

EGZ. NR ...

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Instalacje wewnętrzne sanitarne : wodociągowa w.z., c.w.u., kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania, gazowa dla zadania p.t. „REMONT ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ- ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI SULIMY, GMINA GIŻYCKO”			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Adres: dz. nr 180 obręb Sulimy gmina Giżycko Kategoria obiektu budowlanego: Instalacje sanitarne – kategoria nr VIII			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT BUDOWLANY JEST USYTUOWANY:		280604_2.0015.180			
INWESTOR:		Imię i nazwisko/Nazwa: GMINA GIŻYCKO Adres: Mickiewicza 33, 11-500 Giżycko			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Krzysztof Doroszkiewicz	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WAM/0116/POOS/08	Branża sanitarna	Czerwiec 2024	

SPIS TREŚCI

I. Dokumenty dołączone do projektu

numery stron:

Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.....	3
Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	4
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	5

II. Część opisowa

numery stron:

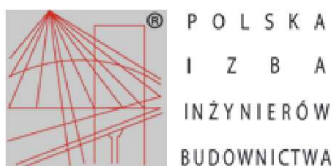
Opis do projektu technicznego	6-12
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku wraz z analizą	13-23

III. Część rysunkowa

skala:

numer rys:

Rzut parteru-instalacja wod.kan.	1:50	S1
Rzut parteru-instalacja c.o.	1:50	S2
Rzut parteru-instalacja gazowa, aksonometria instalacji gazowej	1:50	S3



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ENW-UWH-BS5 *

Pan Krzysztof Doroszkiewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0007/09
adres zamieszkania ul. Orłowicza 25 / 44, 10-684 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Weryfikacja poprawności danych
Data: 2024-02-01 10:00:00
Numer weryfikacyjny: WAM-ENW-UWH-BS5



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/278/09
EKL

Warszawa, 2009-01-20

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ
inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/POOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 82/09/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Doroszkiewicz
ul. Westerplatte 26/64
11-400 Kętrzyn
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU ORZĘDZNIWA ADMINISTRACJI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
Barbara Łasińska

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – "Prawo budowlane"
oświadczam, iż przedłożony projekt Instalacji wewnętrznych sanitarnych : wodociągowa w.z.,
c.w.u., kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania, gazowa
dla zadania p.t.

„REMONT ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ- ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI
SULIMY, GMINA GIŻYCKO”

na dz. nr 180 obręb Sulimy gmina Giżycko

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz

upr. bud. projektowe instalacyjne

WAM/0116/POOS/08

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Normy i przepisy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie jednolity tekst (Dz.U. nr 75 z 2002 r.)
- Zlecenie inwestora;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Projekt architektoniczno – budowlany;

2.0. Zakres i przedmiot opracowania.

Dla budynku świetlicy projektowane są: instalacje wewnętrzne sanitarne: wodociągowa w.z., c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz gazowa.

3.0. Instalacja centralnego ogrzewania.

Źródłem ciepła będzie kocioł gazowy wiszący jednofunkcyjny kondensacyjny, z zamkniętą komorą spalania o mocy 15 kW zasilany gazem ziemnym GZ50, pracujący na potrzeby c.o. zamontowany w pomieszczeniu nr 0.3 Zaplecze. Kocioł należy wyposażać w programowalny termostat pokojowy.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń wykonano w oparciu o normę: PN-EN-12831.

Obliczenie strat ciepła pomieszczeń, dobór grzejników oraz obliczenia hydrauliczne rurociągów, nastaw wstępnych zaworów termostatycznych dokonano przy pomocy programu komputerowego

Parametry czynnika grzejnego 70/50 °C. Zaprojektowano instalację w układzie dwururowym w systemie trójnikowym z prowadzeniem przewodów pod stropem pomieszczeń.

Instalację w wykonać z rur stalowych zaprasowywanych złączkami z oringiem EPDM.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe konwekcyjne zaworowe z podejściami bocznymi z zaworami odcinającymi Dn15 na powrocie.

Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe odcinające PN6, T=110°C o połączeniach gwintowanych zamontowane na zasileniu i na powrocie przy kotle.

Zabezpieczenie instalacji c.o. oraz kotła stanowić będzie naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego i zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa znajdujące się na wyposażeniu kotła.

Do wymuszenia obiegu wody grzewczej w instalacji c.o. wykorzystano pompę obiegową c.o. znajdującą się na wyposażeniu kotła.

Nastawy poszczególnych zaworów podano w części rysunkowej opracowania.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez: odpowietrzniki będące w wyposażeniu poszczególnych grzejników, centralnie przez odpowietrznik w wyposażeniu kotła.

Poziome przewody rozprowadzające zaprojektowano w układzie samokompensującym się. W miejscach przejść przez ściany rurociągi prowadzić w tulejach ochronnych z rur PE. W miejscach tych przejść na rurociągach nie mogą się znajdować żadne połączenia. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją uszczelnić szczeliwem plastycznym.

3.1. Izolacja instalacji CO.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-B-02421/2000 o temperaturze pracy czynnika do 95°C.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. w zależności od średnicy grubości przewodu.

Lp.	Rodzaj przewodu i komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
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 ogrzewań centralnych ułożone w podłodze	6 mm

Lp.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
1	DN 20 x 3,4 mm	20 mm
2	DN 25 x 4,2 mm	20 mm
3	DN 32 x 5,4 mm	20 mm
4	DN 40 x 6,7 mm	30 mm
5	DN 50 x 8,4 mm	30 mm
6	DN 63 x 10,5 mm	50 mm
7	DN 75 x 12,5 mm	50 mm

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

Zastosowano izolację cieplną otulinami z pianki polietylenowej (PE - $\lambda_{40} \leq 0,038$ W/mK).

Przewody c.o. prowadzone w warstwie izolacyjnej posadzki izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości 6mm, dla podejść do grzejników w brzdach ściennych należy stosować izolację o grubości 6mm w fabrycznym płaszczu ochronnym dla instalacji podtynkowych.

3.2. Próby ciśnieniowe.

Próbie ciśnieniową prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne $p = 9$ barów. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą występować żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową-impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

3.3. System odprowadzenia spalin.

Kocioł podłączony będzie do systemu kominowego powietrzno-spalinowego wg. projektu budowlanego przewodem koncentrycznym poziomym Ø60/100 łączącym komin z kotłem.

W przypadku systemu kominowego powietrzno-spalinowego powietrze do spalania transportowane jest z wylotu kominowego do paleniska strumieniem przeciwnym do gazów spalinowych. Odprowadzenie gazów spalinowych na zewnątrz odbywa się poprzez złączkę i okrągłą ceramiczną rurę wewnętrzną. Skropliny należy odprowadzić grawitacyjnie do najbliższego przewodu kanalizacyjnego poprzez syfon.

3.4. Wytyczne branżowe - Branża sanitarna.

W zakresie instalacji sanitarnych w pomieszczeniu z kotłem należy wykonać następujące roboty:

- zamontować zawór czerpialny ½" do uzupełniania instalacji c.o.,

4.0. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej.

Pomiar ilości wody zimnej odbywać się będzie ze pomocą istniejącego wodomierza. Ciepła woda będzie uzyskiwana za pomocą elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy wody poj. 5dm³, moc znamionowa:2kW, napięcie znamionowe:230V.

Instalację wody zimnej/ciepłej wykonać z rur systemu ze złączkami zaprasowanymi umożliwiającymi układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych.

Rury wielowarstwowe, odporne na dyfuzję tlenu, produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 "Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli". Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C; testowane na wytrzymałość 50 lat. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z normą PN-EN 13501-1.

Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

Instalację wodociągową projektuje się jako podtynkową prowadzoną bruzdach ściennych lub pod posadzką. W przypadku występujących kolizji z innymi instalacjami, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód. Rury układać w taki sposób aby była umożliwiona samokompensacja rur. Przewody instalacji wodociągowej zaprojektowano w układzie tradycyjnym (trójkowym), polega on na rozprowadzeniu przewodów w pomieszczeniu przy pomocy tzw. gałęzek.

Przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej.

Na zasilaniu - odejściach do węzłów higieniczno – sanitarnych oraz innych pomieszczeń stosować zawory odcinające. Na podejściach do urządzeń sanitarnych należy montować zawory odcinające kulowe DN15, DN20.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany konstrukcyjne) należy wykonywać w tulejach osłonowych PE wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem nie hamującym ruchu osiowego rury. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od przewodowej.

Stałe podpory mocujące umieszczać w miejscach większych obciążeń przewodów, np. przy wodomierzu, armaturze lub przy punkcie odgałęzienia. Rury chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przed uszkodzeniem mechanicznym.

4.1. Izolacja instalacji wodociągowej.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy czynnika do 95°C.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

4.2. Armatura – instalacja wodociągowa.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. Klasa wytrzymałości min. PN16.

4.3. Próba szczelności instalacji wodociągowej zw i cwu. Rozruch urządzeń.

Po zakończeniu montażu urządzeń, przyborów, armatury i instalacji przewodów (przed wykonaniem izolacji itp.), całość poddać próbie ciśnieniowej. Należy również przeprowadzić kilkakrotne płukanie czystą wodą i dezynfekcję.

Próba wstępna:

Wstępna próba szczelności wykonywana jest przy ciśnieniu 1,5 x największe ciśnienie robocze (nie przekraczające wielkości PN + 5 bar), utrzymując stałą temperaturę wody w przewodach. Pomiar ciśnienia wykonuje się w najwyższym punkcie instalacji. Kolejno po 10 minutach sprawdzamy i ustawiamy ciśnienie. Próba trwa 30 minut. Przez kolejne 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,6 bara i nie powinny pojawić się żadne przecieki.

Próba główna:

Przy ciśnieniu roboczym, po zakończeniu próby wstępnej, obserwuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin (w odstępach jednogodzinnych). Spadek ciśnienia po ostatnim odczycie nie powinien być niższy niż 0,2 bara.

Próba szczelności na gorąco (w warunkach pracy):

Dla instalacji ciepłej wody wykonać ponowną próbę w normalnych warunkach pracy czyli wodą o właściwej temperaturze, tak zwaną próbę na gorąco. Sprawdzić zachowanie się mocowań stałych i kompensatorów. Po zakończeniu prób szczelności sporządzić protokół.

Instalacje montować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P. K. T. S. G. G. i K. 1994r.

5.0. Kanalizacja sanitarna.

Odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Piony i podejścia do przyborów kanalizacji prowadzić po ścianach i w bruzdach ściennych oraz obudowane w szachtach instalacyjnych. Odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Przewody odpływowe maskować poprzez zabudowanie lub prowadzenie w bruzdach. Średnice przewodów odpływowych oraz podejść do przyborów sanitarnych wg części graficznej opracowania i obowiązujących norm.

Przewody poziome kanalizacyjne należy układać z zachowaniem minimalnego spadku dla danej średnicy, zgodnie z zaleceniami norm: PN- EN 12056-1: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 1 „Postanowienia ogólne i wymagania”. Projektowanie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami normy PN- EN 12056-2: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 2 „Projektowanie układu i obliczenia”. Piony w przestrzeni stropowej należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Piony kanalizacji sanitarnej zakończyć rurą wywiewną – dla pionów odpowietrzających o przekroju Ø50, Ø75, Ø110 piony zakończyć wywiewką odpowiednio Ø75, Ø110, Ø160. Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości ~0,5m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4 m.

Każdy pion kanalizacyjny u podstawy należy zaopatrzyć w rewizję. Rewizje należy zamontować na parterze budynku, a szachty powinny posiadać wówczas drzwiczki rewizyjne.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0 – 2,5 %. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wyssania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Minimalna wysokość zamknięcia wodnego wynosi 75 mm. Łączenie przewodów za pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym, o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonywać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie dopuszcza się połączeń rur. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytych plastikowych lub metalowych z gumową wkładką.

Przed zalaniem posadzek oraz замуrowaniem przewodów kanalizacji sanitarnej należy poddać je próbie szczelności. Poziomy kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6.0. Instalacja gazowa wewnętrzna w budynku.

Zakres prac do wykonania dla instalacji gazowej obejmuje demontaż starej instalacji skręcanej i wykonanie nowej instalacji gazowej spawanej do odbiornika gazowego – kotła gazowego na zewnątrz i wewnątrz budynku tj. od istniejącej szafki gazowej. Projektuje się zainstalowanie w każdym z lokali mieszkalnych następujących urządzeń gazowych:

- kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny o mocy 15 kW.

UWAGA:

Po uzyskaniu zapewnienia dostawy gazu dla w/w urządzeń można przystąpić do realizacji projektu. Instalację w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H – 74219 łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynku w poziomie piwnic i 2 cm w poziomie kondygnacji wyższych, mocując je przy pomocy uchwytów (obejm) stalowych w rozstawie co 1,5 m.

Przewody gazowe, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi instalacjami powinny być od ich oddalone minimum 20 mm.

Przewody poziome montować ze spadkiem 4% w kierunku od gazomierza do aparatu gazowego i od gazomierza do kurka głównego. Aparaty gazowe połączyć z instalacją gazową za pomocą dwuzłazek, montując je przed kurkiem odcinającym dopływ gazu patrząc od strony aparatu gazowego. Na podejściach do aparatów gazowych zainstalować kurek gazowy ćwierćobrotowy o odpowiednim przekroju.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, stalowych, uszczelnionych odpowiednim szczeliwem. Przy przejściu przez strop rura ochronna powinna wystawać po 3 cm z każdej strony stropu. Długość przewodu spalinowego z kotła gazowego nie może być większa niż 2,0 m. Przewód spalinowy należy układać ze spadkiem 5% w kierunku aparatu gazowego.

Uwagi dla wykonawcy

- przed zainstalowaniem aparatu gazowego należy sprawdzić, czy jest on przystosowany do spalania gazu ziemnego.
- przed oddaniem instalacji do użytku, należy wykonać próbę drożności w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

- próbę szczelności należy wykonać osobno dla przewodów doprowadzających i osobno dla każdego przewodu za gazomierzem. Kontrolę szczelności instalacji wewnętrznej należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśn. 0,5 kG/cm² przez okres 30 minut.

- z próby szczelności należy sporządzić protokół.

- po wykonaniu próby szczelności (pozytywnej), przewody instalacji gazowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

- pomieszczenie w którym montowane jest urządzenie gazowe typu "C" z zamkniętą komorą spalania musi posiadać kubaturę min. 6,5m³, wysokość 2,2m oraz posiadać kratkę wywiewną

- kotły podłączone do układów spalinowych WSPS, montować w pomieszczeniach wyposażonych w co najmniej ogólną wentylację

- w pomieszczeniach z piecem dwufunkcyjnym lub kąpielowym należy wykonać otwór wentylacyjny nawiewny o powierzchni co najmniej 200 cm².

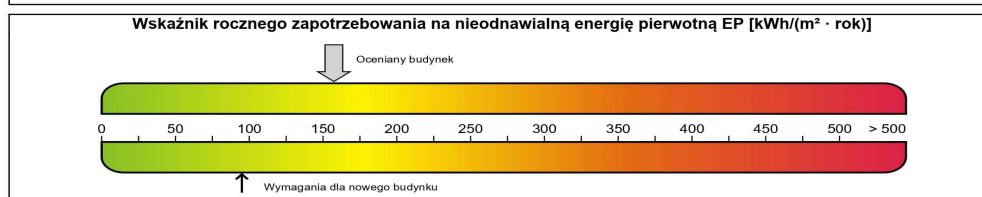
- przed dokonaniem odbioru instalacji gazowej należy przedłożyć dla przedstawiciela dostawcy gazu, protokół badania sprawności przewodów spalinowych i wentylacyjnych, wystawiony przez uprawnioną jednostkę lub Spółdzielnię Kominiarską oraz warunki zapewnienia dostawy gazu dla podłączonych przyborów.

- montaż instalacji gazowej wykonać zgodnie Dziennikiem Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002r .

Projektował:
inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud.projektowe
WAM/0116/POOS/08

Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	ŚWIETLICA WIEJSKA
Adres budynku	SULIMY 3A, 11-500 GIŻYCKO
Inwestor	GMINA GIŻYCKO UL. MICKIEWICZA 33, 11-500 GIŻYCKO



Wyniki dla budynku

Geometria	
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$ 96,9 m ²
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	A_f 96,9 m ²
Liczba kondygnacji budynku	L_{kond} 1,0
Kubatura budynku	V_{bud} 263,18 m ³
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	V_f 263,18 m ³

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	157,3 kWh/(m ² · rok)
	EP wymagane	45,0 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	117,9 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	79,1 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2}	0,026 t _{CO2} / (m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze}	0,0 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q _p	22274 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q _k	16692 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q _u	11202 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E _{el,pom}	242 kWh/rok

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka / (m ² · rok)
Ogrzewania	1) Gaz ziemny	7,36	kg
	2) Energia elektryczna	1,71	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia elektryczna	15,53	kWh
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia elektryczna	2,50	kWh

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU		kWh/(m ² · rok)			
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	70,2	8,9	0,0		79,1
Udział [%]	88,7	11,3	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 79,1 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK		kWh/(m ² · rok)			
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	1,7	15,5	0,0	2,5	19,7
Gaz ziemny	98,2	0,0	0,0	0,0	98,2
Suma [kWh/(m ² · rok)]	99,9	15,5	0,0	2,5	117,9
Udział [%]	84,7	13,2	0,0	2,1	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 117,9 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP				kWh/(m ² · rok)	
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	4,3	38,8	0,0	6,3	49,4
Gaz ziemny	108,0	0,0	0,0	0,0	108,0
Suma [kWh/(m ² · rok)]	112,3	38,8	0,0	6,3	157,3
Udział [%]	71,3	24,7	0,0	4,0	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 157,3 kWh/(m ² · rok)					
Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji					
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji		Q _{p,H}	15892 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji		Q _{k,H}	13897 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji		Q _{H,H,d}	9936 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji		E _{el,pom,H}	242 kWh/rok		
Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji					
Elementy składowe systemu	Opis				Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW				0.91
Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej				0.96
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej				0.93
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P – 2K				0.88
Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej					
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej		Q _{p,W}	5497 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej		Q _{k,W}	2199 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.		Q _{W,nd}	1266 kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		E _{el,pom,W}	0 kWh/rok		

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	0.96
Przesył ciepła	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych. Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej	1.00
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany przed 1995 r.	0.60
Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów chłodzenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy chłodzenia $Q_{p,C}$		0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system chłodzenia $Q_{k,C}$		0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia $Q_{C,ud}$		0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu chłodzenia $E_{el,pom,C}$		0 kWh/rok
Sprawności elementów składowych systemu chłodzenia		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie chłodu	-----	-----
Przesył chłodu	-----	-----
Akumulacja chłodu	-----	-----
Regulacja i wykorzystanie chłodu	-----	-----
Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia $Q_{p,L}$		885 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia $Q_{k,L}$		354 kWh/rok

Przegrody nieprzezroczyste								
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		Φ _T W	%Φ _T %	
				Uzyskany	Wymagany			
SZ dobudówka (przy t _i ≥ 16°C)	SZ	51,90	8,46	0,23	0,20	594	11,82	
SZ ŚWIETLICA (przy t _i ≥ 16°C)	SZ	104,45	17,03	0,22	0,20	1184	23,57	
SW12 (przy Δt _i < 8°C)	SW12	33,78	5,51	2,63	bez wymagań	299	5,95	
SW30 (przy Δt _i < 8°C)	SW30	28,38	4,63	1,79	bez wymagań	0	0,00	
SW43 (przy Δt _i < 8°C)	SW43	24,78	4,04	1,45	bez wymagań	73	1,45	
DACH dobudówka (przy t _i ≥ 16°C)	DACH dobudówka	46,31	7,55	0,16	0,15	400	7,96	
STROP świetlica (przy t _i ≥ 16°C)	STROP świetlica	129,27	21,07	0,22	0,15	780	15,53	
PG dobudówka (przy t _i ≥ 16°C)	PG dobudówka	46,31	7,55	0,21	0,30	147	2,92	
PG świetlica (przy t _i ≥ 16°C)	PG świetlica	129,31	21,08	0,43	0,30	657	13,07	
DW	DW	7,20	1,17	4,00	bez wymagań	58	1,15	
Razem		601,68	98,08			4191	83,42	

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		g _n -	F _w -	Φ _T W/K	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany				
OK (przy t _i ≥ 16°C)	OK	7,92	1,29	1,50	0,90	0,70	0,90	516	10,26
DZ	DZ	3,87	0,63	2,00	1,30	0,70	0,90	317	6,32
Razem		11,79	1,92					833	16,58

Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:	Strefa CE	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u,z,s}$	141,6 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{t,s}$	141,6 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	19,6 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych					kWh / rok			
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went.	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u.	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Gaz ziemny	13897	0	0	0	-----	-----	0	13897
Energia elektryczna	0	242	2199	0	-----	-----	354	2795
Suma [kWh/rok]	13897	242	2199	0	-----	-----	354	16692

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych				kWh / rok		
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Gaz ziemny	15287	0	-----	0	15287	
Energia elektryczna	605	5497	-----	885	6987	
Suma [kWh/rok]	15892	5497	-----	885	22274	

Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza zewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przeniesiona ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,s,n}$ kWh	$Q_{H,ht,s,n}$ kWh	$Q_{tr,s,n}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,g,n,s,n}$ kWh	$\eta_{H,g,n,s,n}$ -	Y_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-4,1	2156	2639	1719	97,4	920	52,1	483	1,00	0,18	93	390	0,4
Luty	28 / 672	-3,9	1880	2364	1540	97,4	824	52,1	484	1,00	0,20	132	352	0,4
Marzec	31 / 744	1,8	1354	1983	1292	97,4	691	52,1	629	1,00	0,32	239	390	0,4
Kwiecień	30 / 720	8,1	534	1241	808	97,4	433	52,1	707	1,00	0,57	330	377	0,4
Maj	31 / 744	13,6	7	670	437	97,4	234	52,1	893	0,74	1,33	503	390	0,4
Czerwiec	30 / 720	15,4	0	455	296	97,4	159	52,1	923	0,49	2,03	546	377	0,4
Lipiec	31 / 744	16,3	0	370	241	97,4	129	52,1	937	0,39	2,53	548	390	0,4
Sierpień	31 / 744	16,1	0	392	256	97,4	137	52,1	832	0,47	2,12	442	390	0,4
Wrzesień	30 / 720	13,6	34	649	423	97,4	226	52,1	703	0,88	1,08	325	377	0,4
Październik	31 / 744	8,3	676	1260	821	97,4	439	52,1	584	1,00	0,46	195	390	0,4
Listopad	30 / 720	1,1	1522	1994	1299	97,4	695	52,1	472	1,00	0,24	95	377	0,4
Grudzień	31 / 744	-0,7	1774	2261	1473	97,4	788	52,1	487	1,00	0,22	98	390	0,4
Suma			9936	16277	10603		5674		8135			3547	4588	4

1.2. Systemy techniczne									
1.2.1 Systemy ogrzewania									
Zestawienie danych dla systemów ogrzewania									
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła	Stosunek sumy mocy cieplnej grzejników użytkowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewania	Obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania	Średnia sezonowa sprawność całkowita i tego systemu ogrzewania	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji zapewniany przez i-ty podsystem w systemie ogrzewania (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_H	$\eta_{H,g}$	x	$\eta_{H,e}^*$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	X_i
Gaz ziemny	Gaz ziemny	1,10	0,91	1,00	0,88	0,96	0,93	0,71	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania									
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku					
Nazwa		Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}				
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250 m²		Energia elektryczna	2,50	0,30	5700				

1.2.2. Systemy wentylacyjne**Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych**

		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelniość obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzenia do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - przeznaczony na potrzeby: handlu, usług	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,33	0,30	0,00

1.2.3. System przygotowania c.w.u**Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.**

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czepalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	w_w	η_{wg}	η_{we}	η_{wd}	η_{ws}	$\eta_{w\text{tot},i}$	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	2,50	0,96	1,00	1,00	0,60	0,58	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}

1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.					
Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia					
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według PN dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia zapewniany przez i-ty podsystem w systemie wbudowanej instalacji oświetlenia (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	2,50	2,50	141,6	1,00