

OPRACOWANIE TECHNICZNE

OBIEKT Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej off-grid o mocy 108,00 kW wraz z buforami ciepła, służącymi do podgrzewu wody użytkowej.

ADRES Budynek mieszkalny, wielorodzinny,
ul. Wyszyńskiego 42-50, 72-010 Police

BRANŻA SANITARNA

INWESTOR Spółdzielnia Mieszkaniowa Odra,
ul. Piaskowa 101,
72-010 Police

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA** Usługi Projektowo-Sanitarne Łukasz Mroczek
Ul. Kusocińskiego 12/31
70-237 Szczecin

**KATEGORIA
OBIEKTU** XIII

ZESPÓŁ AUTORSKI	TYTUŁ, NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Łukasz Mroczek upr. bud. nr ZAP/0118/PWBS/18	01.2025	

Szczecin, styczeń 2025 r.

Spis treści – zawartość teczki:

	Nr strony:
Strona tytułowa.....	1
Spis treści – zawartość teczki.....	2
I. Część opisowa.....	4
1. Podstawa opracowania.	4
2. Przedmiot, zakres i cel opracowania.	4
3. Opis stanu istniejącego.	4
4. Charakterystyka projektowanej instalacji i zakres.	4
5. Izolacja przewodów	4
6. Wytyczne p.poż.	5
7. Wytyczne realizacji i próba szczelności.	5
8. Obszar oddziaływania obiektu.	5

Załączniki

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1) Karta techniczna buforu;

Załącznik 2) Decyzja nadająca projektantowi Uprawnienia Budowlane;

Załącznik 3) Zaświadczenie o członkostwie projektanta w Zachodniopomorskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa;

II. Część rysunkowa:

Nr	Tytuł	Skala
Rys. 1	Schemat technologiczno-montażowy	--

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

Dotyczy opracowania technicznego montażu buforów ciepła zasilanych z instalacji fotowoltaiki dla potrzeb c.w.u w budynku wielorodzinnym

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- obowiązujące przepisy administracyjne
- wizje w terenie i pomiary uzupełniające
- obowiązujące normy i przepisy techniczne

2. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem montaż buforów ciepła zasilanych z instalacji fotowoltaiki dla potrzeb c.w.u. W budynku znajduje się węzeł cieplny, który zapewnia energię cieplną dla potrzeb produkcji c.o. oraz c.w.u.

3. Opis stanu istniejącego.

Przedmiotowy budynek wielorodzinny przy ul. Wyszyńskiego 42-50 w Policach wykonany jest w technologii tzw. „wielkiej płyty” i jest podpiwniczony. Położony jest w I strefie klimatycznej. Obiekt zabudowany jest w kształcie prostokąta. Do budynku została doprowadzona miejska sieć ciepłownicza, która przez węzły cieplne pokrywa zapotrzebowanie na c.o. oraz c.w.u w dwóch miejscach.

4. Charakterystyka projektowanej instalacji i zakres.

Zakłada się montaż 12 szt. buforów o pojemności 500 L każdy na potrzeby wstępnego podgrzewu ciepłej wody. W piwnicy budynku znajdują się dwa wydzielone pomieszczenia, które mają wystarczającą powierzchnię, aby każde z nich pomieściło po 6 buforów. Należy dostosować pomieszczenia tak, aby spełniały wymogi pomieszczeń technicznych. Zadaniem buforów jest wstępny podgrzew zimnej wody, która trafia na wymiennik c.w.u. Źródłem podgrzewu wody w buforach będzie energia elektryczna z układu fotowoltaiki. Na każdy bufor będą przypadać grzałki w ilości 3 sztuk po 2,5kW mocy elektrycznej każda. Łącznie daje 7,5kW mocy elektrycznej w grzałkach w każdym buforze ciepła. Przewiduje się podgrzew ciepłej wody do temperatury ok. 60stC. W buforze zostaną zamontowane czujniki, które w przypadku przekroczenia tej wartości wyślą sygnał do sterownika grzałek i odłączą zasilanie – wg branży elektrycznej, poza zakresem opracowania. Zabezpieczy to układ c.w.u. przed poparzeniem użytkownika.

Przewiduje się wykonanie instalacji wody w technologii rur systemu PP Stabi Al PN20 (rury zespolone) łączonych za pomocą polifuzyjnego zgrzewania mufowego przy użyciu systemowych kształtek. Na instalacji zawór bezpieczeństwa zabezpieczy układ przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Dodatkowo zastosowane będzie naczynie przeponowe, które przejmie część rozprężonej wody po podgrzewie jej do wymaganej temperatury.

Bufory wody ciepłej będą pełnić rolę magazynów cieplnych, które na zasadzie przepływu będą podgrzewać wodę bytową c.w.u.

W zakresie osobnego opracowania jest dobór układu sterowania grzałek.

Zaleca się, aby bufory zostały wyposażone w anody magnezowe, które zabezpieczą układ i instalację przed nadmiernym odkładaniem się węglanu wapnia (tzw. kamienia).

5. Izolacja przewodów

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami. Izolację rurociągów instalacji wodnej przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.XI.2008r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 201, poz.1238).

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować gotowymi otulinami wykonanymi z materiału o $k=0,035 \text{ W/mK}$ o następujących grubościach:

LP	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej – materiał 0,035 W/mK
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość izolacji.

Przewody wody zimnej należy zaizolować otulinami gr. 20 mm.

Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB oraz odpowiadać wymaganiom punktu 2.7 niniejszego opisu technicznego. Otuliny powinny posiadać klasę reakcji na ogień większą lub równą klasie B3. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6. Wytyczne p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) przedmiotowa instalacja, nie wymaga dodatkowego uzgodnienia p.poż. w zakresie branży sanitarnej.

7. Wytyczne realizacji i próba szczelności.

Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 min i przeprowadzać oględziny całego systemu. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Należy następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0.5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 min. Jeżeli ciśnienie wzrośnie to znaczy, że system jest szczelny. Przed oddaniem do eksploatacji instalację poddać procesowi dezynfekcji podchlorynem sodu. Dawka chloru nie mniejsza niż 25 g/m³. W czasie dezynfekcji wprowadzać do instalacji podchloryn sodu w postaci 3% roztworu. Po 24 h wodę odprowadzić z instalacji. Instalację płukać do zaniku zapachu chloru. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić tak jak przy odbiorze instalacji z materiałów tradycyjnych, tj. zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbę szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej. Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną, poddaje próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Obserwuje się przy tym szczelność połączeń, zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów i zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacji w czasie próby nie może wykazywać roszczenia. Przed oddaniem do użytku wykonać badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody zimnej i ciepłej. Wszystkie przewody prowadzić po powierzchni ścian w odległości min. 3 cm od powierzchni tynku mocując je za pomocą uchwytów wykonanych z materiałów ognioodpornych lub w bruzdach.

Przewody instalacji krzyżujące się z innymi przewodami powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm.

8. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) obejmuje wyłącznie

Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej off-grid o mocy 108,00 kW wraz z buforami ciepła, służącymi do podgrzewu wody użytkowej

działkę objętą przedmiotem zadania. Inwestycja zostanie wykonana zgodnie z wytycznymi branżowymi i zaleceniami producentów oraz nie będzie oddziaływać na obiekty.

Opracował:



mgr inż. Łukasz Mroczek
upr. bud. nr ZAP/0118/PWBS/18

Podgrzewacze solarne w wersji stojącej

Podgrzewacze solarne w wersji stojącej do centralnego podgrzewania wody użytkowej. Wyprodukowane wg. normy DIN 4753-1 ze stali emaliowanej ze świadectwem jakości. Powierzchnia zetknięcia ciepłej wody ze zbiornikiem jest zabezpieczona przed korozją warstwą wysokiej jakości emalii i anodą magnezową. Zgodność z normą DIN 4753 część 1 do 6. Zapewnia to kontakt wody użytkowej tylko z higienicznie czystą powierzchnią.

Izolacja termiczna

Izolację termiczną w zbiornikach o poj. do 500 l stanowi warstwa na stałe zespolonej nie zawierającej FCKW twardej pianki poliuretanowej i wymienny płaszcz z warstwy folii PCV. Począwszy od poj. 750 l izolacją jest warstwa 100 mm miękkiej pianki w płaszczu z PCV.

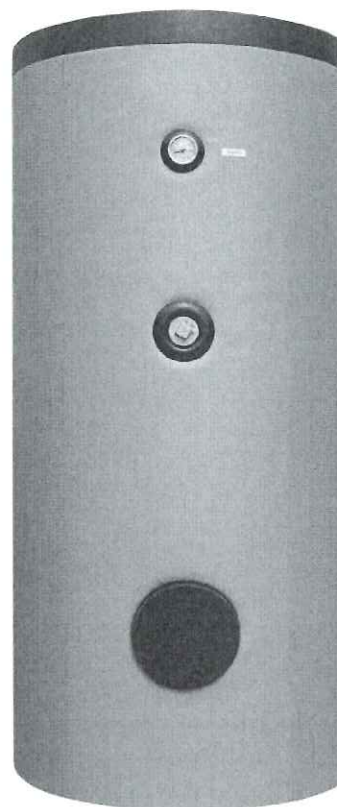
Standardowe kolory

Podgrzewacze są dostępne w kolorze szarym.

Wyposażenie standardowe

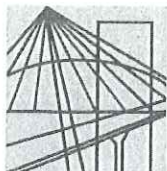
Kołnierz do czyszczenia w przedniej części, termometr, mufy na czujniki temperatury, mufa termostatu, mufa GW 1½" dla grzałki elektrycznej.

INDEKS:	150L	500 512 015
	200L	500 512 020
	300L	500 512 030
	400L	500 512 040
	500L	500 512 050
	750L	500 512 075
	1000L	500 512 100
	1500L	500 512 150



Oznaczenie			FISH 200 S8	FISH 300 S8	FISH 400 S8	FISH 500 S8	FISH 750 S8	FISH 1000 S8	FISH 1500 S8
Pojemność zasobnika		L	200	300	400	500	750	1000	1500
Maks. dop. temperatura		°C	95	95	95	95	95	95	95
Maks. dop. ciśnienie		bar	10	10	10	10	10	10	10
Izolacja		mm	50	50	50	50	100	100	100
Średnica z izolacją		mm	555	650	750	750	950	1050	1050
Średnica zbiornika (bez izolacji)		mm	455	550	650	650	750	850	850
Wysokość urządzenia		H mm	1340	1410	1460	1710	2050	2010	2310
Wysokość przyłącze z.w.	h1	mm	202	215	270	270	360	310	310
Wysokość mufy czujnika 1	h3	mm	392	407	460	568	595	510	510
Wysokość mufy czujnika 2	h5	mm	892	897	950	1168	1495	1477	1477
Wysokość przyłącza cyrkulacji	h6	mm	500	663	673	940	1465	1477	1477
Wysokość przyłącza c.w.	h7	mm	1138	1170	1204	1453	1690	1690	1990
Wysokość termometr	h9	mm	1138	1170	1204	1453	1690	1690	1990
Wysokość E-mufy (grzałka)	h10	mm	850	950	901	1130	1125	1135	1245
Wysokość kołnierza	h11	mm	309	320	450	450	510	450	470
Przyłącza									
Zimna woda/ciepła woda	h1/h7	R	1"/1"	1"/1"	1¼"/1¼"	1½"/1½"	1½"/1½"	1½"/1½"	2 x 1½"/1½"
Cyrkulacja	h6	R	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"	1"
E-mufa grzałka	h10	Rp	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	2 x 1 ½"	3 x 1 ½"
Kołnierz	h11	mm	180	180	180	180	280	280	280
Mufa (czujnik)	h3/h5	Rp	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"
Mufa (termometr)	h9	Rp	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"
Anoda magnezowa 1 ¼"		mm	32x300	32x450	32x600	32x600	32x700	32x700	2 x 32x700
Odpowietrznik		Rp	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Waga (pusty)		kg	70	113	145	176	285	396	489

R - gwint zewnętrzny, Rp - gwint wewnętrzny



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 11 czerwca 2018 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0014(5)/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, ze zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1274), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Mrocze
magister inżynier inżynier środowiska
ur. dnia 31 marca 1989 r. w Pyrzycach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0118/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji, stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

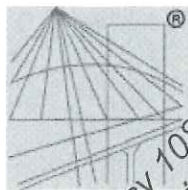
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tamielawicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiażgiewicz
Sekretarz OKK

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Mrocze
ul. Kusocińskiego 12/31, 70-237 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK – aa



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

ZAP-2CI-1EJ-G14 *

Pan Łukasz MROCZEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0184/18

adres zamieszkania

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

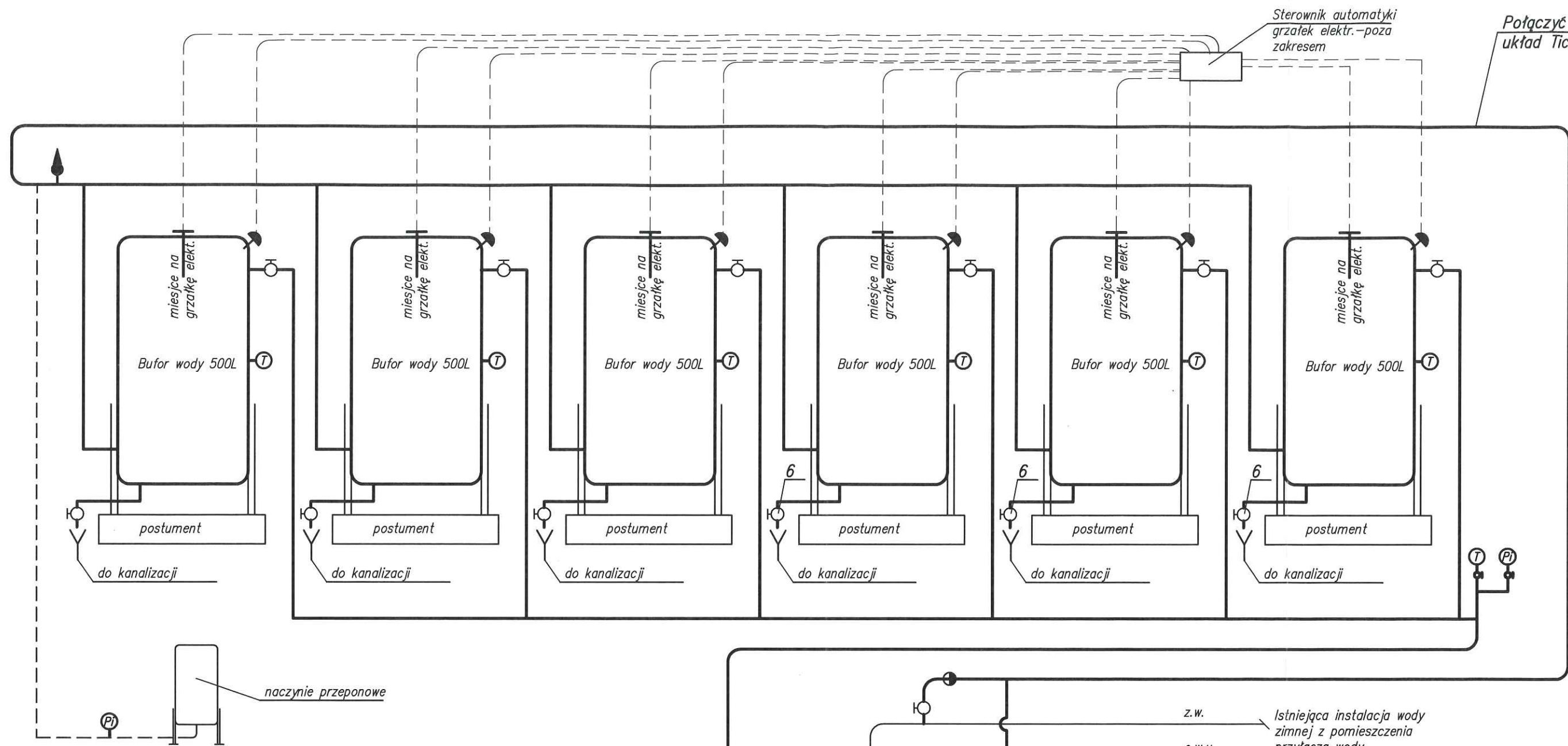
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 10:02:02 roku przez:

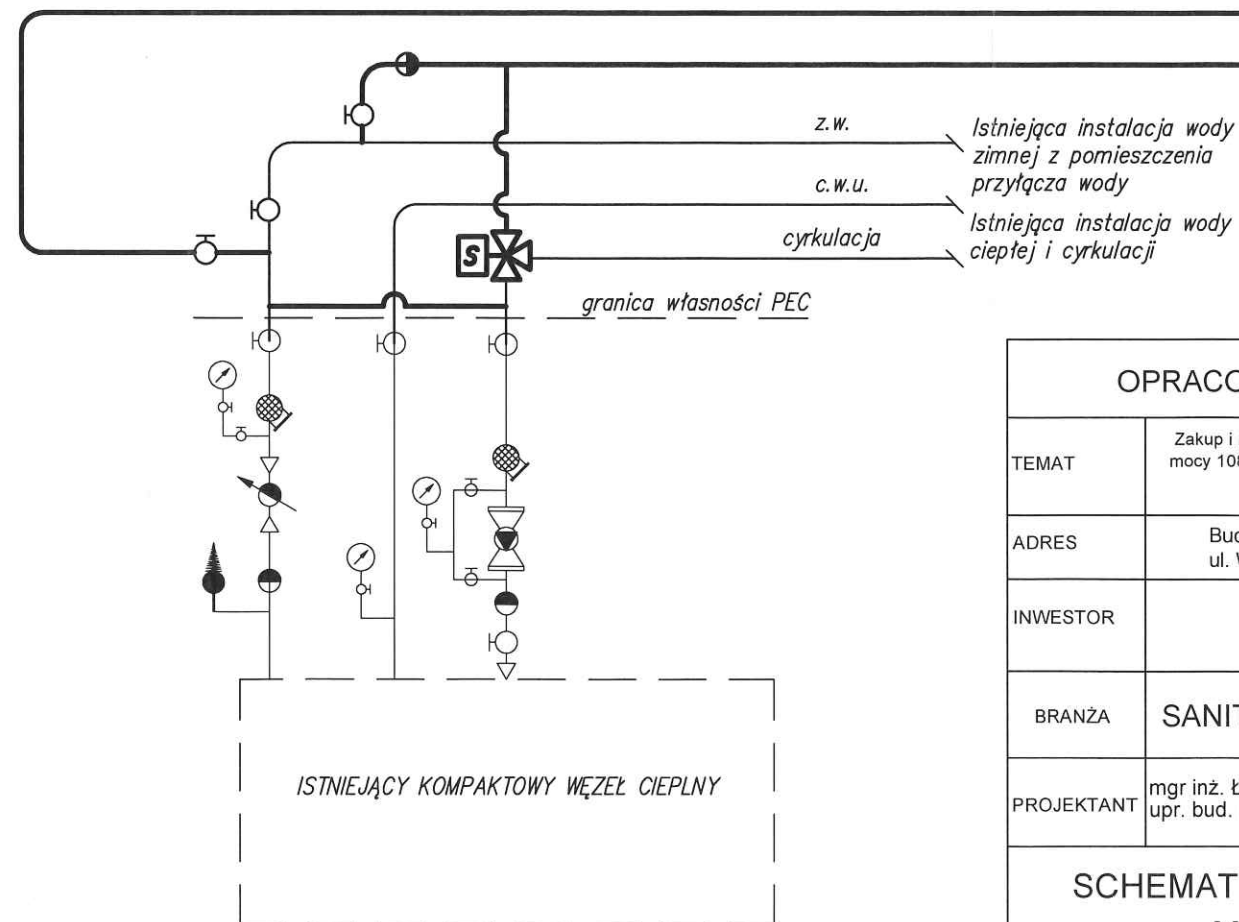
Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.



- Legenda:
- ⊕ - zawór kulowy
 - ⊖ - zawór zwrotny
 - ⌂ - czujnik
 - ⬆ - zawór bezpieczeństwa
 - ⊙ - termometr
 - Ⓟ - manometr



OPRACOWANIE TECHNICZNE					
TEMAT	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej off-grid o mocy 108,00 kW wraz z buforami ciepła, służącymi do podgrzewu wody użytkowej.				
ADRES	Budynek mieszkalny, wielorodzinny, ul. Wyszyńskiego 42-50, 72-010 Police				
INWESTOR	Spółdzielnia Mieszkaniowa Odra, ul. Piaskowa 101, 72-010 Police				
BRANŻA	SANITARNA			PODPIS	
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Mroczek upr. bud. nr ZAP/0118/PWBS/18				
SCHEMAT TECHNOLOGICZNO -MONTAŻOWY					
DATA	01.2025	SKALA	-	NR RYS.	1