

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.
2. Zestawienie podstawowych materiałów
3. Oświadczenie projektanta.
4. Zaświadczenie z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego.
6. Rysunki:
 - projekt zagospodarowania terenu
 - profile kanalizacji sanitarnej po terenie
 - studnia rewizyjna Ø 1000 betonowa (KS1)
 - studzienka inspekcyjna tworzywowa Tegra 425
 - rzut parteru- instalacja wodociągowa
 - rzut I piętra- instalacje wod- kan
 - rzut poddasza- instalacje wod- kan
 - rzut parteru- instalacja kanalizacyjna
 - rozwinięcie instalacji wodociągowej
 - rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej
 - rzut parteru- instalacje c.o. i c.t.
 - rzut I piętra- instalacje c.o. i c.t.
 - rzut poddasza- instalacje c.o. i c.t
 - rozwinięcie instalacji c.o. i c.t.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75. poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami)
- Obowiązujące normy i przepisy
- Karty katalogowe i informacyjne zastosowanych urządzeń w projektowanych instalacjach
- Zlecenie inwestora Urzędu Gminy Nowe Ostrowy

2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje swym zakresem projekt budowlano- wykonawczy :

- instalacji kanalizacji sanitarnej i wodociągowej po terenie
- wewnętrznej instalacji wod- kan
- wewnętrznej instalacji c.o.
- wewnętrznej instalacji c.t.

3. Charakterystyka obiektu

Projektowany budynek jest konstrukcji murowanej 2-kondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym.

Budek będzie wyposażony w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, c.o., elektryczne, wentylacji mechanicznej.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej po terenie.

4.1. Opis ogólny

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą przykanalikami do proj. studzienek połączeniowych, a następnie do proj. wg odrębnego opracowania lokalnej oczyszczalni ścieków.

Instalację kanalizacji sanitarnej po terenie wykonać z rur PVC-U kl. S Ø160 i Ø110. Jako elementy połączeniowe stosować studzienki tworzywowe inspekcyjne Ø 425 wg. PN-EN 476:2001(KS2, KS3, KS4) oraz studnię połączeniową betonową rewizyjną prefabrykowaną Ø 1000 (KS1).

Studzienki KS2 i KS4 wyposażać w kinetę przepływową 90° z możliwością płynnej regulacji kąta w zakresie 75°- 90°.

Studzienkę KS3 wyposażać w kinetę połączeniową typu T.

Kinetę studni betonowej (KS1) należy wykonać na miejscu jako betonową lub z cegły kanalizacyjnej.

4.2. Roboty ziemne.

Przewody kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z budynku należy umieścić w wykopie otwartym, wąsko przestrzennym o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Szerokość wykopu min. 0,9 m. Wykonanie wykopów mechaniczne za pomocą koparki.

4.3. Roboty montażowe.

Przed przystąpieniem do robót należy osuszyć dno tak, aby montaż rur odbywał się w gruncie suchym. Przewody odprowadzające ścieki z budynku należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,15 m lub na podłożu wzmocnionym, w zależności od rodzaju gruntu w wykopie. Zasypkę przewodu piaskiem do wysokości 0,20 m nad wierzch rury należy wykonać ręcznie z dokładnym podbiciem do wysokości rur i zagęszczeniem gruntu. Dalszą zasypkę wykonać ręcznie i mechanicznie warstwami o grubości 0,3 m z zagęszczeniem każdej warstwy, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s=0,98$

4.4. Próba szczelności.

Przed zasypaniem wykonać próbę wodną dla rur i studni rewizyjnej i studzienek tworzywowych. Ciśnienie próbne min. 10 kPa max 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury, czas próby 30 min. Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,20 l/m² wewnętrznej powierzchni zwilżonej przewodów i studzienki włączowej.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735.

5. Instalacja wodociągowa po terenie

Instalację wodociągową po terenie zaprojektowano z rur HDPE DN 63 PN 10. Zasilanie instalacji wykonać poprzez włączenie do istniejącego przewodu wodociągowego wg rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne i roboty montażowe wg instalacji kanalizacji sanitarnej po terenie.

5.1. Próba szczelności

Podłączenia wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar).

W czasie próby spadek ciśnienia nie powinien nastąpić w ciągu 30 min. Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN -B-10725.

5.2. Płukanie i dezynfekcja

Płukanie należy przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji. Prędkość przepływu wody płuczącej w przewodzie nie powinna być mniejsza niż 1,0 m/s. Wodę do płukania należy pobrać z istniejącego wodociągu.

Po przepłukaniu rurociągów czystą wodą należy dokonać jego dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny powinien pozostawać w przewodzie, przez co najmniej 24 godziny. Po dezynfekcji i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej na podstawie której będzie można dopuścić przyłączy do eksploatacji. Płukanie i dezynfekcję wykonać zgodnie z Rozporz. MZiOS z dnia 31.05.1970r.(Dz. U. Nr 16).

6. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalacje wodociągowe zasilane będą z proj. instalacji wodociągowej po terenie.

W budynku zaprojektowano wykonanie instalacji wody zimnej instalację ciepłej wody

użytkowej oraz instalację p.poż. zasilającą hydranty przeciwpożarowe DN 25. Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznych przepływowych ogrzewaczach wody EPO Amicus o mocy 4 kW prod. Kospel lub równoważnych, rozmieszczonych wg rysunków.

Przewody wodociągowe układać w posadzce i w bruzdach ściennych w rurze ochronnej typu peszel.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Zachować odstęp między pojedynczymi rurami min. 2 cm.

Wszystkie przejścia rur przewodowych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, w miejscu przejść przez tuleje nie łączyć przewodów. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę poziomą
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym szkodliwie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Podejścia pod punkty czerpalne wykonać w bruzdach ściennych.

6.1. Instalacja wody zimnej

Projektowaną instalację zimnej wody wykonać z rur PP-R PN10. Przewody rozprowadzające do poszczególnych przyborów z rur PP-R łączyć poprzez zgrzewanie polifuzyjne.

Jako armaturę czerpalną montować należy:

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe
- baterie zlewozmywakowe
- zawory ćwierćobrotowe do zbiorników misek ustępowych i baterii wraz z wężykami gumowy w oplocie stalowym

6.2. Instalacja p.poż.

Ponieważ instalację wodociągową w budynku zaprojektowano z rur tworzywowych, należy zastosować zabezpieczenie ciśnienia pracy dla instalacji p.poż. w postaci zaworu pierwszeństwa np. VV 300 prod. Honeywell lub równoważnych. Zawór należy zamontować na głównym odgałęzieniu do wody bytowej wg rysunków. Zakres ciśnień dla zaworu należy ustawić przy próbach dla instalacji p. poż. W przypadku pożaru zawór będzie się zamykał gdy ciśnienie wejściowe spadnie poniżej zadanej wartości.

Przewody instalacji p.poż. zaprojektowano z rur PP-R PN10 układanych w warstwie posadzkowej na głębokości min 6 cm licząc od wierzchu podłogi do wierzchu rury oraz z rur stalowych ocynkowanych (piony p.poż). Wszystkie wyjścia przewodów ze ścian powinny być wykonane kształtkami mosiężnymi lub stalowymi.

Zawór hydrantowy DN 25 zamontować w szafkach hydrantowych naściennych na wysokości 1,35 m nad posadzką i wyposażyć w wąż półsztywny o dł. 30 m.

Wymagane ciśnienie przed najniekorzystniej zlokalizowanymi hydrantami nie może być niższe niż 0,2 MPa.

6.3. Próba ciśnieniowa i odbiór instalacji

Próbie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie

30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w najniższym punkcie instalacji. Po wykonaniu prób szczelności przeprowadzić dezynfekcję instalacji podchlorynem sodowym.

7. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Ścieki odprowadzane będą przykanalikami do proj. instalacji kanalizacji sanitarnej po terenie, a następnie do proj. wg odrębnego opracowania lokalnej oczyszczalni ścieków.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych pod ławami wykonać w stalowych, izolowanych taśmą DENSO, rurach ochronnych. Końce rur ochronnych wypełnić 5 cm warstwą sznura konopnego białego lub 5 cm warstwą pianki poliuretanowej. Instalację podpodłogową wykonać z rur PVC-U kl. N. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Zасыпkę wykonywać ręcznie, piaskiem z dokładnym zagęszczeniem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Instalację wewnętrzną na ścianach budynku wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PVC. Podejścia pod urządzenia prowadzić w bruzdach lub po wierzchu. Na pionach zamontować rewizje kanalizacyjne. Pion K2, K7 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną kanalizacyjną z PVC. Resztę pionów zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Jako armaturę sanitarną montować należy:

- umywalki ceramiczne
- zlewozmywaki
- miski ustępowe ceramiczne typu KOMPAKT
- wyposażenie sanitarne dla osób niepełnosprawnych (umywalka, miska ustępowa)

8. Instalacja centralnego ogrzewania wraz z instalacją c.t.

Straty ciepła określono na podstawie następujących założeń:

- temperatury pomieszczeń budynku przyjęto wg PN-82/B-02402
- obliczeniową temperaturę zewnętrzną dla III strefy klimatycznej przyjęto wg PN-82/B-02403
- obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych pomieszczeń zostało obliczone na podstawie wymagań PN-EN 12831:2006

Łączna moc cieplna instalacji- 46,8 kW

- na potrzeby c.o. – 17,9 kW- (z uwzględnieniem podgrzania powietrza wentylacyjnego przez centrale wentylacyjne)
- na potrzeby nagrzewnicy centrali 1N/1W- 16,4 kW
- na potrzeby nagrzewnicy centrali 2N/2W- 12,5 kW

8.1. Instalacja c.o.

Zasilanie instalacji zaprojektowano z rozdzielacza rurowego DN 65, L=1,0 m znajdującego się w pomieszczeniu węzła. Doprowadzenie czynnika grzewczego do rozdzielacza wykonane będzie z pompy ciepła wg odrębnego opracowania. Założona temperatura pracy instalacji 45/35 °C.

Instalację c.o. wykonać z rur PE-X/Al./PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową łączonych złączkami zaprasowywanymi. Przewody tworzywowe układać w posadzce i w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej Thermacompact IS gr. 6,0 mm prod. Thermaflex zgodnie z rysunkami stosując łagodne łuki na załamaniach.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać zgodnie z zasadami jak dla przewodów wodociągowych.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Zachować odstęp między pojedynczymi rurami min. 2 cm.

Elementami grzejnymi w proj. instalacji są grzejniki stalowe płytowe typu CV z wbudowanym zaworem termostatycznym firmy Purmo. Jako głowice termostatyczne przygrzejnikowe montować głowice np. Herz Mini. Podejścia do grzejników wykonać jako kątowe ze ściany i podłączyć poprzez przyłączeniowe zestawy podłączeniowe kątowe HERZ- 3000 3066 11, co pozwoli na łatwiejsze utrzymanie czystości przy grzejnikach. Wszystkie zawory powinny być zgodne z PN-M-75010:1990. Grzejniki należy montować do ściany zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalna odległość grzejnika od podłogi i parapetu (podokiennika) wynosi 7 cm.

8.2. Instalacja c.t.

Zasilanie instalacji c.t. zaprojektowano z rozdzielacza rurowego DN 65 L=1,0 m zlokalizowanego w pomieszczeniu gospodarczym 2.03 na poddaszu budynku zasilanego z rozdzielacza rurowego zainstalowanego w pomieszczeniu węzła. Instalację c.t. zasilającą nagrzewnice central 1N/1W i 2N/2W wykonać z rur stalowych ze szwem gwintowanych średnich wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. Zmianę kierunku tras rurociągów wykonać łukami hamburskimi krótkimi. Połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe.

Projektowane przewody należy zaizolować termicznie. Zastosować otulinę termoizolacyjną STEINONORM 310 o grubości 25 mm. Nie izolować rurociągów spustowych i odpowietrzających.

Przed założeniem izolacji przewody stalowe należy wyczyścić do I – go stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą podkładową.

Wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów.

8.3. Regulacja hydrauliczna

W celu wyregulowania hydraulicznego instalacji na przewodach instalacji c.o. wychodzących z rozdzielacza w pom. węzła zaprojektowano regulatory różnicy ciśnienia, typ BALLOREX DP, utrzymujące stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa, montowane na powrocie, łączone kapilarą z zaworem Ballorex V z odwodnieniem, które należy zamontować na zasilaniu.

Na przewodach zasilających i powrotnych instalacji c.t. wychodzących z rozdzielacza znajdującego się w pomieszczeniu gospodarczym nr 2.03 należy zamontować zawory równoważące możliwością odcięcia oraz nastawą wstępną o standardowym przepływie, typ BALLOREX DRV S DN 32.

Lokalizację zaworów oraz ich nastawy przedstawiono na rysunku rozwinięcia instalacji c.o. i c.t.

8.4. Próba ciśnieniowa i odbiór instalacji

Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Próby ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w najniższym punkcie instalacji.

9. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II
2. Instalację c.o. i c.t. napełniać wodą uzdatnioną o zawartości tlenu nie przekraczającej $0,1 \text{ mg/dm}^3$ i spełniającą wymagania normy PN-C-04607.
3. Ze względu na stosowanie w instalacji c.o. rur tworzywowych, maksymalna temp czynnika grzewczego nie może przekraczać $90 \text{ }^\circ\text{C}$.
4. Rury stalowe po dokładnym oczyszczeniu do II stopnia czystości należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie dwukrotne farbą podkładową i raz nawierzchniową zgodnie z PN-H-97053 I PN-H-97070.
5. Wykonawca jest zobowiązany do złożenia oświadczenie o zgodności wykonania instalacji z projektem i określoną technologią oraz obowiązującymi normami i przepisami.
6. Obowiązkiem wykonawcy jest złożenie Inwestorowi atestów lub dopuszczeń do stosowania na użyte materiały.

Opracował:

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Instalacja kanalizacji sanitarnej po terenie

1. Rura PVC-U kl. S \varnothing 110 – 1,80 mb
2. Rura PVC-U kl. S \varnothing 160 – 31,00 mb
3. Studnia betonowa \varnothing 1000
 - kręgi betonowe \varnothing 1000, h=1000 – 1 szt
 - kręgi betonowe \varnothing 1000, h=500 – 1 szt
 - kręgi betonowe \varnothing 1000, h=250 – 1 szt
 - wąż kanałowy żeliwny B-125 – 1 szt
 - pokrywa żelbetowa \varnothing 600/1300, gr 20 cm – 1 szt
4. Studnia tworzywowa \varnothing 425 ze stożkiem odciążającym TAR 425 – 3 szt
 - kineta TEGRA 425 przepływowa 90° typu I – 2 szt
 - kineta TEGRA 425 połączeniowa typu T – 1 szt

Instalacja wodociągowa po terenie

1. Rura HDPE DN 63 PN 10 – 77,00 mb

Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

1. Rura PVC-U kl. N \varnothing 160 – 15,0 mb
2. Rura PVC-U kl. N \varnothing 110 – 21,0 mb
3. Rura PVC-U \varnothing 110 – 31,0 mb
4. Rura PVC-U kl. N \varnothing 75 – 5,0 mb
5. Rura PVC-U \varnothing 75 – 33,0 mb
6. Rura PVC-U \varnothing 50 – 10,0 mb
7. Rura wywiewna \varnothing 110/ \varnothing 160 PVC – 1 szt.
8. Rura wywiewna \varnothing 75/ \varnothing 110 PVC – 1 szt.
9. Zawór napowietrzający \varnothing 110- 3 szt.
10. Zawór napowietrzający \varnothing 75- 4 szt.
11. Czyszczyk HT (rewizja) \varnothing 110- 4 szt.
12. Czyszczyk HT (rewizja) \varnothing 75- 5 szt.
13. Rura stalowa \varnothing 250 – 3,0 mb.

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu	Budynek Urzędu Gminy- instalacje wodociągowe
Lokalizacja	Nowe Ostrowy dz. nr ewid. 31/2
Projektant	mgr. inż Łukasz Tarnowski
Data obliczeń	27 listopad 2012 21:25
Plik danychobjekty\ostrowy\instal sanit\rozwiniecie h2o.h2d

Informacje o typach rur:

Typ A	KANPP10	Typ B	KANPP20S
Typ C	PN74200L K0.1	Typ D	
Typ E		Typ F	
Typ G		Typ H	
Typ I		Typ J	
Typ K		Typ L	
Typ M		Typ N	
Typ O		Typ P	

Informacje o źródłach wody:

Symbol źródła	
Typ źródła	Źródło zimnej wody
Rodzaj budynku	Biurowy lub administr.
Uwagi	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]	5,0		
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	31,19		
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	7,45		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	2,99		
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	2,00		
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			
Odbiornik krytyczny	/	/	
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	20,00		
Długość gałęzi krytycznej, [m]	37,90		
Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m]	3,74		

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L proj.	L istn.	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[m]	[zł]	
Źródło:					
Symbol:	KANPP10	Producent:		KAN	
Rury KAN-therm polipropylenowe PP-R, jednorodne, PN 10, Trob = 20 0C, Prob = 1,0,. Połączenia zgrzewane					
16x2,7	04000316	26,6			
20x1,9	04000120	32,4			
25x2,3	04000125	7,1			
32x3	04000132	11,4			
40x3,7	04000140	34,7			
63x5,8	04000163	23,6			
Razem:		135,8			
Symbol: KANPP20S Producent: KAN					
Rury KAN-therm polipropylenowe PP-R, zespolone, stabilizowane aluminium, PN 20, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Połączenia zgrzewane					
16x2,7	03900016	13,4			
20x3,4	03900020	1,6			
Razem:		15,0			
Symbol: PN74200L K0.1 Producent:					
Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).					
15		6,0			
32		4,9			
40		4,7			
50		2,0			
Razem:		17,7			

Materiały - Odbiornik i przybory.

Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
	[szt.]	[szt.]	[zł]	
Źródło:				
Symbol:	BAT ST UMYW DN15	Producent:		
Bateria czerpalna stojąca umywalkowa, DN 15 mm .				
	8			
Razem:	8			
Symbol:	BAT ZLEW RW DN15	Producent:		
Bateria czerpalna zlewozmywakowa z ruchomą wylewką, DN 15 mm.				
	4			
Razem:	4			
Symbol:	MISKA USTĘP SKOŚNA	Producent:		
Miska ustępowa z wylotem skośnym.				
	6			
Razem:	6			
Symbol:	PACYFIK	Producent:	WAVIN	
Zbiornik płuczący Pacyfik.				
	6			
Razem:	6			
Symbol:	PISUAR Z SYFONEM	Producent:		
Pisuar muszlowy ścienny z syfonem.				
	2			
Razem:	2			
Symbol:	UMYWALKA	Producent:		
Umywalka bez konkretnych wymiarów.				
	8			
Razem:	8			
Symbol:	ZAWÓR CZ DN15	Producent:		
Zawór czerpalny DN 15 mm.				
	2			
Razem:	2			
Symbol:	ZAWÓR HYDRANT DN25	Producent:		
Zawór hydrantowy DN 25 mm.				
	3			
Razem:	3			

Materiały - Odbiornik i przybory.

Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
	[szt.]	[szt.]	[zł]	
Symbol: ZLEWOZM 1K			Producent:	
Zlewozmywak jednokomorowy bez konkretnych wymiarów.				
	3			
Razem:	3			
Symbol: ZLEWOZM 2K			Producent:	
Zlewozmywak dwukomorowy bez konkretnych wymiarów.				
	1			
Razem:	1			

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[szt.]	[zł]	
Źródło:					
Rury: KANPP10					
	Symbol: ŁUK90			Producent: KAN	
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.					
16x2,7		18			
20x1,9		10			
25x2,3		1			
32x3		3			
40x3,7		2			
63x5,8		1			
Razem:		35			
Symbol: Z01/4					
Producent:					
Zawór kulowy ćwierćobrotowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
10		16			
15		4			
Razem:		20			
Rury: KANPP20S					
	Symbol: ŁUK90			Producent: KAN	
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.					
16x2,7		14			
Razem:		14			
Symbol: Z01/4					
Producent:					
Zawór kulowy ćwierćobrotowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
10		11			
15		4			
Razem:		15			
Rury: PN74200L K0.1					
	Symbol: EA-V4100			Producent: HONEYWELL	
Zawór odcinający z zaworem zwrotnym antyskażeniowym EA- ALWA-KFR typ V4100 z gwintem wewnętrznym bez spustu. Wycofany z produkcji.					
50	EA-V4100Y0050	1			
Razem:		1			
Symbol: ŁUK90					
Producent:					
Łuk 90°. r/d >= 2.5.					
15		2			

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[szt.]	[zł]	
32		2			
50		1			
Razem:		5			
Symbol: VV300VV100		Producent: HONEYWELL			
Zawór pierszeństwa typ VV300/VV100, przyłącze gwintowane funkcja regulacji ciśnienia oraz odcięcia przepływu w przypadku spadku ciśnienia napływu poniżej wartości nastawy, 3/4", 1" i 1 1/2", kvs od 16 do 64 m3/h.					
25		1			
Razem:		1			
Symbol: WS-10-300		Producent: ZENNER			
Wodomierz wielostrumieniowy suchobieżny, wody zimnej, typ WS, zakres przepływu Q = 0,2 .. 10,0 m3/h, położenie poziome, długość L = 300 mm. Maksymalna temperatura pracy Tmax = 50 st. C. Maksymalne ciśnienie pracy dP = 1,6 MPa.					
40		1			
Razem:		1			
Symbol: ZAW ODC		Producent:			
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
32		2			
50		3			
Razem:		5			
Symbol: ZO1/4		Producent:			
Zawór kulowy ćwierćobrotowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
15		1			
Razem:		1			

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Budynek Urzędu Gminy- instalacje c.o. i c.t.
Lokalizacja...:	Nowe Ostrowy dz. nr ewid. 31/2
Projektant....:	mgr inż. Łukasz Tarnowski
Data obliczeń :	Wtorek, 27 Listopada 2012, 21:27

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	<input type="text" value="45.00"/>	Tp, [°C]:	<input type="text" value="35.00"/>
Tprz, [°C].....:	<input type="text" value="34.49"/>		
Rodz. czynnika:	<input type="text" value="Woda"/>		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	<input type="text" value="100"/>	Pojemność [l]:	<input type="text" value="50"/>
------------------	----------------------------------	----------------	---------------------------------

Informacje o typach rur:

Typ A:	<input type="text" value="TIGRISAL"/>	Typ B:	<input type="text" value="74200S01"/>	Typ C:	<input type="text"/>	Typ D:	<input type="text"/>
Typ E:	<input type="text"/>	Typ F:	<input type="text"/>	Typ G:	<input type="text"/>	Typ H:	<input type="text"/>
Typ I:	<input type="text"/>	Typ J:	<input type="text"/>	Typ K:	<input type="text"/>	Typ L:	<input type="text"/>
Typ M:	<input type="text"/>	Typ N:	<input type="text"/>	Typ O:	<input type="text"/>	Typ P:	<input type="text"/>

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	<input type="text" value="26391"/>
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	<input type="text" value="283"/>
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	<input type="text" value="1.083"/>
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	<input type="text" value="499"/>
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	<input type="text" value="46857"/>
Moc tracona..... Qtr, [W]:	<input type="text" value="456"/>
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	<input type="text" value="47487"/>

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	<input type="text" value="0"/>	Nadmiar mocy, [W]:	<input type="text" value="123"/>
Niedogrzewane...:	<input type="text" value="2"/>	Deficyt mocy, [W]:	<input type="text" value="448"/>
Moc grzej.. [W]:	<input type="text" value="17475"/>	Zyski od przewodów, [W]:	<input type="text" value="778"/>

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	<input type="text" value="0"/>	Zyski od przewodów, [W]:	<input type="text" value="0"/>
------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------------

Grzejniki:

Przegrzewające:	<input type="text" value="0"/>	Nadmiar mocy, [W]:	<input type="text" value="147"/>
Niedogrzewające:	<input type="text" value="0"/>	Deficyt mocy, [W]:	<input type="text" value="91"/>
Obl. moc, [W]...:	<input type="text" value="18579"/>	Rzeczywista moc, [W]:	<input type="text" value="17475"/>

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74200S01 Producent:						
Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
32		36.6	37	115		
Razem		36.6	37	115		
Symbol: TIGRISAL Producent: WAVIN						
Rury wielowarstwowe Tigris Alupex PE-X/AL/PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową.						
16×2	3141160212	283.4	32	24		
20×2.3	3141200216	71.4	13	9		
25×2.5	3141260320	29.7	9	5		
32×3	3241303321	102.3	54	27		
40×4	3241303401	3.2	3	1		
50×4.5	3141521255	52.9	70	32		
Razem		543.0	182	97		
Razem		579.6	219	212		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: CV11-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.40	1	15	DDP	1	8	
	0.60	1	15	DDL	2	12	
	0.60	2	15	DDP	4	23	
	0.70	2	15	DDL	5	27	
	0.70	5	15	DDP	12	68	
	0.80	2	15	DDL	5	31	
	0.90	2	15	DDL	6	35	
	0.90	2	15	DDP	6	35	
	1.00	4	15	DDL	14	78	
	1.00	7	15	DDP	24	137	
	1.10	1	15	DDL	4	21	
	1.10	1	15	DDP	4	21	
	1.20	2	15	DDP	8	47	
	1.40	9	15	DDP	43	246	
Razem	40.50	41			138	790	
Symbol: CV22-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, (dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.60	1	15	DDP	4	20	
	0.80	1	15	DDL	5	26	
	0.80	4	15	DDP	20	105	
	0.90	2	15	DDL	11	59	
	0.90	1	15	DDP	5	29	
	1.40	1	15	DDL	9	46	
	1.40	3	15	DDP	26	137	
Razem	12.90	13			79	422	
Symbol: CV33-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV33, (dawniej Rettig-Purmo V33), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	1.10	1	15	DDP	10	56	
Razem	1.10	1			10	56	
Razem		55			226	1268	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74200S01				
Symbol: BALL-DRV-S Producent: BROEN				
Zawór równoważący możliwością odcięcia oraz nastawą wstępną o standardowym przepływie, typ BALLOREX DRV S DN 15 .. 50.				
32	4650010S-001003	4		
Razem		4		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
Łuk 90° r/d >= 2.5.				
32		12		
Razem		12		
Armatura na rurach o symbolu TIGRISAL				
Symbol: 1 3066 11 2 Producent: HERZ				
Korpus obejścia typu HERZ-3000 do grzejników kompaktowych do instalacji jedno- i dwururowych, kątowy, z odcięciem, spustem (z lewej strony) i napełnianiem, niklowany. Maks. temp. 120 oC, maks. ciśnienie 10 bar, kvs 1,7. Przyłącze 3/4 gz ze stożkiem (eurokonus) x 3/4 gw ze swobodną nakrętką. Typ HERZ-3000 1 3066 11.				
20	1 3066 11	55		
Razem		55		
Symbol: BALLDP 20-40 Producent: BROEN				
Regulator różnicy ciśnienia, typ BALLOREX DP, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa, DN 15-50, montowany na powrocie, łączony kapilarą z zaworem Ballorex Venturi Partner lub Ballorex V z odwodnieniem, który jest montowany na zasilaniu.				
15	43550030-021003	1		Nastawa 0.00
32	46550030-021003	1		Nastawa 1.00
Razem		2		
Symbol: BALL-VODRV O Producent: BROEN				
Zawór równoważący-pomiarowy ze zwężką Venturiego, gwintowany typ BALLOREX V z odwodnieniem VODRV DN 15 .. 50, z możliwością pomiaru przepływu.				
20	4451000S-001673	1		
32	4651000S-001673	1		
Razem		2		
Symbol: ŁUK90 Producent: WAVIN				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5. materiał PPSU.				
16		68		
20		8		

Materialy - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
25		12		
32		2		
40		2		
50		14		
Razem		106		
Symbol: ZAW KUL Producent:				
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
40		2		
Razem		2		
Razem				
Razem		183		