

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(Branża sanitarna)

Oświadczam, że projekt instalacji wod.-kan. i centralnego ogrzewania wraz z przyłączami wod.-kan. dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania przedszkola na budynek wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
SANITARNA	mgr inż. JAKUB GORLIK	POM/0052/PWOS/10	12.2015	mgr inż. Jakub Gorlik Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych POM/0052/PWOS/10

BRANŻA	SPRAWDZAJĄCY:	NR UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
SANITARNA	mgr inż. RAFAŁ GORECKI	POM/0051/PWOS/10	12.2015	mgr inż. Rafał Gorecki Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych POM/0051/PWOS/10

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

L.p.	Zawartość
1	Zakres opracowania
2	Podstawa opracowania
3	Instalacja zimnej wody
4	Instalacja ciepłej wody użytkowej
5	Próby i płukanie
6	Instalacja kanalizacji sanitarnej
7	Instalacja centralnego ogrzewania
8	Przyłącze wodociągowe
9	Przyłącze kanalizacji sanitarnej
10	Bezodpływowy zbiornik ścieków
11	Wykonawstwo robót
12	Charakterystyka energetyczna budynku
13	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło
14	Uwagi końcowe

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

L.p.	Treść	Skala
S-1	INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT PARTERU	1:100
S-2	INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT PODDASZA	1:100
S-3	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ	1:100
S-4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ	1:100
S-5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	---
S-6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	---
S-7	INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU	1:100
S-8	INSTALACJA C.O. RZUT PODDASZA	1:100
S-9	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	---
S-10	PROFIL PRZYŁĄCZA KAN. SANITARNEJ	1:100
S-11	BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK ŚCIEKÓW	1: 50
S-12	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	1:100

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

1 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wod.-kan. i centralnego ogrzewania wraz z przyłączami wod.-kan. dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania przedszkola na budynek wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

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

2.1 Podstawa opracowania: Zlecenie Inwestora

2.2 Podstawa nawiązania:

2.2.1 Uzgodnienia z Inwestorem

2.2.2 Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

3 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Budowę instalacji wodociągowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego i aluminium PE-HT/Al./PE-RT.

W celu opomiarowania każdego z mieszkań na klatce schodowej zaprojektowano siedem wodomierzy JS2,5 dn20 (rozmieszczenie zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Przewody rozprowadzające montować wraz z przewodami c.w.u. w posadzce i w brzdach ściennych ze spadkiem 3‰ w kierunku przyłącza lub przyborów. Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. Zawory odcinające zamontować w miejscach pokazanych na rysunkach. Przewody ułożone w posadzce i brzdach ściennych izolować otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach. Podejścia wodociągowe do przyborów sanitarnych należy prowadzić w brzdach 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 lokali mieszkalnych przygotowywana będzie w poziomych wymiennikach c.w.u. o pojemności 80l (lokalizacja zasobników zgodnie z częścią graficzną opracowania). Instalację c.w.u. wykonać w takiej samej technologii jak instalację zimnej wody. Rozprowadzenie i podejścia wodociągowe zaprojektowano w brzdach ściennych i w

podłozie w izolacji termicznej obok przewodów wody zimnej ze spadkami w stronę przyłącza lub przyborów. Po próbie szczelności zaizolować przewody otulinami z pianki polietylenowej. Zabezpieczenie wewnętrznej instalacji wodociągowej stanowią zawory bezpieczeństwa typu 2115-1/2" 6bar oraz naczynia wzbiorcze o pojemności 12l.

5 PRÓBY I PŁUKANIE

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.

6 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 pionowy wentylacyjny jako przedłużenie pionów spustowych oraz zamontować zawory napowietrzające. 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 i ciepłej.

7 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C.

Źródłem ciepła będą:

- dla lokalu nr 1, 2 i 3 – piecokuchnia o mocy 10 kW – 3 szt.
- dla lokalu nr 5 i 7 – niskoemisyjny kocioł na paliwo stałe o mocy 10 kW – 2 szt.

Lokal nr 4 i 6 nie są objęte opracowaniem.

Przewody c.o. dla ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano jako rury wielowarstwowe PE-Xc/AL/PE-Xc.

Jako elementy grzejne pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe konwektorowe. Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10 cm, a od posadzki 15 cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez COBRTI "INSTAL". Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki odpowietrzniki.

Przewody poziome c.o. instalacji grzejnikowej należy układać w posadzce, w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych. 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 tarcie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

W trakcie układania rur należy przestrzegać prowadzenia trasy przewodu i ilości położenia. Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta.

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

Nawiew powietrza do pomieszczeń, w których zlokalizowano piecokuchnie i kotły na paliwo stałe, odbywać się będzie przez wbudowane w ramę okienną nawiewniki.

Całość instalacji pracować będzie w systemie otwartym. Zabezpieczenie stanowi naczynie wzbiorcze o poj. użytkowej 2,7l oraz zawór bezpieczeństwa 1/2" – 1,5bara.

8 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego od istniejącej sieci wodociągowej Ø100 zlok. na działce nr 103 i 149 do projektowanego budynku. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 SDR11 40x3,7. Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej wykonać przy pomocy opaski do nawiercania typu HAKU. Bezpośrednio za włączeniem na przyłączy wodociągowym zainstalować zasuwę z miękkim doszczelnieniem. Zasuwa wyposażona będzie w obudowę teleskopową i skrzynkę żeliwną typu ulicznego. Skrzynkę żeliwną w promieniu 1m utwardzić poprzez obrukowanie. Na przyłączy 2m od granicy działki zaprojektowano włączającą studnię wodomierzową o średnicy 1200 mm z izolowaną pokrywą o średnicy 600mm.

Wodomierz JS6,3 dn25 zamontować w studni wodomierzowej min. 40 cm nad dnem w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi i zabezpieczyć przed możliwością uszkodzeń i zamarznięciem. Za wodomierzem zamontować należy zawór antyskażeniowy typu EA dn25.

Przed opuszczeniem przyłącza wodociągowego na dno, wykop należy wyrównać, dokonać podsypkę piaskową gr. 10 cm, bez stałych części jak kamienie i korzenie. Rury PE w wykopie ułożyć z pewnym luzem zapewniającym kompensację zmian długości pod wpływem zmiany temperatury. Zasypkę przewodów - wykopów wykonać piaskiem na wys. min. 20 cm nad górną krawędź przewodu. Piasek powinien mieć temp. zbliżoną do temperatury rur. 30-40cm nad rurociągiem z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową o szerokości 200mm.

W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

9 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z budynku odprowadzone będą poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do jednokomorowego bezodpływowego zbiornika ścieków o pojemności 10m³. Lokalizacja zbiornika na działce nr geod. 109/1. Bezodpływowy zbiornik ścieków wyposażony należy w odpowietrzenie wyprowadzone ponad dach budynku. Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonane zostanie z rur kielichowych PCVØ160 posiadających decyzję COBRTI Nr 98/5, uszczelnianych za pomocą uszczelek dwuwargowych. W trakcie układania rur z PVC należy stosować warunki układania zgodne z

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

wytężnymi dla rur z tworzyw sztucznych producenta. Przyłącze w miejscach przejść pod ławami i przez ściany budynku, zabezpieczyć należy rurą ochronną Ø250. Piony kanalizacyjne w budynku wyposażone zostaną w rurę wywiewną Ø110/160. Możliwość czyszczenia poziomów kanalizacyjnych przewidziano poprzez rewizje w budynku. Część graficzna projektu podaje spadki, odległości, średnice i zagłębienia przewodów.

10 BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK ŚCIEJÓW

Zbiornik przeznaczony jest do gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych. Zbiornik zaprojektowano jako jednokomorowy.

Poj. użytkowa - 10,0 m³. Lokalizacja zbiornika zgodnie z projektem zagospodarowania. Teren nad zbiornikiem posiać trawą i przewidzieć podjazd utwardzony w celu opróżnienia zbiornika. Zbiornik zostanie wyposażony w przewód doprowadzający ścieki z rury PCV o średnicy Ø160 uszczelnione sznurem smołowym i zaprawą cementową. Wejście do zbiornika zaprojektowano od góry, klamry złączowe z pręta Ø20mm wbetonowane w ścianę zbiornika. W celu odprowadzenia gazów ze zbiornika zaprojektowano rurę wywiewną Ø110/160. Opróżnianie zbiornika odbywać się będzie sezonowo za pomocą samochodów asenizacyjnych. Wywóz ścieków bytowo-gospodarczych do oczyszczalni ścieków. Schodzenie do zbiornika przewiduje się jedynie na okres przeglądu technicznego lub naprawy. W przypadku naprawy lub oczyszczenia zbiornika należy opróżnić go ze ścieków opłukać i dokładnie przewietrzyć przed otwarciem wjazdu. Dopiero po sprawdzeniu, że gazy zostały usunięte można zajrzeć do środka i wykonać przewidziane prace. Do zbiornika nie wolno wchodzić z otwartym ogniem. Do oświetlania wolno używać tylko lampy bateryjnej lub lampy przenośnej o napięciu 24V. Przegląd i konserwacje zbiornika powinny przeprowadzać 2 osoby po to aby jedna osoba zabezpieczała drugą pracującą w zbiorniku. Konstrukcja zbiornika zgodnie z częścią budowlaną projektu.

11 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

11.1 Roboty ziemne

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

11.2 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 posadzić 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.

11.3 Roboty odwodnieniowe

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

11.4 Obudowa wykopu i umocnienie

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

11.5 Zasypanie wykopu i zagęszczenie terenu

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. 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 zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

11.6 Podsypka i 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.

11.7 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, odstąpić wszystkie połączenia rur. 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 .

12 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	A_f	345,66	m^2
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	V_e	1400,2	m^3
Współczynnik kształtu	A / V_e	0,727	m^{-1}
Pojemność cieplna	C_m	160206	kJ/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd,an} / A_f$	415,3	MJ/m^2
Zapotrzebowanie na energię pierwotną	E_P	104,8	kWh/m^2

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]	$Q_{H,gn} * \eta_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,nd}$ [MJ]
Styczeń	235,13	13177,7	19999,7	33177,4	4309,6	2588,3	6897,9	6897,5	26280
Luty	235,13	13665,8	20740,5	34406,2	3892,5	2721,1	6613,6	6613,3	27792,9
Marzec	235,13	10532,7	15985,4	26518,2	4309,6	5439,9	9749,5	9734,4	16783,8
Kwiecień	235,13	8730,3	13249,9	21980,2	4170,6	8076,7	12247,3	12083,4	9896,8
Maj	235,13	5494,6	8339,2	13833,8	4309,6	10889,6	15199,2	12373,2	1460,7
Czerwiec	235,13	2818,7	4277,9	7096,6	4170,6	10770	14940,5	7053,9	42,6
Lipiec	235,13	2660,7	4038,2	6698,9	4309,6	11043,3	15352,9	6673	25,9
Sierpień	235,13	2345,8	3560,3	5906,1	4309,6	10403,5	14713,1	5891,5	14,7
Wrzesień	235,13	5134,6	7792,7	12927,3	4170,6	6470,8	10641,4	9856,8	3070,5
Październik	235,13	8202,6	12449	20651,7	4309,6	4416,3	8725,8	8697,4	11954,3
Listopad	235,13	11107,1	16857,2	27964,3	4170,6	2473,9	6644,5	6643,6	21320,7
Grudzień	235,13	13051,8	19808,6	32860,3	4309,6	1927,6	6237,2	6237	26623,4
Suma strat	-	96922,5	147098,5	244021	-	-	-	0	145266,2
Suma zysków	-	0	0	0	50741,9	77221,1	127962,9	98754,9	-

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku						
Nazwa przegrody	U [W/(m ² ·K)]	HT [W/K]	ΦT [W]	%ΦT [%]	Az obl [m ²]	%Az obl [%]
Ściana zew.1	0,2	70,69	2664	27,2	217,53	22,2
Okno zew.	1,3	67,49	2581	26,4	44,12	4,5
Ściana zew. 2	0,22	43,66	1666	17	207,5	21,2
Stropodach	0,16	32,61	1211	12,4	218,24	22,3
Podłoga przy gruncie	0,28	31,43	1203	12,3	284,39	29,1
Drzwi zew.	1,7	13,7	461	4,7	6,93	0,7
Suma		259,59	9787	100	978,72	100

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

13.1 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	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	346,3	0	346,3
Węgiel kamienny	168268,5	-	-	168268,5
Suma	168268,5	346,3	0	168614,7

13.2 Dostępne nośniki energii

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

13.3 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,

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.

Biuro Projektowe Thermotechnika
ul. Truskawkowa 42, 89-600 Chojnice

www.thermotechnika.pl

mail: thermotechnika@gmail.com

13.4 Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Węgiel kamienny (C.O., C.W.U.)

Zapotrzebowanie na energię pierwotną

EP 104,8 [kWh/m²]

Powierzchnia ogrzewana

Af 345,66 [m²]

Pojemność cieplna

Cm 180592 [kJ/K]

Biomasa - pelletes (C.O., C.W.U.)

Zapotrzebowanie na energię pierwotną

EP 58,4 [kWh/m²]

Powierzchnia ogrzewana

Af 345,66 [m²]

Pojemność cieplna

Cm 180592 [kJ/K]

13.5 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.

Nie przewiduje się analizy dla wszystkich budynków.

14 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.
- Montaż kotłów i automatyki winien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.
- 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.

mgr inż. Jakub Gorlik

Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności Instalacyjnej w zakresie
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacji
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
POMI0052/PW05/10

Temat:

Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa przedszkola na bud. wielorodzinny w m. Runowo Krajeńskie, dz. nr 109/1.