

ZAKŁAD HANDLOWO BUDOWLANY „KOSBUD”

PROJEKTOWANIE, NADZÓR BUDOWLANY inż. BOGUSŁAW KWAŚNICKI

82 – 300 ELBLĄG

ul. Tuwima 3/7

NIP 578 – 100 – 44 – 77

pracownia:

82 – 300 Elbląg ul. Królewiecka 97 A

tel. 509-703-737

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA INWESTYCJI:

**Odbudowa zniszczonego po pożarze budynku
świetlicy środowiskowej z jednym lokalem
mieszkalnym we wsi Drulity.
Kat. obiektu XI**

RODZAJ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany

ADRES INWESTYCJI:

**Drulity 22 gmina Pasłęk
działka nr 3/19 obręb Drulity**

INWESTOR:

**Gmina Pasłęk
Pl. Św. Wojciecha 5; 14-400 Pasłęk**

PROJEKTANCI:

SPRAWDZAJĄCY:

Architektura:

**mgr inż. arch. Piotr Nitecki
upr. Nr 1151/El/87**

**mgr inż. arch. Andrzej Wiatrowski
upr. Nr 1981/El/94**

Konstrukcja:

**mgr inż. Jakub Jaworski
upr. Nr WAM/0100/POOK/10**

**inż. Bogusław Kwaśnicki
upr. Nr 471/EL/82**

Instalacje sanitarne:

**mgr inż. Jerzy Petruszewicz
upr. nr WAM/0020/PWOS/08**

**mgr inż. Tomasz Sobiecki
upr. nr WAM/0064/POOS/13**

Instalacje elektryczne:

**mgr inż. Paweł Danilczuk
upr. Nr WAM/0144/POOE/10**

**mgr inż. Marcin Górski
upr. Nr WAM/0013/PWOE/10**

Marzec 2017r

Spis treści

I Wykaz uprawnień projektanta

Upewnienia budowlane, zaświadczenia z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

II Oświadczenie projektanta

III Opis techniczny

- 1 *Podstawa opracowania*
- 2 *Cel i Zakres opracowania*
- 3 *Dane ogólne*
- 4 *Opis projektowanych rozwiązań*
 - 4.1 *Instalacja technologiczna kotłowni*
 - 4.2 *Instalacja podgrzewu CWU*
 - 4.2.1 *Zabezpieczenie instalacji CO*
 - 4.2.2. *Instalacja kominowa i wentylacyjna*
 - 4.2.3. *Wentylacja pomieszczenia kotłowni*
 - 4.2.4. *Wentylacja pomieszczeń sanitarnych*
 - 4.3 *Zabezpieczenie instalacji CWU i napełnianie instalacji CO*
 - 4.4 *Instalacja obiegu centralnego ogrzewania*
 - 4.5 *Termometry i manometry*
 - 4.6 *Rurociągi*
 - 4.7 *Armatura*
- 5.0 *Instalacja cyrkulacji CWU*
- 6.0 *Izolacje ciepłochronne*
- 7.0 *Badanie szczelności oraz uruchomienie instalacji*
 - 7.1 *Badanie szczelności*
- 8.0 *Uwagi końcowe*
 - 8.1 *Wytyczne branży budowlanej*
 - 8.2 *Wytyczne branży elektrycznej*
- 9.0 *Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*
- 10.0 *Projektowana charakterystyka energetyczna*

IV Zestawienie urządzeń

V Część graficzna

VI Załączniki

Zawartość opracowania

- I. Wykaz uprawnień projektanta i sprawdzającego***
- II. Oświadczenie projektanta***
- III. Opis Techniczny***
- IV. Zestawienie urządzeń***
- V. Część graficzna Rysunki***

<i>S1 Rzut piwnic instalacja CO</i>	<i>1:100</i>
<i>S2 Rzut parteru instalacja CO</i>	<i>1:100</i>
<i>S3 Rzut poddasza instalacja CO</i>	<i>1:100</i>

VI. Załączniki

I. Wykaz uprawnień projektanta

1. *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta*
2. *Zaświadczenie informujące o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta*
3. *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego*
4. *Zaświadczenie informujące o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego*



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu JERZEMU ZYGMUNTOWI PETRUSEWICZOWI
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 02 maja 1959 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0020/PWOS/08

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

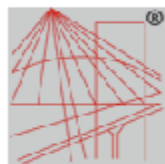
Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-LD1-LXV-LRM *

Pan Jerzy Petruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2016/01
adres zamieszkania ul. Chełmońskiego 6/32, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WAM/OKK/II/40/13

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 245, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ PAWEŁ SOBIECKI

magister inżynier inżynierii środowiskowej
ur. dnia 10 marca 1982 r. w Braniewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0064/POOS/13

DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

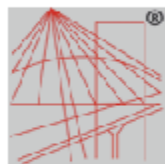


Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binorowski

2. inż. Janusz Pałmowski

3. mgr inż. Elżbieta Jasmanowicz



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-P28-VKM-EJ1 *

Pan Tomasz Paweł Sobiecki o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0158/09

adres zamieszkania ul. Robotnicza 177/8, 82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-20 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. Oświadczenie projektanta

*Na podstawie art.20,ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam
że projekt:*

***Odbudowy zniszczonego po pożarze budynku świetlicy środowiskowej z jednym lokalem
mieszkalnym we wsi Drulity działka nr 3/19***

Wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jerzy Petruszewicz

III. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne i ustalenia przekazane przez Inwestora
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja dla potrzeb projektowych
- Materiały informacyjne producentów urządzeń.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w branży instalacyjno-sanitarnej dla remontowanego budynku świetlicy wiejskiej z lokalem mieszkalnym, po pożarze poddasza. Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu technologicznego obliczenia OZC i dostosowanie istniejącej instalacji CO ZW i CWU w odbudowywanej części budynku (tj. poddasza użytkowego). Odbudowanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej w oparciu o wykonane obliczenia z uwzględnieniem wymogów obowiązujących przepisów budowlanych.. Powyższe roboty mają na celu zapewnienie poprawy gospodarowania energią i dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów.

3. Dane ogólne

- Nazwa obiektu:
Budynek świetlicy środowiskowej z lokalem mieszkalnym.
- Adres obiektu:
14-400 Pasłęk, Drulity 22 gm. Pasłęk nr dz. 3/19 obr. Drulity
- Inwestor:
Gmina Pasłęk Pl. Św. Wojciecha 5
14-400 Pasłęk

Remontowany budynek świetlicy jest budynkiem wolnostojącym, dwukondygnacyjnym, murowanym, w części podpiwniczonym, ze stropodachem ceramicznym, wielospadowym. W piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia kotłowni na paliwa stałe. Budynek, zostanie częściowo docieplony (zgodnie wymogami obowiązujących przepisów, z uaktualnionymi współczynnikami wg wytycznych WT 2017) od zewnątrz wraz ze ścianami przy gruncie dla części świetlicy. Budynek w chwili obecnej wyposażony jest w kotłownię na paliwa stałe, instalację centralnego ogrzewania, w części odciętą ze względu na stopień zniszczeń poddasza użytkowego, instalację podgrzewu cwu z kotła, wodociągową i kanalizacyjną. Stan techniczny instalacji kwalifikuje je do remontu i modernizacji. Przewiduje się podczas prowadzenia procesu inwestycyjnego wykonanie prac remontowo-termomodernizacyjnych doprowadzających obiekt w wykonywanym zakresie remontowym do stanu częściowo, zgodnego z obowiązującymi przepisami.

4. Opis projektowanych rozwiązań.

Istniejące wewnętrzne zniszczone przez pożar instalacje CO, ZW i CW wraz z wyposażeniem poddasza należy zdemontować i zastąpić nowymi wg obowiązujących w tej chwili standardów materiałowych i wykonawczych wg przyjętych poniżej parametrów wyjściowych.

4.1 Instalacja technologiczna kotłowni.

Bez zmian

Sprawdzić i uruchomić istniejącą automatykę sterowania kotła.

Kocioł po remoncie obiektu pracować będzie przy nastawionej temperaturze stałej w dwóch okresach eksploatacyjnych tj. w okresie letnim z nastawą $T_{zko}=55\text{ }^{\circ}\text{C}$ i w okresie zimowym $75\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nowe dane wyjściowe eksploatacyjne :

Czynnik grzejny - woda kotłowa o temperaturze $T_z/T_p=75/55\text{ }^{\circ}\text{C}$ regulowana wstępnie ręcznie na kotle

Obliczeniowa temperatura ogrzewanych pomieszczeń socjalnych nie niższa niż $t_{ws}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$,

Obliczeniowa temperatura ogrzewanych pomieszczeń dla pomieszczeń świetlicy w okresie postojowym nie niższa niż $t_{wzt}=+16\text{ }^{\circ}\text{C}$,

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła przeliczone na WT2017 po wykonaniu wszystkich zabiegów termomodernizacyjnych dostosowujących zakres remontu do obowiązujących przepisów:

$Q_{co}=22\text{ kW}$, $Q_{cw}=5,5\text{ kW}$

Kotłownia zlokalizowana jest w pomieszczeniach w piwnicy. Wejście do kotłowni odbywa się z klatki schodowej wewnątrz budynku. Dla osiągnięcia efektu ekologicznego zaleca się aby paliwem zasilającym było paliwo stałe, typu BIO (drewno). W czasie sezonu grzewczego kotłownia pracować będzie dla potrzeb c.o. i przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast po sezonie grzewczym kocioł będzie wytwarzał ciepło tylko do podgrzania ciepłej wody użytkowej o ile nie zapewni jej zastosowana w podgrzewaczu grzałka elektryczna.

Nie przewiduje się na tym etapie zmian układu technologicznego instalacji grzewczych.

Jedynie wszystkie grzejniki na obiekcie należy wyposażyć w **zawory przygrzejnikowe** z podwójną regulacją typu **RA-N** i **głowice termostatyczne RA 2994** (opcjonalnie RA 2920) firmy Danfoss, które strefowo w zależności od potrzeb użytkownika będą ograniczać okresowo temperaturę w regulowanej w indywidualnej strefie grzewczej w zależności od potrzeb.

Woda grzewcza z kotła poprzez sprzęgło i układ zmieszania pompowego kierowana jest do grzejników i po oddaniu energii cieplnej powraca do rozdzielacza głównego i z powrotem do kotła.

4.2 Instalacja podgrzewu CWU.

Obieg c.w.u. części podgrzewu ciepłej wody użytkowej bez zmian jedynie na poddaszu świetlicy w łazience przewiduje się odtworzenie wcześniej istniejących instalacji ZW i CW wraz z ubikacją.

4.2.1. Zabezpieczenie instalacji CO.

Nie przewiduje się zmian.

4.2.2. Instalacja kominowa i wentylacja kotłowni.

Bez zmian.

4.2.3. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację naturalną (grawitacyjną), zapewniającą wentylację pomieszczenia i swobodny dopływ powietrza do spalania. Zaleca się zastosować kanał stalowy o wymiarach $a \times b = 14 \times 15$ cm którego wylot winien być zlokalizowany na wys. $h = 0,3$ m nad posadzką kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom przepisów WT i normy PN-87/B-02411 – Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni :

Kanał nawiewny zetką w ścianie zewnętrznej (S):

$$F_{n_{min}} = 5 \text{ cm}^2/\text{kW} * 38-54 \text{ kW} = 270 \text{ cm}^2$$

Wymagany przekrój zapewni kanał typu „Z” o wymiarach :

$$20 \times 15 \text{ cm} \Rightarrow F_n = 300 \text{ cm}^2 > 190 \text{ cm}^2$$

Kanał wywiewny :

Odpowiednią wentylację wywiewną pomieszczenia kotłowni zapewni istniejący ceramiczny wentylacyjny przewód kominowy wyprowadzony ponad dach (min 1 m ponad połac dachową) wyższej części budynku. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi.

4.2.4. Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.

Bez zmian.

4.3. Zabezpieczenie instalacji CWU i napełnianie instalacji CO.

Bez zmian.

4.4. Instalacja obiegu centralnego ogrzewania.

Do ogrzewania odbudowywanych pomieszczeń obliczono i dobrano grzejniki płytowe boczne typu C22-60/xx wykonane w technologii Purmo lub (zamiennie innych producentów, lecz o porównywalnych parametrach technicznych i nie mniejszej powierzchni ogrzewalnej pojedynczego grzejnika). Rozprowadzenia rur i przyłączy zaprojektowano, z systemowych rur stalowych czarnych powierzchniowo ocynkowanych do instalacji CO, w systemie firmy kan-therm steel, prowadzonych po ścianach budynku pod stropami i na posadzkach przy ścianach budynku jak zaznaczono na rysunkach. Na gałęzkach rur przyłączonych grzejników zasilających i powrotnych zainstalować należy zawory grzejnikowe z podwójną regulacją z głowicami termostatycznymi. Piony zakończyć odpowietrznikiem automatycznym z zaworem stopowym i zaworem kulowym.

Na istniejących grzejnikach wymienić zainstalowane zawory przygrzejnikowe na zawory termostatyczne z podwójną regulacją i głowicami termostatycznymi.

Regulację instalacji przeprowadzić na temperaturę powrotu z każdego grzejnika zgodnie z tabelą regulacyjną 75/55 °C.

Regulacja parametrów temperatury, zrealizowana będzie wstępnie w kotłowni, oraz miejscowo przy każdym z grzejników z nastawą wstępną przepływu na zaworach i głowicami termostatycznymi.

Rodzaje i wielkości zaprojektowanych grzejników, średnice rurociągów, rozmieszczenie podane zostały na rzutach kondygnacji rys. nr 1S, 2S i 3S.

Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne, o co najmniej podobnych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych od zaproponowanych w niniejszym opracowaniu, po uprzednim uzgodnieniu zmian z projektantem. W przypadku zamiany armatury, urządzeń regulacyjnych na podobne, ale innej firmy należy po ich montażu dla ich prawidłowego działania bezwzględnie dokonać korekt zgodnych z wartościami temperatur powrotu, zgodnych z tabelą eksploatacyjną.

4.5. Termometry i manometry

Bez zmian.

4.6. Rurociągi.

Istniejące rurociągi bez zmian.

Projektowane jak niżej:

- *Rurociągi instalacji grzewczych centralnego ogrzewania wykonać należy z rur stalowych czarnych powierzchniowo ocynkowanych do instalacji CO, w systemie kan-therm steel (zamiennie miedzianych wg EN 1057, łączonych przez metodę lutowania kapilarnego na lut miękki lub w systemie zaciskowym). Połączenia przewodów z armaturą i urządzeniami wykonać złączkami systemowymi. Wszelkie zmiany kierunku przebiegu rurociągów wykonać przy pomocy systemowych kolan i łuków.*
- *Rurociągi wody zimnej prowadzone po ścianach budynku i nad posadzkami wykonać z rur stalowych ocynkowanych podwójnie łączonych przez skręcanie lub zamiennie z rur warstwowych z tworzywa sztucznego PE-Xc - rury sanitarne firmy TECE łączone złączkami i tulejami zaciskowymi z mosiądzu.*
- *Przewody c.w.u. i cyrkulacji wykonać j.w. lub z tworzywa sztucznego jw. PE-Xc - rury sanitarne firmy TECE łączone złączkami i tulejami zaciskowymi z mosiądzu.*

Uwaga!!!

- 1. Wszystkie przewody w obrębie poddasza i pomieszczeń gospodarczych w miarę możliwości prowadzić po wierzchu ścian w izolacji PU. Rurociągi prowadzone w bruzdach instalować w izolacjach termicznych z PE lub miejscami w osłonach z peszla.*
- 2. Przy przejściach rur przez ściany stosować stalowe tuleje ochronne.*

3. Przy przejściach przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielania pożarowego jako wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i instalacją stosować zaprawę ogniochronną PROMASTOP, typ S o odporności ogniowej minimum 60min.
4. Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać zgodnie z BN-76/8860-01 za pomocą uchwyty, zawiesi lub wsporników, z zastosowaniem przekładek amortyzacyjnych.
5. W najwyższych punktach instalacji zastosować automatyczne odpowietrzniki z zaworami stopowymi.
6. Instalację prowadzić ze spadkami tak, aby poszczególne jej sekcje mogły być bez problemów odwodnione i odpowietrzone.

4.7. Armatura.

- Odcinająca:
 - o kulowa do c.o., mufowa, $t_{max}=120^{\circ}C$, PN 0,6 MPa, firmy EFAR
 - o kulowa do zw i cw, muflowa, $t_{max}=100^{\circ}C$, PN 1,0 MPa, firmy EFAR
- Zwrotna:
 - o liniowa, mufowa, $t_{max}=120^{\circ}C$, PN 1,0 MPa, firmy EFAR
- Spustowa:
 - o spustowa: kulowa, mufowa ze złączkami do węża $t_{max}=120^{\circ}C$, 1,0 0MPa, firmy Oventrop
- Zabezpieczająca:
 - o filtry siatkowe, mufowa, $t_{max}=100^{\circ}C$, PN 0,6 MPa, firmy EFAR
 - o zawory bezpieczeństwa, wg doboru, firmy Flamco lub SYR
- Odpowietrzająca:
 - o automatyczne odpowietrzniki zgodnie z PN-91/B-02420 firmy Flamco lub Oventrop
- Regulacyjna:
 - o zawory regulacyjne wg doboru i zestawień.

5. Instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

Bez zmian.

6. Izolacje termiczne

Izolację termiczną można założyć po przeprowadzonych pozytywnych próbach ciśnieniowych. Jako izolację techniczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421:2000. Należy wykonać izolację wszystkich przewodów instalacji rozprowadzające CO, ciepłej i zimnej wody. Każdy przewód należy zaizolować osobno. Dla przewodów CO stalowych dobrano izolację termiczną z pianki PUR z płaszczem zewnętrznym z PCV) firmy Steinorm 300 o grubości zalecanej przez producenta. Dopuszcza się poza pomieszczeniami użytkowymi zastosowanie otulin polietylenowych firmy Termaflex w miejscach które nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Przewody PE prowadzone w posadzce lub bruzdach ściennych zabezpieczyć izolacją termiczną z polietylenowych otulin izolacyjnych typu Thermacompact S. Izolacja ta posiada zewnętrzną warstwę w kolorze czerwonym lub niebieskim, chroniącą przed uszkodzeniem i jest zalecana dla instalacji podtynkowych.

7. Badanie szczelności oraz uruchomienie instalacji

Przed wykonaniem prób ciśnieniowych i czynności rozruchowych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność dostarczonych urządzeń i armatury z dokumentacją,
- czy dostarczone urządzenia i materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub świadectwa dopuszczające do stosowania w RP,
- właściwe prowadzenie przewodów i ich spadki,
- prawidłowy montaż urządzeń i armatury zabezpieczającej.

UWAGA:

Próby ciśnieniowe wykonywać przy odłączonych naczyniach przeponowych i zdemonstrowanych zaworach bezpieczeństwa.

7.1. Badanie szczelności.

Przed wykonaniem prób szczelności układu należy dokładnie dwukrotnie przepłukać instalację, oraz wykonać próbę ciśnieniową na zimno.

Próby szczelności wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami tj.:

- dla instalacji z rur stalowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych WT COBRTI Insta W-wa 1994 dla Rurociągów z rur stalowych a dla rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej, oraz wg wytycznych producenta systemu TECE,

na ciśnienia:

- $p_{\text{prób}} = p_{\text{rob}} \times 1,5 \geq 0,60 \text{ MPa}$ i czasie $t=60 \text{ min}$ – próba nr 1
- $p_{\text{prób}} = p_{\text{rob}} \times 1,5 \geq 0,60 \text{ MPa}$ i czasie $t=120 \text{ min}$ – próba nr 2

Po pomyślnie przeprowadzonym próbach na zimno wykonać dodatkowo próby instalacji CO i ciepłej wody użytkowej na gorąco na parametry robocze instalacji.

UWAGA:

Po dokonaniu prób instalację CWU poddać należy płukaniu i dezynfekcji.

8. Uwagi końcowe.

8.1. Wytyczne dla branży budowlanej.

Ściany oddzielenia przegród pomieszczeń ogrzewanych poddasza użytkowego oraz ścian zewnętrznych nie ocieplonych świetlicy należy docieplić zgodnie z obowiązującymi przepisami do współczynnika przenikania $U \leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ściany mieszkania socjalnego zostały docieplone styropianem o grubości $g=10\text{cm}$. Dla uzyskania odpowiedniego współczynnika przenikania należy docieplić ściany mieszkania dodatkową warstwą styropianu $g=5 \text{ cm}$. W pomieszczeniu kotłowni wykonać należy odpowiednią instalację nawiewną i wywiewną kotłowni. Zaleca się

wykonać awaryjną betonową studzienkę schładzającą, o pojemności $\geq 200l$, $\varnothing = 80\text{ cm}$, o głębokości $h_{st}=70\text{cm}$ z przykryciem stalową kratką gretingową. W studzience zainstalować pompę do brudnej wody załączaną pływakiem. Odpływ skierować do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Posadzki wykonać ze spadkami do studni schładzającej.

8.2. Wytyczne dla branży elektrycznej.

Bez zmian.

8.3. Wytyczne pozostałe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi zawartymi w:
 - „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz.690)z późniejszymi zmianami (Nr 33 poz.270 z 2003, Nr 109 poz.1156 z 2004, Nr 201 poz.1238 z 2008)
2. Wszelkie roboty mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie odpowiadającym niniejszemu projektowi oraz pod nadzorem osób posiadających właściwe uprawnienia do nadzoru prac.
3. Użyte wyroby winne być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać:
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”
 - Deklaracje zgodności (certyfikat zgodności)z PN lub aprobatą techniczną
4. Obliczenia znajdują się w egzemplarzu autorskim.
5. Jednostka projektowa nie będzie odpowiadała za roboty wykonane z odstępstwem od dokumentacji, bez uzgodnień autorskich, mogą one zmienić założone parametry użytkowe instalacji oraz być powodem zakłóceń w jej eksploatacji.

Obliczenia znajdują się w egzemplarzu autorskim.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i armatury, o takich samych lub lepszych parametrach funkcjonalnych i użytkowych, po wcześniejszym uzgodnieniu zmian z projektantem.

Roboty wykonawcze prowadzone, bez uzgodnień autorskich, z odstępstwem od dokumentacji projektowej, mogą zmienić założone parametry użytkowe instalacji oraz być powodem zakłóceń w jej eksploatacji, za co jednostka projektowa nie odpowiada.

Wszelkie zmiany dokonane bez uzgodnienia i wiedzy projektanta zwalniają go z wszelkiej odpowiedzialności za wadliwe działanie instalacji.

W przypadkach wątpliwości natury technicznej należy zwrócić się bezpośrednio do projektanta.

Z Wydziału Architektury i Planowania Przestrzennego Starostwa w Elblągu należy uzyskać stosowne pozwolenie na prowadzenie prac budowlanych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót zgłosić zamiar rozpoczęcia robót terenowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego.

Projektował:

Jerzy Petruszewicz

Upr.bud.WAM/0020/PWOS/08

INFORMACJA

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**ZAKRES
OPRACOWANIA:**

Remont instalacji budynku świetlicy środowiskowej po

pożarze

w m. Drulity 22 gm. Pasłek

Projekt budowlany instalacji CO.

**ADRES
INWESTYCJI:**

14-440 Pasłek

Drulity 22 działka nr 3/19

INWESTOR:

ZESPÓŁ OPRACOWAŁ:

AUTORSKI:

Jerzy Petruszewicz

WAM/0020/PWOS/08

DATA:

marzec 2017

9. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Przewiduje się, że roboty budowlano - montażowe - technologiczne będą trwały do 3 tygodni, a liczba pracowników nie przekroczy 10 osób.

W trakcie realizacji wystąpią roboty określone w art.21a ust.2 Prawa Budowlanego. Wobec powyższego zaistniała konieczność opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

INFORMACJA BIOZ

Zgodnie z Prawem Budowlanym art. 20.1 podaje się informacje BIOZ ze względu na wystąpienie zakresu robót określonych w art. 21a ust.2.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA /INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania PB i Przedmiotem Inwestycji jest remont i modernizacja:

- Instalacji wewnętrznej ZW i CWU
- Instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania
- instalacji wodnej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i pompowej

zlokalizowanej w remontowanym budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanym w m. Drulity 22 wraz z niezbędną infrastrukturą.

1. ZAKRES RZECZOWY

W zakres niniejszego opracowania projektu wchodzi roboty:

ogólnobudowlane i instalacyjne w części pomieszczeń przeznaczonej dla pomieszczeń kotłowni
modernizacja instalacji wewnętrznej CO i CW budynku

remont instalacji elektrycznych w pomieszczeniach użytkowych

remont instalacji wewnętrznych sanitarnych (wod. -kan.; wentylacja)

Przewiduje się następującą kolejność realizacji poszczególnych robót:

prace ogólnobudowlane

prace spawalnicze (lutowanie)

prace technologiczne i instalacyjne (wod. - kan. wentylacja , instalacje wewnętrzne ciepłne, cwu)

prace wykończeniowe (zabezpieczenia antykorozyjne i malarskie , izolacje termiczne itp.)

prace odbiorowe.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie prace budowlane i instalacyjne związane z budową instalacji sanitarnych będą wykonywane w obrębie jednego obiektu budowlanego jakim jest remontowany budynek.

3. WYKAZ INSTALACJI WYSTĘPUJĄCYCH W BUDYNKU

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wodociągowa
- instalacja technologiczna kotłowni i składu opału
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji grawitacyjnej
- instalacje i linie kablowe nn

4. WYKAZ UZBROJENIA ZEWNĘTRZNEGO (dz. Nr 3/19 obręb Drulity)

- kanalizacja sanitarna
- wodociąg
- linie kablowe eNN

5. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC BUDOWLANO – INSTALACYJNYCH

Przewiduje się następującą kolejność realizacji poszczególnych robót:

- przygotowanie zaplecza (z. socjalne i skład materiałowy)
- prace ogólnobudowlane (remont dachu, roboty remontowe budowlane)
- prace termomodernizacyjne (docieplenie przegród zewnętrznych pom. ogrzewanych)

- prace technologiczne i instalacyjne (wod. - kan. wentylacja , instalacje wewnętrzne ciepłne)
- prace instalacyjne elektryczne
- prace wykończeniowe (zabezpieczenia antykorozyjne i malarskie , izolacje termiczne itp.)
- prace odbiorowe

6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Podczas wykonywania prac budowlano - instalacyjnych związanych z realizacją zamierzenia budowlanego w zakresie objętym niniejszym opracowaniem projektowym mogą wystąpić następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz użytkowników obiektu:

Prace na wysokości:

Wysokość budynku – do 9,08 m n.p.t.

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na wysokości:

- upadek z wysokości (drabina , pomost, rusztowanie)
- uszkodzenia głowy
- uszkodzenia rąk i nóg

Czas występowania: podczas budowy elementów odpowietrzenia pionu kanalizacji sanitarnej.

Skala zagrożenia: duże, szczególnie przy transporcie pionowym materiałów (rury PCV)

Wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP

Składowanie materiałów

- elementy instalacji
- grzejniki
- rury: sztangi 6m
- materiały workowane: cement, kleje,

Najczęściej występujące zagrożenia przy składowaniu materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

Ręczne prace transportowe;

- elementy instalacji - rury: sztangi 6m
- grzejniki(szt.3) – ciężar grzejnika 40,1 kg

Najczęściej występujące zagrożenia przy transporcie materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, szczególnie przy transporcie na poddasze (transport zespołowy)

Wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP

Prace spawalnicze, cięcie tlenem i mechaniczne;

Najbardziej rozpowszechnionymi rodzajami spawania są: cięcie lub spawanie gazowe z użyciem acetylenu i tlenu oraz spawanie.

Cięcie: palnikiem tlenowym oraz urządzeniami mechanicznymi

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach spawalniczych:

- poparzenia
- oddziaływanie dymów spawalniczych
- uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego
- zagrożenie pożarem lub wybuchem
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- zagrożenie rozerwaniem tarczy tnącej lub szlifującej
- hałas

Czas występowania : okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

Prace z użyciem elektronarzędzi:

Najbardziej rozpowszechnionymi pracami z użyciem elektronarzędzi są:

- cięcie piłą mechaniczną (tarczową lub łańcuchową)
- cięcie tarczą tnącą (metal, beton)
- wiercenie w betonie, stali i drewnie
- szlifowanie
- kucie za pomocą młotów uderowych i wyburzeniowych
- wykonywanie bruzd pod przewody
- gięcie mechaniczne
- struganie mechaniczne i frezowanie

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:

- uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- hałas

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

Prace antykorozyjne i pokrycia malarskie;

Stosowanie farb podkładowych i nawierzchniowych oraz rozpuszczalników zawierających zanieczyszczenia i produkty szkodliwe dla zdrowia

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach antykorozyjnych i malarskich:

- uszkodzenia wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników
- zagrożenie pożarem lub wybuchem

Czas występowania: prace wykończeniowe, końcowy etap budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

7. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed rozpoczęciem prac budowlanych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie , ze szczególnym uwzględnieniem robót dla których skala zagrożenia jest duża.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami i sprzętem
- mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy

1. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują

odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne
- ochronniki słuchu
- odzież i obuwie robocze
- szelki do pracy na wysokości

Osoba kierująca pracami jest obowiązana;

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem

2. ZALECENIA OGÓLNE

Dopuszcza się wykonywanie prac przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości 4.0m
Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem lub rozsunięciem.

W związku z prowadzeniem prac w czynnym obiekcie należy zachować szczególną ostrożność, gdyż w trakcie prowadzenia prac wszystkie media w obiekcie będą czynne.

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z lokalizacją mediów oraz ustalić z użytkownikiem obiekty możliwości i harmonogram ich okresowego odłączenia.

W celu uniknięcia uszkodzenia instalacji oraz konstrukcji zbrojeniowej budynku podczas wykonywania prac należy używać lokalizatorów.

Zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania bruzd w cienkich ściankach np. działowych.

Przy wykonywaniu prac materiałami lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia i mienia.

Teren budowy winien być oznakowany tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach.

W miejscach składowania materiałów łatwopalnych ustawić sprzęt p. pożarowy (skrzynie z piaskiem, gaśnice, sprzęt pomocniczy).

Czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP i p.poż.

Uwaga !!!

1. Szczegółowe dyspozycje dot. informacji BIOZ - patrz także opracowania branżowe.
2. Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy (robót) winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (DZ.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r).

Projektant:

Jerzy Petruszewicz

upr. WAM/0020/PWOS/08

10. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku ŚWIETLICA WIEJSKA Z LOKAŁEM MIESZKALNYM



Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	14-400 Drulity 22 Gm. Pasłęk	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Pasłęk	
Adres inwestora	Pl. Św. Wojciecha	
Kod, miejscowość	14-400, Pasłęk	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_t, m^2)	286,79	
Powierzchnia zabudowy (A_g, m^2)	182,16	
Powierzchnia netto (P_n, m^2)	286,80	
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	286,80	
Powierzchnia ruchu (P_r, m^2)	286,80	
Powierzchnia usługowa (P_q, m^2)	0,00	
Kubatura budynku (V, m^3)	770,21	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczałka	Podpis	Data
Projektant:	Mgr inż. Jerzy Petruszewicz			2017-03-24

Drulity 22, 2017-03-21

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 7) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna NO	SC2 SZ2	0,20	0,23	Tak
2	Ściana zewnętrzna NO	SC1 SZ 1	0,20	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach ocieplony	D 1	0,29	0,18	Nie
2	Stp.d. strychu N.Użytk.	C3STRZ	0,17	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	D2 PGMI	0,58	0,30	Nie
2	Podłoga na gruncie PIW	D1 PGpiw	1,07	1,20	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	C2w41	1,43	1,00	Nie
2	Ściana wewn. SW2	SW 2GK	0,17	0,30	Tak
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	C2STWp art	0,19	0,18	Nie
2	Strop wewn. piwnic	C1STWp iw	0,37	0,25	Nie
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	1,70	Brak wymagań	Nie dotyczy

VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZD 1	1,70	1,50	Nie

Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² ·K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2017 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZPCV1	1,80	0,70	1,10	0,35	Nie	Nie dotyczy

IX. Okno wewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² ·K]	Udział pow. oszklonej C	Wsp. U wg WT2017 [W/m ² ·K]	Warunek U_{max} spełniony	
1	Okno wewnętrzne	OW 1	2,10	0,70	1,30	Nie	

2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Mieszkanie												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	18,8	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	58,8	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	9696885	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	37,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,5	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1249	1094	926	742	481	236	122	185	369	725	927	1085
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	184	332	526	711	1011	971	1035	942	615	388	207	170
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	184	332	526	711	1011	971	1035	942	615	388	207	170
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,16	0,32	0,61	1,04	2,42	5,57	17,68	7,72	2,00	0,59	0,24	0,17
$\gamma_{H,1}$	0,16	0,24	0,46	0,83	1,73	0,00	0,00	0,00	1,29	0,41	0,20	0,16
$\gamma_{H,2}$	0,24	0,46	0,83	1,73	3,99	0,00	0,00	0,00	4,86	1,29	0,41	0,20
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	0,99	0,92	0,76	0,40	0,18	0,06	0,13	0,48	0,93	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	1001,77	709,51	376,88	139,37	11,14	0,34	0,00	0,08	13,96	300,68	659,58	851,34
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											4064,6	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Świetlica parter												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	116,9	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	19295942	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	109,1	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,1	-	
-									a_H	8,3	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	862	756	640	513	333	163	84	128	255	501	640	749
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	114	205	308	413	570	555	586	539	363	240	130	104
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	114	205	308	413	570	555	586	539	363	240	130	104
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,27	0,48	0,80	1,71	3,41	6,97	4,21	1,43	0,48	0,20	0,14
$\gamma_{H,1}$	0,14	0,20	0,38	0,64	1,26	0,00	0,00	0,00	0,95	0,34	0,17	0,14
$\gamma_{H,2}$	0,20	0,38	0,64	1,26	2,56	0,00	0,00	0,00	2,82	0,95	0,34	0,17
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	0,96	0,58	0,29	0,14	0,24	0,69	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	748,0 6	551,0 3	332,1 0	115,5 9	1,62	0,00	0,00	0,00	4,21	260,7 9	510,0 9	645,5 4
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											3169,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Klatka schodowa												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	8,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	9,9	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	1629128	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	57,3	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,2	-	
-									a_H	4,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	139	122	103	82	53	26	14	21	41	81	103	121
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	139	122	103	82	53	26	14	21	41	81	103	121
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	68,19	57,87	32,33	14,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,99	34,70	49,96
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											267,3	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Świetlica poddasze												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	88,1	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	14538249	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	26,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-									a_H	2,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2653	2325	1967	1577	1023	500	259	393	783	1540	1969	2304
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	1970,92	1780,18	1970,92	1907,34	1970,92	1907,34	1970,92	1970,92	1907,34	1970,92	1907,34	1970,92
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4623	4105	3938	3485	2994	2408	2229	2364	2690	3511	3876	4275
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	108	196	302	405	568	548	582	532	353	228	123	99
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	108	196	302	405	568	548	582	532	353	228	123	99
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,04	0,08	0,15	0,26	0,56	1,09	2,25	1,35	0,45	0,15	0,06	0,04
$\gamma_{H,1}$	0,04	0,06	0,12	0,21	0,41	0,00	0,00	0,00	0,30	0,11	0,05	0,04
$\gamma_{H,2}$	0,06	0,12	0,21	0,41	0,83	0,00	0,00	0,00	0,90	0,30	0,11	0,05
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,70	0,42	0,62	0,94	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	2544,40	2128,49	1666,26	1178,97	509,71	116,11	15,79	65,00	452,09	1312,39	1845,89	2205,50
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											14040,6	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Klatka schodowa PI												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	8,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	13,1	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	2159850	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	17,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,5	-	
-									a_H	2,2	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	588	516	436	350	227	111	57	87	174	341	437	511
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	435,9 3	393,7 4	435,9 3	421,8 7	435,9 3	421,8 7	435,9 3	435,9 3	421,8 7	435,9 3	421,8 7	435,9 3
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1024	909	872	772	663	533	493	523	596	777	858	947
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	289,1 3	245,3 9	137,0 9	60,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,37	147,1 4	211,8 6
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1133,3	

Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Mieszkanie	58,77	160,87	18,8	4064,63
2	Świetlica parter	116,95	323,94	20,0	3169,04
3	Klatka schodowa	9,87	27,35	8,0	267,26
4	Świetlica poddasze	88,11	224,68	20,0	14040,59
5	Klatka schodowa PI	13,09	33,38	8,0	1133,27
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					22674,80

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,90	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	286,79	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,35	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	1726,99	kWh/rok

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	22674,80	kWh/rok

Wybrany wariant wytwarzania	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r.	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,82	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,82	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,65	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	254,54	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	1726,99	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,79	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany w latach 1995-2000	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,79	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,59	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	51,58	kWh/rok

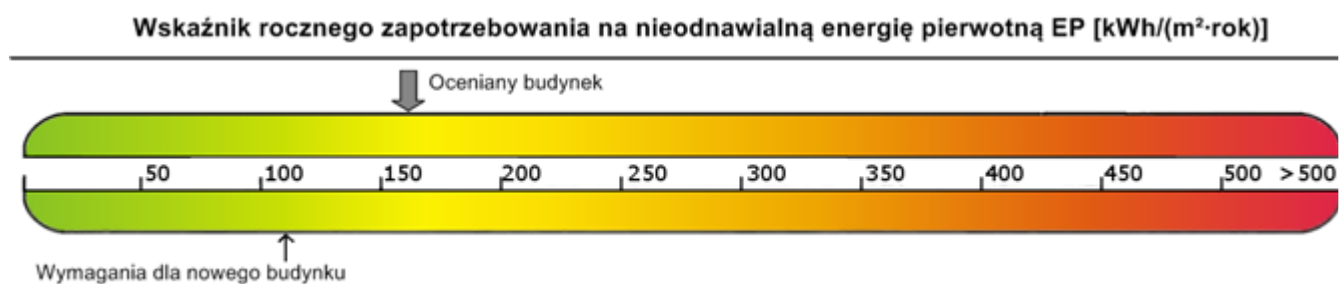
6) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Świetlica wiejska z lokalem mieszkalnym				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	22674,80	35127,28	39403,62
Suma		22674,80	35127,28	39403,62
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	1726,99	2924,24	3371,39
Suma		1726,99	2924,24	3371,39
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			85,09	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$			133,75	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$			42775,01	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			149,15	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	286,79	m ²
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	110,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
161,43	<	110,00	Warunek niespełniony

7) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$		Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

IV. Zestawienie podstawowych urządzeń do wykonania instalacji CO

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
Zestawienie urządzeń układu			
1	Grzejnik płytowy C22-600/1200 Pogr _z =5,5.m ²	kpl.3	Purmo
2	Grzejnik płytowy C22-600/400 Pogr _z =1,85m ² drabinkowy o powierzchni grzejnej ≥ niż dobrany grzejnik płytowy	szt. 1	Purmo
3	Zawór termostatyczny z podwójną regulacją DN15	szt.25	Danfoss/Hertz
5	Głowica termostatyczna do zaworu grzejnikowego	kpl.25	Danfoss/Hertz
6	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym	kpl.4	
7	Zawór kulowy mufowy z motylkiem	szt.4	

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
Zestawienie urządzeń sanitarnych WC			
	Umywalka	szt. 1	
	Postument umywalki	szt. 1	
	Bateria umywalkowa	szt. 1	
	Zestaw kompaktowy z miską ustępową	kpl. 1	
	Zwór kulowy mufowy Dn15	szt.3	
	Wężyk elastyczny dn15 L=0,8 m	szt.3	
	Rura KS 110PCV	kpl. 1	Wg Kosztorysu
	Rura KS 110/75 PCV z kształtkami	mb. 1	Wg Kosztorysu
	Odpowietrznik pionu PCV	szt. 1	Wg Kosztorysu

V. Część graficzna

<i>S1</i>	<i>Rzut piwnic wewnętrzna instalacja CO</i>	<i>1:100</i>
<i>S2</i>	<i>Rzut parteru wewnętrzna instalacja CO</i>	<i>1:100</i>
<i>S3</i>	<i>Rzut piętra wewnętrzna instalacja CO</i>	<i>1:100</i>