

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

Opis parametrów i wyników obliczeń branży sanitarnej

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach
w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej
na terenie Gminy Wilczyce**

ADRES OBIEKTU

Pęczyny, 27-612 Wilczyce

KATEGORIA OBIEKTU

XVIII

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU
EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK

Nr dz. 292

INWESTOR

Gmina Wilczyce

ADRES INWESTORA

Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:					Data opracowania:
					15.03.2021r
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż.	Dariusz Miłosz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż.	Michał Przychocki	KUP/0170/POOS/04	

SPIS TREŚCI

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ	2
SPIS RYSUNKÓW	2
INFORMACJA O OBIEKCIE	2
OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ	4

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ

Projekt obejmuje rozwiązania:

System grzewczy)

Montaż systemu c.o. w budynku. Wymiana źródła ciepła na kocioł kondensacyjny na biomasę, klasa V+(Ecodesign), z automatycznym podajnikiem paliwa, bez rusztu awaryjnego oraz bez elementów umożliwiających jego zastosowanie, co pozwoli na znaczne zwiększenie efektywności energetycznej i oszczędności energii oraz znaczne zmniejszenie emisji CO₂. Nowe orurowanie izolowane, grzejniki panelowe z termostatami, zawory podpionowe w celu regulacji przepływu czynnika grzewczego. Montaż licznika ciepła.

Ciepła woda użytkowa

Montaż instalacji c.w.u. zasilanej przez kocioł na pellet. Zbiornik akumulacyjny w standardzie niskoenergetycznym, przewody z tworzywa preizolowane, cyrkulacja, zawory podpionowe, armatura wodooszczędna

SPIS RYSUNKÓW

C1.1 Rzut parteru

C2.1 Schemat

C2.2 Schemat

C2.3 Schemat

INFORMACJA O OBIEKCIE

Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedstawiono w tomie Projektu Architektoniczno-budowlanego.

Informacja o obiekcie w tym informacja o ochronie przeciwpożarowej przedstawiana została w poniżej załączonej tabeli nr 2.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		
Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wilczyce		
POZ.	Dane obiektu	TABELA NR 2
1	Długość [m]	19,9
2	Szerokość [m]	8,5

3	Wysokość [m]	3
4	Powierzchnia zabudowy [m2]	170
5	Powierzchnia użytkowa [m2]	130
6	Ilość kondygnacji	1
7	Ilość kondygnacji naziemnych	0
8	Ilość kondygnacji podziemnych	1
9	Głębokość posadowienia [m]	1
10	Obwód budynku [m]	56,8
11	Liczba użytkowników	15
12	Wysokość kondygnacji [m]	3
13	Strefa klimatyczna	III
14	Konstrukcja budynku	TRADYCYJNA
15	Temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	20
16	Kubatura [m3]	390
17	Współczynnik kształtu A / V	1,308717949
18	Powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych [m2]	13,81
19	Powierzchnia okien [m2]	5,44
20	Powierzchnia drzwi zewnętrznych [m2]	8,37
21	Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego	0
22	GRUPA WYSOKOŚCI	N
23	1b Ilość kondygnacji	1
24	1c Powierzchnia użytkowa [m2]	130
25	2 Odległość od obiektów sąsiadujących	POWYŻEJ 8 m
26	3 Parametry pożarowe występujących substancji	Nie występują
27	4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	Qd<500 MJ/m2
28	5 Kategoria zagrożenia	ZL III
29	6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	Brak zagrożenia wybuchem
30	7 Podział obiektu na strefy pożarowe	1 strefa, wydzielono pożarowo kotłownia
31	8 Klasa odporności pożarowej budynku	B
32	Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	Pokrycie dachu spełnia wymogi EI 30
33	Konstrukcja główna	Spełnia wymogi R 120
34	Konstrukcja dachu	R 30

35	Strop	Spełnia wymogi REI 60
36	Ściana zewnętrzna	Spełnia wymogi EI 60
37	Ściana wewnętrzna	Spełnia wymogi EI 30
38	9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Ewakuacja - na zewnątrz wyjściem głównym. Długość dojścia ewakuacyjnego: nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy 2 dojściach
39	Typ wymaganej izolacyjno termicznej budynku	1
40	10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	Zabezpieczenia termiczne instalacji elektr.
41	11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:	Urządzenia ppoż. istniejące w budynku. Projektowany wyłącznik ppoż.
42	12 Wyposażenie w gaśnice	Gaśnice 3 kg przy wejściach
43	13 Wyposażenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	2 hydranty w odległości od 15m do 70 m
44	14 Drogi pożarowe	Droga pożarowa wzdłuż dojazdu (droga przejazdowa) na teren od strony wewnętrznej oraz od frontu
45	Charakter budynku	Budynek biurowy
48	Istniejąca moc elektryczna przyłączeniowa szacowana [kW]	2,42
49	Obecne roczne zużycie energii elektrycznej szacowane [kWh]	7066,4
50	Istniejąca moc cieplna przyłączeniowa szacowana [kW]	10,00
51	Obecne roczne zużycie energii cieplnej szacowane [GJ]	3786
52	Obecne roczne zużycie wody (na podstawie rachunków) [m3/rok]	82,13
53	Ilość odpadów na tydzień [dm3/tydzień]	375
54	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych;	0
55	Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, w tym osób starszych;	0

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ

Opis projektowanych rozwiązań i wyniki obliczeń przedstawiono poniżej:

INSTALACJA C.W.U. I CYRKULACJI

INFORMACJE OGÓLNE

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	19,90	m
Szerokość obiektu	8,50	m
Wysokość	3,00	m
Powierzchnia użytkowa	130,0	m ²
Powierzchnia zabudowy	170,0	m ²
Kubatura budynku (netto)	390,0	m ³
Obwód	56,80	m

Bilans wody

Zapotrzebowanie wody

a/ dla potrzeb socjalno – bytowych

Przewidywana liczba użytkowników – 15

Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na wodę (dla użytkowników): $q = 30,0 \text{ dm}^3/\text{d}$

Współczynniki nierównomierności $N_d = 1,1$ $N_h = 3,0$

$Q_{\text{śr. dob.}} = 30 \times 3 = 450 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. dob.}} = Q_{\text{śr}} \times 1,1 = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. godz.}} = Q_{\text{śr}} \text{ godz} \times 3,0 : 8 = 0,17 \text{ m}^3/\text{godz}$

b/ przepływy obliczeniowe wody

Przepływy obliczeniowe określono zgodnie z normą PN – 92/B – 1706

Suma

0,14	0,14
------	------

 dm^3/s

Budynek zakwalifikowano wg klasyfikacji określonej normą do typu :

Budynek biurowy

Przepływ normatywny dla budynku (łącznie woda zimna i ciepła):

$\Sigma q_n 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ normatywny dla budynku w warunkach pożarowych:

$\Sigma q_n 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ normatywny instalacji wody zimnej wynosi

$\Sigma q_n 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ normatywny instalacji wody ciepłej wynosi:

$\Sigma q_n 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ normatywny instalacji wody cyrkulacyjnej wynosi:

$\Sigma q_n 0,01 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływy obliczeniowe uwzględniając charakter budynku i wartość przepływu normatywnego wynoszą odpowiednio

Przepływ obliczeniowy dla budynku (łącznie woda zimna i ciepła):

0,3

$\Sigma q_o 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy dla budynku w warunkach pożarowych:

0,3

$\Sigma q_o 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy instalacji wody zimnej wynosi

0,1

$\Sigma q_o 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy instalacji wody ciepłej wynosi:

0,1

$\Sigma q_o 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy instalacji wody cyrkulacyjnej wynosi:

$q_o = \Sigma q_n$

$\Sigma q_o 0,01 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zaprojektowano instalację wodociagową rurami

Rurociąg wody ciepłej

dn 20

Rurociąg wody cyrkulacyjnej

dn 15

Dobór wodomierza

Z uwagi na zróżnicowany rozbiór wody dobrano wodomierz w klasie metrologicznej C

DN = 15

Qn = 2 m³/h

Kv = 4,0

o przepływie $Q_{min} = Q_n / 100$ np. FLODIS

Przepływ wody w warunkach pożarowych wynosi 1,01 m³/h

Przepływ maksymalny dobrego wodomierza wynosi $Q_{max} = 2 \times Q_n = 4,0$ m³/h, to jest większy od zapotrzebowaniu na cele gaszenia pożaru.

Dobór wodomierza c.w.u

Dobrano wodomierz DN 15 Kv = 4,0

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej.

Instalację włączyć do projektowanego wymiennika pojemnościowego którego lokalizację wskazano na rzucie

Nową instalację wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić:

- główne przewody rozprowadzające pod stropem

- piony i podejścia do przyborów w bruzdach,

tak, aby pokrętła zaworów były dostępne (np. w szafkach wnękowych z drzwiczkami rewizyjnymi).

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

Na odcinkach rurociągów rozprowadzających zamontować typowe punkty stałe. Dodatkowo oprócz punktów stałych należy zastosować punkty przesuwne. Rozstaw podpór przesuwnych dla rurociągów poziomych powinien wynosić dla rur o:

dz=16-20 mm co 1,1 m, dz=25 mm co 1,25 m, dz=32 mm co 1,45 m, dz=40 mm co 1,6 m, dz=50 mm co 1,8 m. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpory stałe (uchwyty mocujące) ograniczają ruchy osiowe przewodu i dzielą instalację na odcinki kompensacyjne podlegające osobnym wydłużeniom.

Na zasileniu przewodów rozprowadzających i podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym. Średnice zaworów odpowiadają średnicom podejść i odgałęzień. W miejscu zamontowania zaworów odcinających i regulacyjnych (przy prowadzeniu rurociągów w bruzdach lub obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi) zamontować drzwiczki rewizyjne w celu umożliwienia odcięcia poszczególnych pomieszczeń i wykonania nastaw.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

Przejścia przez przegrody wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia rur polipropylenowych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą obejm ogniochronnych o parametrach jak typu CP 644 firmy Hilti lub równoważnych,

Na odcinkach rurociągów rozprowadzających zamontować typowe punkty stałe. Dodatkowo oprócz punktów stałych należy zastosować punkty przesuwne. Rozstaw podpór przesuwnych dla rurociągów poziomych powinien wynosić dla rur o:

dz=16-20 mm co 1,1 m, dz=25 mm co 1,25 m, dz=32 mm co 1,45 m, dz=40 mm co 1,6 m, dz=50 mm co 1,8 m. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpory stałe (uchwyty mocujące) ograniczają ruchy osiowe przewodu i dzielą instalację na odcinki kompensacyjne podlegające osobnym wydłużeniom.

Pozostałe przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą samokompensacji na załamaniach.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach

Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wilczyce

Położenie nieruchomości:
Pęczyny, 27-612 Wilczyce

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:	
Długość obiektu	19,90 m
Szerokość obiektu	8,50 m
Wysokość	3,00 m
Powierzchnia użytkowa	130,0 m ²
Powierzchnia zabudowy	170,0 m ²
Kubatura budynku (netto)	390,0 m ³

Przeznaczenie budynku

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach

Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje instalację c.o. oraz kotłownię wraz obiegami.

Temperatura wody instalacyjnej c.o. 80 / 60

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 12831.

Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

strefa klimatyczna III 0
te -20 [°C]

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach				1. Straty bezpośrednie na zewnątrz	2. Straty przez przestrzemie nieogrzewane	3. Straty do gruntu	4. Straty do pomieszczeń o innej temperaturze	5. Straty ciepła przez przenikanie	6. Straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	7. Dodatek za przewyż w ogrzewaniu	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia	Moc do wyboru grzejnika	Wskaźnik kubaturowy [W/m ³]	
				Φ _{T, i}	Φ _{T, i}	Φ _{T, i}	Φ _{T, i}	ΣΦ _{T, i}	Φ _{v, i}	Φ _{RH}	Φ _{HL}	x		
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	20,9	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]	proj. temp. t _i [°C]	2 142	0	386	0	2 528	4 395	1237	8161	x		
1.1	Świetlica	49,94	20	1 004	0	189	0	1 192	2 008	549	3749	3788	20	°C

1.2	Świetlica	17,62	20	316	0	67	0	383	708	194	1285	1299	20	°C
1.3	Pokój gospodarczy	31,62	16	521	0	81	0	601	1 144	348	2093	1906	16	°C
1.4	Pomieszczenia sanitarne	1,87	20	93	0	7	0	100	75	21	196	199	20	°C
1.5	Kotłownia	11,45	20	209	0	43	0	252	460	126	838	0	20	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	8,2	kW
C.W.U.	5,3	kW
Łącznie	13,4	kW

IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody zewnętrzne będą posiadały współczynnik przenikania ciepła zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj:

Charakter budynku - U (adm. biurowy) i P (magazynowo/ przemysłowy)

Projekt zakłada typ izolacyjności nr : 1

- ściany zewnętrzne pełne:
- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :
- stropodach :
- okna połaciowe i świetliki
- okna
- posadzka na gruncie
- drzw zewnętrzne

U_{max} ≤

U_{max} ≤

U_{max} ≤

U_{max} ≤

U_{max} ≤

R_{min} >

U_{max} ≤

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16	st. C	
0,20	0,30	0,65	W/m ² K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m ² K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m ² K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m ² K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m ² K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m ² K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m ² K,	1,3

Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozprawdzenie w poziomie piwnic i pionu rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego.

Podejścia do grzejników - boczne.

Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzielen stref pożarowych zabezpieczyć atestowanymi przepustami

Podpory stosować w rozstępach nie rzadziej niż wskazanych w tabeli poniżej.

W odstępach co 20 m odcinków prostych stosować kompensację o parametrach zgodnie z tabelą:

D	I min
[mm]	m
10	1,26
15	1,55
20	1,79
25	2,00
32	2,26
40	2,53
50	2,83
65	3,22
80	3,58
100	4,00

Średnica	Jed.	Wysięg liry	Szerokość liry	
Fi		Ls	Amin	
15	mm	201	mm	174
20	mm	232	mm	174
25	mm	260	mm	174
32	mm	294	mm	174
40	mm	329	mm	174
50	mm	367	mm	174
65	mm	419	mm	174
80	mm	465	mm	174
100	mm	520	mm	174
125	mm	712	mm	186

Zabezpieczenia termiczne instalacji

pianka PUR o grubościach:

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.):

Lp. Rodzaj przewodu lub komponentu

Minimalna grubość izolacji cieplnej
(materiał 0,035 W/(m · K)¹⁾

Średnica wewnętrzna do 22 mm

20 mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm

30 mm

Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy, zawory z auto równoważeniem z siłownikami termicznymi

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Symbol instalacyjny	Symbol instalacy	Nastawa zaworu regulacyjnego z automatem równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
Świetlica	1.1	C3/600/2000	G-1.1	Nast. N	3750 W	1	szt.
Świetlica	1.2	C2/600/800	G-1.2	Nast. 5	1286 W	1	szt.
Pokój gospodarczy	1.3	C2/600/1100	G-1.3	Nast. 6	2094 W	1	szt.
Pomieszczenia sanitarne	1.4	H1/600/400	G-1.4	Nast. 1	197 W	1	szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy										
		Obieg nr M1										
		Moc Q =	8,2	kW								
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C								
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C								
		Przepływ V=	0,10	dm ³ /s								
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa								
		Rodzaj medium -	woda									
		Temperatura maksymalna	100	°C								
		Ciśnienie znamionowe	6	bar								
		Pojemność zładu	100	dm ³								
		Różnica temperatur	20	°C								
		Ciśnienie statyczne	3	Bar								
		Długość trasy rurociągu	4	m								
		Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa								
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa								
		Symbol instalacji; Funkcja -	; Parametry -									
M1	0	Odbornik	INSTALACJA									
M1	1	Redukcja	20/32			PN	6	Tmax= 100 oC			6 szt.	
M1	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 MPa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 20		PN	6	Tmax= 100 oC			8 m	
M1	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny, umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu, ze stali nierdzewnej, zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny, umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu, ze stali nierdzewnej, zakończony gwintem M10			PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 MPa				6	Tmax= 100 oC			3 szt.	
M1	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,43 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy, z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	9	Redukcja	20/15			PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 10 dm3		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej, sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN	6	Kv= 4 m3/h			1 szt.	
M1	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6	Kv= 4 m3/h			2 szt.	

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy												
		Obieg nr 10												
		Moc Q =	5,3	kW										
		Temperatura zasilania Tz =	80	° C										
		Temperatura powrotu Tp =	60	° C										
		Przepływ V=	0,06	dm ³ /s										
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa										
		Rodzaj medium -	woda											
		Temperatura maksymalna	100	° C										
		Ciśnienie znamionowe	6	bar										
		Pojemność zładu	50	dm ³										
		Różnica temperatur	20	° C										
		Ciśnienie statyczne	3	Bar										
		Długość trasy rurociągu	6	m										
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa										
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa										
		Symbol instalacji ; Funkcja -	; Parametry -											
10	0	Odbiornik	Wymiennik o mocy 5,3 kW 80/ 60 °C											
10	1	Redukcja	20/32			PN	6		Tmax= 100 oC				6 szt.	
10	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 20		PN	6		Tmax= 100 oC				12 m	
10	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6		Tmax= 100 oC				3 szt.	
10	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,28 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulacją przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	9	Redukcja	20/15			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 5 dm3		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN	6		Kv= 4 m3/h				1 szt.	
10	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6		Kv= 4 m3/h				2 szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry							Ilość	Jed	
		Opis	Kotłownia										
6. 0		Kocioł	Kocioł wodny klasy V, o mocy 15 kW opalany pelletem z podajnikiem automatycznym , z przewodami spalinowymi, obiegami pompowymi, wraz z automatyką i rozdzielnicą zasilającą.										
6. 1		Redukcja	15/20			PN	6				2	szt.	
6. 2		Zawór bezpieczeństwa c.o.	SYR 1915	do =	25	PN	6	6	bar		1	szt.	
6. 3		rurociąg instalacyjny c.o	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie	Dn	20	PN	6				3	m	
6. 4		czujnik temperatury c.o.	SAMSON typu 5207/61.			PN	6				1	szt.	SAMSON
6. 5		Termostat ograniczający c.o	STB typu 5345-2.								1	szt.	SAMSON
6. 6		Termometr przemysłowy 0-100 ° C									1	szt.	KWT
6. 7		Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	INTROL
6. 8		Pompa obiegowa c.o.	Pompa podwójna z regul. autom. I modułem BMS32/1-8	DN	32	PN	6				1	szt.	
6. 9		Redukcja	20/32			PN	6				2	szt.	
6. 10		Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 ° C			1	szt.	
6. 11		Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	INTROL
6. 13		Redukcja	20/32			PN	6				2	szt.	
6. 14		Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 ° C			1	szt.	
6. 15		Rozdzielacz		DN	32	PN	6	L =	288	mm	2	szt.	
6. 16		Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 ° C			2	szt.	
6. 17		Termometr przemysłowy 0-100 ° C									5	szt.	INTROL

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry							Ilość	Jed.	
		Opis	Kotłownia										
6.	18	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	19	Manometr	SI 25 06						M100		6	szt.	INTROL
6.	20	Odmulacz na instalacji c.o.	IOW	DN	20	PN	6						Infracor
6.	21	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	15	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	22	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	40	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	23	Filtr kotłowy instalacja c.o.	FERRO	DN	20	PN	6				1	szt.	
											1	szt.	Infracor
6.	25	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	26	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			2	szt.	
6.	27	Naczynie wzbiorcze przeponowe	REFLEX NG	10		PN	6				1	szt.	
6.	28	Szybkozłącze		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	29	Rurociąg do naczynia wzbiorczego		Dn	25	PN	6				3	m	
6.	30.1	Zawór równoważący		DN	20	PN	6				1	szt.	
		Wymiennik - PN16, woda/woda o mocy Q=10KW i parametrach po stronie wysokiej 70/45 i parametrach wody 10/40	SI			PN	16	Tmax= 150 °C			1	szt.	
		Moduł c.w.u. - strona instalacji											
5.	1	Rurociąg wody zimnej	rura stalowa ocynkowana	Dn	20	PN	10				5	m	
5.	2	Zawór kulowy		DN	20	PN	10				1	szt.	
5.	3	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5.	4	Filtr - gwint	FERRO	DN	20	PN	10				1	szt.	
5.	5	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5.	6	Redukcja	20/15 / 20								1	szt.	
5.	7	Wodomierz wody zimnej	Wodomierz WS	DN	15 / 20	PN	10	Qn=	2	m3/h	1	szt.	POWOGAZ
5.	8	Redukcja	20/15 / 20								1	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

Dobór naczyń rozszerzalnościowych do instalacji grzewczych wg normy EN 1282

Norma europejska EN 12828 w rozdziale 4.6.2.4 „Naczynia rozszerzalnościowe”

Dane wejściowe

Nazwa zmiennej	Symbol zmiennej	Wzór wyliczenia	Wartość	Jednostka
Moc zainstalowana	Q		8,2	kW
Pojemność instalacji	V _A		50	l
Temperatura pracy 80/65 °C			80	°C
Zawór bezpieczeństwa 3 bar	PSV		3	bar
Wysokość statyczna	h		12	m
Obliczenia				
Nazwa zmiennej	Symbol zmiennej	Wzór wyliczenia	Wielkość zmiennej	
Objętość użytkowa	V _u	$V_u = V_e + V_{WR}$	2	l
Objętość powstała w wyniku rozszerzania	V _e	$V_e = e \cdot V_A$	1	l
Współczynnik określający rozszerzalność wody w % od temperatury	e	z tabeli D.2, zał D	0,0287	
Rezerwa wody obliczeniowa	V _{WR}	$V_{WR} = 0,5\% \cdot V_A$	0,25	
Obliczeniowe ciśnienie końcowe w instalacji	p _e	$p_e \leq PSV - 0,5\text{bar}$	2,5	bar
Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	PSV	nastawa zaworu	3	bar
Minimalna wymagana objętość naczynia rozszerzalnościowego	V _{N_min}	$V_{N_min} = (V_e + V_{WR}) \cdot [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	6	l
Ciśnienie poduszki gazowej (minimalne ciśnienie jakie może panować w instalacji)	p _o	$p_o = p_{st} + 0,3\text{bar}$	1,5	bar
	P _{st}	$P_{st} = h/10$	1,2	bar
Minimalne ciśnienie początkowe teoretyczne	p _a	$p_a \Rightarrow [V_N \cdot (p_o + 1) / (V_N - V_{WR})] - 1$	1,61	bar
Objętość rzeczywista - z typoszeregu	V _{N_rzeczywista}	dobór z typoszeregu	10	l
Rezerwa wody rzeczywista	V _{WR_rzeczywista}	$V_{WR_rzeczywista} = V_{N_rzeczywista} / [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	3	l
Rzeczywiste ciśnienie końcowe w instalacji	p _{a_WR_rzeczywista}	$p_{a_WR_rzeczywista} = (p_o + 1) / (V_{N_rzeczywista} - V_{WR_rzeczywista}) - 1$	2,5	bar
Współczynnik ciśnieniowy	D _f =	$D_f = (p_e + 1) / (p_e - p_o)$	3,5	-
Efektywność naczynia	Efektywność_naczynia	Efektywność_naczynia $a = 1/D_f$	28,6	%

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

	A													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	19,11	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	17,94
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
4	Punkt węzłowy	3,75	0,0461	2,77		20		3,0		0,204				0,29	10,0	0,15	17,94
	Odcinek magistralny				2,77		15		4,6		0,585	0,585	1,17			0,26	
A	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	19,11
2	RAZEM MOC	3,75	Moc własna o	3,75		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia		1,17			0,00	

TABELA NR 1																
DOBÓR KOMPENSATORÓW W FUNKCJI ŚREDNICY I DŁUGOŚCI ODCINKA MIĘDZY PODPORAMI STAŁYMI																
KOMPENSATORY U-KSZTAŁTNE DLA RUR PE Z WKŁADKĄ ALUMINIOWĄ																
Różnica temperatur					35		st K									
Współczynnik rozszerzalności					alfa	0,03	mm/m K									
Wydłużenie jednostkowe					dI	1,05	mm/m									
Współczynnik materiałowy					K	15										
Odstęp bezpieczeństwa					S A	150	mm									
	Średnica	Jed.	Długość	Jed.	Wydłużenie jednostkowe	Jed.	Współczynnik materiałowy	Odstęp bezpieczeństwa	Jed.	Wydłużenie całkowite		Wysięg liny		Serokość liny		Suma dł.
	Fi		L		dI		K	S A		dL		Ls		Amin		Lcałk.
	40	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	376	mm	182	mm	15,9 m
	40	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	307	mm	171	mm	10,8 m
	40	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	217	mm	161	mm	5,6 m
	32	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	337	mm	182	mm	15,9 m
	32	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	275	mm	171	mm	10,7 m
	32	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	194	mm	161	mm	5,5 m
	25	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	298	mm	182	mm	15,8 m
	25	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	243	mm	171	mm	10,7 m
	25	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	172	mm	161	mm	5,5 m
	20	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	266	mm	182	mm	15,7 m
	20	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	217	mm	171	mm	10,6 m
	20	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	154	mm	161	mm	5,5 m
	15	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	231	mm	182	mm	15,6 m
	15	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	188	mm	171	mm	10,5 m
	15	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	133	mm	161	mm	5,4 m

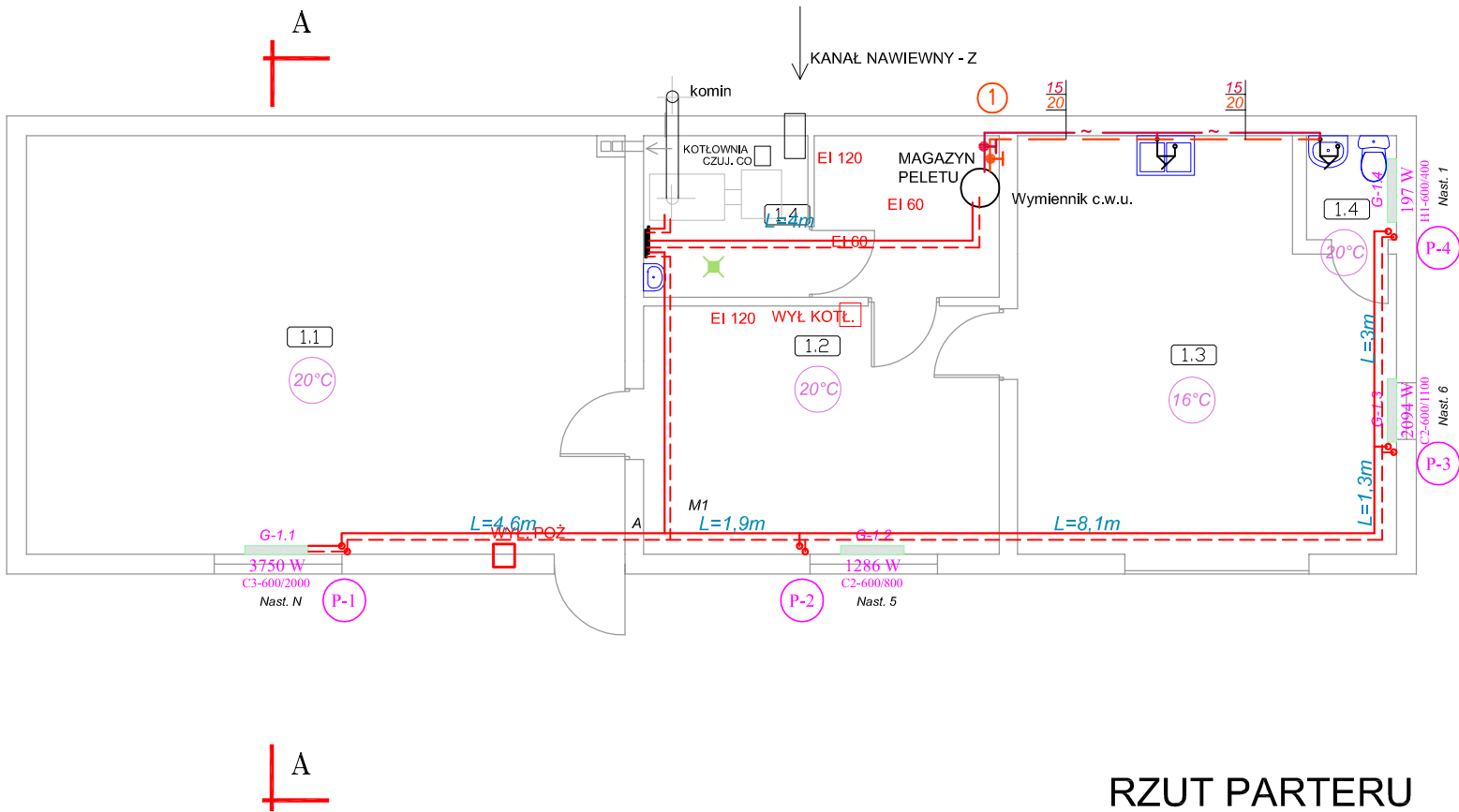
LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- symbol instalacyjny
- 1250 W moc grzejnika
- C33-500/600 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór odcinający
- projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:
- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- oznaczenie przewodów instalacyjnych
- średnice dn - wewnętrzna średnica
- znamionowa
- oznaczenie pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensacje należy wykonać według tabeli nr 1

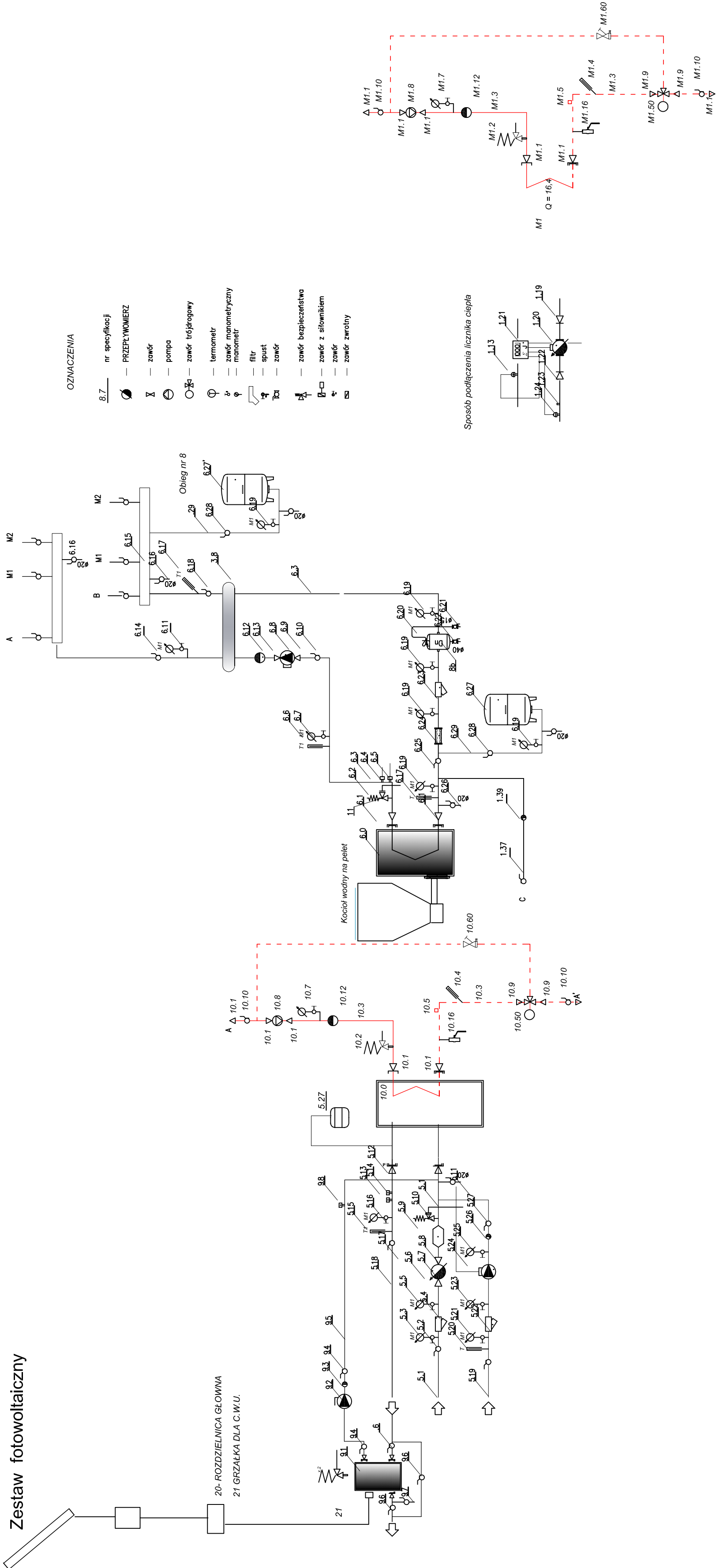


RZUT PARTERU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach			
Pęczyny, 27-612 Wilczyce			
NR EWID.DZIAŁKI: 292			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Rzut parteru	NR RYSUNKU:	C1.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE:	RGPE-V-7342-47/97
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE:	KUP/0170/POOS/04
		SKALA:	1:100
		DATA I PODPIS:	15.03.2021r.
		DATA I PODPIS:	15.03.2021r.

Zestaw fotowoltaiczny

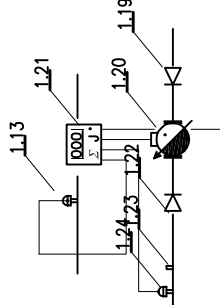
20- ROZDZIELNICA GŁÓWNA
21 GRZALKA DLA C.W.U.



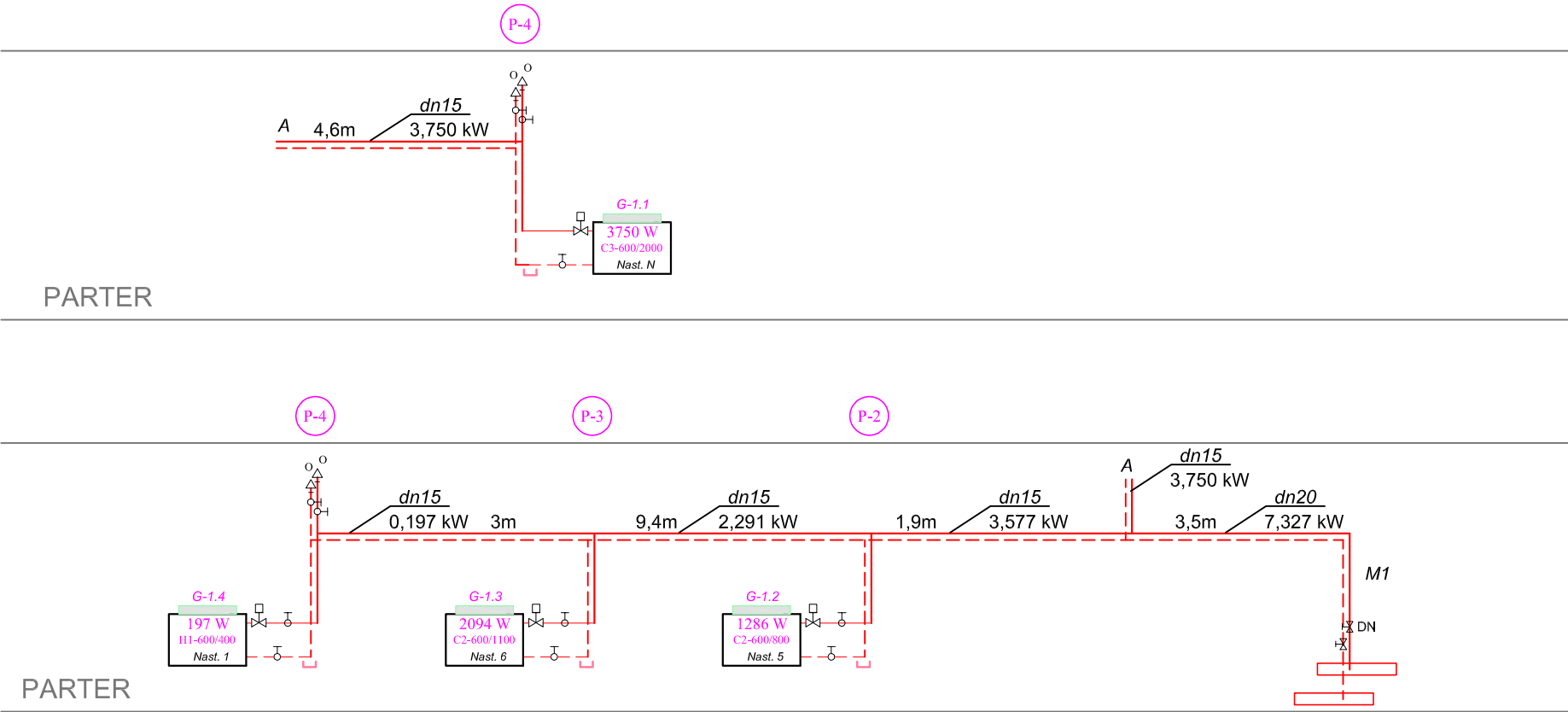
OZNACZENIA

- 8.7 nr specyfikacji
- PRZEPŁYWOMIERZ
 - Zawór
 - pompa
 - Zawór trójdrogowy
 - termometr
 - Zawór manometryczny
 - manometr
 - filtr
 - spust
 - Zawór
 - Zawór bezpieczeństwa
 - Zawór z siłownikiem
 - Zawór
 - Zawór zwrotny

Sposób podłączenia licznika ciepła



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
KELVIN		85-303 Bydgoszcz		ul. Piękna 13	
INŻYNIER ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:					
		Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach			
		Pęczyno, 27-612 Wilczyce			
		NR EWID.DZIAŁKI: 252			
INWESTOR:		Gmina Wilczyce			
		Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:		INSTALACJE SANITARNE			
NR RYSUNKU:	Schemat kotłowni	NR RYSUNKU:	C2.1	SKALA:	1:84.95
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłoś	NR UPRAWNIENI:	RGPA-U-7454-7/87	DATA (P.DOPIS:	15.03.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENI:	KUPA-U-POCIS/4	DATA (P.DOPIS:	15.03.2021



ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO
Q = 7,327 kW
H_{di} = 25 kPa
Temperatura zasilania = 80°C
Temperatura powrotu = 60°C

LEGENDA:

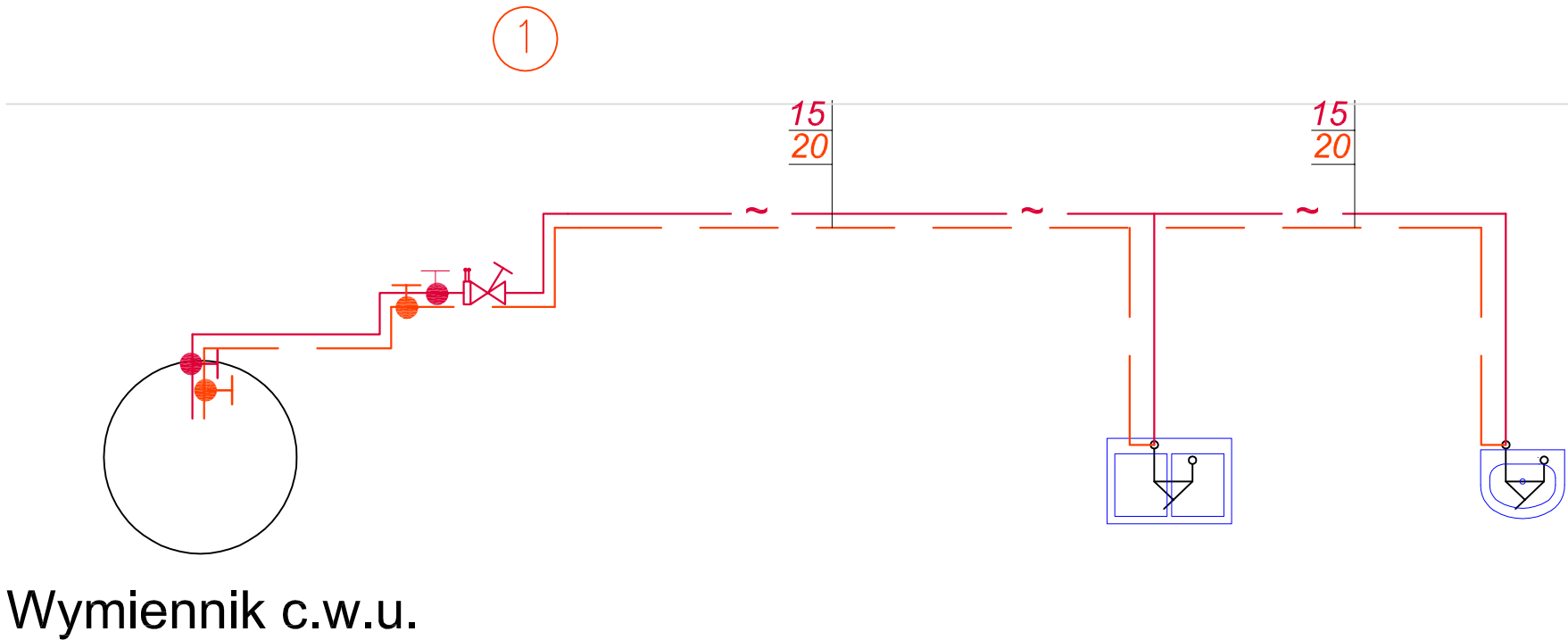
INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 Grzejniki projektowane
- 1250 W C33-500/600
- G-02 symbol instalacyjny
- 1250 W C33-500/600 NASTAWA-2 moc grzejnika typ grzejnika nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:

- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęcznachs			
Pęczyny, 27-612 Wilczyce			
NR EWID.DZIAŁKI: 292			
INWESTOR: Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE: INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Schemat rozwinięcia instalacji C.O. - M1	NR RYSUNKU: C2.2	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE: RGPE-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 15.03.2021r.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE: KUP/0170/POOS/04	DATA I PODPIS: 15.03.2021r.



- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- oznaczenie przewodów instalacyjnych
średnice dn - wewnętrzna średnica
znamionowa
- oznaczenie pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensacje należy wykonać według
tabeli nr 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Pęczynach			
Pęczyny, 27-612 Wilczyce			
NR EWID.DZIAŁKI: 292			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Schemat rozwinięcia instalacji C.W.U i cyrkulacji	NR RYSUNKU:	C2.3
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE:	RGPE-V-7342-47/97
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE:	KUP/0170/POOS/04
		DATA I PODPIS:	15.03.2021r
		DATA I PODPIS:	15.03.2021r