
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
upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. LUB/0177/PWOS/10
nr ewid. LUB/IS/0018/11

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

sierpień – 2016 r.

Zamość 23.08.2016 rok

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 30 ust.4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych Projektant oświadcza, że ilekroć w dokumentacji projektowej „MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE” (branża sanitarna) zostały przywołane dokumenty norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w ust. 1-3 ustawy, projektant dopisuje sprostowanie, iż odniesieniu takiemu towarzyszą słowa „lub równoważny”.

mgr inż. Paweł Gmyz

upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji sanitarnych
nr ewid. LUB/01/74/WOS/10
nr ewid. LUB/IS.0048/11

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 Łaskach
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 węzownią 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 min. 2,32 m².

Kolektory słoneczne o łącznej powierzchni absorbera min. 20,88 m², będą współpracować ze zbiornikiem wstępnego podgrzewu ciepłej wody o pojemności $V = 1000 \text{ dm}^3$ wyposażony w jedną wężownicę grzewczą.

Obieg glikolu pomiędzy lustrami solarnymi a wężownicą wymuszony przez zestaw pompowy z pompą z regulacją obrotów na prąd zmienny o wysokość tłoczenia 6,5 m przy wydajności 1500 l/h.

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 $V = 50 \text{ dm}^3$ 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 zasilania w wodę dla istniejącej kaskady zasobników CWU (w założeniu istniejące zasobniki pracować będą jako system dogrzewu – II stopień przygotowania CWU).

W tym celu zasilanie wody wstępnie podgrzanej należy wpiąć w istniejącą nitkę wody zimnej będącej zasilaniem dla baterii zasobników CWU. Rurociągi wyposażyć 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 nr 3.

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 łączonych ze sobą przez lutowanie kapilarne przy pomocy łączników miedzianych wykonanych z tego samego gatunku miedzi co rury.

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 solarnego 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 ciągłego 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 60l oraz zaworu bezpieczeństwa do wody ciepłej 1" z nastawą 6 bar.

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 solarna 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”.

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 w wykonaniu solnym odpornym na temperaturę stagnacji układu, czyli ok. 220 °C.

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:

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

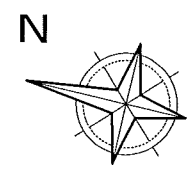
Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne. Zaprojektowany system spomagający układ przygotowania c.w.u. jest instalacją o ograniczonym dozorze i nie wymaga stałej obsługi.

mgr inż. Paweł Gmyz
upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. 40760/774/POS/10
nr ewid. LU/71S/0048/11

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja solarna			
L.p	Opis	j.m	ilość
1.	<p>- Płaski kolektor słoneczny z automatycznym wyłączeniem temperatury – 9 szt.</p> <p>Dane techniczne wymagania minimalne:</p> <p>Powierzchnia brutto min: 2,51 m²</p> <p>Powierzchnia absorbera min: 2,32 m²</p> <p>Powierzchnia apertury min: 2,33 m²</p> <p>Szerokość min: 1.056 mm</p> <p>Wysokość min: 2.380 mm</p> <p>Głębokość min: 90 mm</p> <p>Waga max: 41 kg</p> <p>Pojemność min: 1,83 l</p> <p>Sprawność optyczna (powierzchnia apertury)min : 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 solarna z pompą obiegową z regulacją obrotów na prąd zmienny, minimalna wysokość tłoczenia: 6,5 m przy wydajności tłoczenia 1 500 l/h z manometrem i rotametrem	szt	1
3.	Regulator obiegu solarnego z cyfrowym wyświetlaczem, bilansowaniem mocy i systemem diagnozowania.	szt	1
4.	<p>Pionowy stojący podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z jedną węzownicą grzewczą o poj. 1000 dm³</p> <p>Pojemność podgrzewacza min: 1000 dm³</p> <p>Wymiary zewnętrzne (z izolacją cieplną):</p> <p>Długość (średnica) max: 1060 mm</p> <p>Szerokość max: 1145 mm</p> <p>Wysokość max: 2166 mm</p>	szt	1
5.	Zawór bezpieczeństwa solarny 1/2" na ciśnienie otwarcia 6 bar, temp. max. 160 C	szt	1
6.	Naczynie schładzające poj 20 dm ³ (10 bar / 120°C, R 3/4")	szt	1
7.	Naczynie zbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. całkowitej 50 dm ³ , na ciśnienie. 10 bar i temp. pracy membrany 70 C	szt	1
8.	Automatyczny odpowietrznik solarny z trójnikiem łączonym z.p. złączek zaciskowych, kurkiem odcinającym o średnicy trójnika 22 mm	szt	3
9.	Separator mikropęcherzy powietrza do instalacji solarnych, 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 solarnym	szt	1
14.	Czujnik temperatury w podgrzewaczu wstępnym	szt	2
15.	Czujnik nasłonecznienia	szt	1
16.	Zawór antyskażeniowy typu EA 291 NF DN 40	szt	1
17.	Zawór wodny odcinający DN 40	szt	1
18.	Zawór bezpieczeństwa do wody ciepłej DN 1", 6 bar	szt	1
19.	Naczynie zbiorcze przeponowe do instalacji wody użytkowej poj. całkowitej 50 dm ³ , na ciś. 10 bar i temp. pracy membrany 70 C np	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	szt	1

	wodą		
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 w wykonaniu solarnym	m	52
31.	Otulina z pianki kauczukowej DN Cu22 /gr.13 mm w wykonaniu solarnym	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



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

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

OZNACZENIA

SOL-1

Pion instalacji solarnej

Rury stalowe ocynkowane z/s

St Ø25 - 33,7x2,6 St Ø50 - 60,3x2,9
St Ø32 - 42,4x2,6 St Ø65 - 76,1x3,2

—

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

—

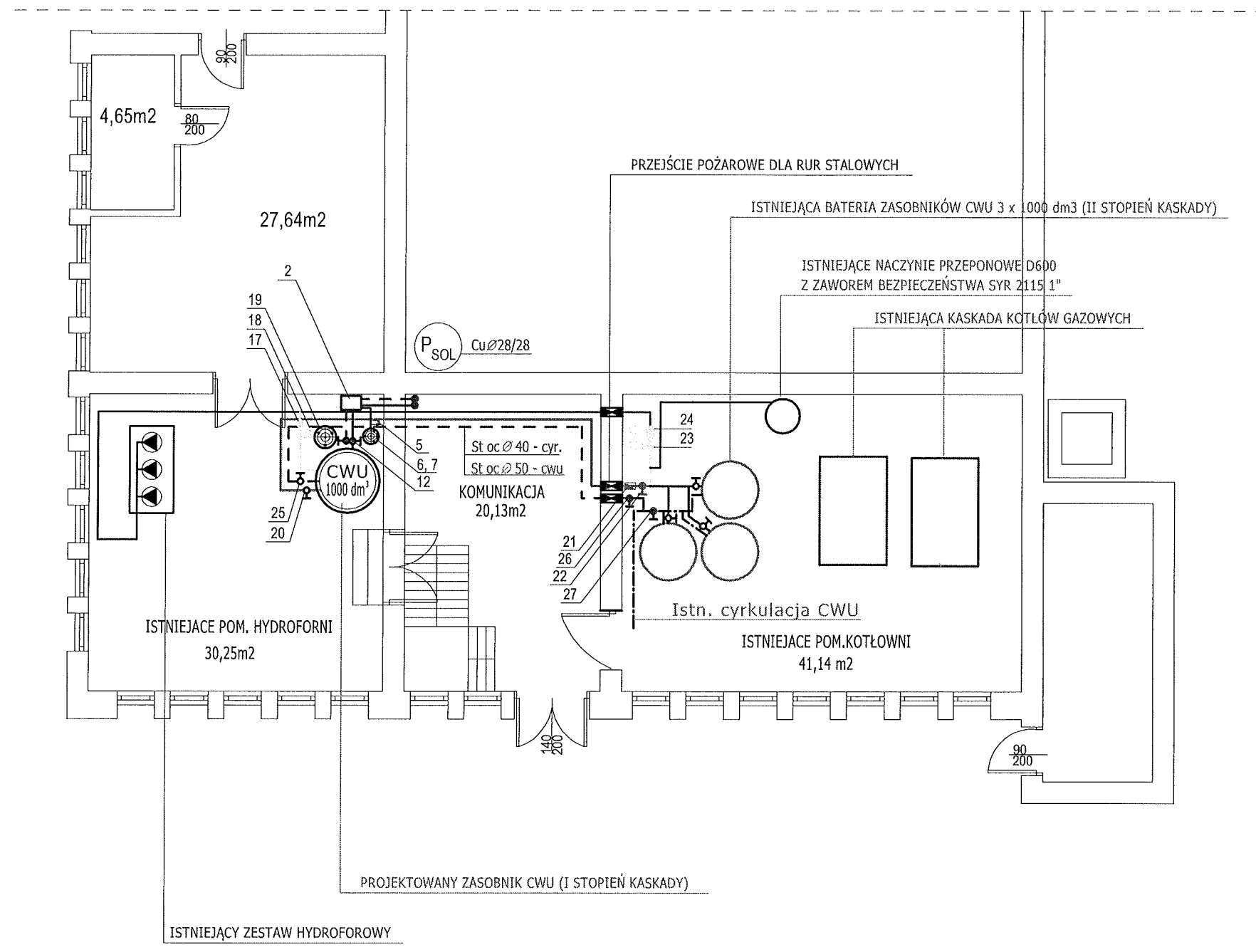
przewody sterujące

●

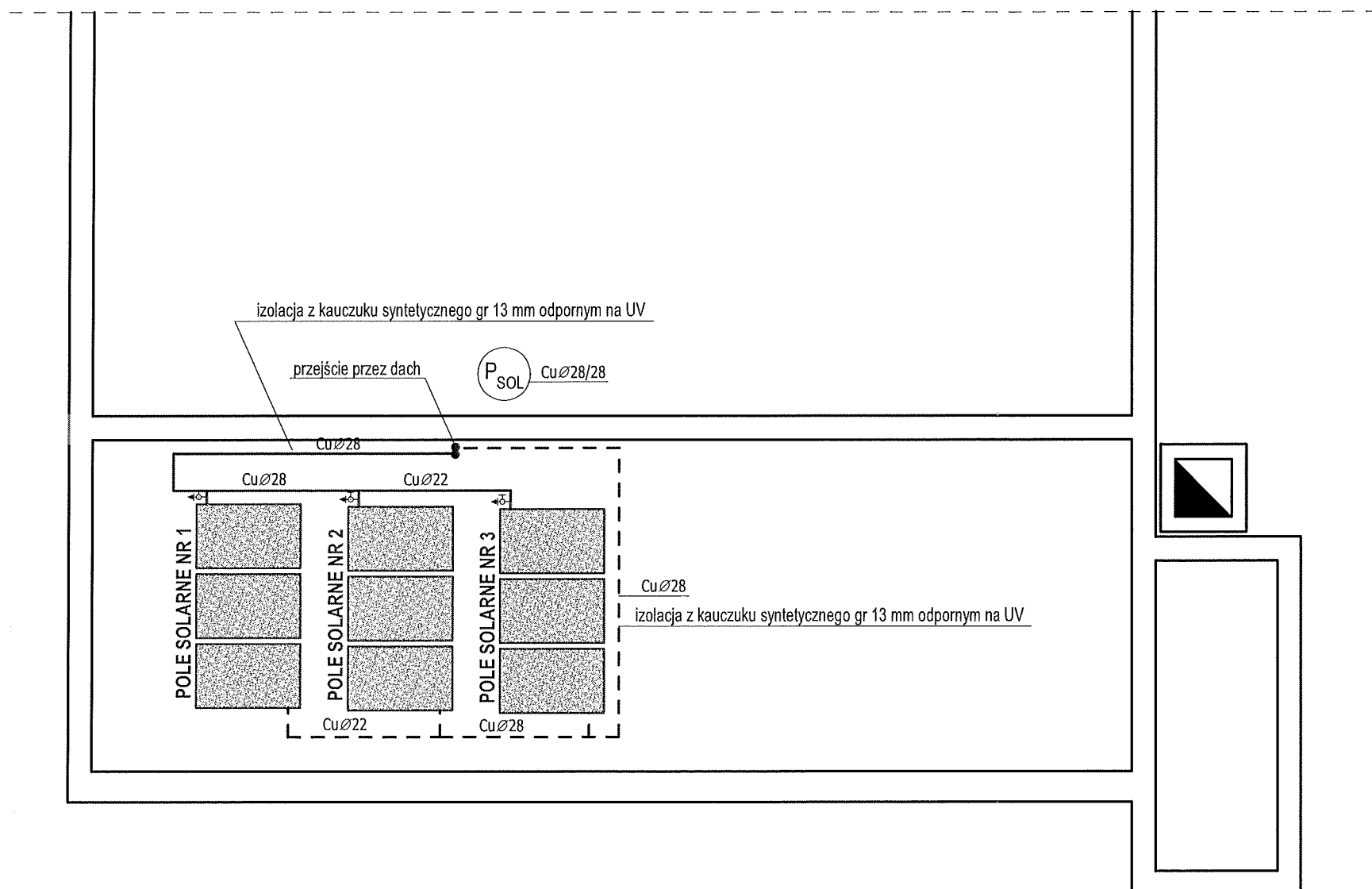
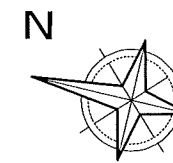
Projektowane zawory odcinające

○

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
NAZWA RYSUNKU	BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT PARTERU - INSTALACJA SOLARNA	Nr rys S01
AUTORYZACJA OPRACOWANIA	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PWOS/10
Sprawdził:	inż. Marianna Michałkiewicz	UANB II-7342/68/93
Data:	sierpień 2016	



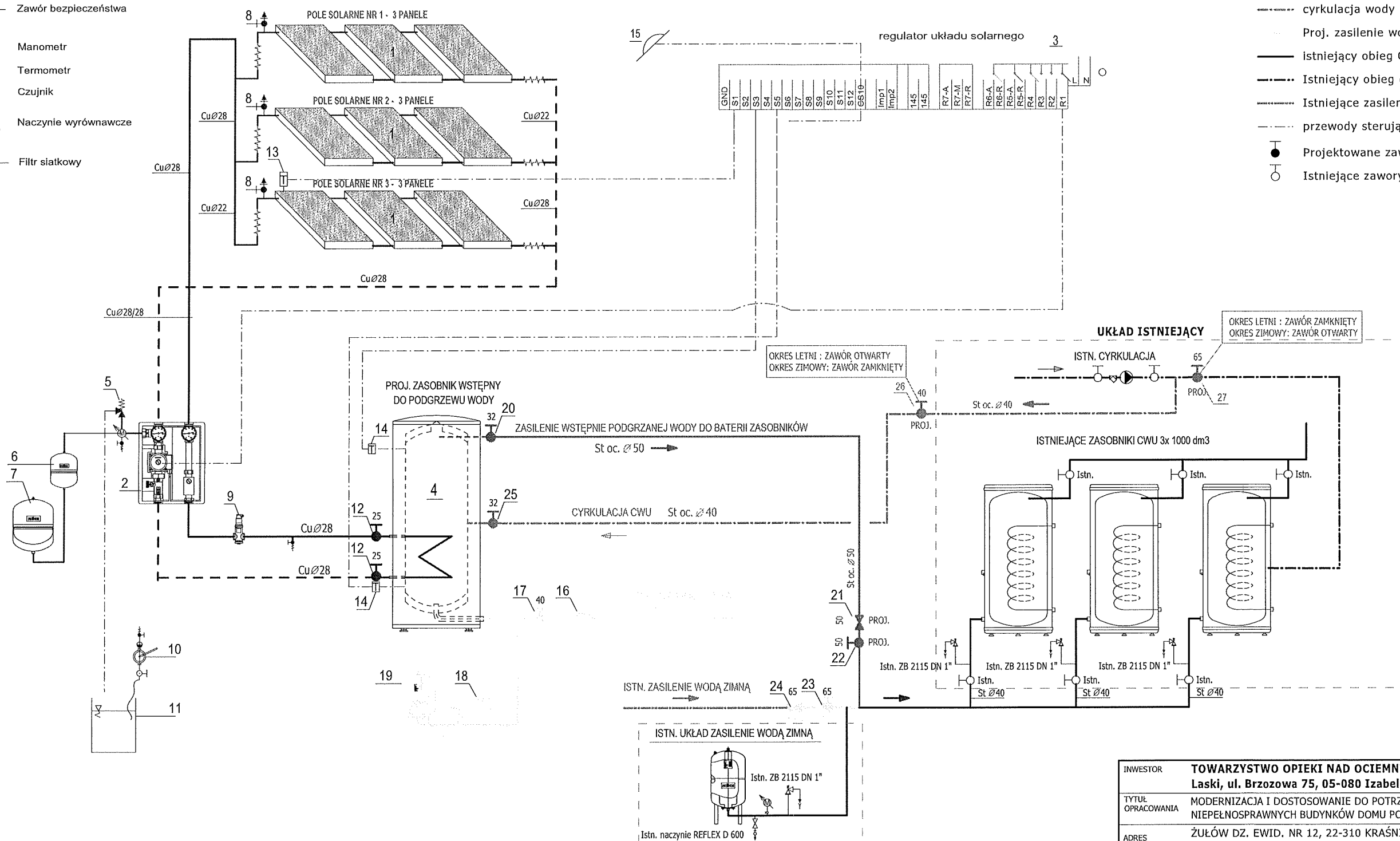
PROJEKT BUDOWLANY

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

Lp.	Treść zmiany	Data zmiany	Podpis
OZNACZENIA	<p style="text-align: center;">(SOL-1) Pion instalacji solarnej Rury miedziane twarde CuØ 22 - 22x,1,0 CuØ 28 - 28x1,0 mm</p> <p>——— zasilenie z instalacji solarnej (rurociągi gorące) --- powrót do instalacji solarnej (rurociągi zimne)</p> <ol style="list-style-type: none"> Instalację solarną wykonać z rur miedzianych bez szwu łączonych na lut twardy. Przewody solare izolować otulinami z syntetycznego kałczuku Instalację wody CWU Cyrkulacji oraz wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg. PN-H-74200. Przewody zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi PU w płaszczu PCV 		
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:
NAZWA RYSUNKU	BUDYNEK KOTŁOWNI - RZUT DACHU - INSTALACJA SOLARNA		1 : 100
AUTORZY OPRACOWANIA	Uprawnienia	Podpis	Nr rys
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PWOS/10	S02
Sprawdził:	inż. Marianna Michałekwicz	UANB II-7342/68/93	
			Data: sierpień 2016

OZNACZENIA ARMATURA

- Zawór odcinający
—●— Zawór zwrotny klapowy
—+— Zawór spustowy
—+— Odpowietrznik/odmulnik
—□— Zawór regulacyjny gałęzi
—P— Pompa obiegowa
—Z— Zawór bezpieczeństwa
—M— Manometr
—T— Termometr
—C— Czujnik
—N— Naczynie wyrównawcze
—F— Filtrowanie



PROJEKT BUDOWLANY

MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻUŁOWIE

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI SOLARNEJ

LEGENDA:

- 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

UKŁAD ISTNIEJĄCY

OKRES LETNI : ZAWÓR ZAMKNIĘTY
OKRES ZIMOWY : ZAWÓR OTWARTY

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 NAZWA RYSUNKU	ŻUŁÓW DZ. EWID. NR 12, 22-310 KRAŚNICZYN SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI SOLARNEJ		Skala: 1 : ---
AUTORY OPRACOWANIA	Uprawnienia	Podpis	Nr rys
Projektant:	mgr inż. Paweł Gmyz	LUB/0177/PWOS/10	S03
Sprawdził:	Inż. Marianna Michałkiewicz	UANB II-7342/68/93	Data: sierpień 2016