wod-kan	1:100
10. Profil projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100
11. Schemat projektowanego hydrantu p.poż. nadziemnego	-----

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne zarządcy sieci wodociągowej
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy
- literatura fachowa

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany przyłączy wod - kan, kanalizacji deszczowej oraz wewnętrznej instalacji wod - kan dla projektowanego budynku: „Wiejski Ośrodek Kultury i Sportu we wsi Piaski”.

Uwagi ogólne

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

3. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektowany budynek będzie zasilany w wodę z istniejącego wodociągu Ø110 biegnącego przez działkę Inwestora.

Do wodociągu tego należy włączyć projektowane przyłącze wodociągowe z rur PE100 Ø40x3,7/PN-10 SDR-17 za pomocą uniwersalnej opaski odcinającej z odejściem gwintowanym Ø160/50 np.: firmy Hawle. Za opaską projektuje się zasuwę odcinającą Ø50

z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Przyłącze należy zakończyć w ogrzewanym pomieszczeniu projektowanym zestawem wodomierzowym (*opis punkt 3.3*)

3.1. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PE wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 "Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania" oraz BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Wykopy wykonać mechanicznie. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku, w miejscu wejścia do budynku oraz w miejscach kolizji – wykopy wykonywać ręcznie.

Pod projektowany przewód wodociągowy powinna być wykonana podsypka z piasku o grubości 15 cm, a nad wodociąg – nadsypka z piasku o grubości 10 cm. Na wysokości około 30 cm nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypywać wykop warstwami 20cm jednocześnie zagęszczając do współczynnika 1,0. Teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony pas terenu. Rurę przyłącza przy przejściu przez ścianę fundamentową budynku prowadzić w rurze osłonowej wodociągowej Ø110 PVC z łagodnymi łukami (30°) na załamaniach przyłącza. Wejście i wyjście przyłącza z rury osłonowej należy zabezpieczyć pianką montażową lub manszetami ochronnymi.

Wszystkie napotkane przewody 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. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzację wykonuje uprawniony geodeta. Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

3.2. Próba szczelności i dezynfekcja przyłącza wodociągowego

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego przed zasypaniem należy poddać je próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Przyłącze nie powinno wykazywać przecieków na przewodzie, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przyłącze należy napęłnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez

30 minut. Badany odcinek uznaje się za szczelny, jeżeli w ciągu 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą, co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu przyłącza. Pozostałość chloru w wodzie po tym czasie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio.

Po przepłukaniu i dezynfekcji należy dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium Stacji Sanitarno Epidemiologicznej w Sierpcu lub innym posiadającym uprawnienia do tego typu badań.

3.3 Dobór zestawu wodomierzowego i średnicy przyłącza wodociągowego

Tablica 1. Zestawienie miarodajnego przepływu w budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wyływ zimnej wody	Normatywny wyływ ciepłej wody	Ilość punktów czerpalnych	Σq (odc z.w.)	Σq (odc c.w.)
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Umywalka	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Zlewozmywak	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Wanna	0,15	0,15	0	0,00	0,00
Natrysk	0,15	0,15	0	0,00	0,00
WC	0,13	0,00	2	0,26	0,00
Pralka	0,25	0,00	0	0,00	0,00
Bidet	0,07	0,07	0	0,00	0,00
Złączka do węża	0,30	0,00	0	0,00	0,00

$$\begin{aligned}\Sigma q_n &= 0,40 \\ \Sigma q_n \text{ całkow.} &= 0,54\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q &= 682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \quad \text{dla } \Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s} \\ q &= 0,682 \times (0,54)^{0,45} - 0,14 = 0,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,36 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Do opomiarowania ilości zużytej wody w budynku zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy JsØ20mm o przepływie nominalnym Q_n = 2,5 m³/h, Q_{max} = 5,0 m³/h z zaworami przelotowymi np.: M-83 Ø25 mm oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym z możliwością nadzoru typu EA, np.: EA - RV 277 Ø25mm firmy Honeywell. Zawór stosowany jest jako zabezpieczenie główne klasy EA wg. PN-EN 1717 na przyłączy instalacji do sieci wodociągowej.

Wodomierz należy umieścić na wysokości 0,50 cm od dna poziomu i zabudowany na konsoli wodomierzowej. Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane

współosiowo (dopuszczalna odchyłka +/- 5mm) jako odcinki proste, których długość powinna być nie mniejsza niż:

- przed wodomierzem, odcinek $L \geq 5 D$ (D - średnica przewodu),
- za wodomierzem, odcinek $L \geq 3 D$ (D - średnica przewodu).

• **Obliczenia hydrauliczne przyłącza wodociągowego**

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [mH ₂ O]	Chrop. [mm]
Przyłącze wody	0,38	5,5	25	1,10	81,15	0,45	0,01

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur: PE100 Ø40x3,7/PN-10 SDR-17

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA P.POŻ.

4.1 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10dm³/s. Realizowane będzie z projektowanego hydrantu nadziemnego DN80 z podwójnym zamknięciem o przepływie minimum 10dm³/s przy ciśnieniu 0,20 MPa zaprojektowanego na istniejącym wodociągu Ø110 w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania.

Odcięcie projektowanego hydrantu od sieci zaprojektowano za pomocą zasuwy kołnierzowej żeliwnej z obudową i skrzynką uliczną do zasuwy. Zasuwa odcinająca od sieci powinna znajdować się w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym.

5. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z projektowanego budynku będą odprowadzone do projektowanego zbiornika szczelnego (szamba) o pojemności maksymalnej $V_u = 9m^3$.

Ścieki bytowe z budynku będą odprowadzane projektowanym przykanalikiem z rur Ø160 PVC-U do projektowanej studni kanalizacyjnej Ø425 PVC, dalej będą odprowadzane do projektowanego szamba. Włączenie do studni powyżej kinety w rurę karbowaną wykonać poprzez połączenie „In - situ”. Ze względu na głębokość przemarzania gruntu, przewód kanalizacyjny do pierwszej studzienki od budynku należy przykryć warstwą żużla grubości 30 cm i przykryć podwójną warstwą papy o szerokości wykopu.

Szambo zaprojektowano jako zbiornik żelbetowy bezodpływowy o średnicy wewnętrznej Ø2000, uszczelniony izolacją bitumiczną po obydwu jego stronach. Zbiornik

należy zaopatrzyć w rurę wywiewną o średnicy Ø50 oraz w właz kanałowy typu lekkiego o średnicy Ø600.

5.1 Roboty ziemne

Zaprojektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczając ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypać ziemią rodzimą zagęszczając warstwami. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonać w tulejach systemowych. Poziome odcinki rur należy układać ze spadkiem pokazanym na profilu kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie napotkane przewody 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. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzację wykonuje uprawniony geodeta.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

5.2 Studnie kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienkę kanalizacyjną wykonaną z PVC-U, niewłazową o średnicy Ø425 z trzonem z rury karbowanej, z rurą teleskopową i włazem żeliwnym (klasa zwieńczenia wpustu: typ lekki w pasie zieleni, typ ciężki: droga, chodnik) np.: firmy Wavin.

5.3 Obliczenia hydrauliczne projektowanego przyłącza kan. sanitarnej

Lp.	Przybór sanitarny	Równoważnik AW _s	Ilość przyborów [szt.]	Σ równoważników Σ AW _s
1.	Umywalka	0,5	1	0,5
2.	Zlewozmywak	1,0	1	1,0
3.	Wanna	1,0	0	0,0
4.	Natrysk	1,0	0	0,0
5.	WC	2,5	2	5,0
6.	Pralka	1,5	0	0,0
7.	Bidet	0,5	0	0,0
8.	Wpust podłogowy	1,5	0	0,0
RAZEM:				6,50

$$q_s = 0,5 \times \sqrt[4]{6,50} = 1,27 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
kan. sanitarna	1,27	15	160	17,2	0,60	25,02	1,38	0,25

Przyjęto średnicę przyłącza kanalizacji sanitarnej: Ø160x4,0 PVC-U SN-4

UWAGA:

W miejscach skrzyżowań projektowanych przyłączy z istniejącą infrastrukturą techniczną należy stosować się do zaleceń zawartych w opinii ZUD dołączonej do niniejszego opracowania.

6. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE TERENU

6.1 Obliczenia ścieków deszczowych

Natężenie deszczu obliczeniowego q_0 przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r., gdzie wyniosło: $q_0 = 15$ l/s/ha.

Natężenie miarodajnego spływu $Q_{\max}$ obliczono dla 15 – minutowego nawalnego natężenia deszczu o częstotliwości wystąpienia $c = 1$, współczynnika opóźnienia odpływu $= 0,9$.

Natężenie miarodajnego deszczu wyniosło: $q = 203,44$ dm³/s/ha.

Ilość ścieków deszczowych z projektowanego obszaru wyniesie:

- $A = 24 \times 15 = 360$ m²
- $q = 203,44$ dm³/s/ha
- $\psi = 0,9$

$$Q_{\max} = 6,59 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6.2 Projektowana kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z terenu utwardzonego będą odprowadzone za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej do projektowanej studni chłonnej. Korytka odwadniające należy ułożyć wzdłuż odwadnianego obiektu wg. planu zagospodarowania. Zaprojektowano korytka o charakterystyce:

- długość 1 korytka: 1,0m
- spadek na korytku: 0,6‰
- szerokość nominalna korytka: 100mm
- ruszt korytka: klasa A-15

Korytka należy układać na ławie betonowej z betonu żwirowego. Korytka posiadają wewnętrzne spadki dlatego też podczas ich układania należy zachować kolejność

poszczególnych korytek, by uzyskać prawidłowy odpływ do kanalizacji. Elementy powinny odpowiadać wymaganiom PN-93/H-74124 [12] i PN-73/S-96-015 [13] oraz posiadać Aprobatę Techniczną. Woda z projektowanych korytek będzie odprowadzana do projektowanej kanalizacji deszczowej. Na projektowanej kanalizacji deszczowej należy zbudować studnie rewizyjne:

- Ø1200 z pokrywą, włazem lekkim Ø600, z osadnikiem piasku o głębokości $h = 50$ cm,
- Ø425 PVC systemowe z pokrywą, włazem lekkim.

Włączenie do studni betonowych należy wykonać za pomocą odpowiednich przejść szczelnych przez ścianę (oryginalne tuleje przejściowe z PCV z uszczelką gumową, zgodnie z instrukcją montażu rur kanalizacyjnych PCV). Po wykonaniu podsypki piaskowej gr. 0,15m układać rury PVC - U kielichowe klasy S łączone na kielich i uszczelkę. Po ułożeniu rur należy je obsypać piaskiem do wysokości 0,30 m. zagęszczając ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypać ziemią rodzimą zagęszczając warstwami.

6.3 Wykonywanie prac ziemnych

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone oszalowaniem przy głębokości powyżej 1 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego kruszywa łamanego.

Kierunek wykonywania kanałów powinien być zawsze zgodny z kierunkiem określonym w zasadach sztuki budowlanej – tj. w górę od odbiornika. Zapewni to prawidłowy spadek kanałów i właściwe odwodnienie prowadzonych prac.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić min. 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Przed zasypaniem odcinków kanału należy zgłosić je do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z

wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie po obu stronach przewodu aż do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora. Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem – odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do robót trasa wykopu musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu montażu wszystkie odcinki położone w ziemi zainwentaryzować.

6.4 Studnia chłonna

Studnię projektuje się z kręgów betonowych o średnicy Ø1500 mm. Uszczelnienie styków kręgów po obwodzie zbiornika zaprawą wodoszczelną z cementu szybkowiążącego.

Filtr w studni projektuje się z 2 warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości minimum 50 cm powinna być wykonana z piasku. Dolna warstwa tzw. warstwa właściwa o wysokości min. 1,0m z drobnego żwiru. W kręgach studni projektuje się na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej otwory o średnicy 20 – 30 mm. Otwory będą stanowić dodatkowe odprowadzenie ścieków przefiltrowanych oraz zabezpieczenie w razie kolmatacji dna studni przez osady. Wokół studni należy wykonać „przedłużoną” warstwę filtracyjną wg rysunku. Na filtr w studni należy koniecznie ułożyć płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Wejście do studni zabezpieczyć włazem kanałowym Ø600 typu lekkiego.

7. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

7.1 Instalacja wody zimnej

Przewody do poszczególnych punktów czerpalnych ułożone będą w peszlu w warstwach podłogowych z rur polietylenowych wysokiej gęstości PE-Xc systemu KAN-

therm. Rury PE-Xc wg. DIN 16892/93 bez osłon antydyfuzyjnych EVOH, typoszereg: $\phi 18 \times 2,5$, $\phi 25 \times 3,5$, $\phi 32 \times 4,4$. Podejścia pod poszczególne przybory projektuje się wykonać rurami $\phi 18 \times 2,5$. w osłonie peszel w bruzdach ścian. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Rury mocować do podłoża co 1,0 m. Przykrycie szlichtą powinno wynosić ok. 4 cm. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory odcinające $\phi 15$ mm z filtrem dopuszczone na naszym rynku.

7.2 Instalacja ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa będzie produkowana w ogrzewaczach przepływowych wody o swobodnym wypływie (bezciśnieniowym) np.: Perfect firmy Wijas. Ogrzewacze należy zamontować nad umywalką i zlewozmywakiem.

- ogrzewacz (2 szt.) - Perfect 350 (3,5 kW) elektronik, pobór prądu: 15,2A'

7.3 Opis izolacji cieplnej

- *Instalacja wody zimnej*

Przewody prowadzonej po ścianach będą izolowane otulinami z pianki polietylenowej gr. 6 mm Thermaflex FRZ. Przewody prowadzone w bruzdach i posadzce będą izolowane otulinami z pianki polietylenowej gr. 6 mm ThermaCompact IS.

7.4 Płukanie, próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji wykonać płukanie instalacji tak żeby prędkość na wylocie była większa od 1.5m/sek. Próbę ciśnieniową bez baterii i zaworów czerpalnych wykonać na ciśnienie – 6,0 bar. Należy ją uznać za dodatnią, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po montażu poszczególnych elementów instalacji i urządzeń zgromadzić a następnie przekazać użytkownikowi:

- Aprobaty techniczne.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Znak bezpieczeństwa „B” lub deklaracje zgodności z normami PN lub europejskimi.

8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z projektowanego budynku będą odprowadzane projektowaną kanalizacją podposadzkową do projektowanego zbiornika szczelnego (szamba). Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC-U kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową. Pion zakończyć typową wywiewką kanalizacyjną $\varnothing 110$ wyprowadzoną ponad dach budynku (0,5m). Pion kanalizacyjny w dolnej jego części wyposażać w rewizję. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rury. Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonane będą z rur PVC kielichowych, z uszczelką gumową. Przybory sanitarne do pionów należy podłączyć grawitacyjnie wg profili kanalizacyjnych poprzez zasyfonowanie. Odpływy prowadzone będą w ściankach instalacyjnych, wkute w ściany lub pod posadzką.

Instalacja kanalizacyjna musi posiadać odpowiednie syfony wykonane z kształtek kanalizacyjnych bądź rur karbowanych PVC, w celu uniknięcia wydostawania się z instalacji nieprzyjemnych zapachów.

9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996 r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych przyłączy i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną. Odsłonięte w trakcie prowadzenia prac kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Wykonane uzbrojenie przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez odpowiedni urząd.

Normy powołane:

- PN-B-10725:1997 Wodociągi przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna.
- BN-62/8836-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne,

-
- PN-EN 1717:2003 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
 - PN-EN 12729:2004 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniom wody do picia przez przepływ zwrotny – Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia Rodzina B. Typ A,
 - PN-84/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – W-wa 1996 r.)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracował: