

SANITECH-PROJEKT

MICHAŁ KRYSIAK

95-200 PABIANICE, UL. LAZUROWA 9
NIP: 731 173 96 56 REGON: 100814952
TEL. 664 001 789

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewcze
oraz systemu solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź
Dz. nr 61/8, 61/11 i 62/5, obręb ewidencyjny Łódź-Śródmieście

INWESTOR:

PARAFIA EWANGELICKO - AUGSBURSKA ŚW. MATEUSZA W ŁODZI
ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź

BRANŻA:

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT:

mgr inż. Michał Krysiak, upr. nr LOD/0924/POOS/08

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Zbigniew Nowakowski, upr. nr LOD/1203/PWOS/09

DATA OPRACOWANIA:

20 maja 2013

URZĄD MIASTA ŁÓDZI
DEPARTAMENT OCHRONY ZABYTKÓW
Wydział Ochrony Zabytków
90-926 Łódź, Piotrkowska 104
tel. 42 638-54-40, fax 42 638-43-91

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W ŁÓDZI
90-425 Łódź, ul. Piotrkowska 99
tel. 42 638 07 21, fax 42 638 07 36
Regon 004343702, NIP 725-14-04-997

Załącznik do pisma/decyzji
z dnia 27. V. 2013
nr WUOZ-15142.163.2013.AG

Załącznik do decyzji z dnia 20. V. 2013
Nr 1203/PWOS/09
Łódź, 20. V. 2013
mgr inż. Zbigniew Nowakowski

Prezydent Miasta Łodzi

90-926 Łódź ul. Piotrkowska 104

DAR-UA-V.6740.507.2013

69871.P.13.AL

Łódź dnia 8 lipca 2013 r.

DECYZJA Nr DAR-UA-V . 547 .13

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 243, poz. 1623 – tekst jednolity) oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r Nr 98, poz. 1071 – tekst jednolity) po rozpatrzeniu wniosku inwestora z dnia 14.06.2013 r,

zatwierdzam projekt budowlany i udzielam

Parafii Ewangelicko-Augsburskiej

Św. Mateusza

90-457 Łódź ul. Piotrkowska 283

polegających na montażu źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewania oraz systemu solarnego dla przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Parafii Ewangelicko-Augsburskiej przy ul. Piotrkowskiej 283 w Łodzi (na działkach nr 61/8, 61/11, 62/5 w obr. S-09), zgodnie z projektem budowlanym będącym załącznikiem do niniejszej decyzji, opracowanym przez :

Tytuł i nazwisko projektanta

Nr uprawnień

Izba

Specjalność

mgr inż. Michał Krysiak

ŁOD/0924/PWOS/09

ŁOD/IS/8421/08

instalacyjna

z zachowaniem następujących warunków zgodnie z treścią art. 36 ust.1 oraz art. 42 ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane:

- szczegółowe warunki prowadzenia robót budowlanych: prawa osób trzecich nie zostaną naruszone, przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z programem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartym w projekcie budowlanym,
- kierownik budowy jest zobowiązany prowadzić dziennik budowy oraz umieścić na terenie inwestycji w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

UZASADNIENIE

Inwestor złożył wniosek o pozwolenie na budowę załączając zgodnie z wymogami art. 33 ust. 2 ustawy Prawo budowlane oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, 4 egzemplarze projektu budowlanego wykonanego przez uprawnionych projektantów, wraz z wymaganymi uzgodnieniami. Po sprawdzeniu projektu budowlanego w zakresie określonym w art. 35 ust. 1 w/w ustawy stwierdzono, że spełnia on wymagania wynikające z tego przepisu. W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od decyzji przysługuje odwołanie do Wojewody Łódzkiego za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Urbanistyki i Architektury w Departamencie Architektury i Rozwoju UMŁ działającego z upoważnienia Prezydenta Miasta Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia.

**ZGODNE Z
ORYGINAŁEM**

Inspektor
ds. Remontów i Inwestycji
Beata Hejman-Soczyńska



Z upoważnienia Prezydenta Miasta Łodzi

DYREKTOR
Wydziału Urbanistyki i Architektury

Małgorzata Kasprówska

Pouczenie

Inwestor zobowiązany jest zawiadomić właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór autorski o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem oraz dołączyć:

- oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązków kierownika budowy lub robót budowlanych a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane,
- w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego – oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
- informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 – ustawy Prawo budowlane.

ZGODNE Z
ORYGINAŁEM

Inspektor
ds. Remontów i Inwestycji
Beata Hejman-Soczyńska

URZĄD MIASTA ŁÓDZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

DECYZJA NINIEJSZA JEST OSTATECZNA

STRONA NIE ZŁOŻYŁA
W TERMINIE ODWOŁANIA

dn. 26.07.2013 r.

As

Otrzymują wraz z załącznikami:

1. Parafia Ewangelicko-Augsburska Św. Mateusza 90-457 Łódź ul. Piotrkowska 283

Otrzymują :

Do wiadomości:

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego (z załącznikiem)
2. a/a



Łódzki Wojewódzki Konserwator Zabytków
90-425 Łódź, ul. Piotrkowska 99
WUOZ-A. 5142.163.2013.AWJ

URZĄD MIASTA ŁÓDZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 638-54-40, fax 42 638-43-9

Łódź, dnia 27 maja 2013 r.

DECYZJA – POZWOLENIE NA PROWADZENIE PRAC BUDOWLANYCH PRZY ZABYTKU WPISANYM DO REJESTRU ZABYTKÓW

Na podstawie przepisów art. 6, ust. 1, pkt 1, lit. c; art. 7, pkt 1; art. 36, ust. 1, pkt 1; art. 89, pkt 2; art. 91, ust. 4, pkt 4 i pkt 5 *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23 lipca 2003 roku (Dz.U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.), w związku z § 4 i § 15 *Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego* z dnia 27 lipca 2011r. (Dz. U. nr 165/2011, poz. 987), w trybie art. 104 *Kodeksu postępowania administracyjnego* z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz.U. z 2013 r. Nr 267, z późn. zm.),

po rozpatrzeniu wniosku z dnia 22 maja 2013 r. Księdza Michała Makula, Proboszcza Parafii Ewangelicko-augsburskiej pw. Św. Mateusza w Łodzi, ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź, o wydanie decyzji – pozwolenia na prowadzenie prac budowlanych przy zabytku – kościele ewangelicko-augsburskim pw. Św. Mateusza, ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź, nr działki ew. 62/5, obręb S-9, wpisanym do rejestru zabytków pod numerem A/115 decyzją z dnia 20 stycznia 1971 r., polegających na doprowadzeniu instalacji grzewczej pomp ciepła z domu katechetycznego do piwnicy kościoła pod kaplicą św. Mateusza oraz wykonaniu instalacji grzewczej w piwnicy kościoła pod kaplicą św. Mateusza według załączonego projektu budowlanego pt. *Projekt źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewcze oraz systemu solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej*, maj 2013, autor: mgr inż. Michał Krysiak,

ŁÓDZKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

pozwala

na prowadzenie prac budowlanych przy zabytku - kościele ewangelicko-augsburskim pw. Św. Mateusza (dotyczy jedynie zakresu prac, które prowadzone będą w piwnicach), wpisanym do rejestru zabytków pod numerem A/115 decyzją z dnia 20 stycznia 1971 r., polegających na:

- doprowadzeniu instalacji grzewczej pomp ciepła z domu katechetycznego do piwnicy kościoła pod kaplicą św. Mateusza,
- wykonaniu instalacji grzewczej w piwnicy kościoła pod kaplicą św. Mateusza

według projektu budowlanego pt. *Projekt źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewcze oraz systemu solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej*, maj 2013, autor: mgr inż. Michał Krysiak, lokalizacja inwestycji: ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź (nr działki ew. 62/5, obręb S-9).

Na rysunku widnieje klauzula uzgodnienia.

Imię, nazwisko i adres osoby wykonującej nadzór inwestorski:

inż. Janusz Kopacz, firma DDG Sp. Komandytowa, ul. Janowska 11D, 21-500 Biała Podlaska

przewidywany termin rozpoczęcia prac: 1 lipca 2013 r.

przewidywany termin zakończenia prac: 31 grudnia 2013 r.

Uzasadnienie

Kościół ewangelicko-augsburski pw. Św. Mateusza w Łodzi, zbudowany w latach 1909-1928 według konkursowego projektu pracowni „Wende i Klause”, był trzecim kościołem tego wyznania w Łodzi. Jest wartościowym przykładem architektury sakralnej utrzymanej w stylu neoromańskim, tzw. „wilhelmińskim”. Jako obiekt o wysokich wartościach artystycznych, kulturowych i historycznych

został wpisany do rejestru zabytków nieruchomości województwa łódzkiego pod numerem A115 decyzją z dnia 20 stycznia 1971 r.

W dniu 22 maja 2013 r. wpłynął wniosek Księdza Michała Makuła, Proboszcza Parafii Ewangelicko-augsburskiej pw. Św. Mateusza w Łodzi, ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź, o wydanie decyzji – pozwolenia na prowadzenie prac budowlanych przy zabytku – kościele ewangelicko-augsburskim pw. Św. Mateusza, wpisanym do rejestru zabytków, polegających na doprowadzeniu instalacji grzewczej pomp ciepła z domu katechetycznego do piwnicy kościoła pod kaplicą św. Mateusza oraz wykonaniu instalacji grzewczej w piwnicy kościoła pod kaplicą Św. Mateusza, ściśle według projektu budowlanego pt. *Projekt źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewcze oraz systemu solarne na potrzeby ciepłej wody użytkowej*, maj 2013, autor: mgr inż. Michał Krysiak, lokalizacja inwestycji: ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź (nr działki ew. 62/5, obręb S-9).

Zakres prac prowadzonych w obiekcie zabytkowym – piwnicach kościoła pw. Św. Mateusza, nie będzie miał negatywnego wpływu na jego walory historyczne i artystyczne, doprowadzi natomiast do podwyższenia komfortu użytkowania zabytku przez wiernych.

Mając na uwadze cytowane na wstępie niniejszej decyzji przepisy *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23 lipca 2003 r., które w związku z tego typu pracami nakładają na właściciela obiektu zabytkowego obowiązek uzyskania pozwolenia na ich wykonanie od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, należało orzec jak w sentencji.

Pozwolenie niniejsze udzielone zostaje na następujących warunkach:

(§15, ust. 2 *Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego* z dnia 27 lipca 2011 r., Dz. U. nr 165/2011, poz. 987)

- Należy zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o terminie rozpoczęcia i zakończenia wskazanych w pozwoleniu robót budowlanych;
- Należy zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o terminie podjęcia określonych czynności związanych z wydanym pozwoleniem, przynajmniej 3 dni przed rozpoczęciem tych czynności;
- Należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia wskazanych w pozwoleniu robót budowlanych;
- Należy dokonać odbioru częściowego oraz końcowego wykonanych robót budowlanych z udziałem wojewódzkiego konserwatora zabytków;
- Należy w przypadku wystąpienia konieczności podjąć inne działania, które zapobiegają uszkodzeniu lub zniszczeniu zabytku.

Uwaga! Postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, cofnięte lub zmienione w drodze decyzji, jeżeli w trakcie wykonywania robót określonych w pozwoleniu, wystąpiły nowe fakty i okoliczności, mogące doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zabytku (podstawa: art. 47 ustawy *O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. nr 162/2003, poz. 1568, z późniejszymi zmianami).

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Departamentu Ochrony Zabytków, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji (art. 127, ust. 2; art. 129, ust. 1 i 2 Kpa).

Wojewódzki Urząd
Ochrony Zabytków w Łodzi
90-425 Łódź, ul. Piotrkowska 99
POBRANO OPŁATĘ SKARBOWĄ

Z up. WOJEWODY ŁÓDZKIEGO
ŁÓDZKI WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR ZABYTKÓW

Wojciech Szygendowski

PROBOSZCZ

ks. Michał Makula

Otrzymują:

1. Michał Makula – Proboszcz Parafii pw. Św. Mateusza
ul. Piotrkowska 279/283, 90-457 Łódź
2. a/a

Kwota opłaty 82,-

Data złożenia wniosku 22.5.2013

Nr pokwitowania

08 1560 0011 2013 0305 51 0016

Imię i nazwisko osoby, która złożyła wniosek

M. Makula

zgodnie z oryginałem

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

Łódź, 4 czerwca 2008 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2921/687/08
sygn. akt. KK/D/7131/924/08

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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 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), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Michałowi Krysiakowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu 7 czerwca 1979 r. w Pabianicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0924/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 7 lutego 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Michał Krysiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Powołanie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



1 z 2

Za zgodność z oryginałem
Michał Krysiak

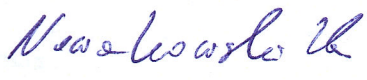
Oświadczenie

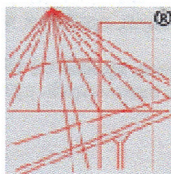
Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby ogrzewcze oraz systemu solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej dla Parafii Ewangelicko - Augsburskiej Św. Mateusza w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 279/283, 90-457 Łódź, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT


mgr inż. Michał Krysiak
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacje i sieci sanitarne
nr ewid.: LOD/0924/POOS/08

SPRAWDZAJĄCY


mgr inż. Zbigniew Nowakowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne
nr ewid.: LOD/1203/PWOS/09



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:

ŁOD-IZN-GKT-YBO *

Pan Michał KRYSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8421/08
adres zamieszkania Pabianice ul. Łazurowa 9, 95-200 Pabianice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-08-01 do 2013-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-07-18 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 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.

Za zgodność z oryginałem
Michał Krysiak

Pan Michał Krysiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Michał Krysiak
ul. Łaska 90 m. 65
95-200 Pabianice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2 z 2

Za zgodność z oryginałem
Michał Krysiak

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6720/1848/09
sygn. akt. KK/D/7131-2/1203/09

URZĄD MIASTA ŁÓDZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 638-54 40, 42 638-43-01
Łódź, 10 grudnia 2009 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, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Zbigniewowi Nowakowskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu 12 stycznia 1979 r. w Tomaszowie Mazowieckim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1203/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 10 sierpnia 2009 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Zbigniew Nowakowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

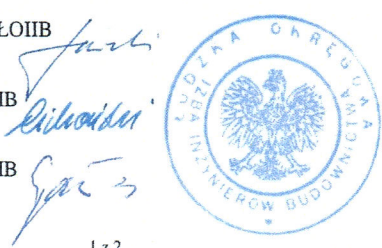
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



1 z 2

Nowakowski Zb.

Za zgodność z oryginałem
Zbigniew Nowakowski

Pan Zbigniew Nowakowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z dobozem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Zbigniew Nowakowski
ul. Lermontowa 20 m. 166
92-512 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Nowakowski Zb

Za zgodność z oryginałem
Zbigniew Nowakowski

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

URZĄD MIASTA ŁÓDZI
DEPARTAMENT
INŻYNIERSTWA
90

Łódź, 14 lutego 2013 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 8944

Pan Zbigniew NOWAKOWSKI

zamieszkały: 92-518 Łódź

ul. Gorkiego 87 m. 67

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/8944/10**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 marca 2013 r. do 28 lutego 2014 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieśliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (42) 632 97 39, (42) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

Nowakowski Zb.

Za zgodność z oryginałem
Zbigniew Nowakowski

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	10
1.1	Przedmiot opracowania	10
1.2	Podstawa opracowania	10
1.3	Podstawowe dane obiektu	10
2	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	10
2.1	Instalacja pompy ciepła	10
2.1.1	Dolne źródło ciepła	11
2.2	Instalacja solarna	12
3	OBLICZENIA I WYNIKI	13
3.1	Instalacja pompy ciepła	13
3.1.1	Dobór kolektora gruntowego	13
3.1.2	Dobór pomp ciepła	13
3.2	Instalacja solarna	13
3.2.1	Bilans wody bytowo-gospodarczej	13
3.2.2	Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody	13
3.2.3	Obliczenia instalacji solarnej zgodnie z wytycznymi firmy Vaillant	14
4	DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	15
4.1	Emisja zanieczyszczeń gazowych	15
4.2	Emisja hałasu i wibracji	15
5	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	15
6	WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPiA	15
7	UWAGI KOŃCOWE	15
8	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16
8.1	Wstęp	16
8.2	Zakres robót dla zamierzenia budowlanego	16
8.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	16
8.4	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	16
8.5	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych	16
8.6	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	17
8.7	Tryb postępowania oraz zasady wydawania poleceń służbowych podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych	18
8.8	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	18

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Oznaczenie rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Zagospodarowanie terenu.	1:500
2	Dom katechetyczny. Rzut piwnicy.	-
3	Dom katechetyczny. Rzut parteru.	1:50
4	Dom katechetyczny. Rzut 1 piętra.	1:100
5	Dom katechetyczny. Rzut poddasza.	1:100
6	Dom katechetyczny. Rzut dachu.	1:100
7	Kościół. Rzut piwnicy.	1:50
8	Schemat instalacji z pompami ciepła.	-
9	Schemat instalacji solarnej.	-

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany źródła ciepła na bazie pomp ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania w domu katechetycznym i budynku kościoła oraz systemu solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej w domu katechetycznym.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekty architektoniczno-budowlane dla przedmiotowych obiektów,
- projekty instalacji sanitarnych dla przedmiotowych obiektów,
- inwentaryzacja,
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 6: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych,
- Polskie Normy i inne opracowania techniczne,
- katalogi i wytyczne producenta urządzeń.

1.3 PODSTAWOWE DANE OBIEKTU

Dom katechetyczny to budynek 3-piętrowy, podpiwniczony. Budynek ogrzewany za pomocą lokalnej kotłowni zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy. Źródło ciepła stanowi kocioł stalowy wodny typ Paromat-Triplex-TR o mocy 170kW i parametrach 95/70°C, z czego:

- zapotrzebowanie mocy na instalację c.o. - 110kW,
- zapotrzebowanie na przygotowanie c.w.u - 58kW.

Z uwagi na obecne obniżone zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby przygotowania c.w.u. część mocy została skierowana do zasilenia instalacji w kaplicy budynku kościoła.

Budynek kościoła w rzucie oparty jest na planie krzyża greckiego. Świątynia w swoim założeniu ma formę centralną z górującą nad całością w części frontowej wysoką wieżą.

Za prezbiterium znajduje się kaplica konfirmacyjna również zbudowana na rzucie krzyża greckiego. Kaplica o wysokości połowy kościoła głównego posiada dach stromy, swoimi proporcjami stanowi spójny charakter z budynkiem głównym. Od strony zachodniej pomiędzy ramionami krzyża dodano dwie wieże na rzucie koła zwieńczone dachami w formie ostrosłupów wieloramiennych. Pomiedzy kaplicą konfirmacyjną a prezbiterium z obu stron dobudowane są pomieszczenia pomocnicze, w tym zakrystii i kuchenne.

Budynek kościoła ogrzewany jest za pomocą wymiennikowego 2-funkcyjnego węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy.

Węzeł zasila następujące obiegi:

- instalację c.o. w kaplicy Św. Mateusza - 60kW,
- instalację ogrzewania podłogowego w kaplicy Św. Mateusza - 20kW,
- instalację c.o. kościoła głównego i pozostałych pomieszczeń kościoła: - 60kW,
- instalację ogrzewania powietrznego kościoła głównego: - 100kW.

Parametry instalacji:

- c.o. i ogrzewania powietrznego - 80/60°C,
- ogrzewania podłogowego - 45/33°C.

2 ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

2.1 INSTALACJA POMPY CIEPŁA

Instalacja pracować będzie w oparciu o dwie grzewcze pompy ciepła typu solanka/woda VWS 460/2 o mocy 45,9kW. Pompy ciepła pracować będą w układzie kaskadowym. Projektowane parametry instalacji $T_z/T_p=55/45^{\circ}\text{C}$.

Pompy zlokalizowane zostały w pomieszczeniu technicznym w piwnicy domu katechetycznego.

Pompy będą dostarczać ciepło na potrzeby:

- instalacji c.o. w kaplicy Św. Mateusza - 60kW,
- instalacji ogrzewania podłogowego w kaplicy Św. Mateusza - 20kW,
- instalacji c.o. kościoła głównego i pozostałych pomieszczeń kościoła: - 60kW,
- instalacji c.o. domu katechetycznego: - 80kW,

przy czym głównym odbiorcą ciepła jest kaplica Św. Mateusza.

Poszczególne obiegi grzewcze pracować będą w układzie:

- praca instalacji ogrzewania grzejnikowego i podłogowego w kaplicy przy wyłączonych pozostałych obiegach grzewczych,
- praca instalacji ogrzewania grzejnikowego w kościele przy wyłączonych pozostałych obiegach grzewczych,
- praca instalacji ogrzewania grzejnikowego w domu katechetycznym przy wyłączonych pozostałych obiegach grzewczych.

Automatyka sterująca niewchodząca w zakres dostawy pomp ciepła pozwoli na osobną regulację każdego z obiegów.

Dla zapewnienia prawidłowej współpracy hydraulicznej pomp ciepła z obiegami grzewczymi zaprojektowano zasobnik buforowy allSTOR plus VPS 1000/3-5 dzielący część instalacyjną na:

- pierwotną, stanowiącą obieg pomp ciepła,
- wtórną, stanowiącą obiegi grzewcze.

Dobór automatyki pomp ciepła zapewni:

- kaskadową pracę pomp ciepła,
- uzyskanie na instalacji ogrzewczej temperaturę na zasilaniu 55°C,
- sterowanie obiegiem instalacji ogrzewczej ładującej zasobnik buforowy,
- sterowanie obiegiem dolnego źródła ciepła,
- dostosowanie parametrów czynnika ogrzewczego, odpowiednio do zmian zewnętrznych warunków klimatycznych.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewczej stanowić będą:

- wzbiornicze naczynie przeponowe,
- zawór bezpieczeństwa,
- rura wzbiornicza stanowiąca połączenie naczynia wzbiorniczego z instalacją ogrzewczą.

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie łączonych metodą zaprasowywania obwodowego przy użyciu kształtek i narzędzi systemowych, np. Sanha-therm.

Rurociągi układać na różnego rodzaju typowych wspornikach mocowanych do przegród budowlanych za pośrednictwem podatnych obejm zapewniających nie przenoszenie drgań przez różne elementy instalacji.

Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w pionie i poziomie zgodnie z właściwymi wymaganiami.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać stalowe przepusty instalacyjne.

Wszystkie elementy nie ocynkowane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu do II stopnia czystości oraz pomalowanie nie później niż po 4 godzinach od momentu czyszczenia farbą antykorozyjną. Prace malarskie prowadzić przy temperaturze powietrza min. 10°C i wilgotności max 75%.

Rurociągi zaizolować prefabrykowanymi otulinami z wełny mineralnej o przewodności cieplnej $\lambda < 0,035 \text{ W/mK}$ i o grubości równej:

- 20mm dla średnic wewnętrznych do 22mm,
- 30mm dla średnic wewnętrznych od 22mm do 35mm,
- średnicy wewnętrznej izolowanego rurociągu dla średnic wewnętrznych od 35mm, dla rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Wszystkie metalowe elementy instalacji ogrzewczej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać płukanie sieci przewodów i po stwierdzeniu czystości instalacji, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.

2.1.1 Dolne źródło ciepła

Pompy ciepła pozyskiwać będą ciepło z ziemi za pomocą pionowego wymiennika gruntowego składającego się w szczególności z:

- 17 sztuk sond gruntowych pionowych umieszczonych w odwiertach o głębokości 100m,
- studni rozdzielaczowych RAUEGO large z polietylenu ze zintegrowanymi rozdzielaczami modułowym wzmocnionym włóknem szklanym,
- rur dobiegowych łączących studnię rozdzielaczową z pompami ciepła w budynku,
- rur rozprowadzających łączących sondy gruntowe ze studnią rozdzielaczową.

Rozdzielacz modułowy wyposażony został w:

- zawory odcinające na belce zasilającej,
- zawory regulacyjno-odcinające na belce powrotnej,
- odpowietrzniki ręczne,
- zawory napełniająco-opróżniające.

Zabezpieczenie instalacji dolnego źródła stanowić będą:

- zbiorniki wyrównawcze solanki,
- zawory bezpieczeństwa.

Rurociągi dobiegowe i rozprowadzające wykonać z rur z tworzyw sztucznych. Rurociągi układać bezpośrednio w gruncie poniżej strefy przemarzania w wykopach wąsko przestrzennych na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm. Nad rurociągiem (ok. 30cm) ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą.

Do zasypywania rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni. Zasypywanie rurociągów wykonać warstwami rozpoczynając od wykonania obsypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczeniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15cm. Wysokość obsypki nad wierzchem rury powinna wynosić min. 50cm.

Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub iltu i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Istniejące uzbrojenie na czas prac zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.2 INSTALACJA SOLARNA

W celu redukcji kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację solarną do podgrzewu wody użytkowej w oparciu o urządzenia firmy Vaillant.

W skład instalacji wchodzi w szczególności:

- bezciśnieniowe kolektory pionowe, płaskie – auroTherm VFK 135 VD,
- moduł podstawowy + rozszerzający systemu Drainback Split – auroFLOW plus VPM 30 D,
- automatyka sterująca stanowiąca wyposażenie modułu auroFLOW plus VPM 30 D.
- istniejące pojemnościowe podgrzewacze wody Rudocell o pojemności 500l,
- urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Źródło ciepła stanowi 12 kolektorów umieszczonych obok siebie po 6 sztuk w dwóch rzędach (dwa pola).

Przewidziano równoległe podłączenie dwóch pól, z przyłączeniem obustronnym do instalacji.

Kolektory rozmieszczone zostały na dachu budynku od strony zachodniej pod kątem nachylenia 30°.

Układ solarny zaprojektowany został w systemie Drainback, w którym podczas przerw w odbiorze ciepła z instalacji solarnej czynnik grzewczy w kolektorach słonecznych zabezpieczony jest przed przegrzaniem poprzez umożliwienie swobodnego spływu do zbiorników cieczy solarnej umieszczonych w module auroFLOW plus VPM 30D.

Moduł należy zamontować tak, by wysokość pomiędzy górą modułu, a górą kolektorów nie przekraczała 6m oraz rury łączące pole kolektorów z modulem na całej długości muszą być prowadzone ze spadkiem co najmniej 4% bez żadnego syfonu hydraulicznego.

Kolektory należy połączyć z modulem za pomocą rury 22 x 1mm, a każde z pól kolektorów rurą 15 x 1mm.

Przewody pomiędzy kolektorami a modulem poprowadzone zostały w przestrzeni strychu.

Przewody instalacji solarnej wykonać z rur miedzianych łączonych metodą lutowania twardego za pomocą złązek.

Przewody instalacji pomiędzy modulem a pojemnościowymi podgrzewaczami wody wykonać z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie łączonych metodą zaprasowywania obwodowego przy użyciu kształtek i narzędzi systemowych, np. Sanha-therm.

Rurociągi układać na różnego rodzaju typowych wspornikach mocowanych do przegród budowlanych za pośrednictwem podatnych obejm zapewniających nie przenoszenie drgań przez różne elementy instalacji.

Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w pionie i poziomie zgodnie z właściwymi wymaganiami.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać stalowe przepusty instalacyjne.

Wszystkie elementy nie ocynkowane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu do II stopnia czystości oraz pomalowanie nie później niż po 4 godzinach od momentu czyszczenia farbą antykorozyjną. Prace malarskie prowadzić przy temperaturze powietrza min. 10°C i wilgotności max 75%.

Rurociągi instalacji solarnej prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować prefabrykowanymi otulinami z czarnego kauczuku syntetycznego otuliną HT/Armaflex S z ochronną folią o grubości 30mm.

Rurociągi instalacji solarnej prowadzone wewnątrz budynku zaizolować prefabrykowanymi otulinami z czarnego kauczuku syntetycznego otuliną HT/Armaflex o grubości 30mm.

Instalację z rur stalowych cienkościennych zaizolować prefabrykowanymi otulinami z wełny mineralnej o przewodności cieplnej $\lambda < 0,035$ W/mK i o grubości równej:

- 20mm dla średnic wewnętrznych do 22mm,
- 30mm dla średnic wewnętrznych od 22mm do 35mm,
- średnicy wewnętrznej izolowanego rurociągu dla średnic wewnętrznych od 35mm, dla rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Wszystkie metalowe elementy instalacji ogrzewczej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać płukanie sieci przewodów i po stwierdzeniu czystości instalacji, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.

3 OBLICZENIA I WYNIKI

3.1 INSTALACJA POMPY CIEPŁA

3.1.1 Dobór kolektora gruntowego

Moc wyjściowa dolnego źródła Q_w – 80kW
Pozyskiwana moc z gruntu Q_g – 35W/m
Współczynnik efektywności pompy COP – 4

Moc dolnego źródła ciepła:

$$Q_w \times (1 - 1/COP) = 80 \times (1 - 1/4) = 60 \text{ kW}$$

Łączna długość odwiertu:

$$60000/35 = 1714 \text{ m}$$

Dla przyjętej długości pojedynczego odwiertu 100m ilość odwiertów wynosi:

$$1710/100 = 17 \text{ odwiertów}$$

3.1.2 Dobór pomp ciepła

Na podstawie informacji o obliczeniowym zapotrzebowaniu na ciepło do ogrzewania kaplicy wynoszącym 80kW i wytycznych projektowych dobrano dwie pompy ciepła typu solanka/woda VWS 460/2. Pompy ciepła współpracować będą z zasobnikiem buforowym ALLSTOR plus VPS 1000/3-5.

3.2 INSTALACJA SOLARNA

3.2.1 Bilans wody bytowo-gospodarczej

Do wykonania bilansu wody przyjęto:

- liczba mieszkańców 7 osób
- liczba studentów 8 osób
- liczba pracowników 7 osób

Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, wynosi:

Rodzaj pomieszczeń	Jednostka odniesienia	Ilość	Normatyw przypadający na jednostkę odniesienia	Współczynnik nierównomierności dobowej	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Czasokres użytkowania w ciągu doby	Zużycie wody			
							dobowe średnie	dobowe maksymalne	godzinowe średnie	godzinowe maksymalne
-	-	-	q	Nd	Nh	T	Qdśr	Qdmax	Qhśr	Qhmax
-	-	jedn. odn.	dm3/dobę	-	-	h	m3/dobę	m3/dobę	m3/h	m3/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dom katechetyczny	osoba	7	150	1,5	1,6	18	1,1	1,6	0,09	0,14
Dom katechetyczny	osoba	8	100	1,5	3,2	18	0,8	1,2	0,07	0,21
Dom katechetyczny	pracownik	7	15	1,4	2,8	10	0,1	0,1	0,01	0,04
Razem:							1,96	2,92	0,17	0,39

3.2.2 Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody

W oparciu o bilans wody przeprowadzony w punkcie 3.2.1 założono, że ilość ciepłej wody wynosić będzie 50% całkowitej ilości wody.

Przygotowanie ciepłej wody odbywa się będzie w pojemnościowych podgrzewaczach wody.

Wymagana moc do podgrzania wody:

$$Q_{cw}=1,2 \times 0,5 \times Q_{h\dot{s}r} \times (t_{cw}-t_{zw}) \times 1,163 = 1,2 \times 0,5 \times 0,17 \times (60-5) \times 1,163 = 6,52 [\text{kW}]$$

gdzie:

- $Q_{h\dot{s}r}$ godzinowe średnie zużycie wody zgodnie z pkt. 3.2.1.
 t_{cw} temperatura ciepłej wody, 60°C
 t_{zw} temperatura zimnej wody, 5°C
1,163 współczynnik przeliczeniowy z kcal/h na kW

3.2.3 Obliczenia instalacji solarnej zgodnie z wytycznymi firmy Vaillant

3.2.3.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę w litrach na jedną osobę:

- w domu (pomieszczenia mieszkalne) - 50l/osoba x dzień,
- w domu (pomieszczenia gościnne) - 45l/osoba x dzień,
- pracownik - 20l/osoba x dzień,
- pralka - 2x20l/dzień

a więc dzienne zapotrzebowanie na wodę przy podgrzewie wody od 10°C do 60°C:

$$Q_{cw1} = (7 \times 50 + 8 \times 45 + 8 \times 20 + 2 \times 20) \times 1,16 \times 50 = 52780 \text{ Wh/d} = 52,87 \text{ kWh/d}$$

3.2.3.2 Dobór kolektorów

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość współczynnika solarnego pokrycia 50% co odpowiada założeniu, że na każde 50 litrów dziennego zapotrzebowania na ciepłą wodę należy przyjąć 1,0m² powierzchni pola kolektorów.

Dla ilości 910 l dziennego zapotrzebowania na ciepłą wodę o temp. 60°C powierzchnia pola kolektorów wynosi:

$$A_k = 910/50 = 18,2 \text{ m}^2$$

Współczynnik korekcyjny uwzględniający kierunek ustawienia (zachód) oraz kąt nachylenia dachu (30°) – 1,20.

Skorygowana powierzchnia kolektorów:

$$A_{ks} = 18,2 \times 1,2 = 21,84 \text{ m}^2$$

Wymagana jednostkowa pojemność podgrzewacza zasobnikowego wynosi:

$$V_p = 50 \times 21,84 = 1092 \text{ l}$$

Wymagana ilość kolektorów auroTherm VTH 135 VD:

$$n = 21,84 / 2,35 = 9,3$$

Przyjęto ilość kolektorów równą 9.

3.2.3.3 Dobór kolektorów z uwzględnieniem strat ciepła na cyrkulacji

Straty na instalacji cyrkulacyjnej – 15W/mb rurociągu:

$$Q_{str} = 38 \text{ m} \times 15 \text{ W/m} \times 16 = 9120 \text{ Wh}$$
 co odpowiada około 3 osobom

Czyli dzienne zapotrzebowanie na wodę przy podgrzewie wody od 10°C do 60°C:

$$Q_{cw2} = (7 \times 50 + 8 \times 45 + 8 \times 20 + 2 \times 20 + 3 \times 50) \times 1,16 \times 50 = 61480 \text{ Wh/d} = 61,48 \text{ kWh/d}$$

Dla ilości 1060 l dziennego zapotrzebowania na ciepłą wodę o temp. 60°C powierzchnia pola kolektorów wynosi:

$$A_k = 1060/50 = 21,2 \text{ m}^2$$

Współczynnik korekcyjny uwzględniający kierunek ustawienia (zachód) oraz kąt nachylenia dachu (30°) – 1,20.

Skorygowana powierzchnia kolektorów:

$$A_{ks} = 21,2 \times 1,2 = 25,44 \text{ m}^2$$

Wymagana jednostkowa pojemność podgrzewacza zasobnikowego wynosi:

$$V_p = 50 \times 25,44 = 1272 \text{ l}$$

Wymagana ilość kolektorów auroTherm VTH 135 VD:

$$n = 25,44 / 2,35 = 10,8$$

Przyjęto ilość kolektorów równą 12 sztuk – patrz wyniki symulacji w załączniku.

3.2.3.4 Dobór modułu auroFLOW plus VPM 30 D

Zgodnie z wytycznymi projektowymi dla 12 sztuk kolektorów auroTherm VTH 135 VD należy stosować moduł auroFLOW plus VPM 30 D (moduł rozszerzony).

4 DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

4.1 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują emisji żadnych zanieczyszczeń gazowych.

4.2 EMISJA HAŁASU I WIBRACJI

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują przekroczenia ciśnienia akustycznego powyżej 35dB(A) pomierzonego na granicy działki.

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują emisji wibracji.

5 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Wymaga się wykonania izolacji rurociągów instalacji i urządzeń w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz dla przegród, dla których wymagana jest odporność ogniowa co najmniej EI 60 wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu – przy użyciu zabezpieczeń systemowych Promat.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi i wytycznymi producenta.

6 WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPIA

Należy przewidzieć zasilanie elektryczne do:

- pomp ciepła VWS 460/2, P=14,1kW, U=400V/230V; szt. 2,
- pomp obiegowych, P=0,55kW, U=230V; szt. 5,
- regulatora obiegów grzewczych, U=230V; szt.1,
- modułu VPM 30 D, P=200W, U=230V; szt.1.

Regulator obiegów grzewczych ma zapewnić:

- sterowanie obiegiem instalacji c.o. w kaplicy Św. Mateusza,
- sterowanie obiegiem instalacji ogrzewania podłogowego z podmieszaniem czynnika w kaplicy Św. Mateusza,
- sterowanie obiegiem instalacji c.o. w kościele,
- sterowanie obiegiem instalacji c.o. w domu katechetycznym.

7 UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakimi Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi

zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

8 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

8.1 WSTĘP

Do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu bioz zobowiązany jest kierownik budowy. Plan BIOZ należy opracować w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przepisów BHP (Dz.U.1997 nr 129 poz. 844).

8.2 ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres robót zgodnie z opisem niniejszego opracowania.

8.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Budynki kościoła i domu katechetycznego należące do parafii ewangelicko – augsburskiej przy ul. Piotrkowskiej 279/283, 90-457 Łódź, sieci uzbrojenia terenu na działkach nr 61/8, 61/11 i 62/5, obręb ewidencyjny Łódź-Śródmieście

8.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć ciepłownicza,
- sieć energetyczna.

Prace w zasięgu sieci należy prowadzić zgodnie z wytycznymi właściwego miejscowo zarządcy sieci.

8.5 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Ze względu na specyfikę pracy, wykonywanie robót ziemnych i wysokościowych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju.

Główne zagrożenia to:

- upadek z wysokości do wykopu (wpadnięcie),
- zasypanie ziemią pracownika - pracowników przebywających w wykopie,
- niebezpieczeństwo związane z sieciami, itp.
- niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu,
- zagrożenie związane z wykonaniem robót montażowych na dachu budynku tj. na wysokości powyżej 3m,
- upadek z drabiny lub rusztowania,
- prowadzenie robót spawalniczych i ogólnobudowlanych podczas użytkowania obiektu, a tym samym zagrożenie dla pracowników,
- niebezpieczeństwo potrącenia pracownika przez pojazd kołowy,
- naciągnięcia stawów i mięśni, skaleczenia i stłuczenia.

W związku z powyższym podczas wykonywania tych prac należy:

- podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektrycznej należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów sieci bądź instalacji należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych insta-

lacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

- w razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd miasta i gminy i inspektora nadzoru.
- należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne lub miejsca te wygrodzić taśmą ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w światła ostrzegawcze.
- poręcze lub taśma ostrzegawcza powinny być umieszczone na wysokości 1,10m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
- w sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami.
- wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:
- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2m
- w pozostałych gruntach do głębokości 1m,
- odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.
- przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników.
- odległość między zejściami nie powinna być mniejsza niż 20m.
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku, jest zabronione.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą).
- ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu.
- przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania.
- deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:
- w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5m,
- w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3m,
- przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10m
- przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- przy pracach koparką przedsiębiorcą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione.
- włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione.
- w czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić nad ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.
- praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 30°.

8.6 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a) instrukcja postępowania na wypadek pożaru,
- b) instrukcja przeciwpożarowa ogólna,
- c) instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników,
- d) sposób postępowania w nieszczęśliwych wypadkach,
- e) wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych tzn:
 - praca w wykopach,
 - praca na wysokości,
 - praca mechanicznych środków transportu.

Wszyscy pracownicy muszą być przeszkoleni pod względem BHP i ppoż. dla wykonywanych robót. Fakt przeszkolenia pracowników powinien być przez nich potwierdzony pisemnie.

8.7 TRYB POSTĘPOWANIA ORAZ ZASADY WYDAWANIA POLECEŃ SŁUŻBOWYCH PODCZAS WYKONYWANIA PRAC SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac na wysokości ustalam następujący tryb postępowania oraz wydawania poleceń:


- a) kierownik robót osobiście lub brygadzysta (w razie nieobecności brygadzysty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzysty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak:
 - cel i zakres prac,
 - sposób przygotowania stanowiska,
 - kolejność wykonywanych czynności,
 - rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie,
 - zastosowanie środków zabezpieczających,
 - sposoby sygnalizacji,
 - zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji.
- b) po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub kierownika na czas jego nieobecności osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac.
Osoba ta odpowiedzialna jest za:
 - sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia, wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi,
 - wykonanie bezpiecznych zejść i wyjść z wykopu,
 - prawidłowe zabezpieczenie skarp wykopu - pełna kontrola i obserwacja skarp podczas wykonywania prac,
 - prawidłowe wykonanie rusztowań i ich zabezpieczenie,
 - stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych, pasów bezpieczeństwa (roboty na wysokości),
 - stosowanie kamizelek ostrzegawczych koloru pomarańczowego podczas wykonywania prac w pobliżu ruchu kołowego,
 - utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu,
 - w razie zauważenia jakiegokolwiek czyhającego niebezpieczeństwa (w postaci nadchodzącego deszczu, złego zabezpieczenia wykopu, obsuwania się skarpy lub inne), należy wydać polecenie przerwania prac i opuścić wykop w sposób wcześniej ustalony,
 - posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy.

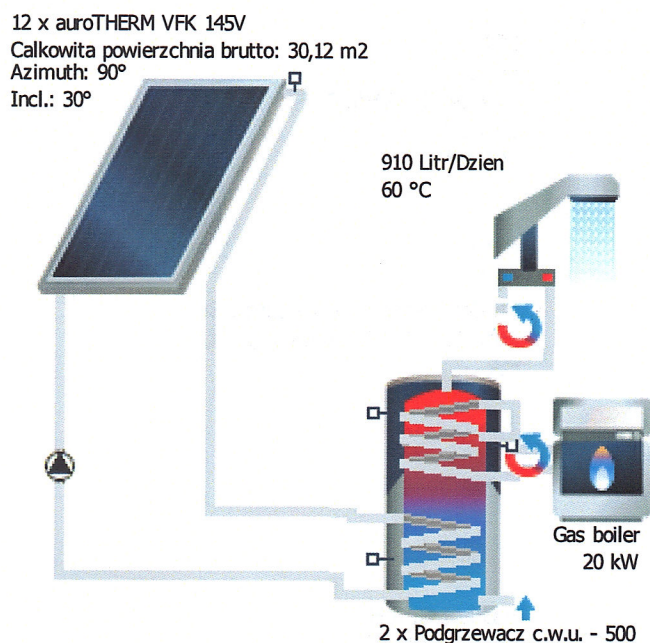
Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych i na wysokości, nad całością odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.

8.8 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Teren budowy musi być zabezpieczony przed osobami postronnymi. Na terenie budowy powinny znajdować się tablice z instrukcją postępowania w wypadku wystąpienia zagrożeń. Na terenie budowy powinien znajdować się telefon stacjonarny z podanymi numerami policji, straży oraz pogotowia ratunkowego.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z właściwymi przepisami wykonawczymi obejmującymi bezpieczeństwo i ochronę zdrowia, pod nadzorem osoby uprawnionej, a w szczególności należy zadbać o wyposażenie brygad monterskich w ubranie robocze.


mgr inż. Michał Krysiak
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacje i sieci sanitarne
nr ewid.: LOD/0924/POOS/08



Wyniki symulacji rocznej

Moc zainstalowana kolektorów:	21,08 kW	
Zainstalowana powierzchnia kolektorów (brutto):	30,12 m ²	
Napromieniowanie powierzchni kolektora (odn.):	27,99 MWh	991,61 kWh/m ²
Energia oddana obiegu kolektorów:	9,50 MWh	336,64 kWh/m ²
Energia oddana obiegu kolektorów:	8,98 MWh	318,21 kWh/m ²

Dosatwa energii dla c.w.u.:	19,93 MWh
Energia systemu solarnego do c.w.u.:	8,98 MWh
Doprowadzona energia z ogrzewania wspomagającego:	15,9 MWh

Oszczędność Gaz ziemny H:	1 085,4 m³
Redukcja emisji CO₂:	2 295,22 kg
Stopień pokrycia podgrzewu c.w.u.:	36,1 %
Względna oszczędność energii (DIN CEN/TS 12977-2):	35,9 %
Sprawność systemu:	32,1 %

Założenia:

Dane meteorologiczne


Lokalizacja:	ŁÓDŹ
Klimadatenatz:	ŁÓDŹ
Suma roczna promieniowania globalnego:	1046,454 kWh/m ²
Szerokość geograficzna:	51,73 °
Długość geograficzna:	-19,4 °

Ciepła woda użytkowa

Przeciętne zużycie dobowe:	910 l
Temperatura zadana:	60 °C
Profil rozbioru wody:	Student housing with cafeteria
Temperatura wody zimnej :	Luty: 5,5 °C / Sierpień: 11,5 °C
Cyrkulacja:	tak

Elementy instalacji

Obieg kolektora słonecznego

Producent:	 Vaillant GmbH
Typ:	auroTHERM VFK 145V
Liczba:	12,00
Całkowita powierzchnia odniesienia:	30,12 m ²
Całkowita powierzchnia czynna:	28,22 m ²
Kąt nachylenia:	30 °
Azymut:	90 °


Bivalenter Trinkwasserspeicher

Producent:	Standard
Typ:	2 x Podgrzewacz c.w.u. - 500
Objętość:	2 x 500 l

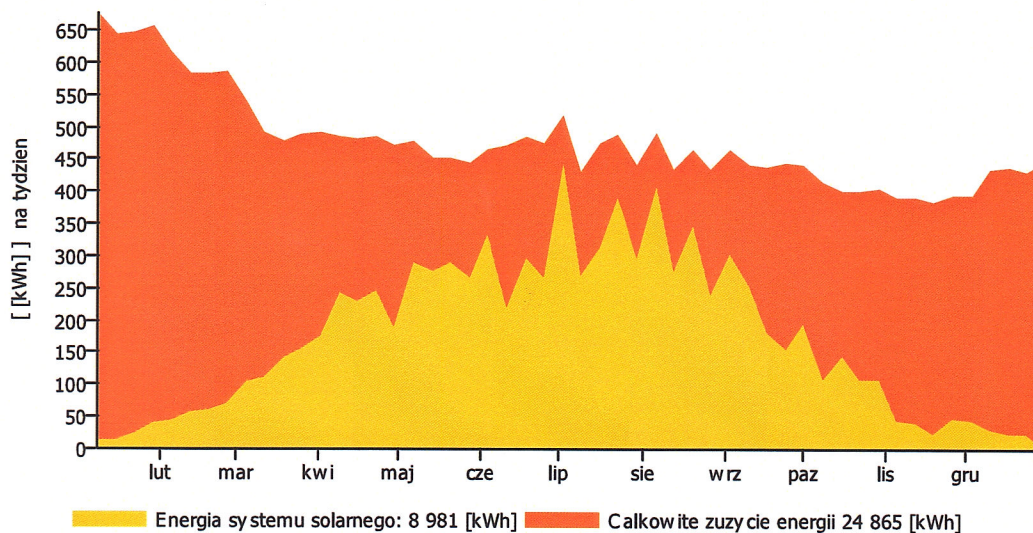
Ogrzewanie wspomagające

Producent:	Standard
Typ:	Gas boiler
Moc znamionowa:	20 kW

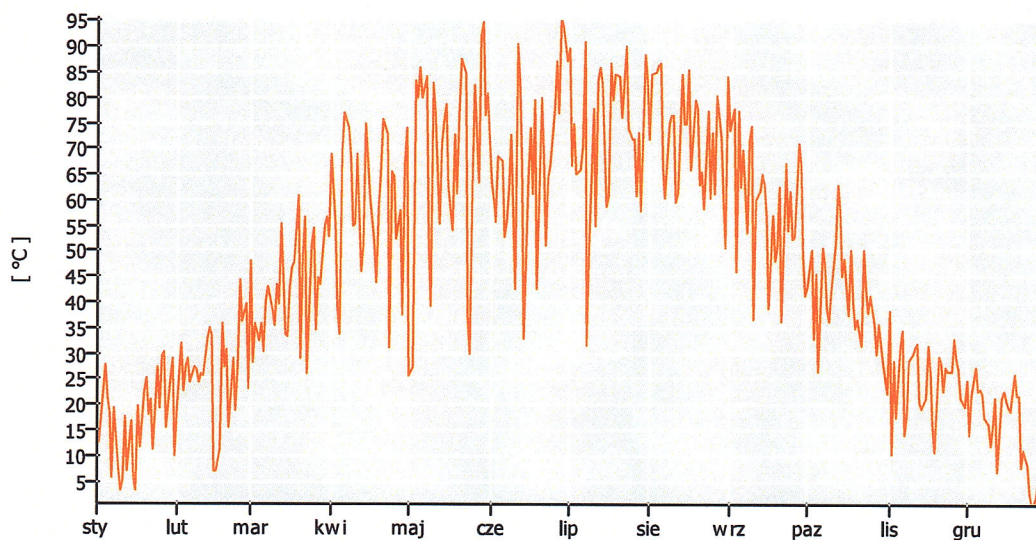
Legenda

	ze świadectwem badań
	Solar Keymark

Udział energii solarnej w zużyciu energii



Maksymalna, dzienna temperatura kolektora



Obliczenia zostały wykonane programem symulacyjnym T*SOL Pro 5.0 dla termicznych instalacji solarnych. Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung mit einer variablen Zeitschrittweite von max. 6 Minuten ermittelt worden. Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung mit einer variablen Zeitschrittweite von max. 6 Minuten ermittelt worden. Powyższy schemat instalacji nie zastępuje profesjonalnego projektu technicznego instalacji solarnej.