

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SOLARNA DO WSPOMAGANIA PRZYGOTOWANIA CWU

Nazwa opracowania: **MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE – BUDYNEK KOTŁOWNI**

Adres inwestycji: **ŻUŁÓW, 22-310 KRAŚNICZYN**

Inwestor: **TOWARZYSTWO OPIEKI NAD OCIEMNIAŁYMI W LASKACH LASKI, UL. BRZozowa 75, 05-080 IZABELIN**

Branża: **SANITARNA**

Faza: **BUDOWLANA**

OŚWIADCZENIE

W trybie art. 20 ust 4, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118)

NIŻEJ PODPISANI OŚWIADCZAJĄ, ŻE PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć.

Projektant : **mgr inż. Paweł Gmyz**
LUB/0177/PWOS/10

mgr inż. Paweł Gmyz
mgr inż. Paweł Gmyz
ipr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji sanitarnych
ze swiad. LUB/0177/PWOS/10
z dnia 14.08.2016 r.

Sprawdził: **inż. Marianna Michałkiewicz**
UANB-II-7342/68/93

inż. Marianna Michałkiewicz
UANB-II-7342/68/93
Projektant Instalacji Sanitarnych i Inżynier, Inż.
LUB/IS/0027/01



Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

LOUB.OKK.7131/209-7132/209/10

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.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 1126 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pan Paweł GMYZ

magister inżynier

urodzony dnia 19 sierpnia 1980 r. w Biłgoraju

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0177/PWOS/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócenie decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Otrzymują:

- Pan Paweł Gmyz
Osoba z dnia 13/59
72-400 Jankowice
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Członek

inż. Andrzej Adamczak

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonczyński



- 2 -

Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Pan Paweł GMYZ

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt. 1 - 5 art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

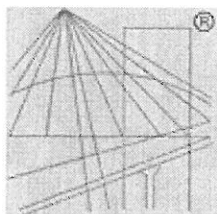
inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczak

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonczyński



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-9Y4-6WM-9JD *

Pan Paweł Gmyz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0048/11

adres zamieszkania m. Płoskie 18 L, 22-400 Zamość

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-08 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu

Zamość, dnia 30.12. 1993 r.

nr ewid. UANB -II-7342/68/93

STWIERDZENIE

PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust. 1, pkt 4 lit. a, b
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z
późniejszymi zmianami zawartymi w Dz.U.Nr 69, poz. 299 z dnia 8 sierpnia 1991 r.) stwierdza
się, że:

MARIANNA MICHAŁKIEWICZ

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 23 grudnia 1952 r. w Krzczonowie

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

Pan i MARIANNA MICHAŁKIEWICZ

jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz projektów
sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepła uzbrojenie
terenu.



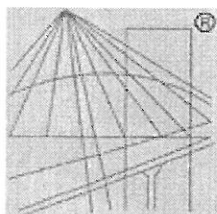
Zł. W. GŁOŃCZYŃSKI
[Signature]
mgr inż. inżynier ds. budownictwa
Urząd Wojewódzki w Zamościu
ul. Niezłoty 10, 22-400 Zamość

Otrzymując:

1. Marianna Michałkiewicz

22-400 Zamość
ul. Kalinowa 4

2. a/a.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZL7-1FZ-RX3 *

Pani Marianna Michałkiewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0927/01
adres zamieszkania Kalinowa 4, 22-400 Zamość
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-08 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

I. Zawartość opracowania:

1.	Dane ogólne.	3
2.	Podstawy opracowania.	3
3.	Zakres opracowania.	3
4.	Stan istniejący.	3
5.	Opis projektowanych rozwiązań.	3
5.1	Charakterystyka instalacji.	4
5.2	Charakterystyka pracy układu.	5
5.3	Rurociągi w układzie solarnym.	5
5.4	Obieg CWU przez zbiornik wstępny.	6
5.5	Próby szczelności i odbiór instalacji.	6
5.6	Izolacje techniczne.	6
5.7	Zabezpieczenie instalacji.	7
6.	Uwagi.	7

II. Spis rysunków

Tytuł rysunku:	Skala	Numer
PLAN SYTUACYJNY	1 : 500	S00
BUDYNEK KOTŁOWNI – RZUT PARTERU - INSTALACJA SOLARNA,	1 : 100	S01
BUDYNEK KOTŁOWNI – RZUT DACHU - INSTALACJA SOLARNA,	1 : 100	S02
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI SOLARNEJ	1 : ---	S03

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Temat: Modernizacja i dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych budynków Domu Pomocy Społecznej w Żuławie
Adres: Żułów 22-310 Kraśniczyn
Inwestor: Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi w Laskach
Laski ul. Brzozowa 75, 05-080 Izabelin

2. Podstawy opracowania.

- 2.1 Zlecenie inwestora.
- 2.2 Projekt budowlany – część architektoniczna, sanitarna
- 2.3 Obowiązujące przepisy i materiały w zakresie projektowania instalacji.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje wykonanie instalacji solarnej do wspomagania przygotowania CWU oraz wykonanie połączenia hydraulicznego projektowanego zasobnika CWU z istniejącą kaskadą zasobników ciepłej wody.

4. Stan istniejący.

W chwili obecnej ciepła woda użytkowa przygotowywana jest centralnie w trzech zasobnikach CWU typ Vitocell V-100 o pojemności 1000 dm³ każdy. Zasobniki ładowane z istniejącej kaskady 2 kotłów gazowych Paromat Simplex o mocy 345 kW każdy.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

Założenie projektowe przewiduje wspomaganie procesu przygotowania ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem systemu solarnego, a tym samym częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych, w tym przypadku gazu - energią słoneczną. Tak pozyskana energia będzie wykorzystywana do podgrzewania ciepłej wody w zasobniku stanowiącym I stopień kaskady przygotowania CWU.

Dzięki wstępnemu podgrzewowi w zasobniku I stopnia kaskady pozyskana energia słoneczna zostanie wykorzystana również w okresach przejściowych, w których ilość uzyskiwanej energii pozwala na podniesienie temperatury wody o kilka stopni Celsjusza.

Zaprojektowany system solarny składa się z dwóch odrębnych obiegów. Pierwszy z obiegów (glikolowy), łączy kolektory słoneczne z wężownicą nowoprojektowanego zasobnika.

Drugi obieg (wodny) zasila system przygotowania ciepłej wody użytkowej dla istniejącej kaskady zasobników CWU.

5.1 Charakterystyka instalacji

Zaprojektowano układ solarny złożony z 9 płaskich kolektorów słonecznych z automatycznym wyłącznikiem temperatury (kolektor z dodatkową warstwą substancji zdolnej do odbijania promieniowania słonecznego przy temperaturze powyżej 70 °C)

Panele będą zainstalowane na dachu płaskim budynku na konstrukcji wsporczej pozwalającej usytuować lustra pod kątem 45 stopni w kierunku południowym.

Ze względu na wymiar dachu instalację podzielono na trzy pola złożone z trzech płyt o powierzchni pojedynczego absorbera 2,32 m².

Kolektory słoneczne o łącznej powierzchni absorbera 20,88 m², będą współpracować ze zbiornikiem wstępnego podgrzewu ciepłej wody o pojemności V = 1000 dm³ wyposażony w jedną węzownicę grzewczą.

Obieg glikolu pomiędzy lustrami solarnymi a węzownicą wymuszony przez zestaw pompowy z pompą z regulacją obrotów na prąd zmienny o wysokość tłoczenia 6,5 m przy wydajności 1500 l/h np. Solar- Divicon PS20 lub równoważny.

Pracą układu solarnego kierować będzie solarny sterownik elektroniczny.

Z uwagi na płaski dach kryty papą należy wykonać wypoziomowaną konstrukcję wsporczą stanowiącą podstawę montażową dla wolnostojących konstrukcji pod panele płaskie z regulacją kąta pochylenia od 25 do 60 stopni.

Instalację należy wypełnić płynem na bazie glikolu propylenowego o stężeniu 40% glikolu z dodatkiem inhibitorów korozji.

Kolektory i cała instalacja solarna przed wzrostem ciśnienia będzie zabezpieczona przez zawór bezpieczeństwa zamontowany w komplecie z grupą regulacyjno-pompową (DN1/2"). Zmiany objętości mieszanki będą przejmowane przez naczynie przeponowe o pojemności V = 50dm³ przed którym należy zamontować zbiornik schładzający o poj. 20 dm³.

W przypadku braku odbioru energii słonecznej lub zaniku energii elektrycznej może temperatura płynu solarnego wzrosnąć do ok. 100°C, wówczas nadmiar cieczy, którego nie przejmie naczynie przeponowe zostanie wydalony za pomocą zaworu bezpieczeństwa do zbiornika uzupełniającego. Każdorazowo po takim zdarzeniu należy uzupełnić płyn w instalacji.

Woda wstępnie podgrzana w zasobniku przez instalację solarną stanowić będzie źródło zasilenia w wodę dla istniejącej kaskady zasobników CWU (w założeniu istniejące zasobniki pracować będą jako system dogrzewu – II stopień przygotowania CWU).

W tym celu zasilenie wody wstępnie podgrzanej należy wpiąć w istniejącą nitkę wody zimnej będącej zasileniem dla baterii zasobników CWU. Rurociągi wyposażać zgodnie ze schematem w zawory odcinające oraz zwrotne.

W celu prawidłowego obiegu istniejącą cyrkulację przekierować należy na króciec wody cyrkulowanej w zasobniku projektowanym. Cyrkulacja winna pracować z wykorzystaniem zasobnika wody wstępnie podgrzanej jedynie w okresie letnim. W okresie zimowym należy cyrkulację ponownie należy kierować na baterie zasobników.

Ideowy schemat połączeń hydraulicznych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5.2 Charakterystyka pracy układu

Praca urządzeń w przyjętym schemacie sterowana będzie za pomocą regulatora obiegu solarnego np. Vitosolic 200 Tip SD4 (nr 3) lub równoważny.

Jeżeli czujnik nasłonecznienia nr 15 rejestruje promieniowanie słoneczne wyższe od ustawionego progu włączona zostaje pompa obiegu instalacji solarnej w grupie solarnej (nr 2).

Jeżeli różnica temperatur pomiędzy czujnikiem temperatury na kolektorze solarnym (nr 13) a czujnikiem temp. w zasobniku zamontowanego w dolnej części zasobnika (nr 14) jest większa od temperatury różnicowej $\Delta T_{on} = 10 \text{ K}$ zostaje uruchomiona pompa obiegu solarnego, jeżeli różnica spada do $\Delta T_{wł.} = 6 \text{ K}$, pompa pozostaje wyłączona.

W okresie letnim:

1. Pompa cyrkulacji praca ciągła (w godzinach dziennych)
2. Obieg cyrkulacji na istniejącą kaskadę zasobników CWU – zamknięty
3. Obieg cyrkulacji CWU na wstępny podgrzew - otwarty
4. Zawór dopływu zimnej wody do istniejącej kaskady zasobników – zamknięty

W okresie zimowym:

1. Pompa cyrkulacji praca ciągła (w godzinach dziennych)
2. Obieg cyrkulacji na istniejącą kaskadę zasobników CWU – otwarty
3. Obieg cyrkulacji CWU na wstępny podgrzew - zamknięty
4. Zawór dopływu zimnej wody do istniejącej kaskady zasobników – zamknięty

5.3 Rurociągi w układzie solarnym

W układzie solarnym występują rurociągi obiegu glikolowych, rurociągi ciepłej i zimnej wody. Rurociągi obiegu glikolowych (solarnych) wykonać z rur miedzianych wg PN-EN 1057:1999 łączonych ze sobą przez lutowanie kapilarne przy pomocy łączników miedzianych wykonanych z tego samego gatunku miedzi co rury wg normy PN-EN 1254-1:2004

Rurociągi prowadzone na zewnątrz mocować do projektowanych konstrukcji. Kompensacja wydłużeń termicznych – naturalna za pomocą kolan (zmian kierunku) tworzących kompensatory L i Z - kształtowe.

Rurociągi wody ciepłej i zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągłego. Rury stalowe prowadzić po wierzchu ściany.

Mocowanie rur wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych ocynkowanych. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem pkt. stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać za pomocą tulei ochronnych wystających poza przegrodę ok. 20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych, co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej masy.

Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnice przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie wełną.

Jako armaturę odcinającą na rurociągach glikolowych należy zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych przystosowanych do pracy z czynnikiem glikolowym i na parametry do 150°C.

W najwyższych punktach rurociągów zamontować automatyczne odpowietrzniki pływakowe dopuszczone do pracy z temperaturą min. 150°C (bądź po dokładnym odpowietrzeniu i uruchomieniu instalacji zdemontować) z zaworem stopowym, natomiast w najniższym zawory spustowe.

Zawory bezpieczeństwa powinny mieć nastawy zgodne z założonymi w projekcie. Rury wylotowe z zaworów bezpieczeństwa obiegu solarne wprowadzić od góry do zbiornika uzupełniającego, a z pozostałych sprowadzić nad posadzkę, w taki sposób aby zabezpieczyć obsługę przed poparzeniem. Przed zamontowaniem armatury, każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próbnego otwarcia i zamknięcia.

Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontować termometry, manometry o odpowiednich zakresach podanych w wykazie urządzeń.

Wodę spustową z urządzeń i armatury sprowadzić do projektowanej studni schładzającej wyposażonej w pompę zanurzeniową.

5.4 Obieg CWU przez zbiornik wstępny.

Instalację tego obiegu należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H/- 74200, średnich, łączonych przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych.

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do zastosowania w instalacjach wody pitnej.

Rurociągi należy układać po wierzchu ścian, jak w części rysunkowej opracowania. Na rurociągach projektuje się zamontowanie n/w armatury do pracy na ciśnienie min. 10 bar i na temperaturę maksymalną min. 110°C.

Zabezpieczenie obiegu projektowanego zasobnika cwu realizowane będzie za pomocą naczynia wzbiorczego Reflex DE5 60l oraz zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 3/4".

Przed naczyniem należy zamontować złączkę samoodcinającą wielkość 1" i odwodnienie o średnicy 15 mm z kurkiem spustowym ze zł. do węża.

5.5 Próby szczelności i odbiór instalacji

Po zakończeniu robót montażowych należy przepłukać instalację solarną mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić aż do chwili uzyskania ilości zanieczyszczeń, nie przekraczającej 5 mg/dm³. Przepłukana instalacja solarna należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu próbnym równym ciśnieniu roboczego + 0,2 MPa, natomiast c.w.u. na ciśnienie ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco”. Sposób wykonania prób określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz norma PN/B-10400.

5.6 Izolacje techniczne

Przewody przyłączeniowe na zewnątrz budynku w izolacji fabrycznej odpornej na czynniki zewnętrzne takie jak promieniowanie ultrafioletowe, zanieczyszczenia zawarte w powietrzu i opadach atmosferycznych oraz na ptasie odchody. Grubość izolacji zewnętrznej 19 mm.

Przewody wewnętrzne zaizolować materiałem odpornym na temperaturę stagnacji układu, czyli ok. 220 °C, np. wyroby firmy Armacell lub NMC w wykonaniu solarnym. Stosować izolację termiczną o grubości 9 mm i współczynnika przewodności cieplnej nie wyższym niż 0,040 W/mK.

Izolacja cieplna rurociągów, armatury, wymienników ciepła oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej powinna być wykonana zgodnie z PN-85/B-02421.

Przewody wodociągowe zaizolować:

- woda zimna 9 mm
- woda ciepła 20 mm

Przewody technologiczne po wykonaniu izolacji powinny być trwale oznakowane kolorowymi opaskami w kolorach:

- zasilanie zasobnika c.w. w kolorze cynober
- powrót w kolorze ultramaryny
- woda zimna w kolorze zielonym
- woda ciepła w kolorze czerwonym.

5.7 Zabezpieczenie instalacji.

Instalacja będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji będzie przejmowany przez naczynia przeponowe.

Rury wyrzutowe z zaworów bezpieczeństwa (strona solarna) należy wprowadzić do zbiornika płynu uzupełniającego. Do uzupełniania płynu solarnego przewidziano ręczny zestaw uzupełniania zładu – pompa uzupełniająca. Na czas uruchomienia zładu należy wykorzystać pompowy układ uzupełniania zładu umożliwiający sprawne napełnienie i odpowietrzenie instalacji. Magazynowana wodę w istniejącym zasobniku należy codziennie przegrzać do temperatury ok. 70 °C, co spowoduje wyeliminowanie bakterii Legionelli.

6. Uwagi.

Instalację wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją a wszelkie zmiany należy uzgodnić przed wykonaniem z autorem projektu

Roboty wykonać zgodnie z:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z dnia 15.06.2002 r.)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Roboty Instalacji Sanitarnych.

Do prawidłowego działania niezbędny jest okresowy przegląd urządzeń i instalacji solarnej a w szczególności:

- czyszczenie filtrów,
- kontrola ciśnienia instalacji solarnej i uzupełnianie ubytków

Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne. Zaprojektowany system spomagający układ przygotowania c.w.u. jest instalacją o ograniczonym dozorze i nie wymaga stałej obsługi.

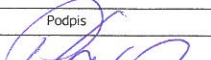
mgr inż. Andrzej Gmyz
upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. LUB/0177/PWOS/10
nr ewid. LUB/IS/0048/11

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja solarne			
L.p	Opis	j.m	ilość
1.	<p>- Płaski kolektor słoneczny z automatycznym wyłączeniem temperatury ThermProtect – 9 szt.</p> <p>Dane techniczne:</p> <p>Powierzchnia brutto: 2,51 m²</p> <p>Powierzchnia absorbera: 2,32 m²</p> <p>Powierzchnia apertury: 2,33 m²</p> <p>Szerokość: 1.056 mm</p> <p>Wysokość: 2.380 mm</p> <p>Głębokość: 90 mm</p> <p>Waga: 41 kg</p> <p>Pojemność: 1,83 l</p> <p>Sprawność optyczna (powierzchnia apertury): 81,3 %</p> <p>Współczynnik strat ciepła k1 (powierzchnia apertury): 3,431 W/m²K</p> <p>Współczynnik strat ciepła k2 (powierzchnia apertury): 0,02 W/m²K²</p> <p>Dopuszczalne ciśnienie robocze: 6 bar</p> <p>Max. temperatura stagnacji: 145 °C</p> <p>- Rury łączące (1 para) – 6 szt</p> <p>- Zestaw przyłączeniowy – jednostronny – 3 szt</p> <p>- Tuleja zanurzeniowa na cz.temp.kolektora – 1 szt</p> <p>- Złączka zaciskowa z odpowietrznikiem pierścieniowa, 22 mm z mosiądzu – 3 szt</p> <p>- 2 x rurka elastyczna ze stali nierdzewnej dn 22 z pierścieniową złączką zaciskową, z izolacją cieplną (odporną na UV) - 3 kpl</p> <p>- Zestaw montażowy do dachów płaskich kąt ustawienia: 25-60°, dla 3 kolektorów – 3 kpl</p>		1
2.	Grupa solarne z pompą obiegową z regulacją obrotów na prąd zmienny, wysokość tłoczenia: 6,5 m przy wydajności tłoczenia 1 500 l/h z manometrem i rotametrem np. Solar-Divicon PS20 lub równoważna	szt	1
3.	Regulator obiegu solarne z cyfrowym wyświetlaczem, bilansowaniem mocy i systemem diagnozowania np. Vitosolic 200 Tip SD4 lub równoważny	szt	1
4.	<p>Pionowy stojący podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z jedną węzownicą grzewczą o poj. 1000 dm³</p> <p>Pojemność podgrzewacza: 1000 dm³</p> <p>Wymiary zewnętrzne (z izolacją cieplną):</p> <p>Długość (średnica): 1060 mm</p> <p>Szerokość: 1145 mm</p> <p>Wysokość: 2166 mm</p>	szt	1
5.	Zawór bezpieczeństwa SYR 8115 1/2" na ciśnienie otwarcia 6 bar, temp. max. 160 C	szt	1
6.	Naczynie schładzające poj 20 dm ³ np. Reflex V20, (10 bar / 120°C, R 3/4")	szt	1
7.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. całkowitej 50 dm ³ , na ciśnienie. 10 bar i temp. pracy membrany 70 C np.. Reflex S 50	szt	1
8.	Automatyczny odpowietrznik solarne z trójnikiem łączonym z.p. złączek zaciskowych, kurkiem odcinającym o średnicy trójnika 22 mm	szt	3
9.	Separator mikropęcherzy powietrza do instalacji solarne typ SPIROVENT, wielkość 3/4" na maks ciśnienie 10 bar, i temp. 180 C + izolacja	szt	1
10.	Pompka ręczna do napełniania glikolem instalacji solarnej	szt	1
11.	Zbiornik na glikol poj. 60 dm ³	szt	1
12.	Zawór odcinający do instalacji glikolowej DN 25	szt	1
13.	Czujnik temperatury na panelu solarne	szt	1
14.	Czujnik temperatury w podgrzewaczu wstępnym	szt	2
15.	Czujnik nasłonecznienia	szt	1
16.	Zawór antyskażeniowy EA 291 NF DN 40	szt	1
17.	Zawór wodny odcinający DN 40	szt	1
18.	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN 1", 6 bar	szt	1
19.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji wody użytkowej poj. całkowitej 50 dm ³ , na ciś. 10 bar i temp. pracy membrany 70 C np.. Reflex DE 50	szt	1
20.	Zawór odcinający przy zasobniku DN 32 – obieg wody wstępnie podgrzanej	szt	1
21.	Zawór zwrotny wodny DN 50 na obiegu wody wstępnie ogrzanej	szt	1
22.	Zawór odcinający wodny DN 50 na obiegu wody wstępnie ogrzanej	szt	1
23.	Zawór odcinający wodny DN 65 na zasileniu baterii zasobników zimną wodą	szt	1
24.	Zawór antyskażeniowy EA 291 DN 65 na zasileniu baterii zasobników zimną wodą	szt	1

25.	Zawór odcinający przy zasobniku DN 32 – obieg cyrkulacji na podgrzewacza wstępny	szt	1
26.	Zawór odcinający DN 40 – obieg cyrkulacji na podgrzewacza wstępny	szt	1
27.	Zawór odcinający DN 65 – obieg cyrkulacji na baterię zasobników	szt	1
28.	Rura miedziana lutowana na twardo Cu28	m	52
29.	Rura miedziana lutowana na twardo Cu22	m	12
30.	Otulina z pianki kauczukowej DN Cu28 /gr. 13 mm np. K-Flex SOLAR	m	52
31.	Otulina z pianki kauczukowej DN Cu22 /gr. 13 mm np. K-Flex SOLAR	m	12
32.	Rury stalowe ocynkowane DN 65	m	3
33.	Rury stalowe ocynkowane DN 50	m	17
34.	Rury stalowe ocynkowane DN 40	m	26
35.	Rury stalowe ocynkowane DN 25	m	1
36.	Otulina PE DN65 / gr 9 mm	m	3
37.	Otulina PE DN40 / gr 9 mm	m	6
38.	Otuliny PU w płaszcz PCV na rury DN50 / gr. 30 mm	m	17
39.	Otuliny PU w płaszcz PCV na rury DN40 / gr. 20 mm	m	20
40.	Manometr centryczny M 100 3/8" o zakresie 0÷10 bar z kurkiem	m	1

Lp.	Treść zmiany	Data zmiany	Podpis

INWESTOR	TOWARZYSTWO OPIEKI NAD OCIEMIENIAŁYMI W LASKACH Laski, ul. Brzozowa 75, 05-080 Izabelin			Nr umowy
TYTUŁ OPRACOWANIA	MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE			Faza PROJEKT BUDOWLANY
ADRES	ŻUŁÓW DZ. EWID. NR 12, 22-310 KRAŚNICZYN			Skala:
NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY			1 : 1000
AUTORYZACJA	OPRACOWANIE	Uprawnienia	Podpis	Nr rys
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PWOS/10		S0
Sprawdził:	inż. Marianna Michałkiewicz	UANB II-7342/68/93		
				Data: sierpień 2016



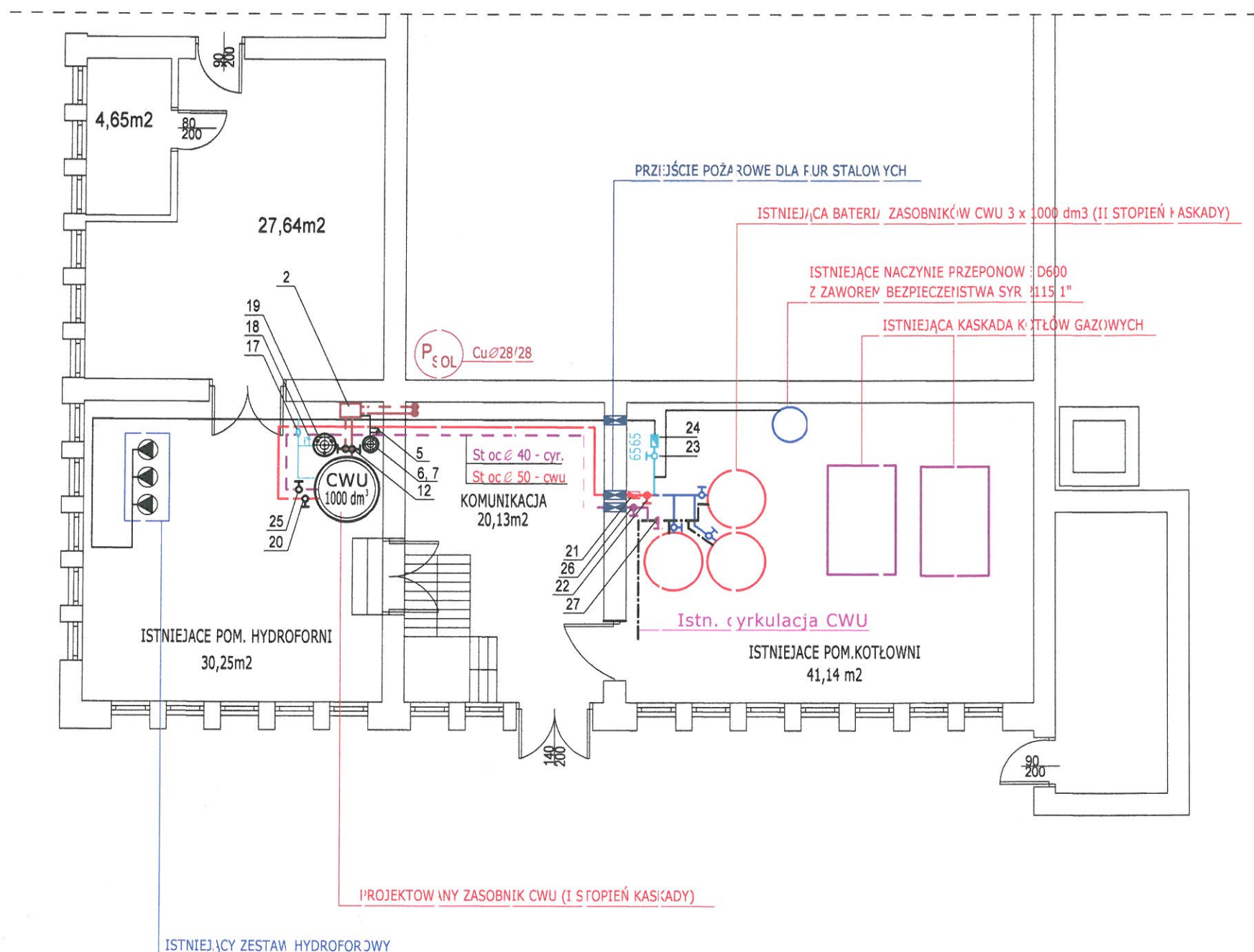
PROJEKT BUDOWLANY
MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE
BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT PARTERU - INSTALACJA SOLARNA

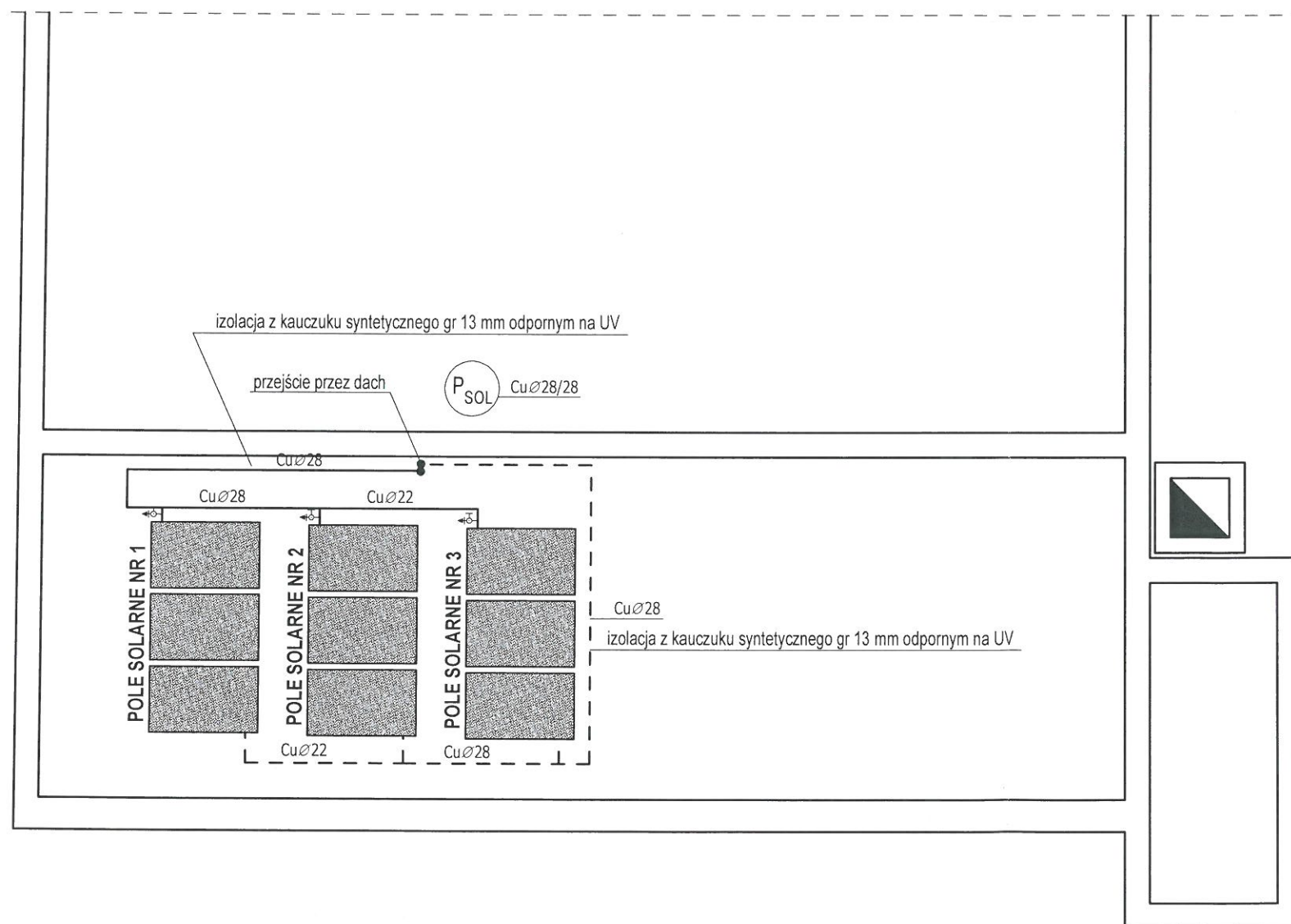
Lp.	Treść zmiany	Data zmiany	Podpis
-----	--------------	-------------	--------

1. Instalację solarną wykonać z rur miedzianych bez szwu łączonych na lut twardy.
2. Przewody solare izolować otulinami z syntetycznego kauczuku
3. Instalację wody CWU Cyrkulacji oraz wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg. PN-H-74200.
3. Przewody zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi PU w płaszczu PCV

OZNACZENIA	Rury stalowe ocynkowane z/s	
	St 25 - 33,7x2,6	St 50 - 60,3x2,9
	St 32 - 42,4x2,6	St 65 - 76,1x3,2
	Pion instalacji solarnej	
	zasilenie z instalacji solarnej (rurociągi gorące)	
	powrót do instalacji solarnej (rurociągi zimne)	
	Obieg wody wstępnie podgrzanej	
	cyrkulacja wody	
	Proj. zasilenie wody zimnej	
	istniejący obieg CWU	
	Istniejący obieg cyrkulacji CWU	
	Istniejące zasilenia baterii zasobników wodą zimną	
	przewody sterujące	
	Projektowane zawory odcinające	
	Istniejące zawory odcinające	

INWESTOR	TOWARZYSTWO OPIEKI NAD OCIEMNIAŁYMI W LASKACH Laski, ul. Brzozowa 75, 05-080 Izabelin		Nr umowy
TYTUŁ OPRACOWANIA	MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE		Faza PROJEKT BUDOWLANY
ADRES	ŻUŁÓW DZ. EWID. NR 12, 22-310 KRAŚNICZYN		Skala: 1 : 100
NAMAZWA RYSUNKU	BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT PARTERU - INSTALACJA SOLARNA		Nr rys S01
AUTORY OPRACOWANIA	mgr inż. Paweł Gmyz	Uprawnienia LUB/0177/PWOS/10	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	Uprawnienia UANB II-7342/68/93	Data: sierpień 2016
Sprawdził:	inż. Marianna Michałkiewicz		



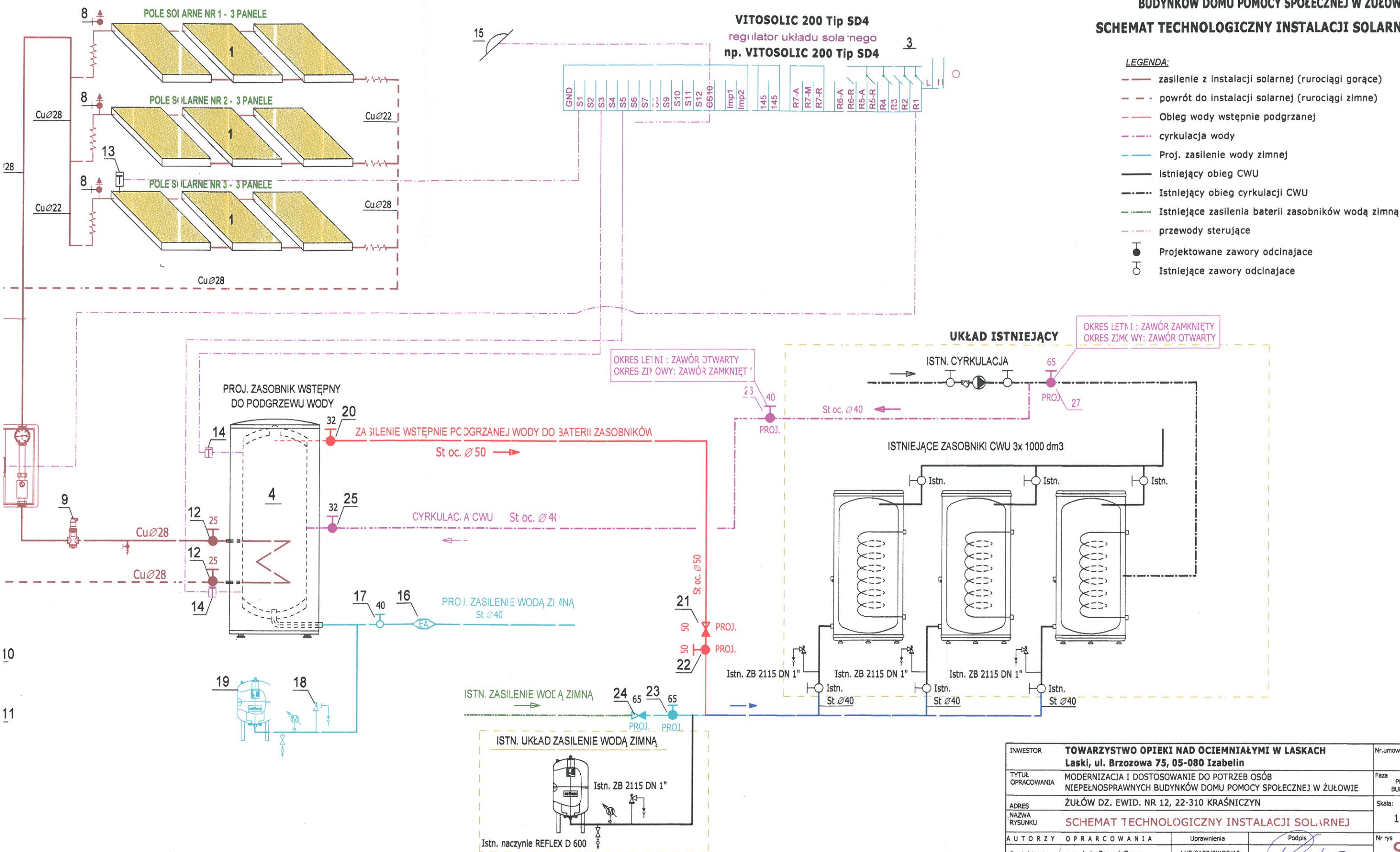


PROJEKT BUDOWLANY

MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE
BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT DACHU - INSTALACJA SOLARNA

Lp.	Treść zmiany	Data zmiany	Podpis
OZNACZENIA	<div><div><div>SOL-1</div><div>Pion instalacji solarnej</div></div><div>Rury miedziane twarde CuØ22 - 22x,1,0 CuØ28 - 28x1,0 mm</div><div><div>—</div> zasilenie z instalacji solarnej (rurociągi gorące)</div><div><div>- - -</div> powrót do instalacji solarnej (rurociągi zimne)</div></div>		
	<div><div>1. Instalację solarną wykonać z rur miedzianych bez szwu łączonych na lut twardy.</div><div>2. Przewody solare izolować otulinami z syntetycznego kauczuku</div><div>3. Instalację wody CWU Cyrkulacji oraz wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg. PN-H-74200.</div><div>4. Przewody zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi PU w płaszczu PCV</div></div>		
INWESTOR		TOWARZYSTWO OPIEKI NAD OCIEMNIAŁYMI W LASKACH Laski, ul. Brzozowa 75, 05-080 Izabelin	
TYTUŁ OPRACOWANIA		MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE	
ADRES		ŻUŁÓW DZ. EWID. NR 12, 22-310 KRAŚNICZYN	
NAZWA RYSUNKU		BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT DACHU - INSTALACJA SOLARNA	
AUTORZY OPRACOWANIA		Uprawnienia	Podpis
Projektant:		mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PWOS/10
Sprawdził:		inż. Marianna Michałkiewicz	UANB II-7342/68/93
		Nr. umowy	Faza PROJEKT BUDOWLANY
		Skala:	1 : 100
		Nr rys	S02
		Data:	sierpień 2016

PROJEKT BUDOWLANY
MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI SOLARNEJ



INWESTOR	TOWARZYSTWO OPIEKI NAD OCIEMNIAŁYMI W ŁASKACH Łaski, ul. Brzozowa 75, 05-080 Izabelin	Nr umowy
TYTUŁ OPRACOWANIA	MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE	Faza PROJEKT BUDOWLANY
ADRES NAZWA RYSUNKU	ŻUŁÓW DZ. EWID. NR 12, 22-310 KRAŚNICZYN SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI SOLARNEJ	Skala: 1 : ---
AUTORYZACJA OPRACOWANIA	Uprawnienia	Nr rys
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PW05/10
Sprawdził:	inż. Marianna Michałkiewicz	UANB II-7342/68/93
Data: sierpień 2016		S03

OZNACZENIA ARMATURA

-  — Zawór odcinający
-  — Zawór zwrotny klapowy
-  — Zawór spustowy
-  — Odpowietrznik/odmulnik
-  — Zawór regulacyjny gałęzi
-  — Pompa obiegowa
-  — Zawór bezpieczeństwa
-  — Manometr
-  — Termometr
-  — Czujnik
-  — Naczynie wyrównawcze
-  — Filtr siatkowy

