

**CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE**  
**PROJEKT BUDOWLANY**

**BUDOWY BUDYNKU  
BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ GMINY ŁOMŻA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ROZBUDOWA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU BIBLIOTEKI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY ROZWOJU  
KULTURY SPOŁECZEŃSTWA LOKALNEGO**

**NA TERENIE OBEJMUJĄCYM DZIAŁKĘ OZNACZONĄ NR GEOD. 277  
I CZĘŚĆ DZIAŁKI O NR GEOD. 278/2 POŁOŻONYM WE WSI PODGÓRZE  
GM. ŁOMŻA**

**ADRES BUDOWY:** gmina Łomża, wieś Podgórze  
(działki nr geod. 277 i 278/2)

**INWERYSTOR:** Biblioteka Publiczna Gminy Łomża z/s w Podgórzu  
zam.18-400 Łomża, ul. Łomżyńska 30

**PROJEKTANT:** INST. SANITARNE:  
mgr inż. Andrzej Żmiejko  
Nr upr. BŁ /12/88 i BŁ 140/94

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Rober Jurasz  
Nr upr. BŁ 75/90.

Białystok: 02 Październik 2012r.

**VI. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH**

**1.Część opisowa:**

- 1.1.Opis instalacji sanitarnych
- 1.2.Charakterystyka energetyczna

**1.3. Część graficzna:**

IS.1.	Plan sytuacyjny	skala 1:500
IS.2.	Rzut parteru - instalacja wod-kan	skala 1:100
IS.3.	Rzut piętra - instalacja wod-kan	skala 1:100
IS.4.	Rzut parteru - instalacja grzewcza	skala 1:100
IS.5.	Rzut piętra - instalacja grzewcza	skala 1:100

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wewnętrznych: centralnego ogrzewania z kotłownią, wody użytkowej i p.poż. oraz kanalizacji.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 Łomża  
tel. 86 215 69 80, fax. 215 69 04  
skr. pocz. 80

### 1 Podstawa opracowania

#### 1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy jednostką projektową a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747),

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Polskie Normy.

#### 1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi urządzeń.

#### 1.3 Charakterystyka energetyczna obiektu.

Kubatura całkowita projektowanego budynku – podana w opracowaniu architektury.

Nazwa przegrody	współczynnik przenikania ciepła
	W/m <sup>2</sup> K
Strop ciepło do dołu 33,8 cm	0,638
Dach 34,0 cm	0,154
Drzwi wewnętrzne	2,5
Drzwi zewnętrzne	2,5
Okno (światlik) zewnętrzne	1,7
Okno (światlik) wewnętrzne	1,7
Podłoga w piwnicy 46,7 cm	0,137
Podłoga na gruncie 46,7 cm	0,153
Strop ciepło do góry 33,8 cm	0,701
Strop pod nieogrz. poddaszem 30,5 cm	0,153
Stropodach niewentylowany 70,8 cm	0,219
Ściana wewnętrzna 28,0 cm	1,455
Ściana wewnętrzna 15,0 cm	2,066
Ściana wewnętrzna 53,0 cm	0,257
Ściana wewnętrzna 38,0 cm	0,314
Ściana wewnętrzna 29,0 cm	0,251
Ściana zewnętrzna 42,0 cm	0,244
Ściana zewnętrzna przy gruncie 36,8 cm	0,221

Z uwagi na określone współczynniki przenikania oraz spełnienie izolacyjności rurociągów, podanie wartości EP nie jest konieczne zgodnie z nowelizowanym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## 2 Bilans cieplny

Parametry powietrza zewnętrznego: zima:  $-22^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  100%, lato:  $+30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  45%, wewnętrznego zimą wg obowiązujących norm.

### 2.1 Bilans strat cieplnych projektowanego budynku

- Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze 34715 W

## 3 Rozwiązania projektowe

### 3.1 Centralne ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p$   $75/60^{\circ}\text{C}$  jako grzejnikowe. Zasilanie instalacji, w układzie zamkniętym, pompowe.

Źródłem ciepła na potrzeby grzewcze budynku będzie kotłownia wodna niskotemperaturową opalana olejem opałowym lekkim typu Ecoterm wyposażona w kocioł Vitoplex 300 o mocy 105,0kW (lub równoważny). Instalacja kotłowa zabezpieczona zostanie naczyniami wzbiorczymi przeponowym i zaworami bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-91/B-02414. Odprowadzenie spalin z kotła z wykorzystaniem elementów jednościennych ze stali kwasoodpornej. Wysokość komina 11,0 m. Średnica  $\phi$  180. Kominy prowadzone będą w kanale w bloku wentylacyjnym.

Paliwo gromadzone będzie w zbiornikach oleju dwupłaszczowych w składzie opału. Przewidziano baterię składającą się z 3 zbiorników o pojemności 1000 l każdy. Łączna pojemność zbiorników wyniesie 3000 l. Bateria zbiorników w magazynie oleju opałowego wyposażona będzie w układ przewodów do napełniania, odpowietrzania i czerpania oleju oraz w sygnalizator poziomu napełnienia, przekazujący sygnał do miejsca, w którym jest zlokalizowany króciec do napełniania. Przewód odpowietrzający powinien być wyprowadzony zostanie nad dach budynku z zachowaniem odległość co najmniej 0,5 m do otworów okiennych lub drzwiowych.

#### 3.1.1 Instalacja C.O. grzejnikowe

Źródło C.O. projektuje się jako wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p=75/60^{\circ}\text{C}$ , w układzie zamkniętym, pompowym.

Rozprowadzenie instalacji do rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni projektuje się z rur stalowych w systemie KAN Steel łączonych poprzez kształtki systemowe. Rury prowadzić na powierzchni elementów konstrukcyjnych, mocując do ścian oraz stropu.

Instalację rozprowadzającą od rozdzielacza do grzejników wykonać z rur polietylenowych prowadzonych w posadzce. Rurociągi podejściowe do grzejników należy ukryć w grubości ścianek działowych oraz w bruzdach wykonanych w ścianach. Podejścia wykonane w bruzdach należy zaizolować termicznie. Do grzejników podchodzić ze ścian poprzez śrubunki kątowe z możliwością nastawy oraz odcięcia grzejnika. Podejścia do grzejników od dołu typu V. Grzejniki przyjęto płytowe standard z podłączeniem dolnym typu V, stalowe np. firmy PURMO. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne i zbiorniki odpowietrzające z ręcznym odpowietrzeniem w kotłowni.

Odwodnienie instalacji centralnie w kotłowni, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe lub mieszkowe.

#### 3.1.2 Izolacje instalacji grzewczych.

Izolacja termiczna - wg opisu w dalszej części opracowania.

Izolacja antykorozyjna - dla rurociągów przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych transportujących wodę o temp. do  $150^{\circ}\text{C}$ .

Rurociągi stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować:

- 2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrzdzewną miniową
- 1 x emalią ftalową ogólnego stosowania

Łączna grubość powłok antykorozyjnych minimum 60 mikronów.

Rurociągi oznakować wg oznakowań zakładowych lub wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm<sup>3</sup>. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna - przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

### 3.1.3 Próby i rozruch instalacji.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 4,0 bary. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

## 3.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez przyłączy po jego przebudowie po istniejącej trasie ze średnicy 32PE na średnicę 63PE wg odrębnego opracowania. Podłączenie do budynku wykonane zostanie poprzez rurociąg wykonany z PE do pomieszczenia technicznego w przyziemiu. Opomiarowanie przepływu wody użytkowej – wg dokumentacji przyłącza. Za zestawem pomiarowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA (poza zakresem opracowania – wg proj. przyłącza).

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Rodzaj przyboru	Ilość	Przepływ obliczeniowy wody
umywalka	7	0,98
bidet	0	0
miska ustępowa	6	0,78
natrysk	0	0
zlewozmywak	1	0,14
zlew	2	0,28
zawór czerpalny	2	0,3
wanna	0	0
pisuar	1	0,3
pralka	0	0
zmywarka	0	0
	$\Sigma q_n$	2,78
$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$		1,06 dm <sup>3</sup> /s
		3,82 m <sup>3</sup> /h

hydranty 2xφ25	q	2 dm <sup>3</sup> /s
		7,2 m <sup>3</sup> /h

**Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:  $q_0 = 1,06$  [dm<sup>3</sup>/s].**

Przepływ obliczeniowy p.poż. na przyłączy wodociągowym wynosi:  $q_0 = 2,0$  [dm<sup>3</sup>/s] – dla hydrantów wewnętrznych.

Instalację w budynku należy poprowadzić po ścianach pomieszczeń jako rozprowadzenie i w posadzce jako podejścia do przyborów.

Ciepła woda przygotowywana będzie w miejscowych pojemnościowych ogrzewaczach wody np. firmy BIAWAR.

Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono po ścianach w brzdach ściennych, w warstwie podłogowej oraz pod stropem pomieszczeń socjalnych. Baterie do umywalek, zlewozmywaków np. firmy KFA, KLUDI lub PRESTO.

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø 15 mm.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dimensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności REI 120.

### 3.3 Instalacja p.poż. hydrantowa

W obiekcie zaprojektowano 2 hydranty pożarowe DN 25 mm.

Instalację p.poż. wykonać należy np. z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji. Szafki hydrantowe wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny o długości 30 m. Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów. Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji p.poż. od przewodu wody użytkowej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Instalację w pomieszczeniach o temperaturze >16°C należy zaizolować termicznie. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów. Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów.

### 3.4 Kanalizacja sanitarna

#### 3.4.1 Kanalizacja sanitarna.

Odprowadzenie ścieków z projektowanych przyborów sanitarnych projektuje się do istniejącej przydomowej oczyszczalni ścieków poprzez zbiornika retencyjny o poj. 9,0m<sup>3</sup>. Leżaki prowadzone będą po ścianach piwnic. Piony i podejścia do przyborów kanalizacji po ścianach i w brzdach ściennych. Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, łączonych na wcisk i uszczelki. Na pionach przewidziano montaż rewizji /czyszczaków/, rur wywiewnych oraz zaworów napowietrzających. Piony z podłączonymi miskami ustępowymi - wyprowadzać nad dach, z zakończeniem wylotu rurami wywiewnymi.

### 3.5 Opis rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji doziemnej

#### 3.5.1 Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej odbierać będą ścieki bytowo gospodarcze z projektowanej biblioteki oraz z budynku szkolnego po odłączeniu odpływu od istniejącego zbiornika szczelnego. Instalacja kanalizacji doziemnej wykonana zostanie jak ciąg kanałów łączących poszczególne studzienki rewizyjne.

#### 3.5.2 Rozwiązania materiałowe oraz sposób wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej

Projektowane instalacja doziemna wykonana zostanie z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34 (SN8), łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Ułożenie rur projektuje się na 20 cm podsypce wyrównawczej wykonanej z piasku drobnego. Na trasie zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000mm przykrytą płytą żelbetową z włazem żeliwnym.

Lokalizację projektowanego przebiegu, studnie rewizyjno-połączeniowe oraz układ wysokościowy kanalizacji przedstawiono w graficznej części opracowania.

**STACJA WYKONAWCZA**  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 Łomża  
tel. 86 215 69 80, fax. 215 69 04  
skr. poczt. 80

### 3.5.3 Studzienki kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano studnie betonowe z prefabrykowanych kręgów betonowych  $\phi$  1000 do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową posadowionych na prefabrykowanym cokole betonowym. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową i właz żeliwny sferoidalny klasy D 400 kN ( miejscach przejazdowych) i klasy B-125 na pozostałych, wyposażony w zatraskowy zawias i uszczelkę. W terenach najazdowych płytę posadowić na pierścieniach odcciążających, który należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowane ze ścianą studni. Pod właz żeliwny zastosować pierścienie dystansowe betonowe lub z tworzywa sztucznego z uszczelkami o średnicy wewnętrznej 600mm.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających z tworzywa sztucznego.

Zaleca się aby wszystkie otwory wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

Po wykonaniu studnie betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P.

Zaprojektowana studnia posiada możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni na terenie projektowanej inwestycji, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni lub rzędnej ostatecznie ukształtowanego terenu.

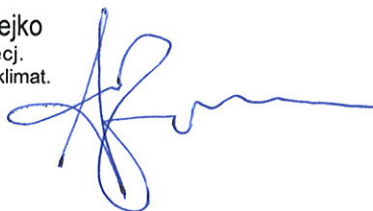
Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej.

Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej obejmuje odcinek między projektowaną studnią ST1 na przyłączy kanalizacji sanitarnej a ścianą budynku. Stanowić będzie przedłużenie leżaka instalacji wewnętrznej. Wykonana zostanie z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy „N”. Sposób ułożenia rur jak w instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej.

## 4 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko  
upr. projekt. i kier. bud. w specj.  
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.  
i ochrony środow.  
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94



# Wyniki - Ogólne

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 Łomża  
tel. 86 215 69 80 fax. 215 69 04  
skr. podz. 80

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Biblioteka-Podgorze	
Miejscowość:	Podgórze gm. Łomża	
Adres:		
Projektant:	Andrzej Leszek Żmiejko	
Data obliczeń:	Wtorek 02 Paź dziennika 2012 10:31	
Data utworzenia projektu:	Wtorek 02 Paź dziennika 2012 10:31	
Plik danych:	D:\rysunki\2012-04-18\LU_podgorze\Maciek_pod	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	IV	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	6,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Białystok	
Stacja aktynometryczna:	Mikołajki	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_h$ :	406,7	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_h$ :	1375,7	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	13251	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	21786	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	34645	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	34645	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	85,2	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	25,2	W/m <sup>3</sup>