

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(Branża sanitarna)

Oświadczam, że projekt instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla przebudowy i rozbudowy budynku świetlicy zlokalizowanego w miejscowości Sypniewo, dz. nr 229/2 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. JAKUB GORLIK

POM/0052/PWOS/10

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. RAFAŁ GORECKI

POM/0051/PWOS/10

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

L.p.	Zawartość
1	ZAKRES OPRACOWANIA
2	PODSTAWA OPRACOWANIA
3	INSTALACJA ZIMNEJ WODY
4	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
5	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
6	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
7	WENTYLACJA MECHANICZNA
8	IZOLACJE TERMICZNE
9	UZBROJENIE TERENU
10	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
11	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
12	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ
13	WYKONAWSTWO ROBÓT
14	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO
15	
16	UWAGI KOŃCOWE

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

L.p.	Treść	Skala
S-1	INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT PARTERU	1:100
S-2	ROZWINIĘCIE KAN. SANITARNEJ	1:100
S-3	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	---
S-4	INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU	1:100
S-5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	---
S-6	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. RZUT PARTERU	1:100
S-7	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	1:100
S-8	PRZYŁĄCZE KAN. SANITARNEJ	1:200/1:100
S-9	PRZYŁĄCZE KAN. DESZCZOWEJ	1:250/1:100
S-10	PRZYŁĄCZE KAN. DESZCZOWEJ	1:100

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla przebudowy i rozbudowy budynku świetlicy zlokalizowanego w miejscowości Sypniewo, dz. nr229/2.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach - opisowej i rysunkowej opracowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- *Uzgodnienia międzybranżowe.*
- *Normy oraz wytyczne do projektowania.*
- *Uzgodnienia z Inwestorem.*

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Za pierwszą ścianą budynku należy zainstalować:

- *wodomierz skrzydełkowy dn20,*
- *zawór antyskażeniowy dn25,*
- *filtr siatkowy dn25.*

Budowę instalacji wodociągowej zaprojektowano z rur z tworzywa sztucznego.

Przewody rozprawdzające montować w posadzce i w bruzdach ściennych ze spadkiem 3‰ w kierunku przyłącza lub przyborów. Przejęcia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić trwale elastycznym szczeliwem, które nie wchodzi w reakcje chemiczne z tworzywem, z którego wykonana jest rura. Zawory odcinające zamontować w miejscach pokazanych na rysunkach. Przewody ułożone w posadzce i bruzdach ściennych izolować otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach grub. min. 6mm. Podejścia wodociągowe do przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych. Podejścia wodociągowe do przyborów należy wykonać „od dołu” z zastosowaniem elastycznych przewodów połączeniowych. Podejścia do baterii należy zakończyć przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej z zaworem kątowym, kulowym typu „mini”.

4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda dla potrzeb bytowo-gospodarczych budynku świetlicy przygotowywana będzie przy pomocy elektrycznych podumywalkowych podgrzewaczy wody o mocy 4 kW (lokalizacja zgodnie z częścią graficzną projektu).

Doprowadzenie zimnej wody podłączyć np. przy pomocy elastycznych wężyków zbrojonych do króćca wlotowego podgrzewacza poprzez filtr siatkowy. Odprowadzenie ciepłej wody podłączyć do króćca wylotowego podgrzewacza.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności o ciśnieniu próbnym 9 bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować 10% podchlorkiem sodu i przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Jako przewody kanalizacyjne w budynku zastosowano rury PCV Ø160, Ø110 i Ø50 posiadających decyzję COBRTI Nr 188/93, łączone przy pomocy kielichów uszczelnianych gumowymi uszczelkami wargowymi. Dla zapewnienia właściwej pracy instalacji kanalizacyjnej należy wykonać piony wentylacyjne jako przedłużenie pionów spustowych.

U podstawy pionów zastosować rewizje kanalizacyjne zamykane szczelnie pokrywą. Piony kanalizacyjne należy układać w zabudowie płytami kartonowo – gipsowymi i w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach lub na ścianie w zabudowie instalacyjnej podobnie jak przewody wody zimnej.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1. Założenia projektowe instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C. Źródłem ciepła jest istniejąca zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania zlokalizowana na działce Inwestora.

6.2. Rurociągi

Przewody c.o. dla ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano miedziane instalacyjne twarde posiadające oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5, L -Ag45Sn.

6.3. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe z wbudowanym fabrycznie zaworem. Dla pomieszczenia nr 1.2 i 1.3 zaprojektowano grzejniki higieniczne zaworowe. Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10cm, a od posadzki 15cm.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki.

6.4. Układanie przewodów

Przewody poziome c.o. instalacji grzejnikowej należy układać w posadzce, w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych oraz prowadzić pod dachem. Wszystkie przewody prowadzić należy w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią

graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić trwale elastycznym szczeliwem.

W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Montaż instalacji z rur miedzianych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu instalacji z rur miedzianych zawartych w poradniku „Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – Wytyczne stosowania i projektowania” wyd. COBRTI "INSTAL".

6.5. Próby i płukanie instalacji

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

7. WENTYLACJA MECHANICZNA

Instalacja wentylacji mechanicznej budynku realizować będzie zadanie dostarczenia świeżego powietrza oraz usunięcie powietrza zużytego. Ciepło do dostarczane będzie z nagrzewnic elektrycznych.

Minimalne ilości powietrza przypadające na jedną osobę określone są według normy PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. oraz w z zmianie do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000.

Lokalizacja elementów wentylacyjnych nawiewnych oraz wywiewnych wg części graficznej niniejszego opracowania. Przy wyborze urządzeń brano ściśle pod uwagę parametry akustyczne zastosowanych urządzeń. Wszystkie zaproponowane urządzenia posiadają wymagane prawem budowlanym atesty i dopuszczenia.

Instalacja wentylacji będzie uruchamiana modułem programowalnym uruchamiającym układ wentylacyjny wg ustalonego z inwestorem harmonogramu pracy.

Ilość powietrza dla pomieszczeń sanitarno-higienicznych obliczono na podstawie ilości urządzeń sanitarnych oraz przypadającym im ilością powietrza.

Zgodnie z decyzją nr 265/2015 wydaną przez Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny ilość powietrza wentylacyjnego w istniejącej części świetlicy została zwiększona o 30%.

Lp	Nazwa	Pow [m2]	Kub [m3]	Naw [m3/h]	Naw +30%	Wym [h-1]	Wyw [m3/h]	Wym [h-1]
1.1	Jadalnia (świetlica)	59,05	194,87	400		2,05	400	2,05
1.2	Zmywalnia	3,4	11,22	100		8,91	100	8,91
1.3	Pom. Wydawania posiłków	12,86	42,44	250		5,89	250	5,89
1.4	Hall + Szatnia	17,34	45,78	200	260	5,68	260	5,68
1.5	WC NPS	4,32	11,40	50	65	5,70	65	5,70
1.6	WC Męski	3,48	9,19	75	95	10,34	65	7,08
1.7	WC Kobiet	2,66	7,02	50	65	9,26	65	9,26
1.8	Świetlica	37,27	98,39	300	390	3,96	260	2,64

- Pomieszczenia 1.2, 1.3 obsługiwane będą poprzez układ nawiewny w skład którego wchodzić będzie: filtr kanałowy , wentylator kanałowy , nagrzewnica kanałowa o mocy elektrycznej 4,5kW, tłumik kanałowy . Wywiew z poszczególnych pomieszczeń realizowany będzie poprzez indywidualne układy w skład których wchodzić będzie wentylator kanałowy .
- Pomieszczenia 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 obsługiwane będą poprzez układ nawiewny w skład którego wchodzić będzie: filtr kanałowy , wentylator kanałowy , nagrzewnica kanałowa o mocy elektrycznej 6,0kW, tłumik kanałowy . Wywiew z poszczególnych pomieszczeń realizowany będzie poprzez indywidualne układy w skład których wchodzić będzie wentylator kanałowy .
- Pomieszczenie 1.1 oraz 1.8 wentylowane będzie za pomocą rekuperatorów ściennych typu .
- Rozprowadzenie powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez system okrągłych kanałów wentylacyjnych
- Nawiew powietrza zaprojektowana za pomocą zaworów nawiewnych typu KN.
- Wywiew powietrza zaprojektowana za pomocą zaworów wywiewnych typu KW.
- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie).
- Wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń.
- Wykonać instalację uziemiającą urządzenia.
- Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku oraz w strefie nieogrzewanej należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.
- Kanały linii wentylacyjnych w środku budynku, należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 40mm.
- Podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych.

8. IZOLACJE TERMICZNE

Całość instalacji C.O., wentylacji mechanicznej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacyjnej oraz wody zimnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z foli – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną o gr. 6mm lub 9mm.

9. UZBROJENIE TERENU

Na trasie projektowanych przyłączy występuje uzbrojenie podziemne zgodne z projektem zagospodarowania terenu.

10. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Miejszem włączenia projektowanego przyłącza wodociągowego, zaopatrującego w wodę projektowany budynek świetlicy będzie istniejąca studnia wodomierzowa zlokalizowana na działce Inwestora. Włączenie instalacji w studni wykonać za pomocą trójnika.

Za pierwszą ścianą w budynku zamontować wodomierz skrzydełkowy dn20. Za wodomierzem od strony instalacji projektuje się zawór antyskażeniowy. Konsola wodomierzowa powinna być umieszczona na wysokości min. 40 cm od posadzki w budynku.

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 SDR11 32x3,0. Przed opuszczeniem przyłącza wodociągowego na dno, wykop należy wyrównać, dokonać podsypkę piaskową gr. 10 cm, bez stałych części jak kamienie i korzenie. Zasypkę przewodów - wykopów wykonać piaskiem na wys. min. 10 cm nad górną krawędź przewodu, piasek powinien mieć temp. zbliżoną do temp. rur. 30-40cm nad rurociągiem z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szer. 200mm z zatopioną wkładką metalową. Przejście wodociągu przez zewnętrzną przegrodę budynku zabezpieczyć rurą ochronną Ø50. Wolną przestrzeń wypełnić masą uszczelniającą.

11. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku świetlicy odprowadzane będą przez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci PVC200 zlokalizowanej na działce 229/3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 200x5,9 łączonych na wcisk za pomocą gumowych

uszczelkek wargowych. W miejscach przejść przez ściany budynku, przewody należy zabezpieczyć rurą ochronną Ø300.

Projektuje się przebudowę przyłącza kanalizacji sanitarnej na działce 229/2 zgodnie z częścią graficzną opracowania. Jako przewody projektuje się rury PVC-U SDR34 SN8 200x5,9 łączone na wcisk za pomocą gumowych uszczelkek wargowych. Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Rury należy układać na wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10cm z kontrolą szczelności i drożności zamontowanego rurociągu. Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopów wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta materiału. Na przyłączy projektuje się dwie studnie rewizyjne 1000.

Trasy przewodów, średnice i spadki pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

12. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody deszczowe z dachu projektowanego budynku świetlicy.

Wody deszczowe odprowadzone zostaną do istniejącej studni kanalizacji zlokalizowanej na działce Inwestora. Przyłącze kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 200x5,9 łączonych na wcisk za pomocą gumowych uszczelkek wargowych. Na przyłączy projektuje się sześć studni rewizyjnych 600.

Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną.

13. WYKONAWSTWO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II („Instalacje sanitarne i przemysłowe”) ze zmianami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

Wykop

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku. W przypadku wystąpienia gruntu organicznego należy go wymienić na warstwę piasku. W czasie wykonywania

robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu prowadzenia przewodów. Powinien być to grunt stabilny, jeżeli grunt będzie słabonośny, przewody należy posadowić na warstwie betonu chudego. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne.

Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Roboty odwodnieniowe

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

Obudowa wykupu i umocnienie

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Obudowa wykupu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

Zasypanie wykupu i zagęszczenie terenu

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykupu. Przed rozpoczęciem zasyпки wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnić tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągami. Tym samym materiałem należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość osypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występują zasyпка właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypanyiem wykupu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykupu.

Podsypka. Montaż rurociągów.

Przewody układać wg instrukcji producenta. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90° – 120°. Przewód układać przy temperaturze pow. 0°C. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

Próby szczelności

Projektowane przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

Projektowane przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997, WTWiO – zeszyt nr 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia

dur. Ciśnienie próby $p_p = 1,5$ pr lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego p_p .

14. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	A_f	140,38	m^2	
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	V_e	672,9	m^3	
Współczynnik kształtu	A / V_e	0,867	m^{-1}	
Pojemność cieplna	C_m	76636	kJ/K	
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	$H_{ve,adj}$	115,27	W/K	
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd,an} / A_f$	433,1	MJ/m^2	
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $EP_{H+W} = 65 + EP_L = 50 = EP_{MAX} = 115$	EP	114,6	$kWh/m^2 \cdot rok$	

Bilans energetyczny

Miesiąc	$H_{tr,adj}$ [W/K]	Q_{tr} [MJ]	Q_{ve} [MJ]	$Q_{H,ht}$ [MJ]	Q_{int} [MJ]	Q_{sol} [MJ]	$Q_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,gn} \cdot \eta_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,nd}$ [MJ]
Styczeń	124,67	6912,1	6391	13303,1	1162,9	1106,2	2269,1	2269,1	11033,9
Luty	124,67	7178,1	6637	13815,1	1050,4	1209,4	2259,8	2259,8	11555,3
Marzec	124,67	5509,6	5094,3	10603,9	1162,9	2413,3	3576,2	3574,9	7028,9
Kwiecień	124,67	4556,3	4212,8	8769,2	1125,4	3604	4729,4	4698,7	4070,5
Maj	124,67	2838,3	2624,3	5462,6	1162,9	4930,3	6093,2	5003,7	458,9
Czerwiec	124,67	1421,8	1314,6	2736,5	1125,4	4975,8	6101,2	2730,6	5,9
Lipiec	124,67	1335,7	1235	2570,6	1162,9	5120,1	6283	2567,5	3,1
Sierpień	124,67	1168,7	1080,6	2249,3	1162,9	4787,6	5950,5	2247,6	1,7
Wrzesień	124,67	2649,8	2450	5099,8	1125,4	2937,6	4063	3857,4	1242,5
Październik	124,67	4274,1	3951,9	8226	1162,9	1931,2	3094,1	3091,9	5134,1
Listopad	124,67	5816,6	5378,1	11194,7	1125,4	1049,4	2174,8	2174,8	9019,9
Grudzień	124,67	6845,3	6329,2	13174,5	1162,9	913,5	2076,4	2076,4	11098,1
Suma strat	-	50506,5	46698,9	97205,4	-	-	-	0	60653
Suma zysków	-	0	0	0	13692,3	34978,5	48670,7	36552,4	-

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	U [W/($m^2 \cdot K$)]	HT [W/K]	ΦT [W]	% ΦT [%]	A_z obl [m^2]	% A_z obl [%]
Ściana zew.	0,22	47,79	1816	37,9	213,73	36,6
Okno	1,3	28,03	1065	22,2	21,56	3,7
Stropodach	0,16	26,84	1020	21,3	171,55	29,4

Podłoga na gruncie	0,28	14,77	561	11,7	171,55	29,4
Drzwi zew.	1,7	8,57	326	6,8	5,04	0,9
Suma		126,01	4788	100	583,44	100

15. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

15.1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków

Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	$Q_{H,sys}$ [MJ]	$Q_{H,sys,aux}$ [MJ]	$Q_{V,sys,aux}$ [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	55,5	0	55,5
Węgiel kamienny	69476,5	-	-	69476,5
Suma	69476,5	55,5	0	69531,9

15.2. Dostępne nośniki energii

- Gaz płynny
- Olej opałowy
- Węgiel kamienny
- Prąd elektryczny
- Biomasa

15.3. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

- systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub
- ~~systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,~~

15.4. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Węgiel kamienny ($EP_{H+W} = 65 + EP_L = 50 = EP_{MAX} = 115$)

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	114,6 [kWh/m ²]
Powierzchnia ogrzewana	A _f	140,1 [m ²]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	V _e	665,7 [m ³]
Pojemność cieplna	C _m	76636 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	H _{ve}	91,17 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania	Q _{W,nd}	521,4 [kWh]

cieplej wody

Pompa ciepła powietrze/woda ($EP_{H+W} = 65 + EP_L = 50 = EP_{MAX} = 115$)

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	102,7 [kWh/m ²]
Powierzchnia ogrzewana	Af	140,1 [m ²]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	665,7 [m ³]
Pojemność cieplna	Cm	76636 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	91,17 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	521,4 [kWh]

15.5. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

W wyniku analizy porównawczej i dostępności nośnika ciepła wybrany został system zaopatrzenia w energię przy zastosowaniu węgla kamiennego.

16 .UWAGI KOŃCOWE

- W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż.
- Wymiary i pomiary sprawdzić na budowie.
- Instalację c.o. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

PROJEKTANT:

mgr inż. JAKUB GORLIK

POM/0052/PWOS/10

OPRACOWANIE:

mgr inż. KAMILA GWARNA

INFORMACJA DOTYCZĄCA B E Z P I E C Z E Ń S T W A I O C H R O N Y Z D R O W I A

Temat opracowania: Projekt instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

Adres: Sypniewo gm. Więcbork dz. nr 229/2

Inwestor: Urząd Gminy Więcbork

Branża: Sanitarna

Data opracowania: 03/07/2015

Opracował: mgr inż. Jakub Gorlik
POM/0052/PWOS/10

17. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

18. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:
 - ✓ praca na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
 - ✓ zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
 - ✓ stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
 - ✓ praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
 - ✓ występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,
 - ✓ hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,
 - ✓ wykonywanie wykopów (zabezpieczenia przed zasypaniem ziemią).
- W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

PROJEKTANT:

mgr inż. JAKUB GORLIK

POM/0052/PWOS/10