

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131
ADRES	Kocierz Moszczanicki działka nr ewid. 1750/131
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII
BRANŻA	SANITARNA
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	241707_2.0003.1750/131
INWESTOR	GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra NIP: 5521463277 tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agnieszka Markowska Nr upr. MAP/0636/PBS/15 Do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
DATA	KWIECIEŃ 2022

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa.....	1
Spis treści.....	2
DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE	3
Oświadczenie projektantów.....	4
Uprawnienia projektantów.....	5
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	
1. Część opisowa projektu technicznego.....	9
2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń (...)11	
3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	9
4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.....	9
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	9
6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.....	9
7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych.....	10
8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano- instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:.....	10
8.1 Ogrzewczych.....	10
8.1.1 Źródło ciepła	10
8.1.2 Odprowadzanie spalin.....	11
8.1.3 Wymiary kotłowni.....	11
8.1.4 Zabezpieczenie instalacji systemu otwartego.....	12
8.1.5 Zapotrzebowanie na ciepło CO.....	13
8.1.6 Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.w.u.....	14
8.1.7 Grzejniki.....	16
8.1.8 Nagrzewnice.....	18
8.2 Chłodniczych.....	18
8.3 Klimatyzacyjnych.....	18
8.4 Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej	18
8.5 Wodociągowych i kanalizacyjnych.....	19
8.5.1 Instalacja wodociągowa.....	19
8.5.1.1 Zapotrzebowanie wody.....	19
8.5.1.2 Przepływ obliczeniowy wody do celów bytowych.....	20
8.5.1.3 Dobór wodomierza.....	21
8.5.1.4 Izolacja przewodów.....	21
8.5.2 Instalacja kanalizacyjna.....	22
8.6 Gazowych.....	23
8.7 Elektroenergetycznych.....	23
8.8 Telekomunikacyjnych.....	23
8.9 Piorunochronnych.....	23
8.10 Ochrony przeciwpożarowej.....	23
8.10.1 Przyłącze wodociągowe.....	23
8.10.2 Hydranty wewnętrzne.....	23
8.10.3 Wykonanie instalacji.....	25
9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o którym mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi(.....)	25
9.1 dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych(.....)	25
10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową (.....)	29
11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	29
12. Uwagi końcowe.....	30
CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU	
Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Instalacja hydrantowa.Rzut parteru.	skala 1:50 nr rys S-1.....32
Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Instalacja hydrantowa.Rzut półpiętra	skala 1:50 nr rys S-2.....33
Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Instalacja hydrantowa.Rzut piętra.	skala 1:50 nr rys S-3.....34
Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Instalacja hydrantowa.Rzut poddasza	skala 1:50 nr rys S-4.....35
Aksonometria instalacji wody	skala 1:100 nr rys S-5.....36
Aksonometria instalacji hydrantowej	bs nr rys S-6.....37
Schemat zabudowy wodomierza	bs nr rys S-7.....38
Instalacja kanalizacji sanitarnej.Rzut parteru	skala 1:50 nr rys S-8.....39
Instalacja kanalizacji sanitarnej.Rzut półpiętra	skala 1:50 nr rys S-9.....40
Instalacja kanalizacji sanitarnej.Rzut piętra	skala 1:50 nr rys S-10.....41
Instalacja kanalizacji sanitarnej.Rzut poddasza	skala 1:50 nr rys S-11.....42
Aksonometria kanalizacji sanitarnej.	skala 1:100 nr rys S-12.....43
Instalacja centralnego ogrzewania.Rzut parteru.	skala 1:50 nr rys S-13.....44
Instalacja centralnego ogrzewania.Rzut półpiętra	skala 1:50 nr rys S-14.....45
Instalacja centralnego ogrzewania.Rzut piętra	skala 1:50 nr rys S-15.....46
Instalacja centralnego ogrzewania.Rzut poddasza	skala 1:50 nr rys S-16.....47
Aksonometria instalacji ogrzewania	skala 1:100 nr rys S-17.....48
Schemat technologiczny kotłowni	bs nr rys S-18.....49
System odciągów spalin	skala 1:50 nr rys S-19.....50

DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

PROJEKT
BUDOWLANY
INSTALACJE SANITARNE
- CZĘŚĆ OPISOWA

1. Część opisowa projektu budowlanego

Podstawa opracowania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm. poz. 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.Dz.U.z 2019, poz. 1065 z późn.zm. z 2020 poz. 1608),
- podkłady architektoniczno-budowlane
- obowiązujące przepisy i normy techniczno-budowlane,

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń (...)

Nie dotyczy. W części konstrukcyjnej.

3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Nie dotyczy.

4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Nie dotyczy. W części architektoniczno-budowlanej.

6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych.

Nie dotyczy.

8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano- instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

8.1 Ogrzewczych

8.1.1 Źródło ciepła

Budynek będzie ogrzewany paliwem stałym – kocioł węglowy 5 klasy na ekogroszek o mocy 75kW z podajnikiem zgodny obowiązującymi przepisami.

Instalacja zasilana będzie czynnikiem grzewczym o parametrach 75/55°C z kotłowni zlokalizowanej na parterze oznaczonej na rzucie parteru w części architektonicznej. Będzie to kotłownia wodna, opalana węglem pracująca w systemie otwartym.

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. – sala spotkań, pomieszczenia gastronomiczne, wc, szatnie, pomieszczenia gospodarcze, komunikacja +20°C, szatnia +22°C, garaż 3 stanowiskowy +16°C. Projektowany budynek znajduje się w Kocierzu Moszczanickim – strefa klimatyczna III – temperatura obliczeniowa na zewnątrz budynku -20°C.

Kocioł powinien być połączony z instalacją za pomocą złączy kołnierzowych lub gwintowanych. Na zasilaniu instalacji należy zainstalować pompę obiegową, przed pompą umieścić filtr oraz zawór odcinający. Od zaworu bezpieczeństwa w kotle należy zrobić otwarte odprowadzenie wody do kanalizacji sanitarnej. Na powrocie z instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować filtr siatkowy o średniej gęstości, pomiędzy zaworami kulowymi odcinającymi.

Instalacje wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT.

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym w systemie otwartym.

Podgrzewanie ciepłej wody będzie odbywało się przez zbiornik c.w.u o pojemności 400l z wbudowaną grzałką elektryczną, współpracujący z kotłem.

Przewody technologiczne w kotłowni należy wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych

SPECYFIKACJA KOTŁA

Rodzaj	kocioł z automatycznym podawaniem paliwa
Rodzaj spalania	podawanie paliwa za pomocą podajnika ślimakowego napędzanego motoreduktorem
Moc	75 kW
Paliwo	węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25mm (eko-groszek)
Klasa	5 (najwyższa, wg PN-EN 303-5:2012)

Sprawność	Do 94,0%
Opcje	zasobnik opału usytuowany z prawej strony kotła,
Wyposażenie	sterownik , wentylator, retorta, panele ceramiczne, termometr, zawór bezpieczeństwa, zasobnik paliwa z czujnikiem otwarcia klapy, czujnik temperatury spalin, ogranicznik temperatury bezpieczeństwa

np. typ Klaster 5 o mocy 75kW lub równoważny

Układ technologiczny

Ciepło na potrzeby CO, projektuje się rozdzielacz na 6 obiegów

- 1 Obieg – Nagrzewnice na parterze
- 2 Obieg – Grzejniki na parterze
- 3 Obieg – Półpiętro
- 4 Obieg – Piętro
- 5 Obieg – Poddasze
- 6 Obieg – c.w.u. podgrzewacz 400l z grzałką elektryczną

Praca instalacji ze sprzęgłem 75 kW

8.1.2 Odprowadzenie spalin

Dane wyjściowe:

- moc kotła – 75 kW
- wysokość komina – 15,5m
- średnica czopucha Ø200

8.1.3 Wymiary kotłowni

Projektowana kotłownia zlokalizowana będzie na poziomie parteru w wydzielonym pomieszczeniu.

Wysokość kotłowni 2,50m.

Wymagana minimalna kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi:

$$V_{\min} = Q / 4,65 \text{ kW/m}^3$$

$$V_{\min} = 75 / 4,65 = 16,13 \text{ m}^3$$

Wartość minimalnej kubatury pomieszczenia kotłowni wynosi $V_{\min} = 16,13 \text{ m}^3$

Kubatura projektowanej kotłowni wynosi:

$$V = 10,06 \text{ m} \cdot 2,5 \text{ m} = 25,15 \text{ m}^3$$

$$25,15 \text{ m}^3 > 16,13 \text{ m}^3 \quad \Rightarrow \quad V > V_{\min}$$

Powierzchnia otworów nawiewnych

$$F_N = Q_K \cdot 5,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$Q_K = 75 \text{ kW}$$

$$F_N = 75 \cdot 5,0 = 375,0 \text{ cm}^2$$

Nawiew powietrza do pomieszczenia kotłowni zapewnił będzie kanał nawiewny typu Z o wymiarach 200 mm x 200 mm, z blachy ocynkowanej umieszczonej na poziomie podłogi. Do kotłowni dostarczane będzie powietrze z zewnątrz budynku.

Powierzchnia przekroju kanały nawiewnego :

$$F_N = 20,0\text{cm} \times 20,0\text{ cm} = 400,0\text{ cm}^2 > F_{N\min} = 375,0\text{ cm}^2$$

Otwór czerpalny kanału od strony zewnętrznej i wewnętrznej budynku należy wyposażyć w siatkę stalową o wymiarach oczek 1x1cm.

Wymagana powierzchnia otworów wywiewnych

Pole przekroju otworu wywiewnego powinno być równe co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych tj.:

$$F_W = 0,5 \cdot F_N$$

$$F_W = 0,5 \cdot 400,0 = 200,0\text{ cm}^2$$

Przyjęto wymiary przekroju kanału wywiewnego 12,0cm x 17,0 cm.

Wywiew powietrza z kotłowni odbywać się będzie projektowanym kanałem wentylacji grawitacyjnej. Otwór kanału pod sufitem.

8.1.4 Zabezpieczenia instalacji systemu otwartego

Minimalna pojemność naczynia wzbiorniczego ogrzewania wodnego obliczona zgodnie z PN-91/B-02413

$$V_u = 1,1 \cdot v \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

v – pojemność instalacji ogrzewania wodnego, m^3

- pojemność instalacji = 764 l
- pojemność nowego kotła = 530 l
- CAŁKOWITA POJEMNOŚĆ ZŁADU = 1294 l

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej kg/m^3 ; t_1 przyjmujemy 10°C

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej t_1 do średniej temp obliczeniowej t_m

$$t_m = 0,5 \cdot (t_z + t_p)$$

t_z - obliczeniowa temp wody instalacyjnej na zasilaniu, $^\circ\text{C}$

t_p - obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na powrocie, $^\circ\text{C}$

$$V_u = 1,1 \cdot v \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V_u = 1,1 \cdot 1,29 \cdot 999,73 \cdot 0,0224$$

$$V_u = 31,7\text{ l}$$

Dobrano naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemności użytkowej 40 l.

Pojemność nominalna naczynia 80 litrów.

Rury zabezpieczające:

- rura bezpieczeństwa

$$r_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{Q}$$

Q – moc cieplna kotła

$$r_{RB} = 34,07 \text{ mm}$$

Dobrano rurę o średnicy nominalnej 40 mm

- rura wzbiorecza

$$r_{RW} = 5,23 \sqrt[3]{Q}$$

$$r_{RW} = 22,05 \text{ mm}$$

Dobrano rurę o średnicy nominalnej 32 mm

RB i RW na całej swej długości powinny być prowadzone bez zasyfonowań, ze spadkiem co najmniej 1% w kierunku kotła. Zmiany kierunku tylko za pomocą łuków.

Rura przelewowa powinna być wyprowadzona nad kratkę kanalizacyjną w pomieszczeniu kotłowni czyli węzła cieplnego w taki sposób, aby wypływ z niej wody mógł być kontrolowany z miejsca obsługi i miejsca napełniania instalacji ogrzewania.

Na rurach: bezpieczeństwa, wzbioreczej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu, ani urządzeń i armatury zmniejszających pole ich przekroju wewnętrznego.

8.1.5 Zapotrzebowanie na ciepło C.O. wykonano w Audytorze OZC 7.0 Pro

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. – Sale dydaktyczne, szatnie, komunikacja, pom. wielofunkcyjne + schody, +20°C, Toalety +22°C,

Strefa klimatyczna III, temperatura zewnętrzna -20 °C,

Działanie ogrzewania: bez przerwy, lecz z osłabieniem w nocy.

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	861,77	m2
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2790,3	m3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie ΦT :	13140	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ΦV :	34822	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	47898	W
Nadwyżka mocy cieplnej ΦRH :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku ΦHL :	47898	W

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	$\Phi_{HL,c}$
		$^{\circ}C$	W
0.1	Garaż 3 stanowiskowy	18,0	24193
0.2	Pom.gospodarcze	18,0	510
0.3	Komunikacja	18,0	407
0.4	Szatnia	22,0	1400
0.5	Kotłownia	18,0	365
0.6	Komunikacja	16,0	505
0.7	Pom. gospodarcze	18,0	396
0.8	Skład opału	15,5	0
0.9	WC + prysznic	24,0	1051
0.10	WC dla personelu gastron.	20,0	629
1.1	Komunikacja+schody	18,0	353
1.2	Komunikacja	20,0	119
1.3	Pom.dla organizacji	20,0	1459
1.4	Szatnia	20,0	386
1.5	Serwerownia	16,0	0
2.1	Komunikacja +schody	16,0	618
2.2	Komunikacja	20,0	491
2.3	Sala spotkań	20,0	5912
2.4	Zmywalnia	20,0	237
2.5	Kuchnia	20,0	1196
2.6	Obieralnia	20,0	43
2.7	WC dla niepełnosprawnych	20,0	412
2.8	WC męskie	20,0	417
2.9	WC damskie	20,0	419
2.10	Szatnia	20,0	264
3.1	Komunikacja +schody	16,0	377
3.2	Komunikacja	20,0	502
3.3	Sala spotkań	20,0	1980
3.4	Sala spotkań	20,0	2192
3.5	Sala spotkań	20,0	1241
3.6	WC męski	20,0	528
3.7	WC damski	20,0	417

Legenda:

$\theta_{int,H}$ $^{\circ}C$ Proj. temperatura w pomieszczeniu
 Φ_{HL} W Wymagana projektowa moc urządzeń grzewczych po uwzględnieniu rozdziału mocy z sąsiednich pomieszczeń

8.1.6 Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.w.u

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.w.u.

Średni dobowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$Q_{dśr.} = U \cdot Q_c$$

$$Q_{hśr.} = \frac{Q_{dśr.}}{t}$$

$$Q_{hmax} = Q_{h\acute{s}r} \cdot N_h$$

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244}$$

gdzie:

$Q_{d\acute{s}r}$ - średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

Q_{hmax} – maksymalny godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

U – ilość użytkowników przyjęto 100 osób

t – czas korzystania z ciepłej wody w godz/dobę

N_h – współczynnik nierównomierności

Q_c – jednostkowe zużycie wody przez użytkownika (50dm³/d)

$$Q_{d\acute{s}r} = 100 \cdot 50 = 5000 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244}$$

$$N_h = 9,32 \cdot 100^{-0,244}$$

$$N_h = 3,03$$

$$Q_{h\acute{s}r} = \frac{Q_{d\acute{s}r}}{t}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = \frac{5000}{18}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 277,8 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,000077 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{hmax} = Q_{h\acute{s}r} \cdot N_h$$

$$Q_{hmax} = 277,8 \cdot 3,03$$

$$Q_{hmax} = 841,7 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,00023 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średnie zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u.\acute{s}r} = Q_{h\acute{s}r} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_{cw} - t_{zw})$$

$$c_w - \text{ciepło właściwe wody} = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$\rho - \text{gęstość wody} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$t_{cw} - \text{temperatura ciepłej wody} = 55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_{zw} - \text{temperatura zimnej wody} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q_{c.w.u.\acute{s}r} = 0,000077 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (55-10)$$

$$Q_{c.w.u.\acute{s}r} = 14,51 \text{ kW}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u.max} = Q_{hmax} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_{cw} - t_{zw})$$

$$Q_{c.w.u.\acute{s}r} = 0,00023 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (55-10)$$

$$Q_{c.w.u.\acute{s}r} = 43,37 \text{ kW}$$

Dobór kotła

Zapotrzebowanie ciepłej na potrzeby c.o.

$Q_{c.o.} = 47898 \text{ W}$ przyjęto 48,0 kW

Maksymalne zapotrzebowanie ciepłej na potrzeby c.w.u.

$Q_{c.w.u.} = 43,37 \text{ kW}$

Obliczeniowa moc cieplna kotła

$48 \text{ kW} + 0,5 \times 43,37 \text{ kW} = 49,68 \text{ kW}$ przyjęto 70 kW

Przyjęto piec 5 generacji na ekogroszek o mocy 75 kW o parametrach nie gorszych niż np. Klaster 5 lub równoważny.

8.1.7 Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe, kompaktowe z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego, typ CV22 wyposażone w wbudowaną wkładkę zaworową z regulacją wstępną. Grzejniki połączono oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody. Na zasilaniu zamontować zawory grzejnikowe podwójnej regulacji. Grzejniki wyposażyć w głowicę termostaticzną do regulacji temperatury. Przewody z rur PERT/AL/PERT z osłoną antydyfuzyjną o połączeniach zaciskanych. Przewody do projektowanych grzejników prowadzić pod posadzką, systemem dwururowym. Próby i odbiór instalacji należy wykonać przed zakryciem instalacji. Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające na grzejnikach. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie.

Głowice termostaticzne należy instalować na koniec montażu po próbach instalacji i trzykrotnym płukaniu.

Na powrocie zamontować zawór odcinający, umożliwiający odłączenie grzejnika bez wyłączania pracy instalacji.

Minimalna odległość grzejników od podłogi 10cm, od parapetu 7cm i od ściany 2cm.

Przewody do projektowanych grzejników prowadzić w części dobudowanej w posadzce oraz pionowo w bruzdach ściennych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać jako szczelne, systemem dwururowym.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować zgodnie z Załącznikiem nr 2, pkt 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. Zmianami), tabela zamieszczona w pkt 8.5.1.4.

Następnie instalację (na budowie) wyregulować nastawiając nastawy zaworów regulacyjnych i zaworów przy grzejnikowych.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno i na gorąco o wielkość ciśnienia próbnego 0,6 MPa. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i stwierdzeniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy wykonać trzykrotne płukanie instalacji wodą. Następnie należy wykonać montaż głowic termostaticznych i o ustawienie odpowiednich nastaw na zaworach grzejnikowych.

Dobór grzejnika wykonano w Audytorze SET 7.2

Pom.	Typ ogrzewania	Sym.	Symbol	Wielkość	Φ_{pr}	Φ_{HL}	Φ_p
					%	W	W
0.1	Strumień powietrza		2x nagrzewnica VR1		2x50	25000	25000
0.2	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	510	493
0.3	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	407	366
0.4	Konwekcyjne		CV22-60	1,100 m	100	1400	1317
0.6	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	505	481
0.7	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	396	345
0.9	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,400 m	50	526	457
0.9	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,400 m	50	526	457
0.10	Konwekcyjne		CV22-60	0,500 m	100	629	600
1.1	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	353	324
1.2	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	119	100
1.3	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,400 m	33	486	436
1.3	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,400 m	33	486	436
1.3	Konwekcyjne	C	CV22-60	0,400 m	33	486	436
1.4	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	386	270
2.1	Konwekcyjne		CV22-60	0,500 m	100	618	602
2.2	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	491	433
2.3	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,800 m	17	975	929
2.3	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,800 m	17	975	929
2.3	Konwekcyjne	C	CV22-60	0,800 m	17	975	929
2.3	Konwekcyjne	D	CV22-60	0,900 m	18	1035	985
2.3	Konwekcyjne	E	CV22-60	0,800 m	17	975	929
2.3	Konwekcyjne	F	CV22-60	0,800 m	17	975	929
2.4	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	237	208
2.5	Konwekcyjne		CV22-60	0,900 m	100	1196	1066
2.7	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	412	390
2.8	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	417	375
2.9	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	419	387
2.10	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	264	185
3.1	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	377	347
3.2	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	502	406
3.3	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,500 m	33	660	590
3.3	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,500 m	33	660	590
3.3	Konwekcyjne	C	CV22-60	0,500 m	33	660	590
3.4	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,600 m	33	731	671
3.4	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,600 m	33	731	671
3.4	Konwekcyjne	C	CV22-60	0,600 m	33	731	671
3.5	Konwekcyjne	A	CV22-60	0,400 m	33	414	366
3.5	Konwekcyjne	B	CV22-60	0,400 m	33	414	366
3.5	Konwekcyjne	C	CV22-60	0,400 m	33	414	366
3.6	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	528	458
3.7	Konwekcyjne		CV22-60	0,400 m	100	417	402

Legenda:

Φ_{pr}	%	Procentowy projektowy udział mocy cieplnej
Φ_{HL}	W	Projektowa moc cieplna grzejnika
Φ_p	W	Wymagana projektowa moc grzejnika po uwzględnieniu zysków ciepła

8.1.8 Nagrzewnice

W garażu 3 stanowiskowym zaprojektowano 2 nagrzewnice wodne VR1 z silnikiem EC z płynną regulacją mocy. Lokalizacja montażu wg rysunku. Do każdej nagrzewnicy zaprojektowano osobny sterownik zamontowany na ścianie.

8.2 Chłodniczych

Nie projektuje się urządzeń chłodniczych.

8.3 Klimatyzacji

Nie projektuje się urządzeń do klimatyzacji pomieszczeń.

8.4 Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

W większości pomieszczeń wentylacja grawitacyjna. Nawiew poprzez nawietrzaki w oknach.

W pomieszczeniu toalety zaprojektowano wentylatory wyciągowe Ø 100. Wentylatory powinny być wyposażone w czujnik wilgoci i opóźnienie wyłączenia.

Garaż 3 stanowiskowy

Dla garażu zaprojektowano układ odsysania spalin dla 3 stanowisk garażowych, na których stacjonują pojazdy bojowe. Stanowiska obsługiwane będą odsysaczami spalin typu BEL-SSAK-9 dedykowanymi do dolnych układów wydechowych. Każde stanowisko zostanie wyposażone w szynę z podwieszonym przewodem elastycznym i odsysacz z ssawką fajkową. Ssawka mocowana jest do samochodu za pośrednictwem zwory elektromagnetycznej umiejscowionej na karoserii pojazdu. Wypięcie ssawki następuje samoczynnie w rejonie bramy wyjazdowej. Wszystkie stanowiska zostaną podłączone do jednego wentylatora kołnierзовego typu WPA-11-D-3-N (5,5kW, 3x400V), który zostanie zamontowany na cokole i podstawie dachowej na dachu budynku. Przy wentylatorze zainstalowany zostanie wyłącznik serwisowy.

Sterowanie pracą wentylatora drogą radiową za pośrednictwem zespołu elektrycznego ZE-SSAK. ZE-SSAK zainstalowany zostanie na ścianie wewnątrz garażu. W każdym z samochodów pożarniczych zainstalowany zostanie nadajnik radiowy, natomiast przy wentylatorze zainstalowany zostanie odbiornik radiowy. Włączenie wentylatora następuje automatycznie w chwili uruchomienia silnika w jakimkolwiek samochodzie. Wyłączenie wentylatora samoczynnie po wyłączeniu silnika w ostatnim samochodzie lub po wyjeździe ostatniego pojazdu z garażu. Wentylator włączy się także automatycznie przy powrocie samochodu w pobliże garażu. Dodatkowo jest możliwość ręcznego sterowania wentylatorem z garażu.

Instalacja wentylacyjna łącząca odsysacze z wentylatorem wykonana z rur stalowych ocynkowanych SPIRO.

Wytyczne wykonania układu odsysania :

1. Na etapie robót budowlanych w kominie oznaczonym w projekcie jako wyciąg spalin należy zainstalować przewód wentylacyjny Ø250 z rur stalowych ocynkowanych Spiro wypuszczony 500mm poniżej stropu w garażu i 500mm powyżej korony komina.
2. Na kondygnacji Parter w sali spotkań instalacje wewnątrz komina należy wyizolować akustycznie.
3. Przy kanale wentylacyjnym należy poprowadzić przewód elektryczny 5x2,5
4. W celu ograniczenia poziomu hałasu instalacja wentylacyjna wewnątrz garażu zostanie wyposażona w tłumik hałasu po stronie ssawnej wentylatora.

5. W przypadku pojazdów pożarniczych będących na gwarancji Inwestor powinien uzyskać zgodę producenta pojazdu na zamontowanie w pojeździe zwór do podłączenia elektromagnesu oraz ingerencji w instalację elektryczną samochodu celem podłączenia nadajnika radiowego.

8.5 Wodociągowych i kanalizacyjnych

8.5.1 Instalacja Wodociągowa

Budynek będący przedmiotem opracowania będzie zaopatrywany w wodę za pośrednictwem zewnętrznej instalacji wodociągowej. Źródłem wody jest wodociąg gminny. Przyłącze zostanie doprowadzone do pomieszczenia kotłowni rurą PE Ø63. Pod posadzką w kotłowni zabudować przejście PE/stal, odcinek pomiędzy przejściem a wodomierzem wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN50.

Przyłącze wodociągowe oprócz wody na cele bytowo-gospodarcze dostarczać będzie wodę do celów p.poż do wewnętrznej instalacji hydrantowej nawodnionej.

W pomieszczeniu kotłowni zostanie zamontowany wodomierz główny z niezbędną armaturą. Za wodomierzem głównym nastąpi rozdział na część sanitarną i p.poż.

Przewody wody zimnej, ciepłej wykonać z rur PP PN20 łączonych kształtkami na zaprasowanie. Przewody należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami. Przewody projektuje się układać w podłodze w rurach ochronnych typu Peschla ze spadkiem w kierunku przyborów.

Na rozgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające. W miejscu przeprowadzenia rur przez przegrody budowlane założyć tuleje, co najmniej 1cm dłuższe niż długość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Kompensacje przewodów zapewnić należy przez naturalne załamania tras przewodów oraz punkty stałe (odległości między punktami stałymi według wytycznych producenta przewodów).

Należy wykonać próby szczelności instalacji wewnętrznej budynku. Projektuje się podstawowe przyrządy sanitarne tj. umywalkę, zlewozmywak, muszle ustępową których usytuowanie w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiają rzuty poziome w części rysunkowej projektu.

8.5.1.1. Zapotrzebowanie wody

Średnie dobowe zapotrzebowanie w wodę określono w oparciu o przeciętne normy zużycia wody dla poszczególnych grup określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r.

Do obliczeń zapotrzebowania ilości wody przyjęto maksymalną ilość osób która może przebywać w danym czasie na sali spotkań na piętrze budynku.

Zapotrzebowanie wody obliczono dla następujących warunków :

Ilość obsługi - 10 osób

Ilość gości – 90 osób

Jednostkowe zapotrzebowanie wody dla pracowników 15 l / dobę /osobę

Jednostkowe zapotrzebowanie wody dla gości 50 l / dobę /osobę

Współczynnik nierównomierności wody $N_d = 1,5$ $N_h = 3,0$

Łącznie dobowe zapotrzebowanie wody :

$$\Sigma Q = (10 \times 15) + (90 \times 40) = 3750 \text{ l/d}$$

- średnie dobowe zużycie wody: $Q_{\text{śr.d.}} = 3750 \text{ l/d} = 3,75 \text{ m}^3/\text{d}$
- średnie godzinowe zużycie wody $Q_{\text{śr.h.}} = 3,75 / 10 = 0,375 \text{ m}^3/\text{h}$
- max dobowe zapotrzebowanie na wodę: $Q_{\text{max.d.}} = 3,75 \cdot 1,5 = 5,62 \text{ m}^3/\text{d}$
- max godzinowe zapotrzebowanie na wodę: $Q_{\text{max.h.}} = 0,375 \cdot 2,5 = 0,94 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. Obliczono zakładając jednoczesną pracę 2 hydrantów HP25 o wydajności $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy:

$$Q_{\text{p.poż.}} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.5.1.2. Przepływ obliczeniowy wody do celów bytowych w dobudowanym skrzydle

WODA ZIMNA

Obliczenia miarodajnego rozbioru wody zimnej dla celów bytowo gospodarczych projektowanego budynku dokonano w oparciu o wzór (2) wg PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}], \text{ gdzie:}$$

q_n - normatywny wypływ dla punktów czerpalnych (PN-92/B-01706, tablica 1), przy założeniu, że $q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

Rodzaj punktu czerpalnego		q_n	Ilość urządzeń	Σq_n
Płuczka zbiornikowa		0,13	9	1,17
Zmywarka		0,15	1	0,15
Pisuar		0,30	3	0,90
Bateria do:	prysznic	0,15	1	0,15
	zlewozmywak	0,07	6	0,42
	umywalka	0,07	14	0,98
$\Sigma q_n =$				3,77

WODA CIEPŁA

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w projektowanym podgrzewaczu ciepłej wody o poj. 400l z wbudowaną grzałką, współpracującego z kotłem.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur PP PN20 łączonych kształtkami na zaprasowanie.

Przewody prowadzić na poziomie parteru w posadzce, piony i podejścia w bruzdach ściennych, na kondygnacjach wyższych główne rurociągi rozprowadzić w posadzce, do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych równoległe do przewodów wody zimnej.

Na rozgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające. W miejscu przeprowadzenia rur przez przegrody budowlane założyć tuleje, co najmniej 1cm dłuższe niż długość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Kompensacje przewodów zapewnić należy przez naturalne załamania tras przewodów oraz punkty stałe (odległości między punktami stałymi według wytycznych producenta przewodów).

Obliczenia miarodajnego rozbioru wody ciepłej projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego dokonano w oparciu o wzór (1) wg PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu."

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]},$$

gdzie:

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych (PN-92/B-01706. tablica 1), przy założeniu, $q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{miarodajnego}$.

Rodzaj punktu czerpalnego		q_n	Ilość urządzeń	$\sum q_n$
Bateria do :	prysznic	0,15	1	0,15
	zlewozmywak	0,07	6	0,42
	umywalka	0,07	14	0,98
$\sum q_n =$				1,55

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,682 \times (5,32)^{0,45} - 0,14 = 1,31 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 4,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.5.1.3 Dobór wodomierza

Z względu na montaż zaworu priorytetu typ EA 291 przepływ wody wyniesienie

$$q_{wb} = 4,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{wppoż} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\underline{q_c = q_{wppoż} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Umowny przepływ dla wodomierza :

$$q = 2 \times q_c = 2 \times 7,2 \text{ m}^3/\text{h} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz główny objętościowy gwintowany DN32 PN16 dla którego :

$$\text{DN32 } q_{ciągły} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Schemat montażu zestawu wodomierzowego dołączono w części rysunkowej.

8.5.1.4 Izolacja przewodów

Przewody należy izolować zgodnie z Załącznikiem nr 2 , pkt 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami), tabela poniżej :

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^1$)
1	2	3
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 rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga:		
¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

8.5.2 Instalacja Kanalizacyjna

Ścieki z zastosowanych w budynku przyborów sanitarnych i rozprowadzić rurami PCV uszczelnionymi za pomocą uszczelek gumowych, prowadzonych w bruzdach ściennych, i pod podłogą do głównego przewodu odprowadzającego ścieki na zewnątrz budynku, a następnie poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej $\phi 160\text{mm}$ do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (projekt przyłącza nie objęty opracowaniem).

Rozwiązania projektowe

Obliczeniowy przepływ kanalizacji sanitarnej wewnętrznej obliczono wg PN-92/B01707

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum A W_s}$$

gdzie K: 0,5 – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku

Rodzaj przyboru	Ilość sanitariatów	$A W_s [dm^3/s]$	$\sum A W_s$
WC	9	2,5	22,5
Umywalka	14	0,5	7,0
Zlewozmywak	6	0,8	4,8
Natrysk	1	0,8	0,8
Zmywarka	1	0,8	0,8
Pisuar	3	0,5	1,5
SUMA			37,40
Przepływ obliczeniowy		$q_s, dm^3/s$	3,05

Dobrano piony kanalizacyjne w budynku rury PCV $\phi 110$ na zewnątrz rury PCV $\phi 160$. Przyłącze spełnia warunki odprowadzania ścieków.

W budynku poziome przewody odpływowe posadowione są w ziemi pod podłogą. Średnica pionu kanalizacji nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 110mm. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami, na przewodach pionowych należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przeniesienie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne które zabezpieczy rurociąg przed dociskiem.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Główne piony kanalizacyjne PK1, PK2, PK3 i PK4 w budynku wyprowadzić ponad dach jako rurę wentylacyjną do wysokości od 0,5m do 1,0m.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) i ich zmiany kierunków wykonać za pomocą trójników, kolan o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych (umywalki, zlewozmywak) poprowadzić w bruzdach. Instalacje kanalizacyjną zakryć pod posadzką min. 30 cm. Spadek głównych poziomych przewodów odpływowych wynosi 2%, a bocznych 3%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zasady osiowego montażu elementów przewodu podejścia. Średnice podejść kanalizacyjnych są zgodne z normą PN-EN 12056-2: grudzień 2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.”.

8.6 Gazowych

Brak sieci gazowej w pobliżu projektowanego budynku.

8.7 Elektroenergetycznych

Według branży elektroenergetycznej

8.8 Telekomunikacyjnych

Nie dotyczy

8.9 Piorunochronnych

Nie dotyczy

8.10 Ochrony przeciwpożarowej

8.10.1 Przyłącze wodociągowe

Projektowana instalacja p.poż. zasilana będzie z tego samego co instalacja sanitarna przyłącza wodociągowego Dn63.

Po wejściu wodociągu do kotłowni zabudować przejście PE/stal, odcinek pomiędzy przejściem a wodomierzem wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN50.

Za zestawem wodomierzowym instalacje wodociągową należy rozdzielić na :

- instalacje wodociągową do celów bytowych,
- instalacje przeciwpożarową hydrantową.

Rysunek zestawu wodomierza w części graficznej.

8.10.2 Hydranty wewnętrzne

Zaprojektowano wykonanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nawodnionej z hydrantami DN25 z węzłem półsztywnym o długości 30,0m (zasięg 33,0m). Hydranty zlokalizowano na każdej kondygnacji na korytarzu w szafkach natynkowych.

Zaprojektowano jeden pion prowadzony w bruździe ściennej zlokalizowany w ścianie przy hydrantach.

Projektuje się hydrant wewnętrzny DN25 z węzem półsztywnym o długości 30,0m szafka hydrantowa uniwersalna natynkowa w garażu 3 stanowiskowym a na półpiętrze, piętrze i poddaszu szafka podtynkowa. Wąż półsztywny nawinięty na bęben - połączony z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej 25 mm. Hydrant wyposażony w zawór kulowy i prądownicę.

Łączna liczba hydrantów DN25 wynosi – 4 szt.

Szafki hydrantowe oznakować zgodnie z normą. Na szafkach należy umieścić instrukcję obsługi i opisy zawierające informacje dotyczące wymaganych wartości parametrów roboczych.

Wyposażenie hydrantu:

- szafka hydrantowa STANDARD wykonana z blachy czarnej malowanej farbą fasadową w kolorze czerwonym (RAL 3000) lub białym (RAL 9003), drzwi pełne; dzięki zastosowaniu zawiasu krytego drzwi szafki można otworzyć o 180°
- zawór hydrantowy 25
- wspornik węża stanowi kołyska w kolorze RAL 3000
- wąż tłoczny płasko składany $\varnothing 25\text{mm}$ o długości 30m, zgodny z normą PN-EN 14540:2005(U)
- prądownica hydrantowa PWh-25 zgodna z normą PN-EN-671-2, na stałe podłączona do węża poprzez zakucie tuleją aluminiową
- łączniki tłoczne węża zakute tuleją aluminiową
- zamek PATENT
- oznakowanie: znak "Hydrant" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1
- instrukcja montażu i konserwacji hydrantu
- instrukcja podłączenia i zamiany podłączeń uniwersalnego hydrantu wewnętrznego 25
- karta gwarancyjna
- nr identyfikacyjny

Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być mniejsze niż 0,2 MPa (PN-B-02865). Wydajność nominalna zaprojektowanych hydrantów i zaworów hydrantowych przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna **wynosić 1,0 l/s**.

Instalacje wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-74/H-74200 i łączników żeliwnych z żeliwa ciągliwego ocynkowanych wg PN/H-74393 o połączeniach gwintowanych. Zawory odcinające hydrantów 25 powinny być umieszczane na wysokości 1,35m od poziomu podłogi.

Minimalna wydajność poboru wody dla hydrantu wynosi – 1 dm³/s

Ciśnienie nominalne – 0,2 MPa

Przyjmuje się jednoczesność działania dwóch hydrantów, stąd przepływ obliczeniowy wynosi 2,0 dm³/s

8.10.3 Wykonanie instalacji

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN- 72/0640-01. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi typ CP644 CP620 HILTI.

Instalacja prowadzona będzie przez pomieszczenia parteru pod stropem.

Do zabezpieczenia przed skażeniem wody w instalacji zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA 291 Dn50.

Za rozgałęzieniem do instalacji hydrantowej na instalacji bytowo-gospodarczej należy zamontować zawór priorytetu DN 50.

Nie przewiduje się cyrkulacji pionu hydrantowego ze względu na zastosowanie zabezpieczenia antyskażeniowego przed wstecznym przepływem w miejscu wydzielania instalacji hydrantowej z instalacji bytowej.

Dokładny sposób prowadzenia rur oraz posadowienia hydrantów pokazano na załączonych rzutach.

W celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na powierzchni rur instalację hydrantową prowadzoną po wierzchu ścian i pod stropem zaizolować otuliną o grubości ścianek 6mm z materiału nie rozprzestrzeniającego ogień.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRI Instal „Wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – Zeszyt 7 oraz zasadami php.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Po każdym użyciu hydrantów wewnętrznych przeprowadzić ich przegląd techniczny i ewentualną naprawę. W okresie eksploatacji systemu należy przeprowadzać czynności kontrolno - konserwacyjne raz w roku zgodnie z normą PN-EN 671-3:2002 Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów z węzłem płasko składanym.

Po wykonaniu prób wydajności hydrantów, w przypadku negatywnej próby badania należy rozważyć konieczność zastosowania zestawu do podnoszenia ciśnienia.

9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o którym mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

9.1 dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,

➤ **dla instalacji ogrzewczych**

Brak sieci ciepłowniczej w miejscu projektowanego budynku.

Obliczeń instalacji c.o. dokonano na podstawie poniższych założeń:

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. – Sale dydaktyczne, szatnie, komunikacja, pom. wielofunkcyjne + schody, +20°C, Toalety +22°C,

Strefa klimatyczna III, temperatura zewnętrzna -20 °C,

Działanie ogrzewania: bez przerwy, lecz z osłabieniem w nocy.

BILANS CIEPŁA obliczono na podstawie zastosowanych warstw przegród wg. proj. budowlanego, wykonane w programie Audytor OZC 7.0 Pro wg PN – EN – ISO 6946:2017.

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R	R _{cor}	δ	μ	Z	Z _{cor}
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g
DACH	Dach										
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
BLA-DACH	0,0200	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	72000	2000000,0	2000000,0
SOSNA	0,0500	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,313	0,313	60,00	12	833,3	833,3
POLIETYLEN	0,0020	Folia polietylenowa.	0,200	1300	1,420	0,010	0,010	0,07	10000	27777,8	27777,8
SOSNA	0,1500	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,938	0,938	60,00	12	2500,0	2500,0
FOLIA	0,0020	Folia paroizolacyjna	0,600	92		0,003	0,003				
WEŁNA	0,2250	Wełna mineralna	0,035			6,429	6,429				
FOLIA	0,0020	Folia paroizolacyjna	0,600	92		0,003	0,003				
GIPS-KART	0,0125	Płyty gipsowo-kartonowe.	0,230	1000	1,000	0,054	0,054	75,00	10	166,7	166,7
						Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:		0,100			
						Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:		0,040			
						Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:		7,890			
						Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:		0,127			
P1	Podłoga na gruncie										
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
Ściana przy podłożu: SZ42											
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 2,50											
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m											
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m											
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019				
WYL CEM	0,0500	Wylewka cementowa	0,070			0,714	0,714				
STYRO EPS	0,0800	Styropian 0,036	0,036			2,222	2,222				
FOLIA	0,0030	Folia paroizolacyjna	0,600	92		0,005	0,005				
PAPA-ASF	0,0060	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,033	0,033	7,50	96	800,0	800,0
BET-CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0
KOMIEN-ZBI	0,3000	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	2800	0,920	0,103	0,103	7,50	96	40000,0	40000,0
						Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:		1,558			
						Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:		4,750			
						Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:		0,211			
P2	Podłoga na gruncie										
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
Ściana przy podłożu: SZ42											
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 2,50											
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m											
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m											
POSADZPRZE	0,0200	Posadzka przemysłowa	1,400	2200	0,840	0,014	0,014	30,00	24	666,7	666,7
WYL CEM	0,0500	Wylewka cementowa	0,070			0,714	0,714				
FOLIA	0,0030	Folia paroizolacyjna	0,600	92		0,005	0,005				
STYRO EPS	0,0800	Styropian 0,036	0,036			2,222	2,222				
PAPA-ASF	0,0060	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,033	0,033	7,50	96	800,0	800,0
BET-CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0
KOMIEN-ZBI	0,3000	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	2800	0,920	0,103	0,103	7,50	96	40000,0	40000,0
						Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:		1,558			
						Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:		4,745			
						Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:		0,211			
P3	Strop ciepło do góry										
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019				
WYL CEM	0,0500	Wylewka cementowa	0,070			0,714	0,714				
STYROPIAN	0,0500	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	1,111	1,111	12,00	60	4166,7	4166,7
ŻELBET	0,1700	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,100	0,100	30,00	24	5666,7	5666,7
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
						Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:		0,100			
						Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:		0,100			
						Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:		2,163			
						Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:		0,462			

P3X	Strop ciepło do góry											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019					
WYL CEM	0,0500	Wylewka cementowa	0,070			0,714	0,714					
STYROPIAN	0,1000	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,222	2,222	12,00	60	8333,3	8333,3	
ŻELBET	0,1700	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,100	0,100	30,00	24	5666,7	5666,7	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												3,274
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												0,305
PBIEGU	Strop ciepło do góry											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019					
ŻELBET	0,1400	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,082	0,082	30,00	24	4666,7	4666,7	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												0,301
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												3,318
PSPOCZNIKO	Strop ciepło do góry											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019					
ŻELBET	0,1600	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,094	0,094	30,00	24	5333,3	5333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												0,313
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												3,193
STRNGARAŻE	Strop ciepło do góry											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA.1	0,0200	Terakota.	1,050			0,019	0,019					
BET-CHUDY	0,0500	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,048	0,048	50,00	14	1000,0	1000,0	
STYRO EPS	0,1000	Styropian 0,036	0,036			2,778	2,778					
ŻELBET	0,1700	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,100	0,100	30,00	24	5666,7	5666,7	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												3,163
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												0,316
SUFIT PODI	Strop pod nieogr. poddaszem											
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PANELR 50	0,0500	Płyty z wełny mineralnej PANELROCK, grubość 0,036	0,036	65	1,030	1,389	1,389	720,00	1	69,4	69,4	
PANELR 150	0,1500	Płyty z wełny mineralnej PANELROCK, grubość 0,036	0,036	65	1,030	4,167	4,167	720,00	1	208,3	208,3	
JASTRYCH	0,0500	Jastrzych gipsowy czysty - gęstość 1300 kg/m³	0,520	1300	0,840	0,096	0,096	115,00	6	434,8	434,8	
BET-CHUDY	0,0500	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,048	0,048	50,00	14	1000,0	1000,0	
STYRO EPS	0,0150	Styropian 0,036	0,036			0,417	0,417					
ŻELBET	0,1700	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,100	0,100	30,00	24	5666,7	5666,7	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												6,434
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												0,155
SW12	Ściana wewnętrzna											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
BETON-BBK5	0,1200	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m³	0,250	500	0,840	0,480	0,480	226,00	3	531,0	531,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												0,777
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												1,288
SW15	Ściana wewnętrzna											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
BETON-BBK5	0,1500	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m³	0,250	500	0,840	0,600	0,600	226,00	3	663,7	663,7	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												0,897
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												1,115
SW20	Ściana wewnętrzna											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
BETON-BBK5	0,2000	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m³	0,250	500	0,840	0,800	0,800	226,00	3	885,0	885,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2 ·K/W]:												1,097
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m² ·K)]:												0,912

SW25	Ściana wewnętrzna										
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
BETON-BBK5	0,2500	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,250	500	0,840	1,000	1,000	226,00	3	1106,2	1106,2
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m²·K/W]:											0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m²·K/W]:											0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											1,297
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:											0,771
SWC6	Ściana wewnętrzna										
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
PŁYT-PIL-T	0,0600	Płyty pilśniowe twarde.	0,180	1000	2,510	0,333	0,333	20,00	36	3000,0	3000,0
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m²·K/W]:											0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m²·K/W]:											0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											0,593
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:											1,685
SZ42	Ściana zewnętrzna										
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
BETON-BBK5	0,2400	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,250	500	0,840	0,960	0,960	226,00	3	1061,9	1061,9
WEŁNA	0,1500	Wełna mineralna	0,035			4,286	4,286				
TYNK AKRYL	0,0050	Tynk akrylowy na siatce	0,670			0,007	0,007	0,14	5143	35714,3	35714,3
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m²·K/W]:											0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m²·K/W]:											0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											5,441
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:											0,184

Wyjaśnienie oznaczeń:

- d m grubość przegrody
- Ri m²·K/W opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody
- Re m²·K/W opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody
- R m²·K/W Zsumowane opory przejmowania i przewodzenia ciepła przez przegrodę
- U W/m²·K obliczony współczynnik przenikania ciepła
- U_{max} W/m²·K maksymalny współczynnik przenikania ciepła wg WT

Wymagany minimalny współczynnik przewodzenia ciepła dla poszczególnych materiałów λ określono w powyższych tabelach (kolumna trzecia).

Zaprojektowano przegrody tak aby wartości współczynnika przenikania ciepła (U) dla poszczególnych przegród budowlanych były mniejsze lub równe:

- ściany zewnętrzne - $U_{Cmax} = 0,2 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- ściany wewnętrzne - bez wymagań (wszystkie pomieszczenia ogrzewane, pomiędzy pomieszczeniami nie ma różnicy temperatur $\geq 8^\circ\text{C}$)
- stropy międzykondygnacyjne - $U_{Cmax} = 1,0 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- dach, strop pod nieogrzewanym poddaszem - $U_{Cmax} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- podłoga na gruncie - $U_{Cmax} = 0,3 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- okna fasadowe - $U_{Cmax} = 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- okna połaciowe - $U_{Cmax} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- drzwi zewnętrzne - $U_{Cmax} = 1,3 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

➤ dla instalacji wentylacyjnych

Ilość powietrza wentylacyjnego

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Normie PN-83/B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000 przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego świeżego :

- 30 m³/h na WC
- 50 m³/h na natrysk
- w pozostałych pomieszczeniach 0,5 wymiany/h

➤ **dla instalacji wodociągowej**

Budynek będzie podłączony do lokalnej sieci wodociągowej wg odrębnego opracowania)

➤ **dla instalacji kanalizacyjnej**

Budynek będzie podłączony do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalację i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Nie dotyczy.

11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Przeznaczenie i funkcja obiektu:

Budynek użyteczności publicznej.

Wysokość budynku – liczba kondygnacji:

Budynek posiada 3 kondygnacje – wysokość 15,00 m, obiekt zalicza się do budynków średniowysokich (SW)

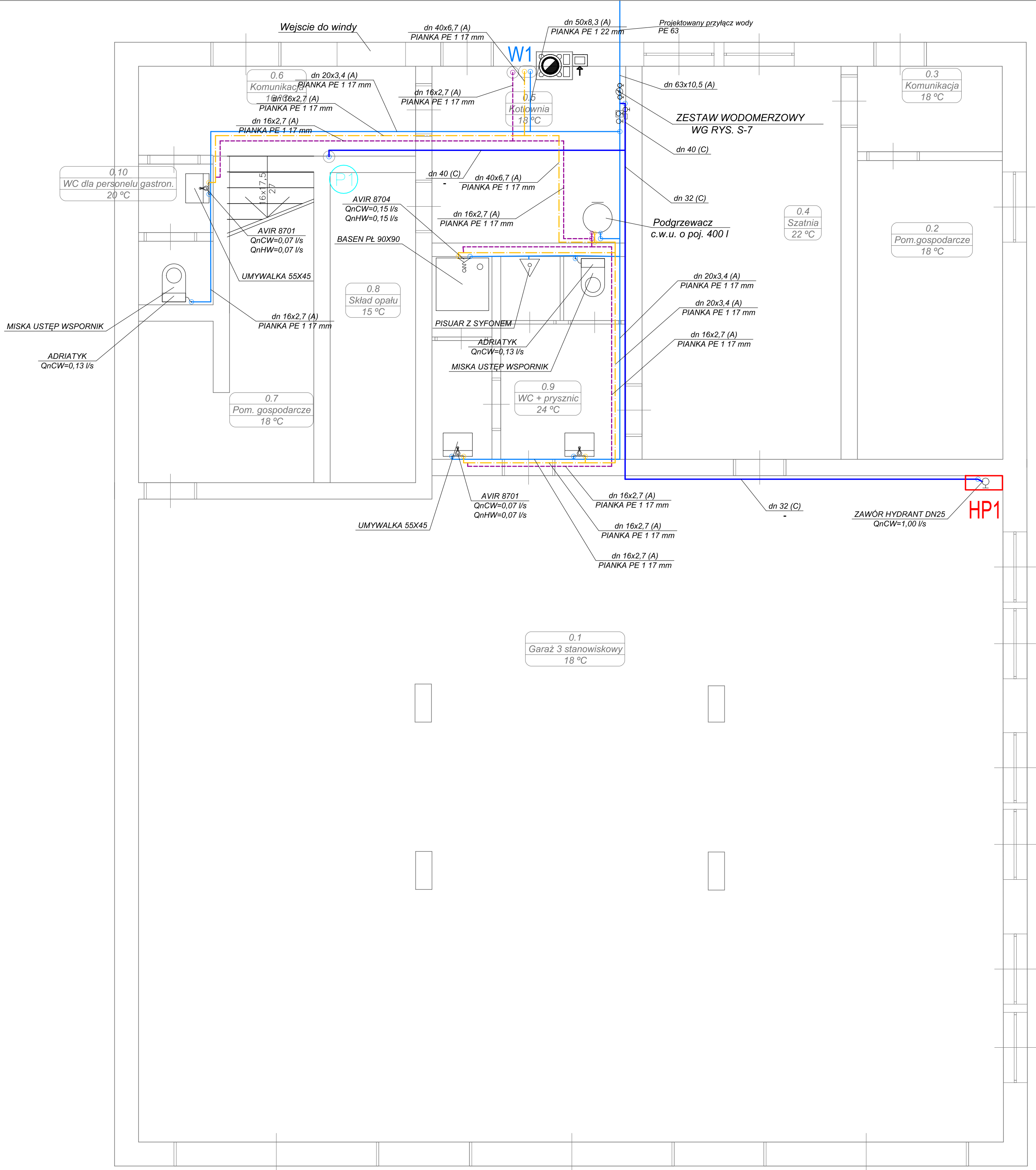
W ramach zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji należy zastosować następujące elementy:

- Przejścia wszystkich instalacji przez przegrody stanowiące elementy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przepustami przeciwpożarowymi w klasie EI tego elementu (przy pomocy rozwiązań systemowych posiadających aktualny atest).
- Przejścia instalacji o średnicy powyżej 4 cm do pomieszczeń zamkniętych o wymaganej odporności nie mniejszej niż EI 60 lub REI 60 należy zabezpieczyć przepustami przeciwpożarowymi w klasie EI tego elementu.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru, w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Instalacja hydrantowa wykonana z rurociągów niepalnych (rura stalowa ze szwem podwójnie ocynkowane).

12 .Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty higieniczne i świadectwa.
2. Przy wykonawstwie należy uwzględnić elementy i urządzenia dodatkowe, nieujęte w dokumentacji technicznej, których działanie jest niezbędne w celu poprawnego i niezawodnego działania instalacji.
3. Rysunki i część opisowa dokumentacji wzajemnie się uzupełniają . Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
4. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za szkody lub błędy popełnione przez Wykonawcę lub niestosowanie się do obowiązujących przepisów techniczno -prawnych oraz niedostosowania się do obowiązujących przepisów BHP i wytycznych producenta dostarczanych materiałów.
5. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
 - Prawo budowlane,
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
 - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN),
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano- instalacyjnych,
 - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
6. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami i projektem budowlanym.

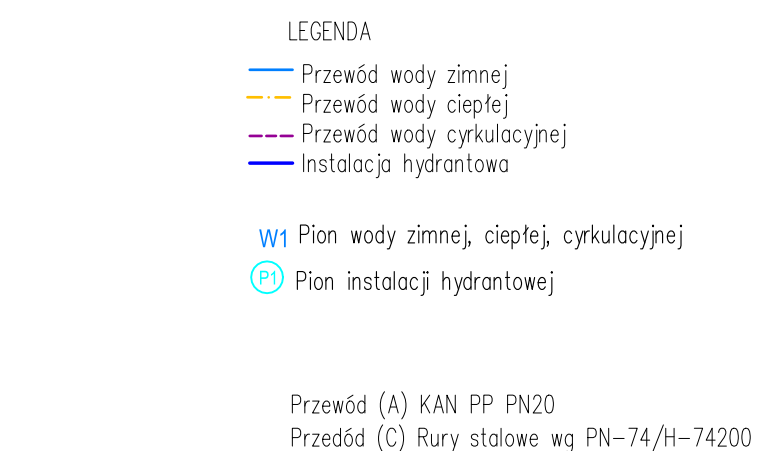
PROJEKT
BUDOWLANY
INSTALACJE SANITARNE
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- LEGENDA
- Przewód wody zimnej
 - Przewód wody ciepłej
 - Przewód wody cyrkulacyjnej
 - Instalacja hydrantowa
- W1 Pion wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej
- P1 Pion instalacji hydrantowej
- Przewód (A) KAN PP PN20
- Przedód (C) Rury stalowe wg PN-74/H-74200

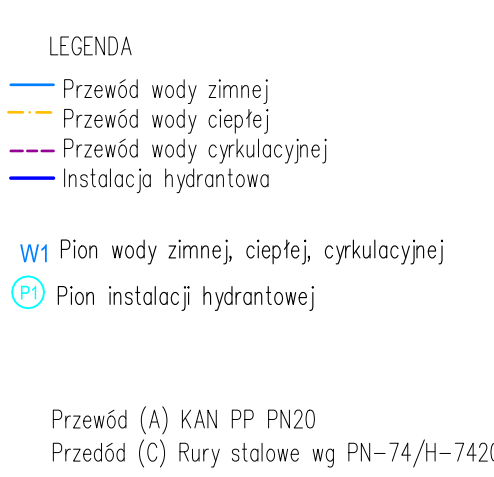
UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Auditor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyńska 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarnet@poczta.onet.pl	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BĘSKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ INSTALACJA HYDRANTOWA. RZUT PARTERU	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-1

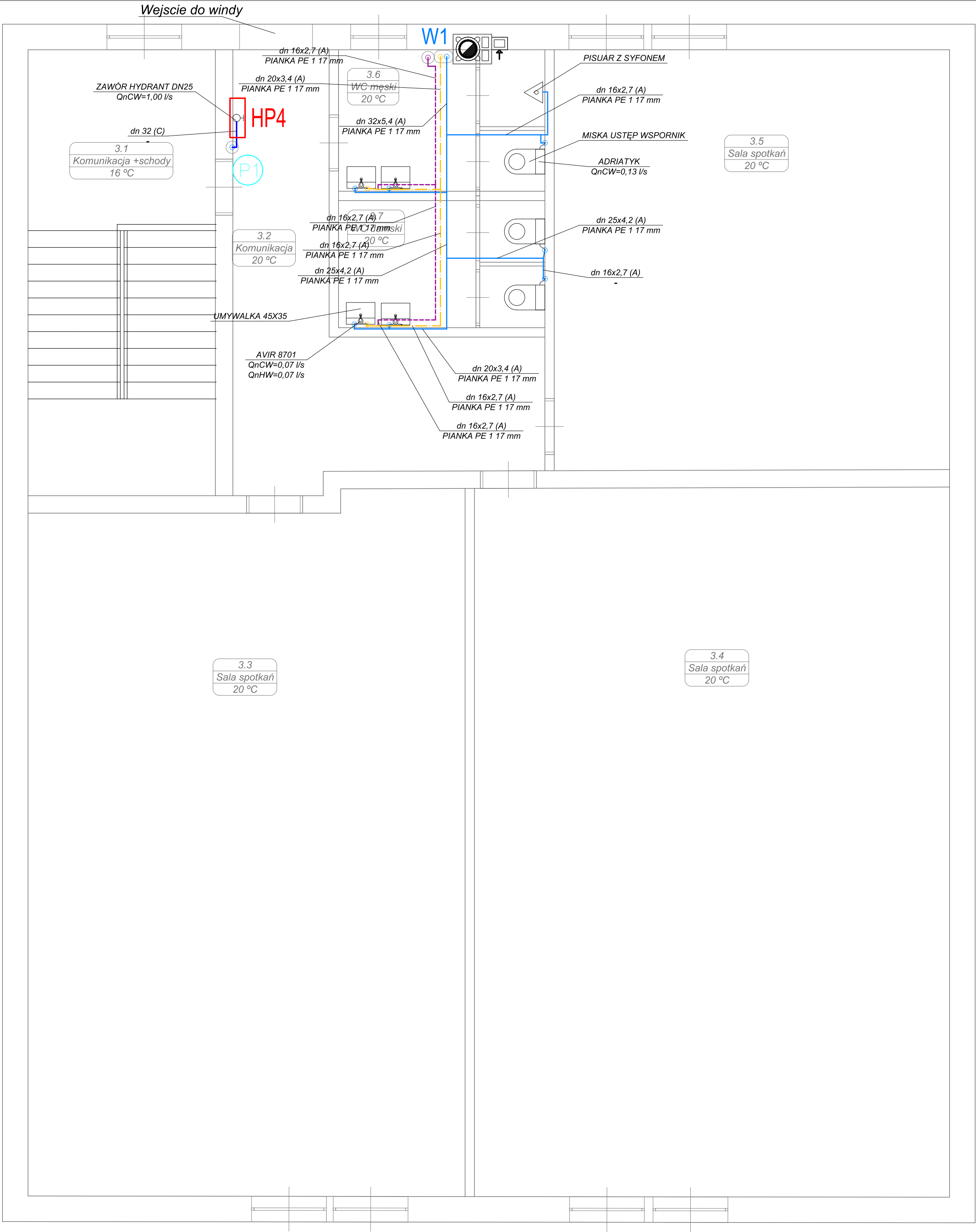


UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Agencja Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczynka 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agaminsta@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPOLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BISKUPIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA: Kocierz Moszczanicki, ul. Biskupia nr 1750/131			
TYTUŁ RZUT : INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ INSTALACJA HYDRANTOWA, RZUT POŁPIERTA			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0036/PB/15		Branża SANITARNIA Skala: 1:50	
		Data: Kwiecień 2022 Nr Pr. S-2	



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgasMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Jaszczyzna 405, 34-300 Borkowa Tel. 570 156 900 agasmarinstal@gmail.com		INWESTOR: GMINA LEKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 LEKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BIESZKIDZkiej 38 W KOCIERZU MOSZCZANICAM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Bieszkidka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ INSTALACJA HYDROTANOWA. RZUT PIĘTRA			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0638/PBS/15		Branża SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr pol. S-3	



LEGENDA

- Przewód wody zimnej
— Przewód wody ciepłej
— Przewód wody cyrkulacyjnej
— Instalacja hydrantowa

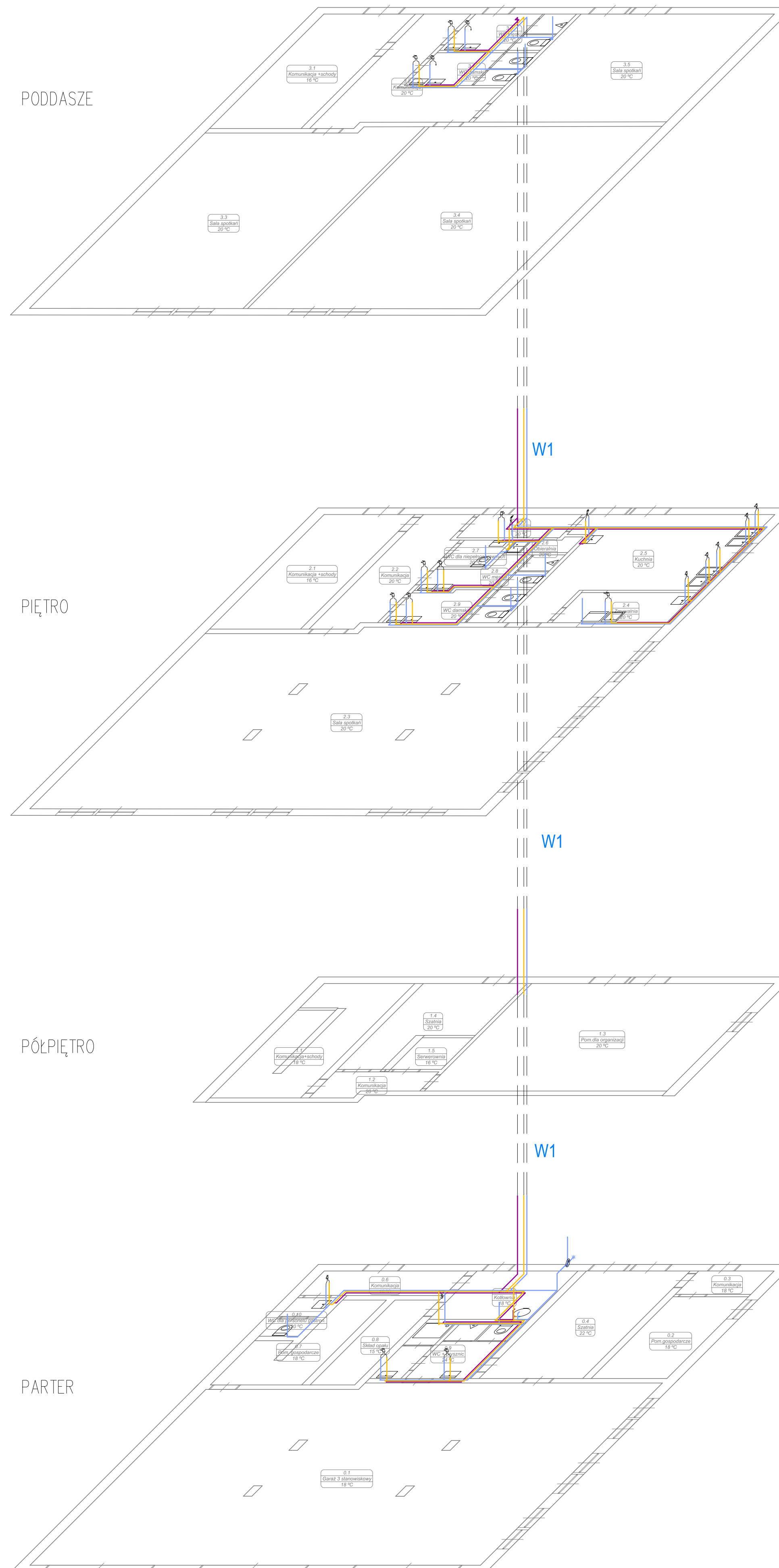
W1 Pion wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej

P1 Pion instalacji hydrantowej

Przewód (A) KAN PP PN20
Przedód (C) Rury stalowe wg PN-74/H-74200

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Auditor SET
z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń.
Program nie uwzględnił ścian i elementów wychodzących poza obręb
budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyńska 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ INSTALACJA HYDRANTOWA. RZUT PODDASZA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rz. S-4



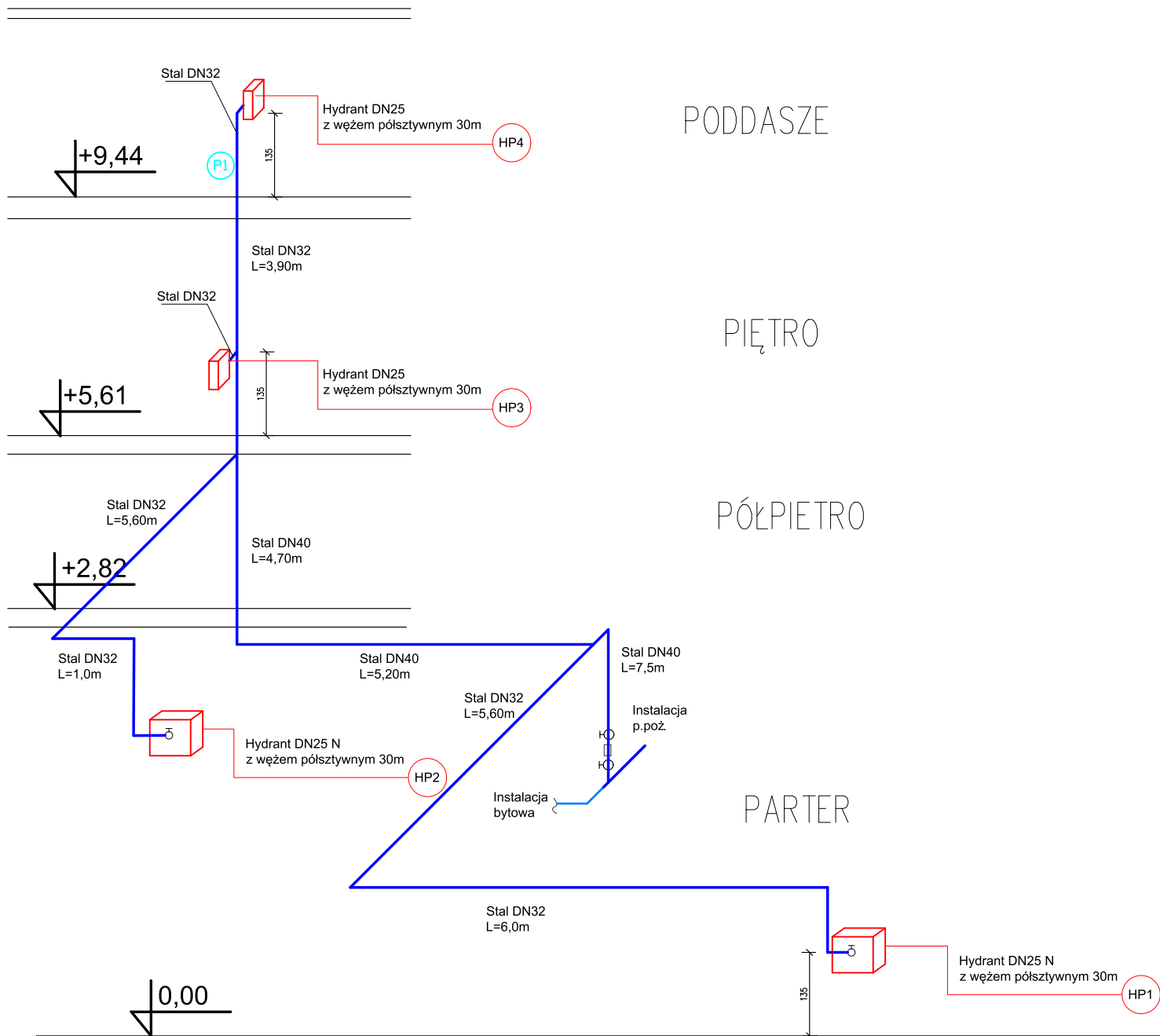
- Przewód wody zimnej
- Przewód wody ciepłej
- Przewód wody cyrkulacyjnej
- Instalacja hydrantowa

P1 Pion instalacji hydrantowej

Przewód (A) KAN PP PN20
Przedód (C) Rury stalowe wg PN-74/H-74200

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

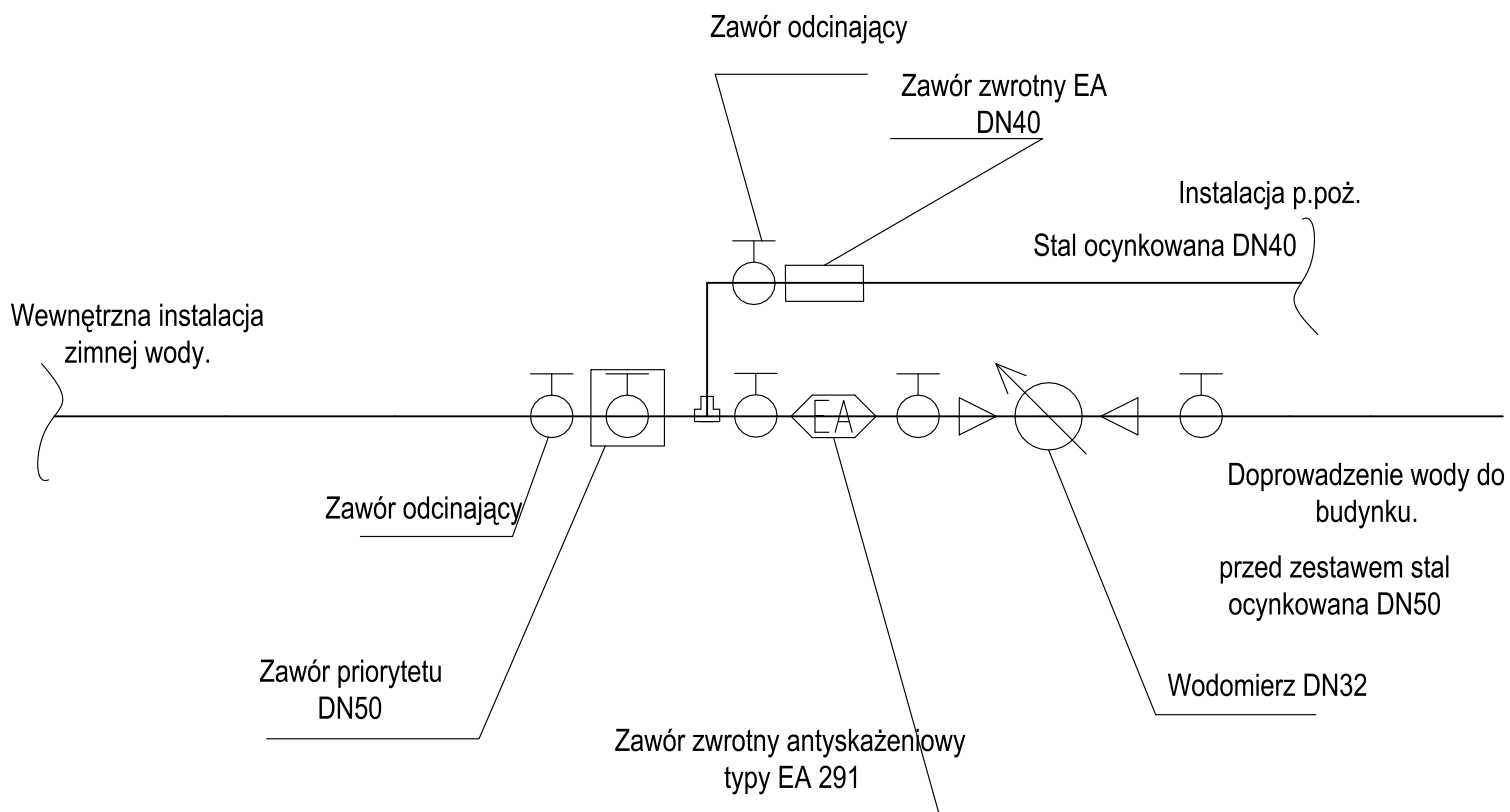
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Agimaf Instal Biuro Projektowe ul. Agnieszka Markowska Inżynierzy 405 - 34-382 Bytów Tel. 670 195 990 agimafinstal@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 14 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZAMIANNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BISKUPIEJ 18 W KOCZURZE MOSZCZANKINACH NA ODALACIE KM 1750131			
LOKALIZACJA : Kocuzur Moszczanki, ul. Biskupia 18, działka nr 1750131			
TYTUŁ RYS. : AKSONOMETRIA INSTALACJA WODY			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr ug. MAPK00000005B15		Branża Sanitarna Skala 1:100 Data Kwiecień 2022 Nr 25	



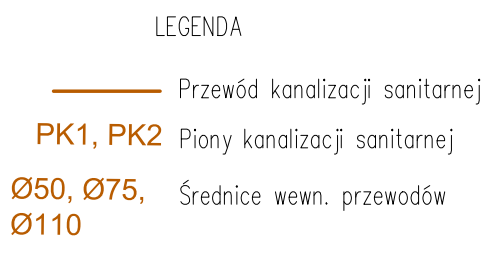
OZNACZENIA:

- PRZEWODY PROJEKTOWANE
- HP1 HYDRANT DN25 Z WĘZŁEM PÓLSZTYWNYM 30m
- Pi PION INSTALACJI HYDRANTOWEJ

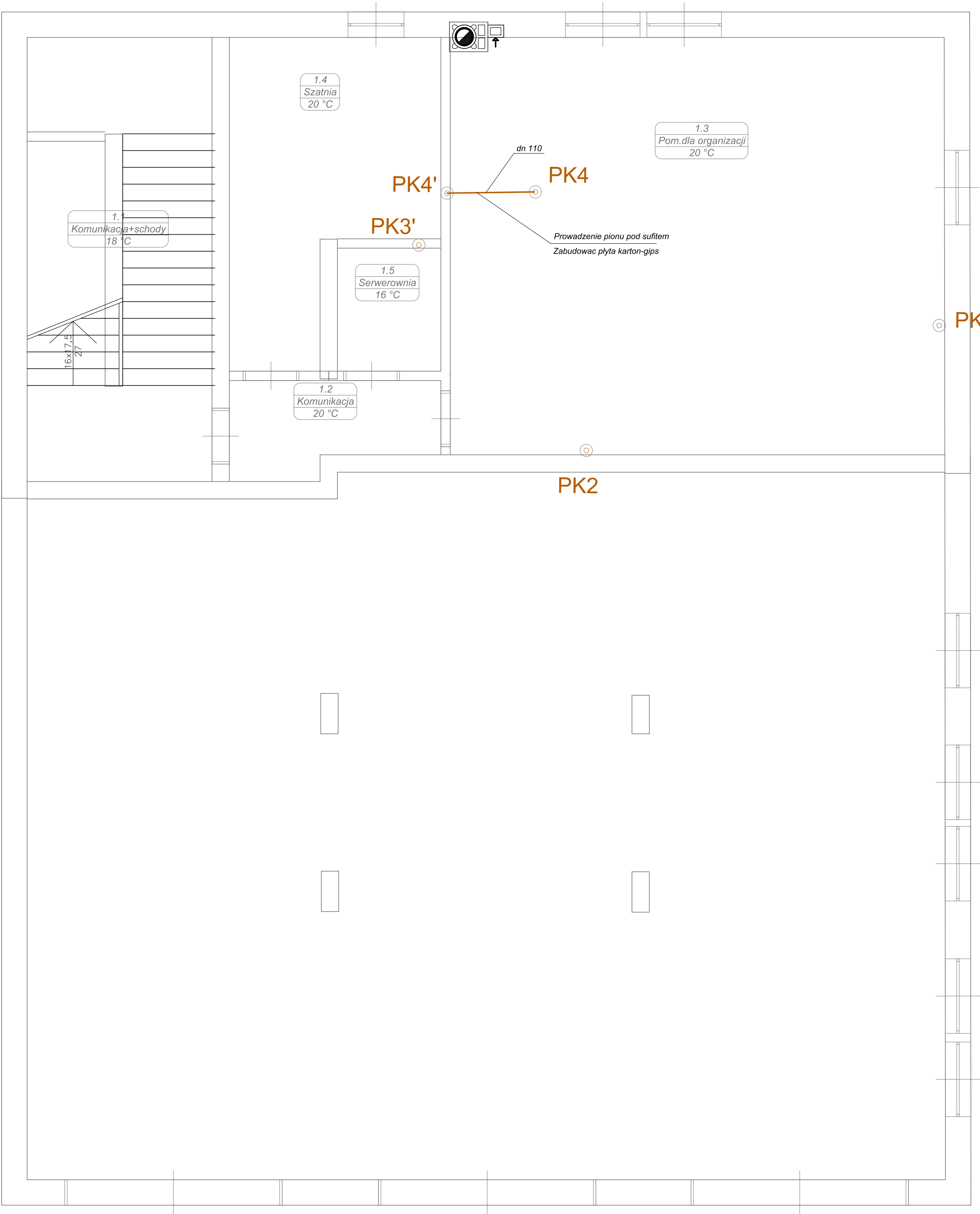
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS.: AKSONOMETRIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15		Branża SANITARNIA Skala:	Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-6



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS. : SCHEMAT ZABUDOWY WODOMIERZA			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15		Branża SANITARNA Skala:	Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-7



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyc 465 - 34-302 Bystra Tel. 70-165 990 agamara@instal@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZMIANNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANIKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, RZUT PARTERU			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15		Branża SANITARNA Skala: 1:50 Nr rys.	Data: Kwiecień 2022 Nr S-8



LEGENDA

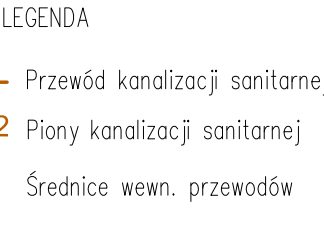
Przewód kanalizacji sanitarnej

PK1, PK2 Piony kanalizacji sanitarnej

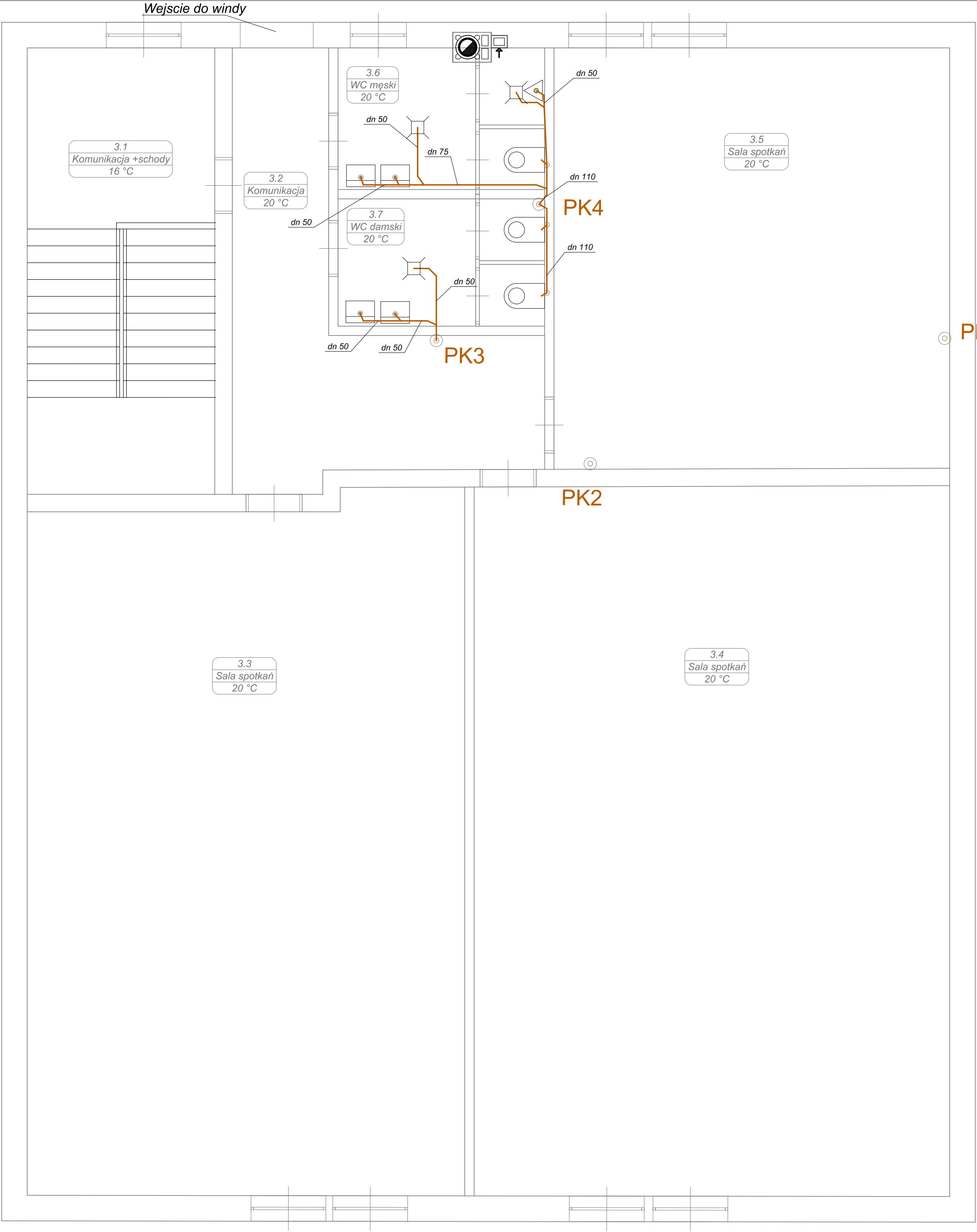
Ø50, Ø75, Ø110 Średnice wewn. przewodów

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PÓŁPIĘTRA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Branża SANITARNA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-9



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgAmar Instal Biuro Projektowe ul. Agnieszki Markowska Jazdówca 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agnieszka@instal@gmail.com		INWESTOR: GMINA LEKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 LEKAWICA	
PROJEKT: PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANIKIN NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA: Kociołz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS.: INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PIĘTRA			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP.0636/PS/15		branża SANITARNA Skala 1:50	Data: Kwiecień 2022 Nr. ry. S-10



LEGENDA

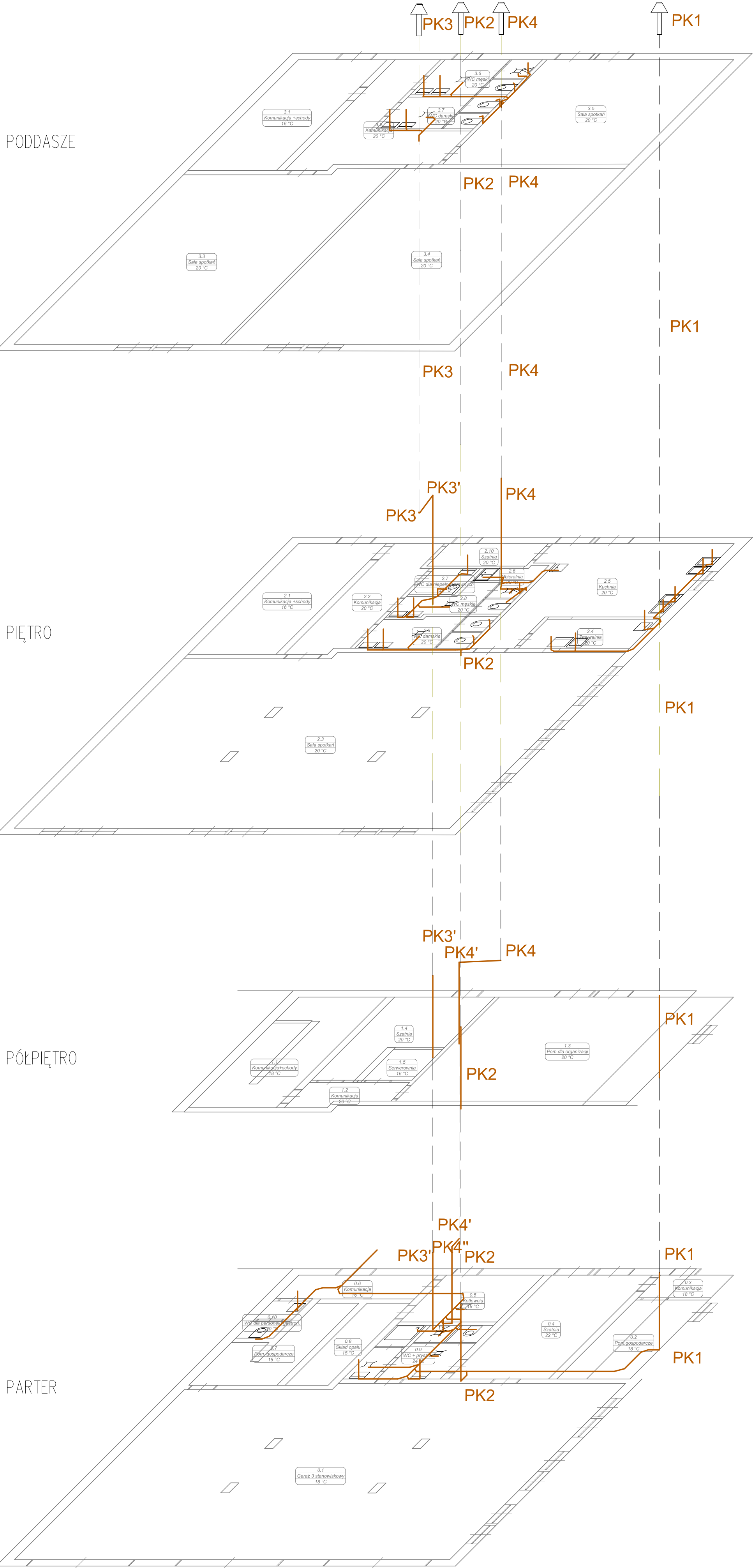
Przewód kanalizacji sanitarnej

PK1, PK2 Piony kanalizacji sanitarnej

Ø50, Ø75, Ø110 Średnice wewn. przewodów

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyńska 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PODDASZA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-11

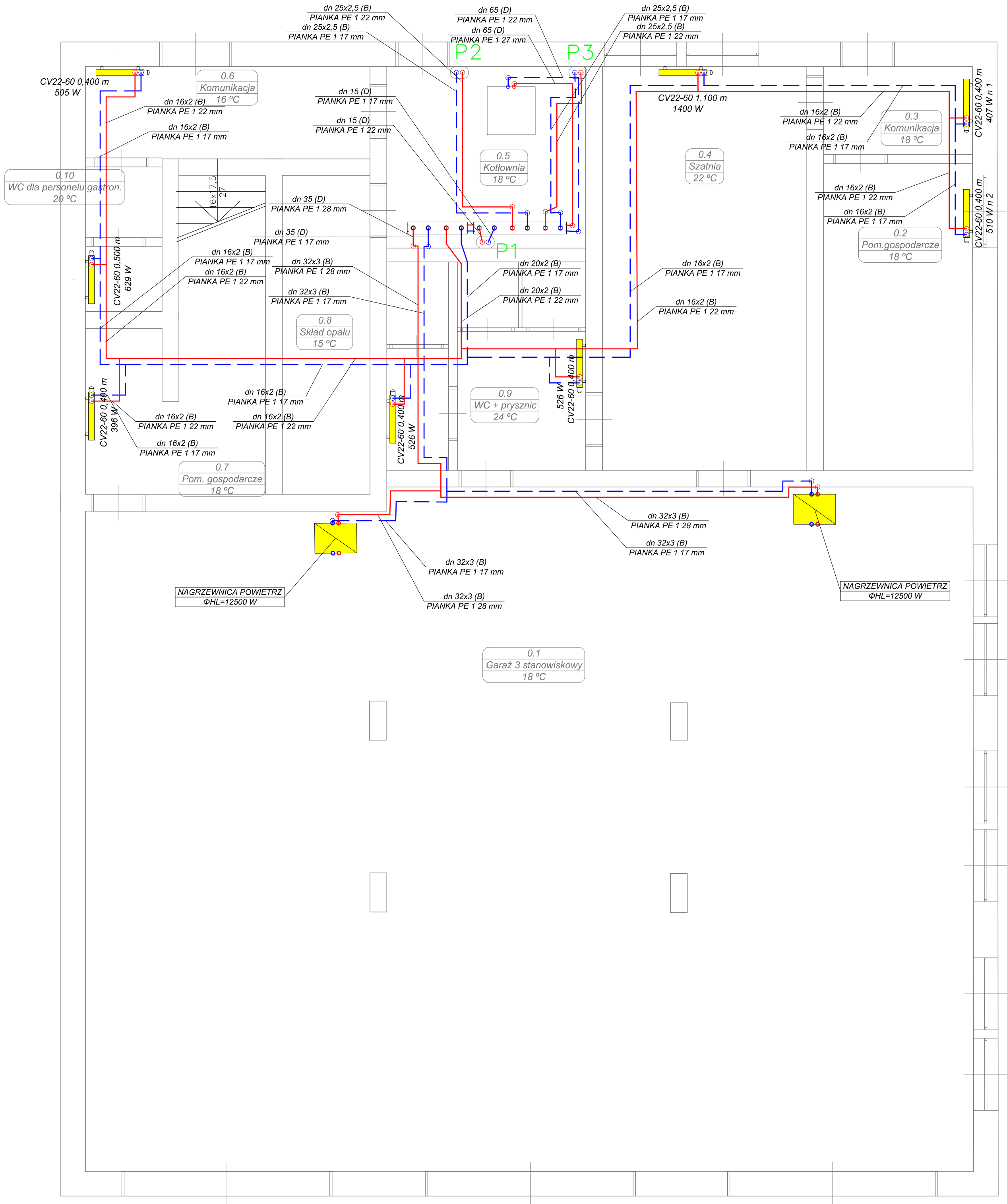


LEGENDA

- Przewód kanalizacji sanitarnej
- PK1, PK2 Piony kanalizacji sanitarnej
- Ø50, Ø75, Ø110 Średnice wewn. przewodów

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnił ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgriMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyńska 46B 34-362 Bytów Tel. 570 165 990 agnieszka@agrimar.pl	INWESTOR: GMINA LEKAWICA UL. WISPOCZNA 24 34-321 LEKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : AKSONOMETRIA KANALIZACJI SANITARNEJ	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0638/PB/15	branża SANITARNA Skala 1:100 Data: marzec 2022 nr rys. S-12

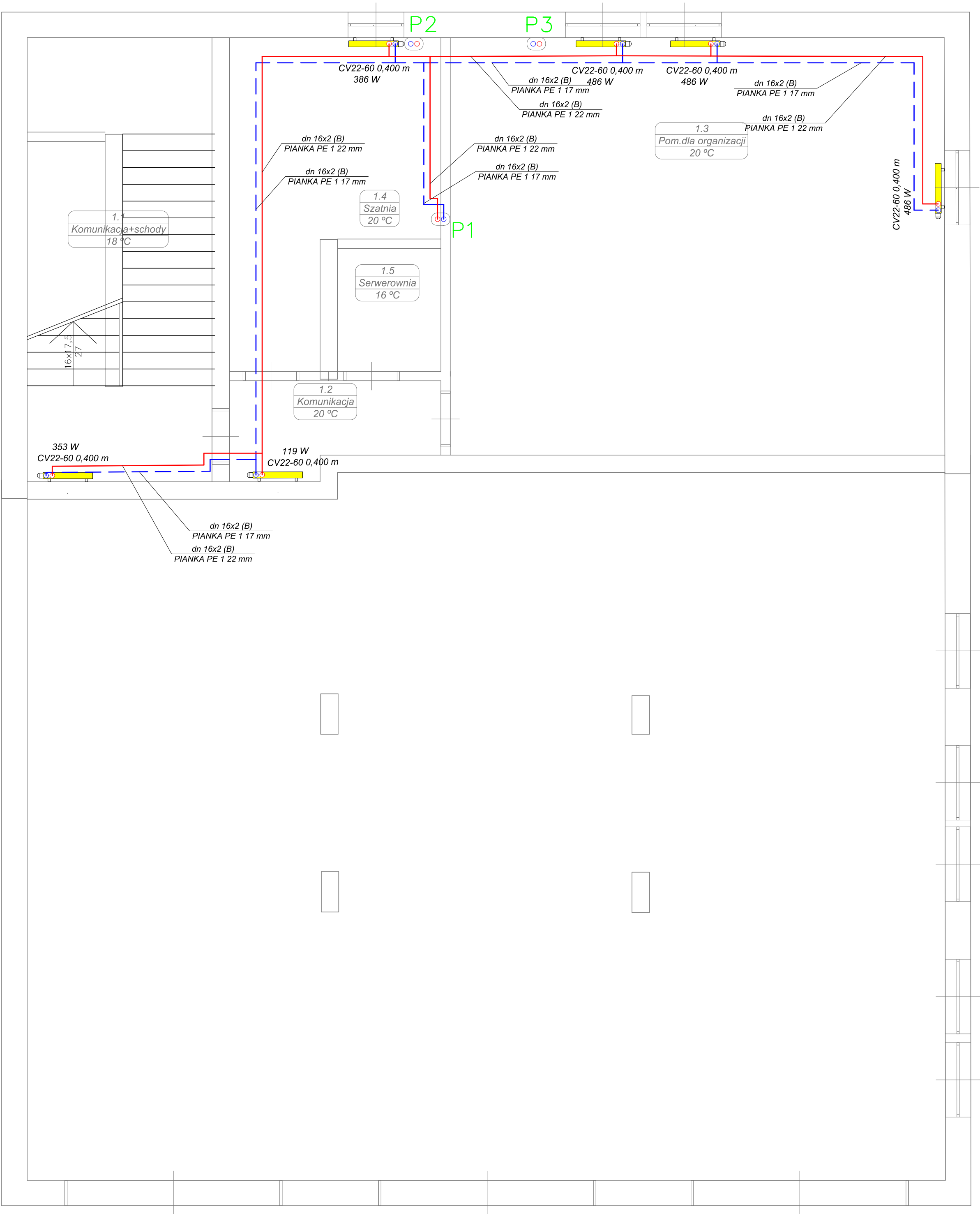


LEGENDA

- Przewody zasilające
- Przewody powrotne
- Przewód (D) RURY STALOWE OCYNKOWANE
- Przewód (B) PERT/AL/PERT
- CV22 -typoszereg
- 60 -wysokość w cm
- 0,400m -długość
- 586 W -moc
- P1 Pion centralnego ogrzewania

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PARTERU	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-13



LEGENDA

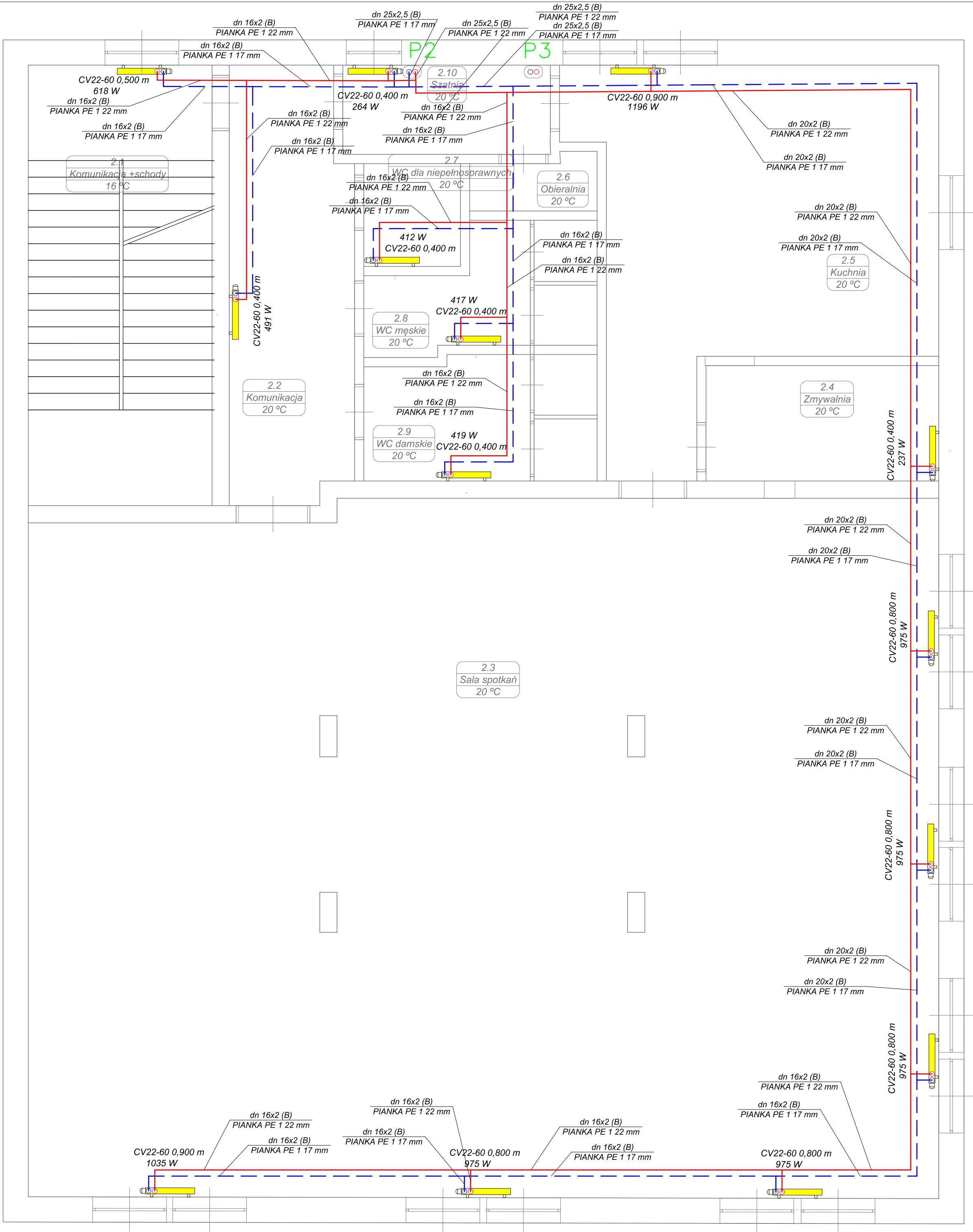
— Przewody zasilające
— Przewody powrotne
Przewód (D) RURY STALOWE OCYNKOWANE
Przewód (B) PERT/AL/PERT

CV22 — typoszereg
CV22-60 0,400m 60 — wysokość w cm
586W 0,400m — długość
586 W — moc

P1 Pion centralnego ogrzewania

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarnet@poczta.onet.pl	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PÓLPIETRA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Branda SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-14

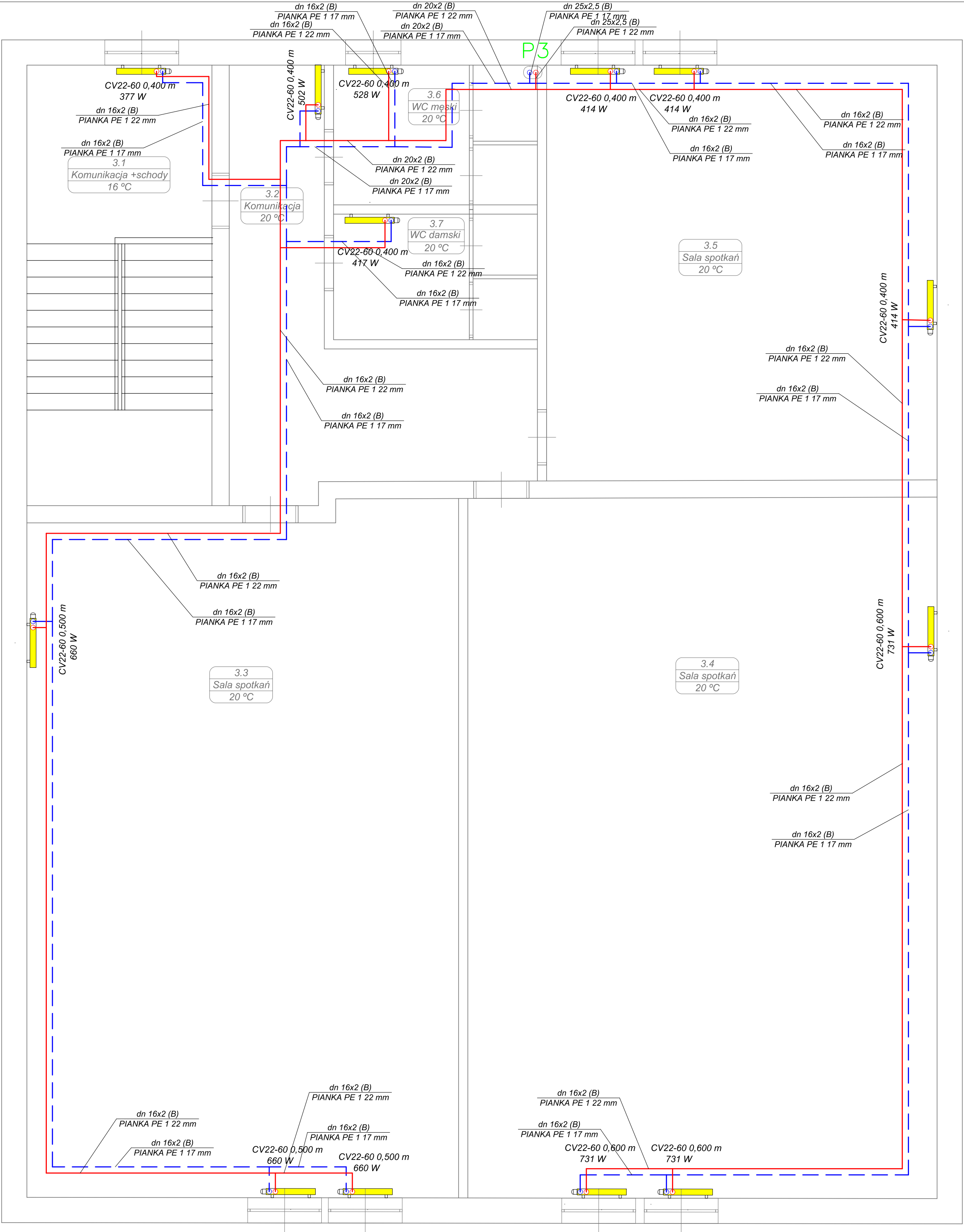


LEGENDA

- Przewody zasilające
- Przewody powrotne
- Przewód (D) RURY STALOWE OCYNKOWANE
- Przewód (B) PERT/AL/PERT
- CV22 –typoszereg
- 60 –wysokość w cm
- 0,400m –długość
- 586 W –moc
- P1 Pion centralnego ogrzewania

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyńska 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarnet@poczta.onet.pl	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PIĘTRA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNIA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rzy: S-15



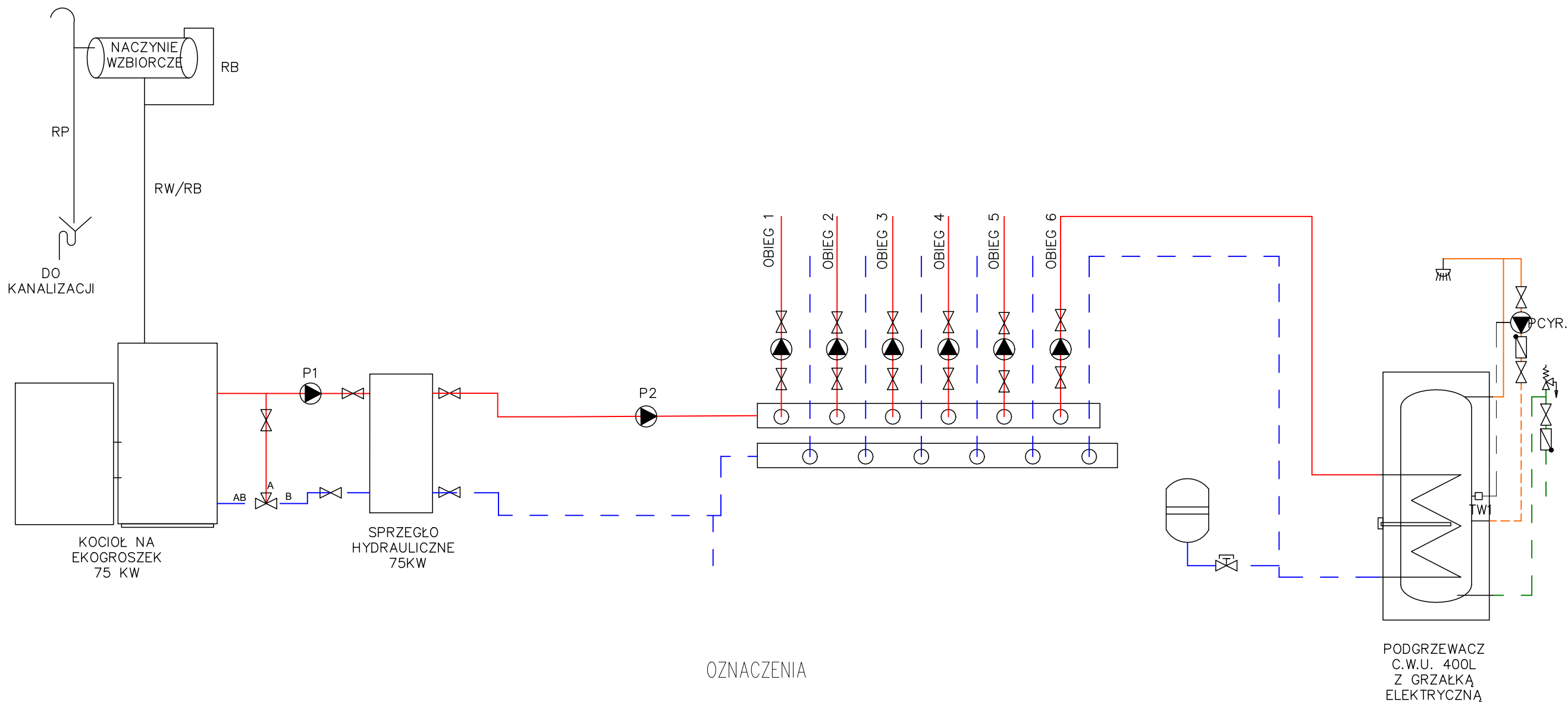
LEGENDA

- Przewody zasilające
- Przewody powrotne
- Przewód (D) RURY STALOWE OCYNKOWANE
- Przewód (B) PERT/AL/PERT
- CV22 –typoszereg
- CV22-60 0,400m 60 –wysokość w cm
- 0,400m –długość
- 586 W –moc
- P1 Pion centralnego ogrzewania

UWAGA: Rysunek został wygenerowany w programie Audytor SET z elementami koniecznymi do wykonania obliczeń. Program nie uwzględnia ścian i elementów wychodzących poza obręb budynku.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyzna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131	
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131	
TYTUŁ RYS. : INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PODDASZA	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	Brzoza SANITARNA Skala: 1:50 Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-16



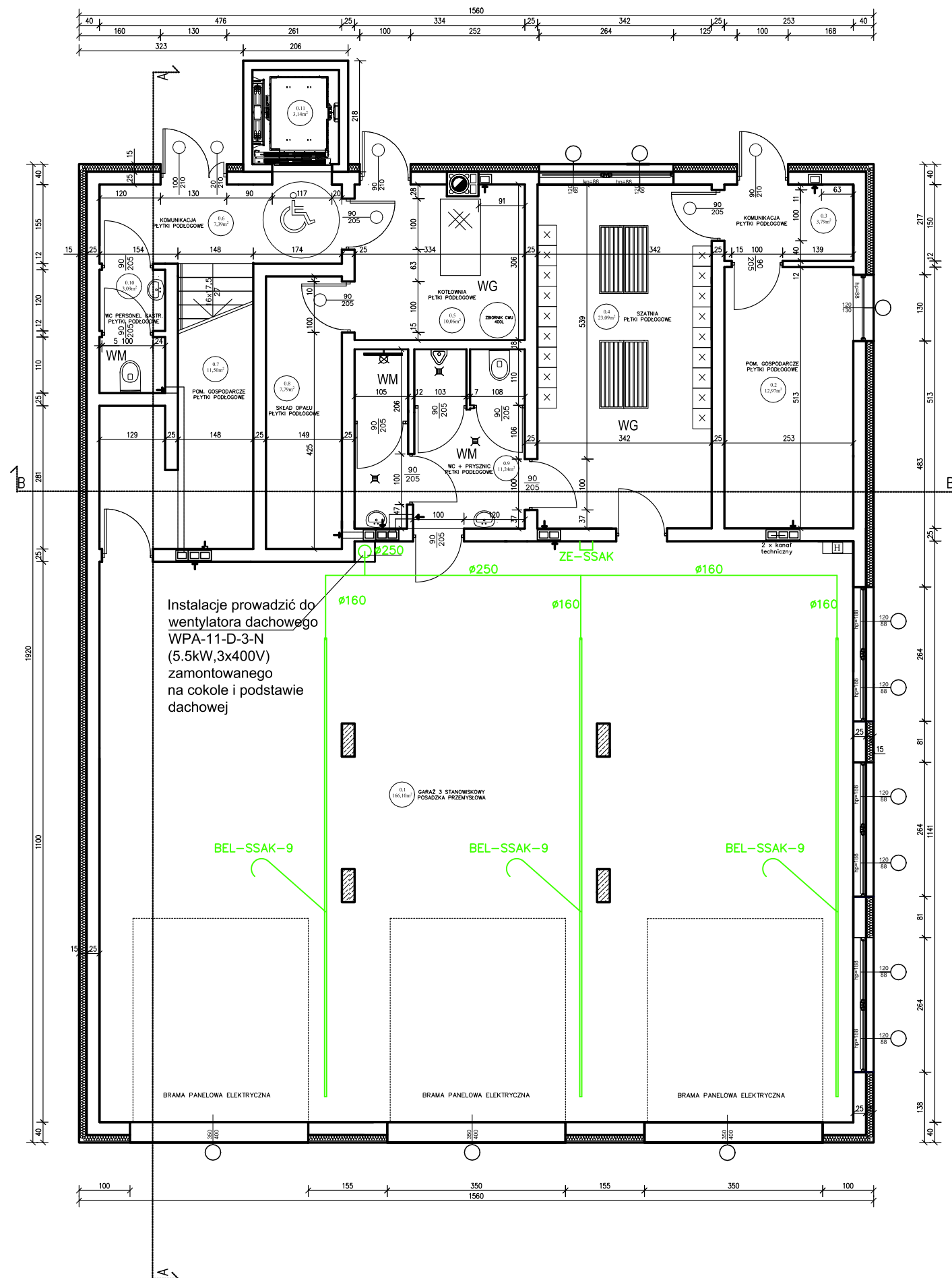


OZNACZENIA

P1	Pompa obiegu kotła
P2	Pompa obiegu sprzęgła
TW1	Czujnik temperatury ciepłej wody
T0	Czujnik temperatury zasilania
VW1	Zawór sterujący 3-drogowy
	— Zasilanie ogrzewanie A
	— Powrót ogrzewanie B
	— Ciepła woda użytkowa
	- - - Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej
	— Woda pitna

OBIEG 1	NAGRZEWNICE
OBIEG 2	PARTER
OBIEG 3	PÓŁPIETRO
OBIEG 4	PIETRO
OBIEG 5	PODDASZE
OBIEG 6	PODGRZEWACZ C.W.U. 400L

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com	INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA				
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131					
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131					
TYTUŁ RYS.: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI					
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15	<table><tr><td>Branża SANITARNA</td><td>Data: Kwiecień 2022</td></tr><tr><td>Skala:</td><td>Nr rys. S-18</td></tr></table>	Branża SANITARNA	Data: Kwiecień 2022	Skala:	Nr rys. S-18
Branża SANITARNA	Data: Kwiecień 2022				
Skala:	Nr rys. S-18				



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: AgaMar Instal Biuro Projektowe mgr inż. Agnieszka Markowska Juszczyna 465 34-382 Bystra Tel. 570 195 990 agamarinstal@gmail.com		INWESTOR: GMINA ŁĘKAWICA UL. WSPÓLNA 24 34-321 ŁĘKAWICA	
PROJEKT : PROJEKT ZAMIENNY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. BESKIDZKIEJ 38 W KOCIERZU MOSZCZANICKIM NA DZIAŁCE NR 1750/131			
LOKALIZACJA : Kocierz Moszczanicki, ul. Beskidzka 38, działka nr 1750/131			
TYTUŁ RYS. : SYSTEM ODCIĄGÓW SPALIN.			
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Markowska nr. upr. MAP/0636/PBS/15		Branża SANITARNA Skala: 1:100	
		Data: Kwiecień 2022 Nr rys. S-19	