

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

Opis parametrów i wyników obliczeń branży sanitarnej

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Rozbudowa sali gimnastycznej o pomieszczenia sanitarne i szatnie
w Szkole Podstawowej im. Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie**

ADRES OBIEKTU

ul. Grunwaldzka 3, Cieszków

KATEGORIA OBIEKTU

IX

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

310/2

INWESTOR

Gmina Cieszków

ADRES INWESTORA

ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				Data opracowania:
				10.12.2021
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłośz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	WAM/0137/PWOS/18	

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ

Projekt obejmuje rozwiązania:

Instalacji wodno-kanalizacyjnej
Instalacji centralnego ogrzewania
Instalacji wentylacji mechanicznej

SPIS RYSUNKÓW

Rysunki instalacji wodno-kanalizacyjnej

WK1.1 Projektowane prace zewnętrzne
WK1.2 Rzut piwnicy – woda bytowa
WK1.3 Rzut parteru – woda bytowa
WK1.4 Rzut piwnicy – kanalizacja sanitarna
WK1.5 Rzut parteru – kanalizacja sanitarna
WK2.1 Schemat instalacji wody bytowej
WK2.2 Schemat kanalizacji sanitarnej
WK2.3 Profile projektowanej kanalizacji – sanitarnej i deszczowej

Rysunki instalacji centralnego ogrzewania

C1.1 Rzut przyziemia
C1.2 Rzut parteru
C2.1 Schemat rozbudowy rozdzielacza i schemat instalacji c.o.

Rysunki wentylacji mechanicznej

W1.1 Rzut parteru
W1.2 Przekrój AA i BB

INSTALACJE WOD-KAN

Bilans wody

Zapotrzebowanie wody

a/ dla potrzeb socjalno – bytowych

Przewidywana liczba użytkowników – 33

Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na wodę (dla użytkowników): $q = 15,0 \text{ dm}^3/\text{d}$

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

$Q_{\text{śr. dob.}} = 15 \times 3 = 495 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 0,50 \text{ m}^3/\text{d}$

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

$Q_{\text{max. godz.}} = Q_{\text{śr}} \text{ godz} \times 3,0 : 8 = 0,19 \text{ m}^3/\text{godz}$

b/ przepływy obliczeniowe wody

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

Umywalka	5	szt.	0,07	l/s	0,7	0,7
Spluczki	3	szt.	0,13	l/s	0,39	0
Natrysk	4	szt.	0,15	l/s	1,2	1,2
Pisuar	1	szt.	0,3	l/s	0,3	0
Zawory czerpalne	1	szt.	0,07	l/s	0,07	0

Suma $\boxed{2,66} \boxed{1,90} \text{ dm}^3/\text{s}$

Budynek zakwalifikowano wg klasyfikacji określonej normą do typu :

Szkoła

Rurociąg wody zimnej

dn 65

Rurociąg wody ciepłej

dn 40

Rurociąg wody cyrkulacyjnej

dn 15

Bilans ścieków sanitarnych

Przepływ obliczeniowy w kanalizacji bytowo – gospodarczej określono zgodnie z normą PN – 92/B - 01707

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	qn	$\Sigma \text{ Aws}$
1	Natrysk	4	1	4
2	Umywalka	5	0,5	2,5
3	WC	3	2,5	7,5
4	Pisuar	1	1	1
5	Wpust podłogowy	1	1	1

Razem 16

Przepływ obliczeniowy: przy $K = 0,5$

$q_s = K \times (\Sigma \text{ Aws})^{0,5} = 0,5 \times (9,0)^{0,5} = 2 \text{ dm}^3/\text{sek}$

Ścieki z nowoprojektowanego budynku będą odprowadzane przez kanalizację sanitarną o średnicy 110 połączoną z istniejącą i odprowadzane do studzienki zewnętrznej w istniejącym układzie

Dane techniczne instalacji

Wewnętrzna instalację wody zimnej bytowej - zaprojektowano rurami PP

o średnicach wskazanych w załączniku graficznym

Wewnętrzna instalację wody ciepłej i cyrkulacji dla potrzeb gospodarczych - zaprojektowano rurami PP

o średnicach wskazanych w załączniku graficznym

Opis zastosowanych rozwiązań.

Instalacja zimnej wody.

Projektowaną instalację wody zimnej włączyć do istniejącej instalacji wody zimnej w miejscu wskazanym na rzucie piwnic.

Nową instalację wody zimnej prowadzić:

Główne przewody w części piwnicy rozprowadzić pod stropem i zabudować płytami GK. W pomieszczeniach parteru prowadzić w bruzdach.

Piony i podejścia do przyborów w bruzdach, tak, aby pokrętła zaworów były dostępne (np. w szafkach wnękowych z drzwiczkami rewizyjnymi). Przewody rozdzielcze prowadzone w bruzdach Należy zachować min. spadek 3‰ w kierunku przyłącza. Rurociągi prowadzone w bruzdach przed zakryciem zaizolować.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą zaworów czerpalnych. Na odgałęzieniach 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 (przy prowadzeniu rurociągów w bruzdach lub obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi) zamontować drzwiczki rewizyjne w celu umożliwienia odcięcia poszczególnych pomieszczeń. Urządzenia sanitarne oraz armaturę czerpalną tj.:

Baterie umywalkowe stojące

Zawór spłukujący do pisuarów do montażu w uniwersalnej skrzynce montażowej,

Zawory kątowe płuczki zbiornikowej, zawory czerpalne ze złączką do węża, zawory zlewowe ściennie ze złączką do węża należy montować zgodnie z PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/02.

Baterię natrysku zamontować w ścianie, z czasowym wyłącznikiem.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia rur niepalnych stalowych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej

Rozmieszczenie przewodów oraz urządzeń pokazano w części rysunkowej.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej.

Instalację włączyć do projektowanego wymiennika pojemnościowego którego lokalizację wskazano na rzucie piwnicy

Nową instalację wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić:

główne przewody w piwnicy prowadzić pod stropem i zabudować płytami GK w pomieszczeniach parteru prowadzić w bruzdach.

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
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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

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 brzdach 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

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 zgodnie z tabelą nr 1

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzić:

główne ciągi kanalizacyjne - pod posadzką parteru i w bruzdach ścian

- podejścia do przyborów w bruzdach.

Przewody kanalizacyjne pod posadzką wykonać z rur PVC S typ uniwersalny

Piony kanalizacyjne zakończyć wywiewkami PVC .

W pomieszczeniu sanitariatu, gdzie projektowana instalacja, podłączona zostanie do istniejącego pionu, należy prowadzić po wierzchu ścian i zabudować płytami GK, którą należy obłożyć płytkami gresowymi.

Rury wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z PN-81/B-10700.01.

Przy pionach kanalizacyjnych i przewodach odpływowych wkuć w ścianę lub obudowanych płytą gipsowo – kartonową zapewnić możliwość wglądu do czyszczaka, a w miejscu zamontowanych zaworów napowietrzających wykonać otwór wentylacyjny zakończony kratką.

Rurociągi instalacji z PVC należy mocować do ściany za pomocą uchwytów do rur PVC, przy czym max. odstęp pomiędzy uchwytami powinien wynosić dla rur o średnicy:

50 ÷ 110 mm – 1,0 m, powyżej 110 mm – 1,20 m.

W celu umożliwienia oczyszczenia przewodów kanalizacyjnych przewidziano czyszczaki umieszczone na wysokości 0,5 m od poziomu podłóg oraz szczelne korki kanalizacyjne PVC.

W miejscu zamontowania czyszczaków zamontować drzwiczki rewizyjne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Przejścia rur przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą obejm ogniochronnych zamontowanych na przewodach po obu stronach ściany oraz po jednej stronie stropu, stanowiących zabezpieczenie dla rur palnych o średnicach 32 ÷ 250 mm.

Montaż przyborów sanitarnych – przybory sanitarne należy mocować w sposób zapewniający łatwy ich demontaż oraz właściwe użytkowanie. Wysokość montowania poszczególnych przyborów sanitarnych mierzona od ich górnej krawędzi do podłogi winna wynosić:

- umywalki 0,8 – 0,85 m,

- brodziki natrysku 0,25 m.

- wysokość siedziska miski ustępowej 0,40 m.

Wszystkie przybory sanitarne winne mieć indywidualne zamknięcie wodne (syfony).

Wypośażenie w urządzenia sanitarne:

- umywalki porcelanowe „55 x 43” z otworem na baterię sztorcową i syfonem z tworzywa,

- brodziki stalowe z blachy grubości 1,25 mm, emaliowane (emalia odporna na uderzenia i ścieranie, wypalana w temperaturze 840°C), z podtłoczeniami, z powierzchnią antypoślizgową, 90 x 90 cm na podstawie styropianowej, z syfonem z tworzywa i zasłoną prysznicową podtynkowy element montażowy do WC wiszącego

miska ustępowa wisząca, przycisk spłukujący uruchamiany z przodu .

- pisuar z dopływem z tyłu z pisuarowym zestawem odpływowym podtynkowym, zaworem spłukującym do montażu w uniwersalnej skrzynce montażowej, elektroniczny, sterowany podczerwienią

- wpusty podłogowe łazienkowe z wyjmowanym syfonem, odpływem DN 110 mm i z kratką ze stali nierdzewnej 150 x150 mm

Kanalizacja sanitarna (część poza budynkiem)

Projektuje się wyjście z nowoprojektowanego budynku na zewnątrz pomiędzy budynkami (zgodnie z rysunkami)

Projektuje się kanalizację sanitarną do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Instalacja zostanie wykonana z rur PCV o średnicy 110. Projektuje się jedną studzienkę kanalizacyjną rewizyjną PCV na załamaniu instalacji. Kanalizacyjnej.

Średnica studzienki 60cm. Podsykę, obsypkę i zasypkę należy wykonać z pasku i zagęścić w conajmniej 95%.

Następnie należy odtworzyć istniejące warstwy wierzchnie.

Kanalizacja deszczowa

Projektuje się przesunięcie istniejącej kanalizacji deszczowej w związku z rozbudową pomieszczeń we wschodniej części Sali. Istniejącą kanalizację należy przesunąć w taki sposób, aby znajdowała się 2,5 metra od nowo projektowanego budynku i podpiąć do niej istniejące podpięcie. Projektuje się odprowadzenie deszczówki z dachu poprzez rury spustowe do gruntu. Rury spustowe należy wyposażyć w czyszczaki przy gruncie. Odprowadzenie wód z rur spustowych projektuje się rurami PCV o średnicy 110. Projektuje się 4 studzienki rewizyjne na załamaniach o średnicy 60cm PCV. Projektuje się studzienkę zbierającą wodę z powierzchni na wschodniej części sali. Całość kanalizacji deszczowej należy podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Uwagi końcowe.

Przed rozpoczęciem montażu projektowanych przewodów odpływowych należy sprawdzić rzędne posadowienia ław fundamentowych ścian zewnętrznych budynku w miejscu wyjść do istn. studzienek kanalizacyjnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbom drożności i szczelności wg PN-92/B-10735:

- piony i podejścia kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy sprawdzić napełniając je wodą powyżej kolana łączącego poziom z pionem.

Instalację wodociągową poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie równe

1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Próbę

uważa się za pozytywną o ile manometr nie wykaże spadku ciśnienia w ciągu

30 min oraz nie wystąpią przecieki na połączeniach i armaturze przelotowo - regulacyjnej.

Następnie zdezynfekować instalację roztworem wodnym podchlorynu sodu. Wykonać badania bakteriologiczne wody.

Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania

i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI INSTAL – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Materiały użyte do budowy instalacji powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

TABELA NR 1																
DOBÓR KOMPENSATORÓW W FUNKCJI ŚREDNICY I DŁUGOŚCI ODCINKA MIĘDZY PODPORAMI																
STAŁYMI KOMPENSATORY U-KSZTAŁTNE DLA RUR PP Z WKŁADKĄ ALUMINIOWĄ																
Współczynnik rozszerzalności				alfa	0,03	mm/m K	Różnica temperatur						35	st K		
Wydłużenie jednostkowe				dl	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		Szerokość liny		Suma dł.
	dn		L		dl		K	S A		dL		Ls		Amin		Lcałk.
	15	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	266	mm	192	mm	20,7 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
	20	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	307	mm	192	mm	20,8 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
	25	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	344	mm	192	mm	20,9 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
	32	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	389	mm	192	mm	21,0 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
	40	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	435	mm	192	mm	21,1 m
	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
	50	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	486	mm	192	mm	21,2 m
	50	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	421	mm	182	mm	16,0 m
	50	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	344	mm	171	mm	10,9 m
	65	mm	20	m	1,05	mm/m	15	150	mm	21	mm	554	mm	192	mm	21,3 m
	65	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	480	mm	182	mm	16,1 m
	65	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	392	mm	171	mm	11,0 m

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę instalacji centralnego ogrzewania o dodatkowe obiegi i grzejniki.

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Istniejącym źródłem ciepła dla tego budynku jest kotłownia gazowa składająca się z dwóch kotłów gazowych.

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 II 0

te -18 [°C]

Świetlica				1. Straty bezpośrednie na zewnątrz	2. Straty przez przestranie 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 przerwy w ogrzewaniu	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia	Moc do wyboru grzejnika	Projekтовana temperatura	Jednostka
				$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Sigma\Phi_{T,i}$	$\Phi_{v,i}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}	x	Wskaźnik kubaturowy [W/m3]	
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]	proj. temp. ti [°C]	1 451	0	310	0	1 762	1 529	963	4253	x	14,9	
1.1	Magazyn sprzętu	26,00	12	468	0	32	0	500	784	286	1570	1304	12	°C
1.2	Pomieszczenie trenera	7,30	20	154	0	27	0	181	279	80	540	546	20	°C
1.3	Komunikacja	9,30	20	103	0	34	0	137	355	102	595	602	20	°C
1.4	Pomieszczenie sanitarne	2,90	20	17	0	11	0	27	111	32	170	173	20	°C
1.5	Szatnia	10,90	24	69	0	53	0	122	0	120	242	275	24	°C
1.6	Szatnia	10,90	24	69	0	53	0	122	0	120	242	275	24	°C
1.7	Pomieszczenie sanitarne	10,10	24	268	0	50	0	318	0	111	429	486	24	°C
1.8	Pomieszczenie sanitarne	10,10	24	304	0	50	0	354	0	111	465	527	24	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	4,3	kW
Wentylacja	0,0	kW
C.W.U.	14,3	kW
Łącznie	18,6	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:

$U_{max} \leq$

- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :

$U_{max} \leq$

- stropodach :

$U_{max} \leq$

- okna połaciowe i świetliki

$U_{max} \leq$

- okna

$U_{max} \leq$

- posadzka na gruncie

$R_{min} >$

- drzw zewnętrzne

$U_{max} \leq$

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16		
0,20	0,30	0,65	W/m2K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m2K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m2K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m2K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m2K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m2K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m2K,	1,3

Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozprowadzenie w poziomie piwnic i pionowy rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego.

Podejścia do grzejników - dolne rurami PEX, poprowadzonymi w posadzce.

Projektuje się rozbudowę istniejącego rozdzielacza o dwa dodatkowe obiegi pomopowe wg. Schematu i specyfikacji podanej w dalszej części projektu. Nowe obiegi należy wspawać do istniejącego rozdzielacza rozbudowując go. Pierwszy należy prowadzić pod stropem kondygnacji przyziemia. Projektowaną instalację należy zabudować płytami GK na całej długości pozostawiając dostęp do projektowanych zaworów. Na pierwszej kondygnacji przyziemnej należy prowadzić instalację w bruzdach. W pomieszczeniu projektuje się rozdzielacz podtynkowy z zaworami kulowymi z przejściówką PEX. Drugi obieg należy doprowadzić do nowoprojektowanego zasobnika CWU celem nagrzewania wody, według schematu i specyfikacji.

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	Serokość 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
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy, zawory z automatycznym równoważeniem, zawory kątowe, głowice.

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Symbol instalacyjny	Symbol instalacji	Nastawa zaworu regulacyjnego z automatycznym równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
Magazyn sprzętu	1.1	C1/600/600	G-1.1	Nast. 2	786 W	2	szt.
Pomieszczenie trenera	1.2	C1/600/600	G-1.2	Nast. 1	541 W	1	szt.
Komunikacja	1.3	C1/600/600	G-1.3	Nast. 2	596 W	1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	1.4	H1/600/400	G-1.4	Nast. 1	171 W	1	szt.
Szatnia	1.5	C1/600/400	G-1.5	Nast. 1	243 W	1	szt.
Szatnia	1.6	C1/600/400	G-1.6	Nast. 1	243 W	1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	1.7	H1/600/500	G-1.7	Nast. 1	430 W	1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	1.8	H1/600/600	G-1.8	Nast. 1	466 W	1	szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy										
		Obieg nr	M1									
		Moc Q =	4,3	kW								
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C								
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C								
		Przepływ V=	0,05	dm ³ /s								
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	25	kPa								
		Rodzaj medium -	woda									
		Temperatura maksymalna	100	°C								
		Ciśnienie znamionowe	6	bar								
		Pojemność zładu	60	dm ³								
		Różnica temperatur	20	°C								
		Ciśnienie statyczne	3	Bar								
		Długość trasy rurociągu	17	m								
		Strata ciśnienia na odbiorniku	10	kPa								
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	10	kPa								
		Symbol instalacji ; Funkcja -	; Parametry -									
M1	0	Odbiornik	Instalacja c.o. M1									
M1	1	Redukcja	15/32			PN	6	Tmax= 100 oC				6 szt.
M1	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	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 przeizolowana	Dn 15		PN	6	Tmax= 100 oC				34 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 M Pa				6	Tmax= 100 oC				3 szt.
M1	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,23 m3/h, P= 25 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przekroczenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej	DN 32		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	9	Redukcja	15/15			PN	6	Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 15		PN	6	Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 15		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V=	6 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 15		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	M2									
		Moc Q =	9,5	kW								
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C								
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C								
		Przepływ V=	0,11	dm ³ /s								
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	25	kPa								
		Rodzaj medium -	woda									
		Temperatura maksymalna	100	°C								
		Ciśnienie znamionowe	6	bar								
		Pojemność zładu	60	dm ³								
		Różnica temperatur	20	°C								
		Ciśnienie statyczne	3	Bar								
		Długość trasy rurociągu	17	m								
		Strata ciśnienia na odbiorniku	10	kPa								
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	10	kPa								
		Symbol instalacji ; Funkcja -	; Parametry -									
M2	0	Odbiornik	Instalacja c.o. M2									
M2	1	Redukcja	20/32			PN	6	Tmax= 100 oC				6 szt.
M2	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie przeizolowana	Dn 20		PN	6	Tmax= 100 oC				34 m
M2	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.
M2	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.
M2	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6	Tmax= 100 oC				3 szt.
M2	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,5 m3/h, P= 25 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przekroczenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej	DN 32		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	9	Redukcja	20/15			PN	6	Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 6 dm3		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	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.
M2	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6	Kv= 4 m3/h				2 szt.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry							Ilość	Jed.
		Opis	Kotłownia									
		Moduł c.w.u. - strona instalacji										
5. 1		Rurociąg wody zimnej	PP	Dn	25	PN	10				5	m
5. 2		Zawór kulowy		DN	25	PN	10				1	szt.
5. 3		Manometr						M100			1	szt.
5. 4		Filtr - gwint		DN	25	PN	10				1	szt.
5. 5		Manometr						M100			1	szt.
5. 6		Redukcja	25/15 / 20								1	szt.
5. 7		Wodomierz wody zimnej	Wodomierz WS	DN	15 / 20	PN	10	Qn=	2	m3/h	1	szt.
5. 8		Redukcja	25/15 / 20								1	szt.
5. 9		Zawór antyskażeniowy		DN	25	PN	10				1	szt.
5. 10		Zawór bezpieczeństwa c.w.u						6	bar		1	szt.
5. 11		Zawór kulowy - gwint		DN	20	PN	10				1	szt.
5. 12		Redukcja	25/15								2	szt.
5. 13		Czujnik temperatury c.w.u.									1	szt.
5. 14		Termostat ograniczający c.w.u									1	szt.
5. 15		Manometr						M100			1	szt.
5. 16		Termometr przemysłowy 0-100 °C									1	szt.
5. 17		Zawór kulowy -		DN	25	PN	10				1	szt.
5. 18		Rurociąg c.w.u	PP	Dn	25	PN	10				10	m
5. 19		Rurociąg cyrkulacji	PP	Dn	15	PN	10				10	m
5. 20		Termometr przemysłowy 0-100 °C									1	szt.
5. 21		Manometr						M100			1	szt.
5. 22		Filtr - gwint		DN	15						1	szt.
5. 23		Manometr						M100			1	szt.
5. 24		Pompa cyrkulacji									1	szt.
5. 25		Manometr						M100			1	szt.
5. 26		Zawór zwrotny cyrkulacji		DN	15	PN	10				1	szt.
5. 27		Zawór kulowy - gwint		DN	15	PN	10				1	szt.

2. Określenie spadku ciśnienia Δp_{v100} na całkowicie otwartym zaworze
W większości instalacji, spadek ciśnienia Δp_{v100} wynosi zazwyczaj 0,05 do 0,2 bar
3. Obliczenie wartości k_v

$$k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}} \text{ [m}^3/\text{h]} \quad \Delta p_{v100} = \text{spadek ciśnienia na zaworze [bar]}$$

A - Rozdzielacz																	
	M1													Cisnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	25,00	
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 zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Cisnienie 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	0,10	0,0012	0,07						0,000						0,00	20,51
	Odcinek magistralny				0,07						0,000	0,000	0,000	0,00		0,00	
Rozdzielacz	Punkt węzłowy	4,272	0,0525	3,15		15		3,0		1,052				0,38	10,0	0,30	20,51
	Odcinek magistralny				3,22		20		54		2,247	2,247	4,49			0,17	
Rozdzielacz	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		20				0,000				0,00	10,0	0,00	25,00
M1	RAZEM MOC	4,272	Moc własna c	4,272		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	17		Razem straty ciśnienia		4,49			0,00	

WENTYLACJA

INSTALACJA WENTYLACJI

Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach szatni i w przylegających do nich sanitariatach. Projektuje się wentylację grawitacyjną w pozostałych pomieszczeniach.

BILANS POWIETRZA

Bilans powietrza

Strumień powietrza poddany procesowi odzysku ciepła $792\text{m}^3/\text{h}$

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Ilość użytkowników	Ilość wymian na godzinę	Sposób nawiewu	Strumień powietrza nawiewanego [m^3/h]	Strumień powietrza wywiewanego [m^3/h]	Sposób wywiewu
1.1	Magazyn sprzętu	83,2	-	1	Kratka kontraktowa $\Phi 80$	80	180	Kratka wywiewna
1.2	Pomieszczenie trenera	23,4	-	2	Nawietrzak z grzałką elektryczną $V=150\text{m}^3/\text{h}$	50	50	Drzwi
1.3	Komunikacja	31,2	-	1	Drzwi	30	30	Drzwi
1.4	Pomieszczenie sanitarne	9,7	-	1	Drzwi	50	50	Kanał wentylacyjny wspomagany wentylatorem wyciągowym uruchamianym wraz z oświetleniem
1.5	Szatnia	36,5	-	4	Centrala N1	146	146	Centrala W1
1.6	Szatnia	36,5	-	4	Centrala N1	146	146	Centrala W1
1.7	Pomieszczenie sanitarne	32,3	-	1	Kratka kontraktowa $\Phi 125$	250	50	Centrala W1
1.8	Pomieszczenie sanitarne	32,3	-	1	Kratka kontraktowa $\Phi 126$	250	250	Centrala W1

Centrale wentylacyjne

Zaprojektowano centrale wentylacyjne:

Zaprojektowano centrale wentylacyjne z nagrzewnicą elektryczną o wydatku $V=792\text{m}^3/\text{h}$ i ciśnieniu dyspozycyjnym 300Pa

Pełna specyfikacja parametrów centrali wskazana jest w załączniku do projektu wykonawczego. Centrala załączona do opisu została przyjęta do obliczeń. Wybór innej centrali tylko równoważny

Nawietrzaki

Zaprojektowano nawietrzak z grzałką elektryczną o wydatku $V=150\text{m}^3/\text{h}$, montowany 2m nad posadzką.

Wentylatory wywiewne

Zaprojektowano wentylatory wywiewne :

Wentylator wyciągowy, łazienkowy uruchamiany wraz z oświetleniem. $V=50\text{m}^3/\text{h}$

Kanały wentylacyjne

Zaprojektowano kanały wentylacyjne:

ZESTAWIENIE KANAŁÓW; materiał -blacha stalowa ocynkowana.

N1-1 Dyfuzor x L= 100 Średnica = 415 Powierzchnia = 0,14 m ²
N1-2 Kanał x L= 350 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,35 m ²
N1-3 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
N1-4 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
N1-5 Kanał x L= 4500 Średnica = 315 Powierzchnia = 4,46 m ²
N1-6 Kanał x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
N1-7 Kanał x L= 4850 Średnica = 315 Powierzchnia = 4,8 m ²
N1-8 Trójnik x L= 950 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,94 m ²
N1-9 Dyfuzor x L= 300 Średnica = 290 Powierzchnia = 0,28 m ²
N1-10 Kanał x L= 1700 Średnica = 250 Powierzchnia = 1,34 m ²
N1-11 Kolano x L= 500 Średnica = 250 Powierzchnia = 0,4 m ²
N1-12 Kanał x L= 1400 Średnica = 250 Powierzchnia = 1,1 m ²
N1-13 Kolano x L= 500 Średnica = 250 Powierzchnia = 0,4 m ²
N1-14 Dyfuzor x L= 300 Średnica = 290 Powierzchnia = 0,28 m ²
N1-15 Kolano x L= 500 Średnica = 250 Powierzchnia = 0,4 m ²
N1-16 Kanał x L= 1400 Średnica = 250 Powierzchnia = 1,1 m ²
N1-17 Kolano x L= 500 Średnica = 250 Powierzchnia = 0,4 m ²
N1-18 Dyfuzor x L= 100 Średnica = 415 Powierzchnia = 0,14 m ²
N1-19 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
N1-20 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
N1-21 Kanał x L= 1600 Średnica = 315 Powierzchnia = 1,59 m ²
W1-1 Kanał x L= 1600 Średnica = 315 Powierzchnia = 1,59 m ²
W1-2 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-3 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-4 Dyfuzor x L= 100 Średnica = 415 Powierzchnia = 0,14 m ²
W1-5 Dyfuzor x L= 100 Średnica = 415 Powierzchnia = 0,14 m ²
W1-6 Kanał x L= 350 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,35 m ²
W1-7 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-8 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-9 Kanał x L= 2300 Średnica = 315 Powierzchnia = 2,28 m ²
W1-10 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-11 Kanał x L= 6600 Średnica = 315 Powierzchnia = 6,53 m ²
W1-12 Kolano x L= 630 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,63 m ²
W1-13 Kanał x L= 500 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,5 m ²
W1-14 Kolano x L= 300 Średnica = 150 Powierzchnia = 0,15 m ²
W1-15 Dyfuzor x L= 464 Średnica = 232 Powierzchnia = 0,34 m ²
W1-16 Trójnik x L= 945 Średnica = 315 Powierzchnia = 0,94 m ²
W1-17 Dyfuzor x L= 100 Średnica = 300 Powierzchnia = 0,1 m ²
W1-18 Kanał x L= 500 Średnica = 280 Powierzchnia = 0,44 m ²
W1-19 Trójnik x L= 840 Średnica = 280 Powierzchnia = 0,74 m ²
W1-20 Dyfuzor x L= 300 Średnica = 220 Powierzchnia = 0,21 m ²
W1-21 Kanał x L= 1100 Średnica = 160 Powierzchnia = 0,56 m ²
W1-22 Trójnik x L= 480 Średnica = 160 Powierzchnia = 0,25 m ²
W1-23 Kanał x L= 320 Średnica = 160 Powierzchnia = 0,17 m ²
W1-24 Dyfuzor x L= 170 Średnica = 130 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-25 Kanał x L= 800 Średnica = 100 Powierzchnia = 0,26 m ²
W1-26 Kolano x L= 200 Średnica = 100 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-27KanałxL= 2200 Średnica =100 Powierzchnia = 0,7 m ²
W1-28KolanoxL= 200 Średnica =100 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-29KolanoxL= 200 Średnica =100 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-30KanałxL= 2200 Średnica =100 Powierzchnia = 0,7 m ²
W1-31KolanoxL= 200 Średnica =100 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-32KanałxL= 800 Średnica =100 Powierzchnia = 0,26 m ²
W1-33DyfuzorxL= 170 Średnica =130 Powierzchnia = 0,07 m ²
W1-34TrójnikxL= 480 Średnica =160 Powierzchnia = 0,25 m ²
W1-35KolanoxL= 320 Średnica =160 Powierzchnia = 0,17 m ²
W1-37DyfuzorxL= 260 Średnica =205 Powierzchnia = 0,17 m ²
W1-38DyfuzorxL= 100 Średnica =265 Powierzchnia = 0,09 m ²
W1-39TrójnikxL= 750 Średnica =250 Powierzchnia = 0,59 m ²

W1-40DyfuzorxL= 300 Średnica =200 Powierzchnia = 0,19 m ²
W1-41KanałxL= 640 Średnica =150 Powierzchnia = 0,31 m ²
W1-42KolanoxL= 300 Średnica =150 Powierzchnia = 0,15 m ²
W1-43KolanoxL= 300 Średnica =150 Powierzchnia = 0,15 m ²
W2-1KanałxL= 5000 Średnica =140 Powierzchnia = 2,2 m ²
W3-1KanałxL= 5000 Średnica =140 Powierzchnia = 2,2 m ²

Łączna powierzchnia kanałów wentylacyjnych

Razem powierzchnia kanałów = 49,46 m²

a w tym:

Powierzchnia kanałów o średnicy do 200 mm 7,36 m² - udział kształtek do 55%

Powierzchnia kanałów o średnicy do 315 mm 39,44 m² - udział kształtek do 55%

Powierzchnia kanałów o średnicy do 630 mm 0,53 m² - udział kształtek do 55%

Pokrywy rewizyjne

Na kanałach wentylacyjnych zaprojektowano pokrywy rewizyjne dla przeczyszczania i dezynfekcji.

Pokrywy należy mocować w odstępach nie większych niż 10 m

Pokrywy rewizyjne na kanałach wentylacyjnych o wym. 10x10 cm 10 szt

Przepustnice regulacyjne

W kanałach zaprojektowano przepustnice regulacji przepływu ustawiane ręcznie na etapie regulacji instalacji.

Przepustnice regulacyjne należy montować na każdym odpływie od kanału głównego .

Nawiewniki i kratki wyciągowe

Na zakończeniu kanałów wentylacyjnych zaprojektowano anemostaty nawiewne i kratki wyciągowe.

Po zakończeniu montażu należy wyregulować wydatki powietrza zakończony protokołem.

Czerpnie i wyrzutnie

Zaprojektowano następujące czerpnie i wyrzutnie:

Czerpnię ścienną A= 0,08 m² - 1 SZT

Wyrzutnię ścienną A= 0,08 m² -1 szt

Czerpnię i wyrzutnię należy zakończyć pod kątem 45°, aby zabezpieczyć przed wpływem złych warunków atmosferycznych

Izolacje termiczne i akustyczne kanałów

Wszystkie kanały nawiewne i czerpne w zakresie przebiegu w pomieszczeniach ogrzewanych należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 30 mm i gęstości 150 kg/m³.

Zaprojektowano:

Izolacja termiczna wełną mineralną grubości 30 mm i gęstości 150 kg/m³ 25m²

Kominy

Projektuje się dwa nowe kominy wentylacji grawitacyjnej. Każdy o średnicy 140mm. Każdy z nich należy zakończyć osłoną przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych. Kominy należy zabudować płytami GK.

Dane techniczne dla pozycji 1

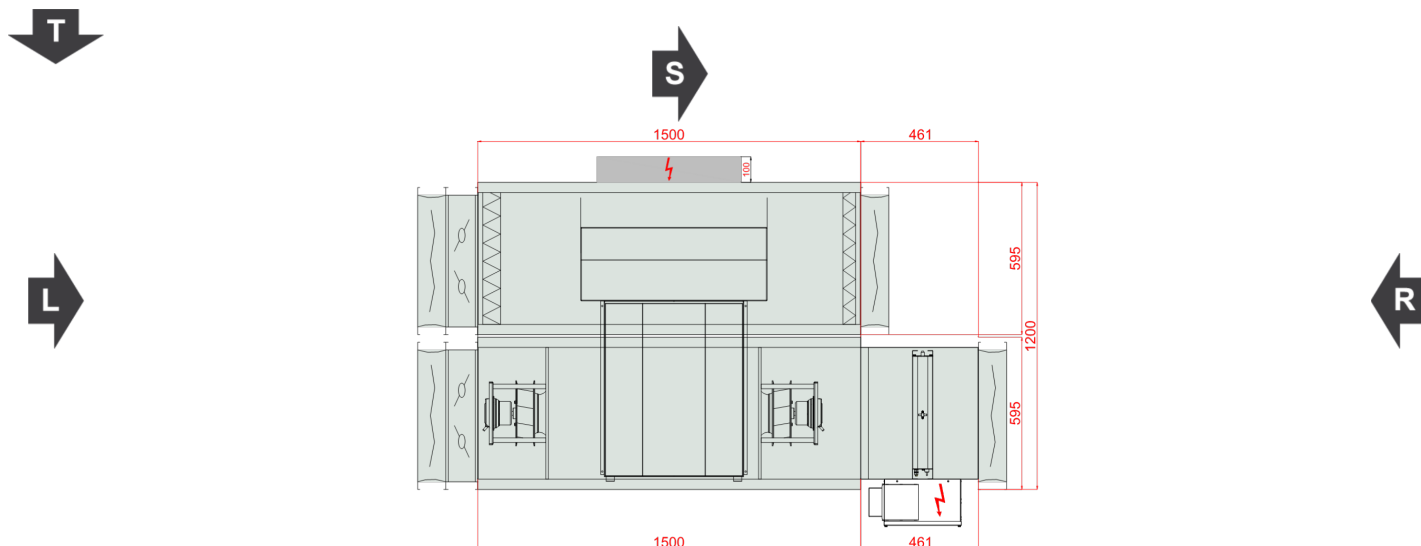
Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Nazwa projektu Szkoła Podstawowa ul.
Grunwaldzka Cieszków

Typ	RecoveryHexHorizontal
Aplikacja	Wewnętrzny
Oznaczenie projektowe	plug&play podwieszana
Rozmiar	VVS010s
Zestaw	VVS010s-R-FPVH/VVS010s-L-FPV_cd
Grubość izolacji	40 mm
Izolacja	Wełna mineralna
Masa zestawu (+/- 10%)*	215 Kg
Wydajność nawiewu	792,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
Wydajność wywiewu	792,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
SFP Zimą	1,21 kW/m³/s
SFP Latem	1,30 kW/m³/s
Ecodesign	Tak (2018 +)
Eurovent Klasa efektywności energetycznej	A+ 2016



Widok Górny

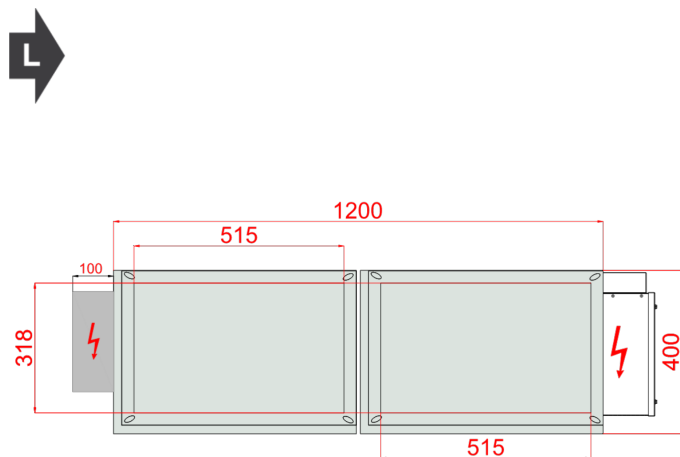


Komentarz 1:

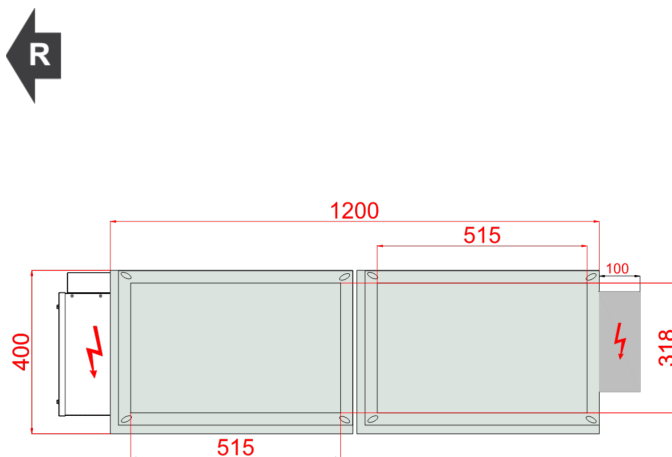
Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

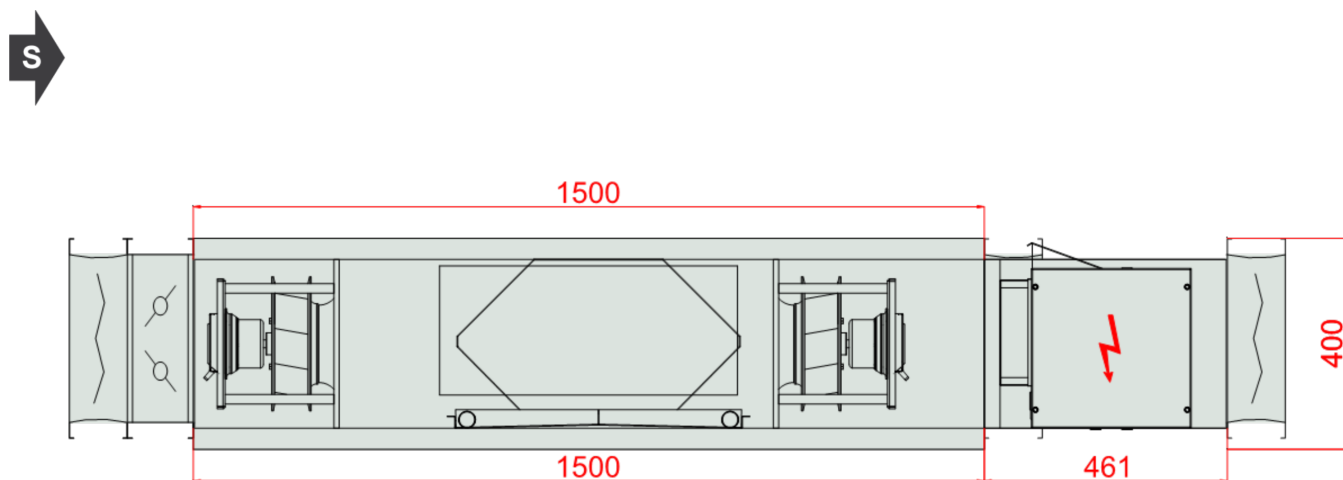
Widok lewy



Widok prawy



Widok Paneli Inspekcyjnych



Wymiary [mm]

Wlot powietrza nawiew FF	515x318	Lt 1961	Hi 320	Wi 515
Wylot powietrza FF nawiew	515x318	LtA 2306	H 400	W 595
		L1 1961		W2 1200
Wlot powietrza wywiew FF	515x318	L2 1500		
Wylot powietrza FF wywiew	515x318	L22 461		

Cechy urządzenia

Walls filled with MW 30mm, double skin made of steel, excluding silencer and electric heater sections

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Down base unit inspection
 Casing anti-corrosion protection: Aluzinc AZ 150.
 Base unit with pre-configured EC motors drives
 Energy recovery efficiency meet EC 1253/2014 requirements

Warunki projektowe

Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 102400 Pa

	Powietrze zewnętrzne		
	DBT	RH	DA
Lato	30,0 °C	45 %	1,1681 kg/m³
Zima	-18,0 °C	100 %	1,3970 kg/m³

Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -18,0 °C

	Powietrze wywiewane		
	DBT	RH	DA
	20,0 °C	50 %	1,2113 kg/m³
	22,0 °C	30 %	1,2047 kg/m³

Nawiew

Filtr działkowy

Typ M5/50.EU5MPleat.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS Flat Mini-Pleat Filter[26.0]
 E

Klasa Energochłonności Filtra E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia	114 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	29 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,38 m/s

Wymiary filtrów

P,FLT M5 513x320x48 (1-2-0301-0246) 1 x Szt

Praca latem

Średni spadek ciśnienia	117 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	35 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,39 m/s

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Przeciwwądowy rekuperator (hexagonalny)

Typ PCR VVS010s Hex

HIPS or AL 3.0 (SR)

Napięcie nominalne //

Praca zimą

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH	-18,0 °C / 100 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	13,6 °C / 8 %
Prędkość powietrza	1,81 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	42 Pa
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,3970 kg/m³
Przepływ objętościowy	682,98 m³/h
Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Total	8,4 kW
Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real / BalancedFlow	79 % / 79 %
Sprawność sucha zimą	75 %

Praca zimą

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH	22,0 °C / 30 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	-1,4 °C / 99 %
Prędkość powietrza	1,81 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	57 Pa
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,2047 kg/m³
Przepływ objętościowy	792,00 m³/h
Bajpas Odzysku	Tak
Przepustnica Pow.	Nie

Rekup.Przeciwwądowy (Hex)

Max nieszczelność 0,25%

Praca latem

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH	30,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	30,0 °C / 45 %
Prędkość powietrza	1,81 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	42 Pa
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,1681 kg/m³
Przepływ objętościowy	821,27 m³/h

Praca latem

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH	20,0 °C / 50 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 50 %
Prędkość powietrza	1,81 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	57 Pa
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,2113 kg/m³
Przepływ objętościowy	792,00 m³/h
Eco Design Class	Eco Design



Wentylator Plug

Sekcja wentylatora PLUG_DD_225_0,38_1.64

EC_IE4_F_IMB14_71_1.64p_T 771.3.550-3 225|0.38kW|1.64x1

Zespół wentylatorowy	Wentylator główny	Ilość w sekcji	x 1
Standard montażu zespołu wentylatora	FLX1 (Uszczelka)	Standard powietrza	Obliczenia wykonano dla rzeczywistej gęstości powietrza

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_225_AF_Px 1



Dane techniczne dla pozycji 1

Całk. ciśnienie statyczne	472 Pa
Ciśnienie dynamiczne	14 Pa
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
Ciśnienie Całkowite	485 Pa
Praca zimą	
Przepływ objętościowy	767,63 m³/h

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	70 %/72 %
Moc na wale	0,14 kW x 1
Obroty robocze	2711 1/min
Standard Podłączenia Wentylatora	FLX1 (Uszczelka)
Praca latem	
Przepływ objętościowy	821,27 m³/h

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.64p_0.38_50x 1

EC_IE4_F_IMB14_71_1.64p_T

Zabudowa silnika	IMB14	Prąd nominalny	2,1 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	71	Obroty nominalne	3650 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna	0,38 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/1 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Standard

Regulator silnika EC

Regulator silnika EC	Tak	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość regulatorów EC w sekcji	1	Napięcie zasilania regulatora silnika EC	230/1/50 V/ph/Hz
Ustawienie regulatora silnika EC	37 Hz	Moc nominalna regulatora silnika EC	0,75 kW x 1
Regulator silnika EC w doborze	Uwzględniono		
Opcjonalna zabudowa regulatora silnika EC	Nie		

Praca zimą

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,17 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,14 kW
SFP dla filtrów czystych	0,63 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,2430 kg/m³

Praca latem

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,18 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,15 kW
SFP dla filtrów czystych	0,64 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,1681 kg/m³

+ Nagrzewnica elektryczna kanałowa (bez izolacji)

Typ VVS010s-1,50kW-400/3/50-RES

Wersja N2_400_3_50_FullControls_RES_YES

Moc nominalna	3,00 kW
---------------	---------

Praca zimą

Powietrze wlotowe DBT / RH	13,6 °C / 8 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	24,0 °C / 4 %
Prędkość powietrza	1,94 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	16 Pa
Przepływ objętościowy	767,63 m³/h
Moc grzewcza	2,8 kW

Praca latem

Powietrze wlotowe DBT / RH	30,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	30,0 °C / 45 %
Prędkość powietrza	2,07 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	17 Pa
Przepływ objętościowy	821,27 m³/h
Moc grzewcza	0,0 kW

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	47,7	53,8	51,7	46,6	43,1	46,7	43,8	57,7
Wylot	[dB(A)]	0,0	45,0	58,3	64,3	63,7	62,0	55,7	50,1	68,9
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	30,9	42,2	40,2	34,5	26,8	19,3	5,7	45,0

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	23,9	35,2	33,2	27,5	19,8	12,3	2,0	38,0

Wywiew

Filtr działkowy

Typ M5/50.EU5MPleat.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS Flat Mini-Pleat Filter[26.0]

E

Klasa Energochłonności Filtra

E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia 117 Pa

Wstępny spadek ciśnienia 33 Pa

Końcowy spadek ciśnienia 200 Pa

Prędkość powietrza 1,38 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia 117 Pa

Wstępny spadek ciśnienia 33 Pa

Końcowy spadek ciśnienia 200 Pa

Prędkość powietrza 1,39 m/s

Wymiary filtrów

P,FLT M5 513x320x48 (1-2-0301-0246) 1 x Szt

Wentylator Plug

Sekcja wentylatora PLUG_DD_225_0,38_1.64

EC_IE4_F_IMB14_71_1.64p_T 771.3.550-3

225|0.38kW|1.64x1

Zespół wentylatorowy Wentylator główny

Ilość w sekcji x 1

Standard montażu zespołu wentylatora FLX1 (Uszczelka)

Standard powietrza Obliczenia wykonano dla rzeczywistej gęstości powietrza

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_225_AF_Px 1

Całk. ciśnienie statyczne 474 Pa

Ciśnienie dynamiczne 12 Pa

Ciśnienie dyspozycyjne 300 Pa

Ciśnienie Całkowite 486 Pa

Praca zimą

Przepływ objętościowy 728,59 m³/h

Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita 69 %/71 %

Moc na wale 0,14 kW x 1

Obroty robocze 2696 1/min

Standard Podłączenia Wentylatora FLX1 (Uszczelka)

Praca latem

Przepływ objętościowy 792,00 m³/h

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.64p_0.38_50x 1



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

EC_IE4_F_IMB14_71_1.64p_T

Zabudowa silnika	IMB14	Prąd nominalny	2,1 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	71	Obroty nominalne	3650 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna	0,38 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/1 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Standard

Regulator silnika EC

Regulator silnika EC	Tak	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość regulatorów EC w sekcji	1	Napięcie zasilania regulatora silnika EC	230/1/50 V/ph/Hz
Ustawienie regulatora silnika EC	37 Hz	Moc nominalna regulatora silnika EC	0,75 kW x 1
Regulator silnika EC w doborze	Uwzględniono		
Opcjonalna zabudowa regulatora silnika EC	Nie		

Praca zimą

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,16 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,13 kW
SFP dla filtrów czystych	0,65 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,3096 kg/m³

Praca latem

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,17 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,14 kW
SFP dla filtrów czystych	0,64 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	102400 Pa
Gęstość powietrza	1,2113 kg/m³

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	43,2	56,6	62,5	62,8	61,2	55,7	50,1	67,8
Wylot	[dB(A)]	0,0	45,9	59,3	65,2	65,5	63,9	59,3	53,7	70,5
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	30,9	42,3	40,2	34,5	26,9	19,3	5,7	45,1

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	23,9	35,3	33,2	27,5	19,9	12,3	2,0	38,1

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

Nawiew

Wywiew

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 515x318	Frontowy 515x318
Wylot powietrza	Frontowy 515x318	Frontowy 515x318
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak 485x288	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak 485x288
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak 485x288	Tak 485x288
Wylot powietrza	Tak 485x288	Tak 485x288

Automatyka



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

Kod Funkcyjny		AP 3 0 0 0 0 0 0 6 1 0 0 0 0 0 1	
APP Code		uPC3 (AP-34)	
Czujnik Wiodący		Duct Exhaust	
Panel Operatorski		Opcje	
		Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	Tak		
		Access Point (Bez Tabletu)	Tak
HMI Basic (Użytkownika)	Tak		
Rozdzielnia automatyki	Tak		
Siłowniki przepustnic			
Nazwa	Kod	Komplet	
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	2	
Siłownik przepustnicy pow. 0-10 2Nm	ADMP.ACT.SET 0-10 2Nm	1	
Czujniki temperatury			
Nazwa	Kod	Komplet	
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	1	
Resp_Controls_TempSensors_Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)	Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)	3	
Przetworniki i wyłączniki			
Nazwa	Kod	Komplet	
Przetwornik różnicy ciśnień CAV	PRSS.TRDC_CAV	1	

AHU Connection Box

AHU Connection Box			
Rated Power	0,76 kW	Full Load Amps	2,1 A
Power Connection	1x230V AC +N+PE	Power Cord	3 x 1,5 mm ²
TDS_AHUPowerConnection_ElectricHeaters			
1 LP			
TDS_AHUPowerConnection_Heaters		TDS_AHUPowerConnection_Controls	
Rated Power	3,00 kW	Rated Power	3,00 kW
Power Connection	400V+PE	Power Connection	230V+N+PE
Full Load Amps	7,5 A	Full Load Amps	0,2 A
TDS_AHUPowerConnection_MCA	9,4 A	Power Cord	3 x 0,75 mm ²
TDS_AHUPowerConnection_CircuitBreaker	16,0 A		
Power Cord	4 x 1,5 mm ²		

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS010s-F-P-V-H
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny



Dane techniczne dla pozycji 1

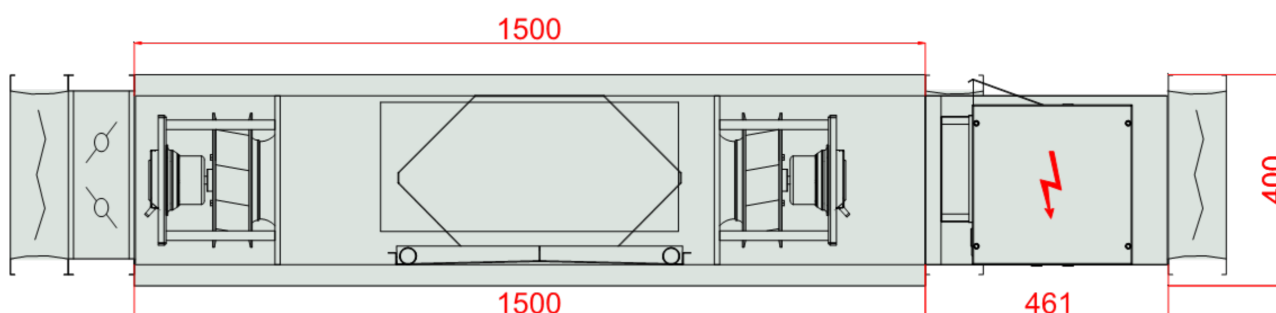
Numer oferty 466/LIVE.EUR/BY/2021

6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	76,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM		0,22 / 0,22
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,17 / 0,16
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWInt	w/m³/s	132,89 / 139,81
10	Prędkość Czołowa	m/s	1,47
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,int}$	Pa	82,40 / 90,53
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,add}$	Pa	89,15 / 83,35
14	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		EU5MPleat / M5 / - / EU5MPleat / M5 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	53
18	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
19	Zgodność z Ecodesign		Tak (2018 +)

Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [Kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1	199	1500	1200	400
2	11	461	595	400

Wymiary transportowe sekcji



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
Sekcja mapy: 6.160.15.18.1.1;6.160.15.18.1.3

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej:
021301_2, Cieszków
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego :
021301_2.0003 Cieszków
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich PL-2000/18
Układ wysokości: PL-EYF 2007-NH
Mapę sporządził: Bogdan Łaszuk
Świadectwo nadania uprawnień zawodowych nr 12409
Data opracowania mapy 07.09.2020

Nie badano księgi wieczystej pod kątem obciążenia służebnościami gruntowymi
oznaczenie granic obszaru będącego przedmiotem aktualizacji

Nazwa podmiotu wykonującego mapę

GEOMAP
Szymon Łaszuk
56-330 Cieszków, Piaskowa 3B
501671273 geomap.milicz@gmail.com
wif: 501671273, 501671274, 501671275

Imię i nazwisko sporządzającego mapę

GEODETA UPRAWNIENY
Bogdan Łaszuk

Świadectwo nr 12409 do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji, zawarte w załączniku 1. Cieszkowski pomiar punktowy - wyznaczenie realizacyjna i inwentarycyjna. 2. Rozgraniczenie i ustalanie własności (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych.



Projektowana studzienka kanalizacji deszczowej Ø300
Projektowana kłosa odpływowa Ø160 i=1,5%
Projektowana likwidacja istniejącej kanalizacji deszczowej Ø160 i=1,5%

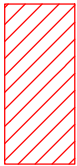
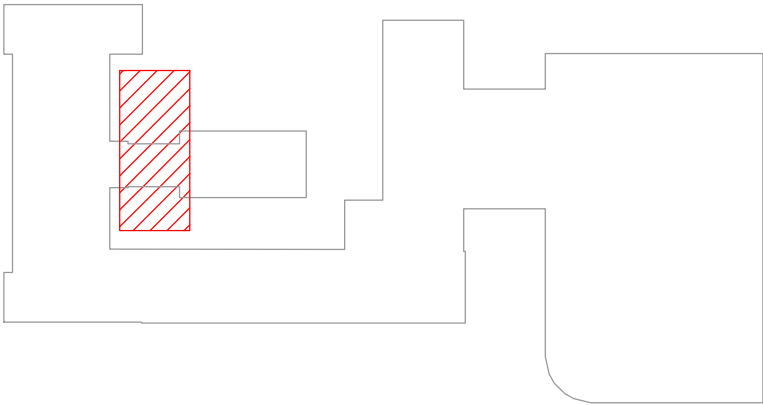
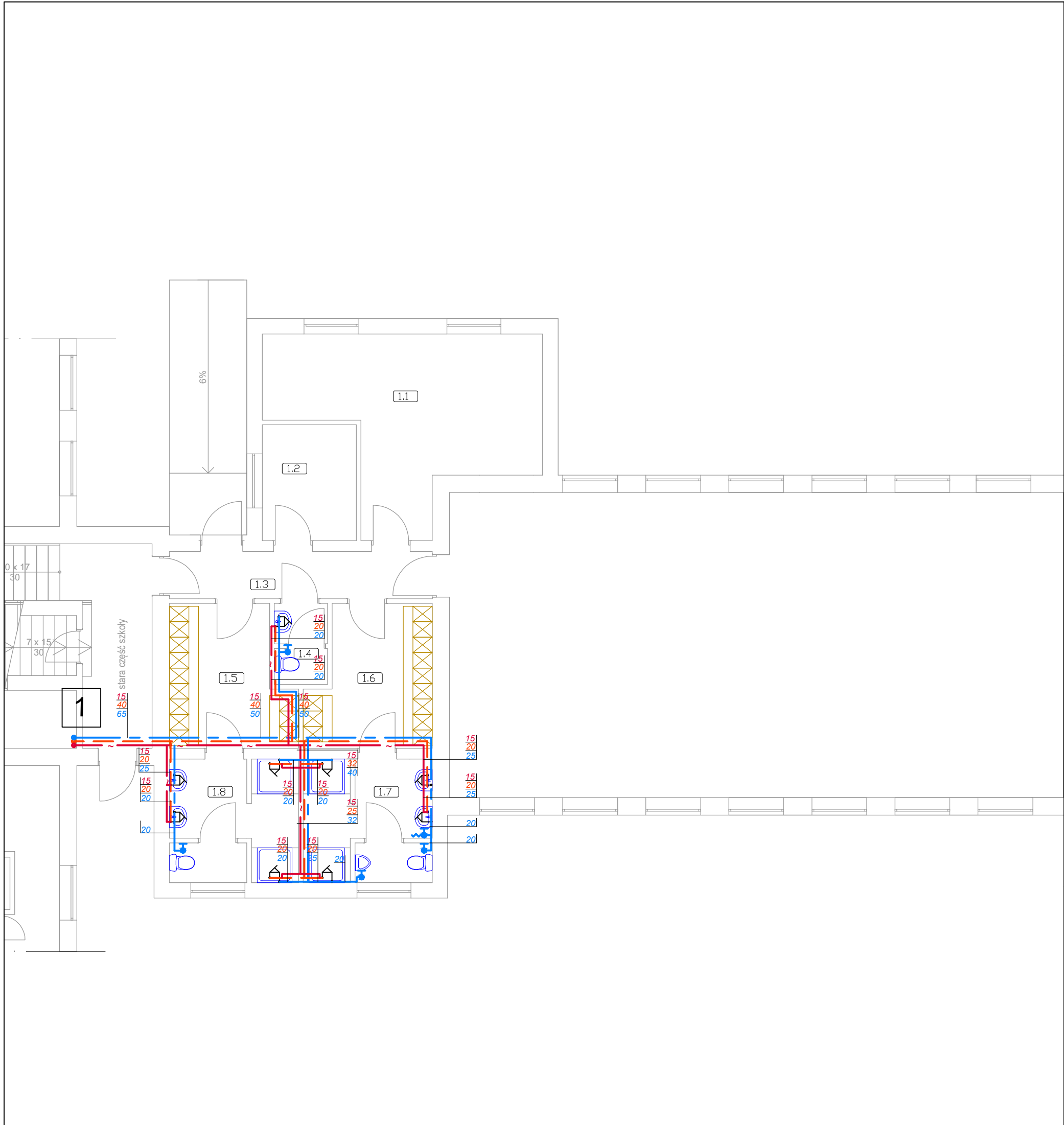
Projektowane przesunięcie studzienki kanalizacji deszczowej
Odległość studzienki od projektowanego budynku 2m
Należy podłączyć wszystkie istniejące podpięta

Legenda:

- ⊙ Oznaczenie studzienki
- ⊙ Oznaczenie rury spustowej
- Projektowana studzienka
- Projektowana kanalizacja sanitarna
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Istniejący odcinek do likwidacji
- Projektowana rozbudowa pomieszczeń

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest niniejszy dokument i przekazany do ewidencji mapowej państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny: STAROSTA MILICKI
Numer protokołu weryfikacji: GGM-PODGK.6640.253.2021_3322
Data weryfikacji: 12.03.2021
Imię i nazwisko i nr uprawnień zawodowych: Bogdan Łaszuk
oraz podpis kierownika prac geodezyjnych: nr upr. 12409
Jednostka wykonująca: LASHUK

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.
KELVIN	85-303 Bydgoszcz, ul. Piłkna 13
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Szkoła Podstawowa im. Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie ul. Grunwaldzka 3, Cieszków NR EWID. DZIAŁK. 3102
INWESTOR:	Gmina Cieszków ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków
SPRACOWNIA:	INSTALACJE WOD - KAN
RYSUJEK:	Projektowane prace zewnętrzne WK1.11
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłoś
OPRAWIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
DATA PROJEKTU:	10.12.2020
DATA PROJEKTU:	10.12.2020



Obszar objęty
opracowaniem

LEGENDA:

- projektowana instalacja c.w.u.
- istniejąca instalacja zimnej wody
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- projektowana instalacja zimnej wody
- oznaczenia przewodów instalacyjnych
- zawory odcinające
- projektowany pion wody bytowej
- bateria umywalkowa

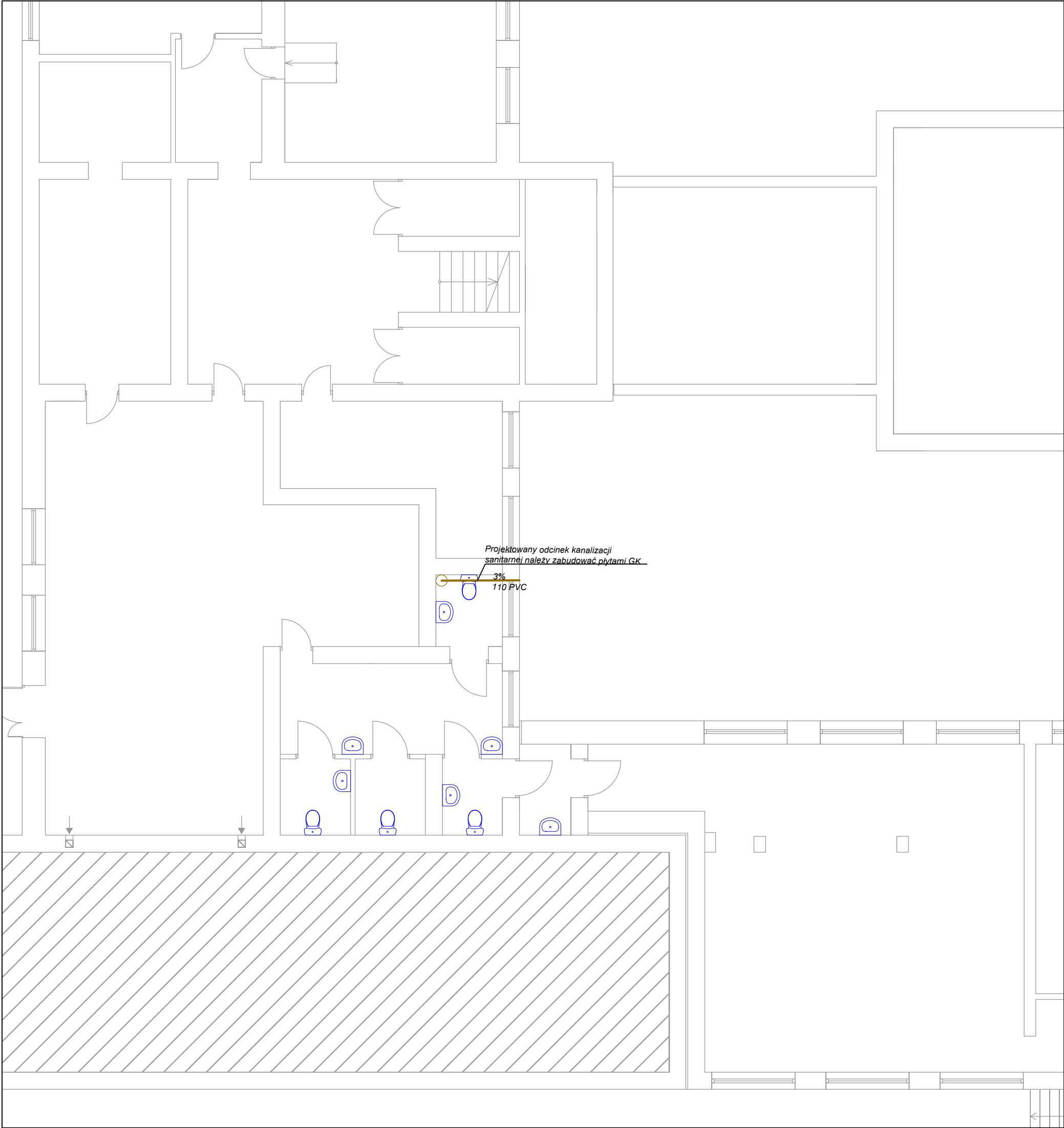
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.
KELVIN
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

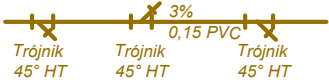
INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN

RYSUNEK:	Rzut parteru - woda bytowa	NR RYSUNKU: WK1.3	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



LEGENDA:



projektowana kanalizacja sanitarna z podejściami

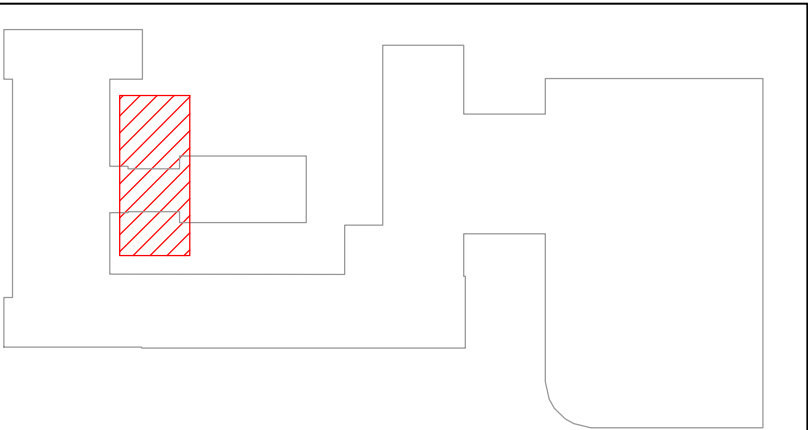
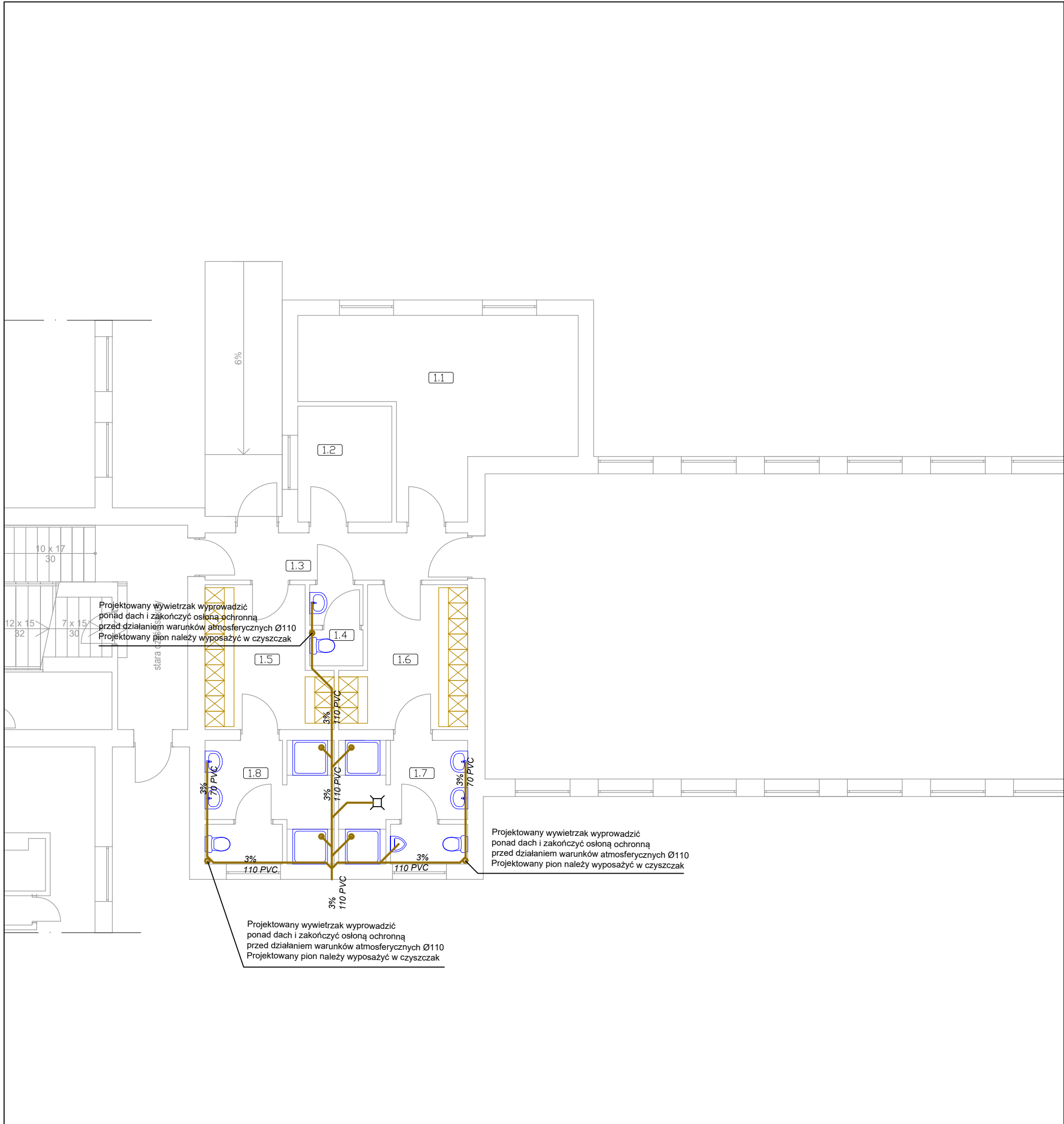
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **KELVIN** PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN

RYSUNEK:	Rzut piwnicy - kanalizacja sanitarna	NR RYSUNKU: WK1.4	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



Obszar objęty opracowaniem

LEGENDA:



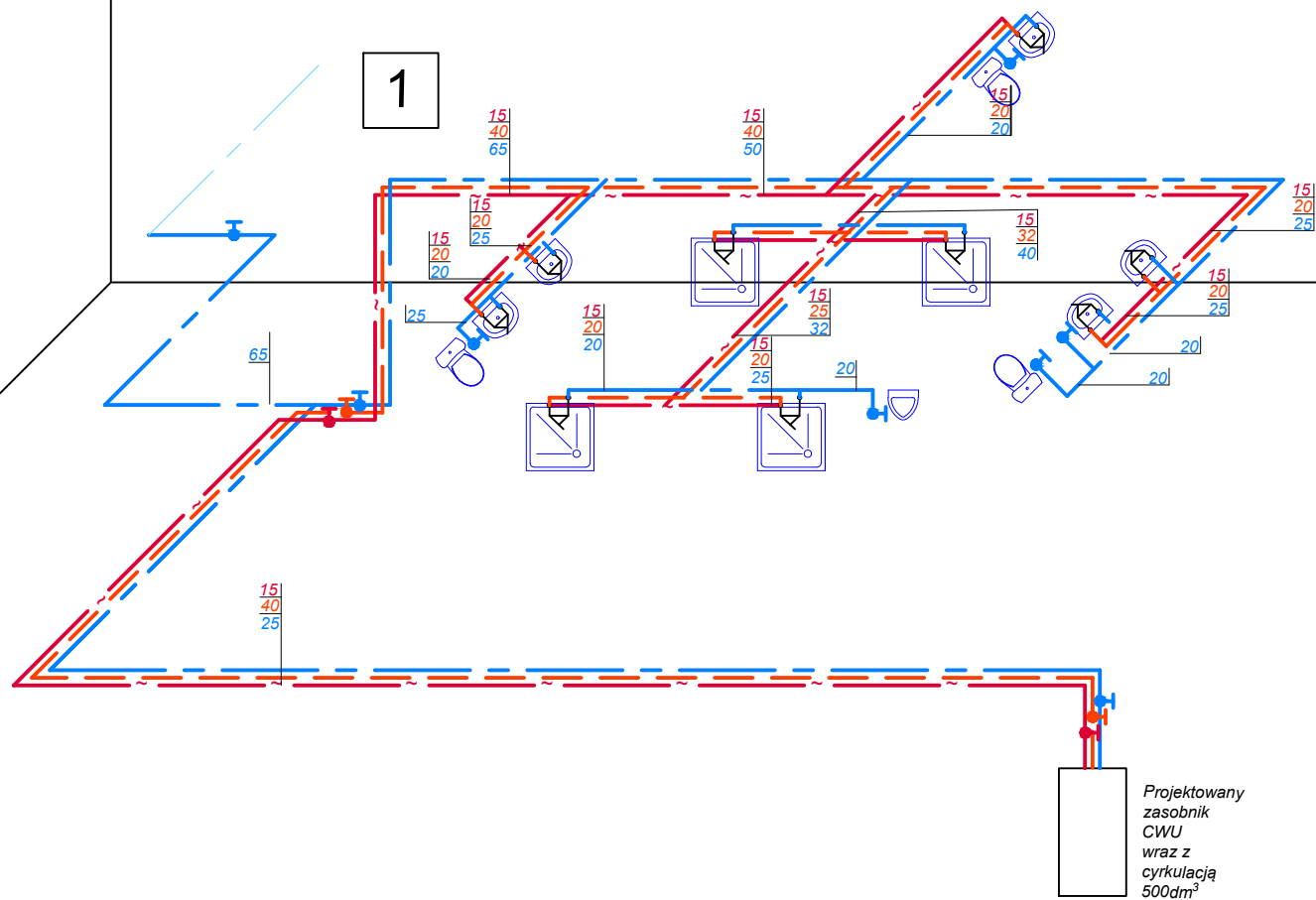
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.
KELVIN 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN

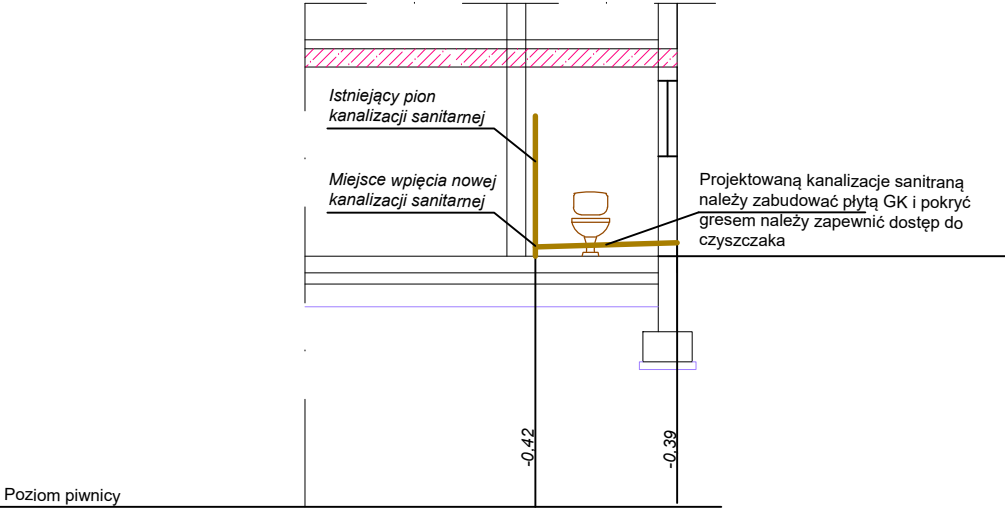
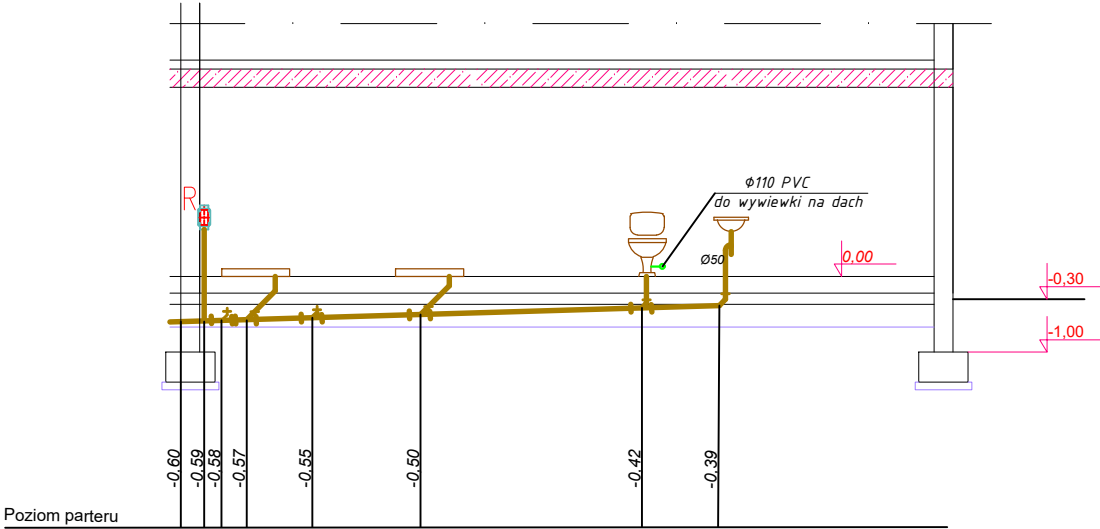
RYSUNEK:	Rzut parteru - kanalizacja sanitarna	NR RYSUNKU: WK1.5	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



LEGENDA:

- projektowana instalacja c.w.u.
- istniejąca instalacja zimnej wody
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- projektowana instalacja zimnej wody
- 40
50
50
--- oznaczenia przewodów instalacyjnych
- zawory odcinające
- 1 projektowany pion wody bytowej
- bateria umywalkowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O. KELVIN 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: - Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie ul. Grunwaldzka 3, Cieszków NR EWID.DZIAŁKI: 310/2			
INWESTOR: Gmina Cieszków ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków			
OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN			
RYSUNEK:	Schemat instalacji wody bytowej	NR RYSUNKU: WK2.1	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



LEGENDA:



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **KELVIN** PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

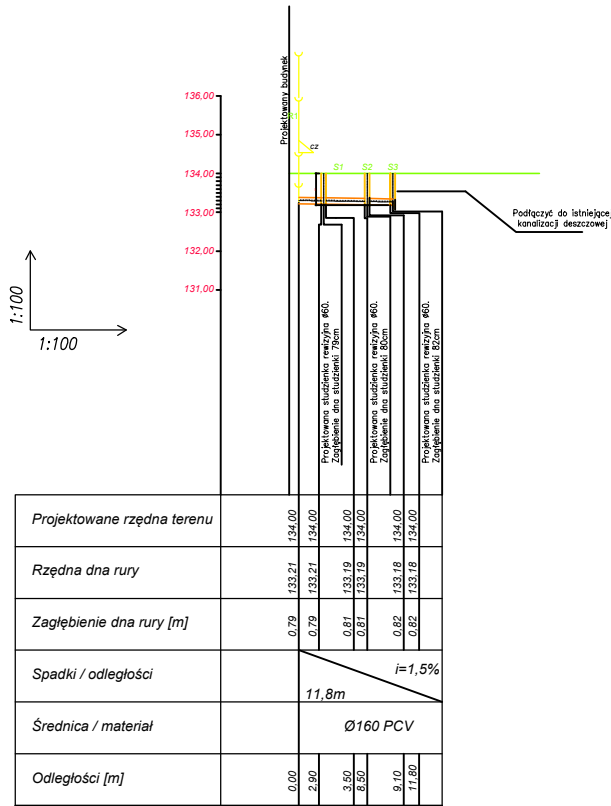
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

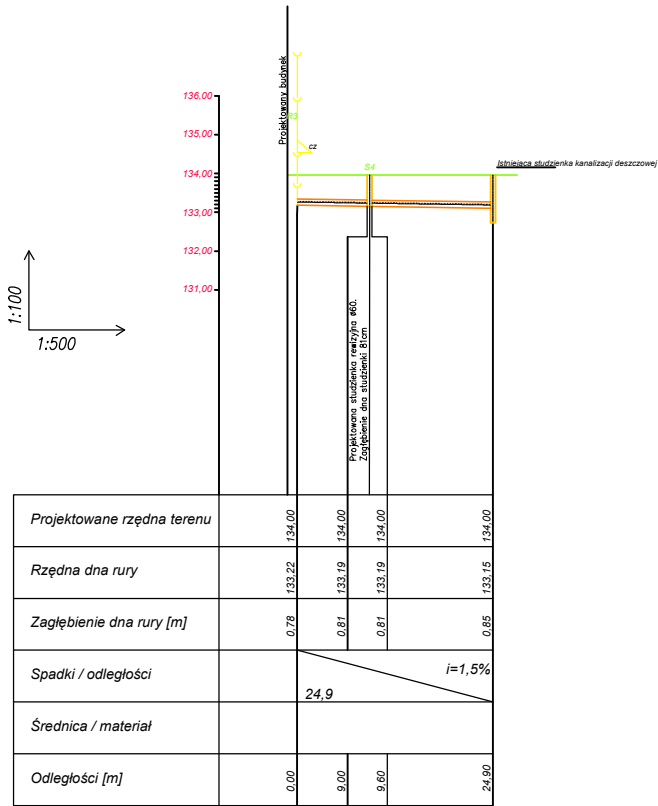
OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN

RYSUNEK:	Schemat kanalizacji sanitarnej	NR RYSUNKU: WK2.2	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPl-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021

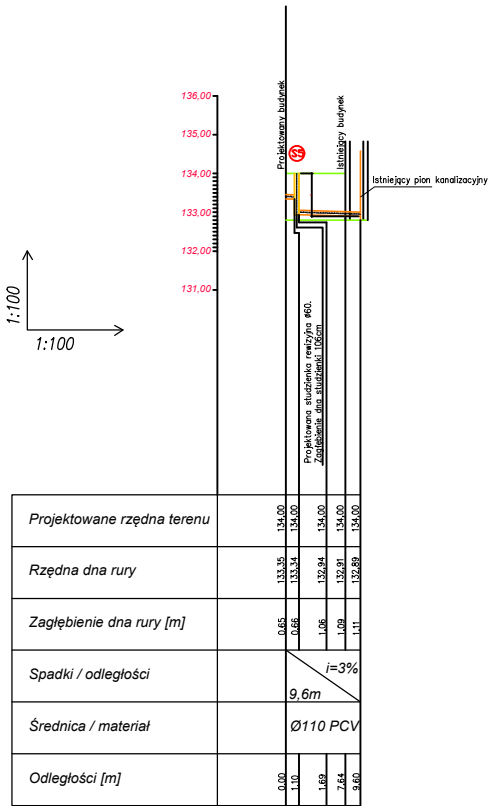
Profil projektowanej kanalizacji deszczowej



Profil projektowanej kanalizacji deszczowej



Profil projektowanej kanalizacji sanitarnej



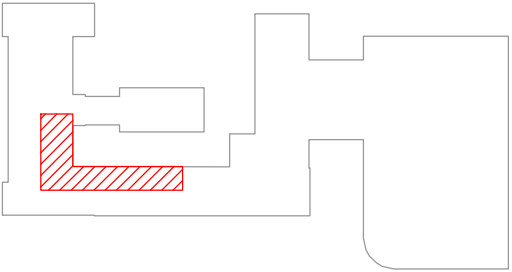
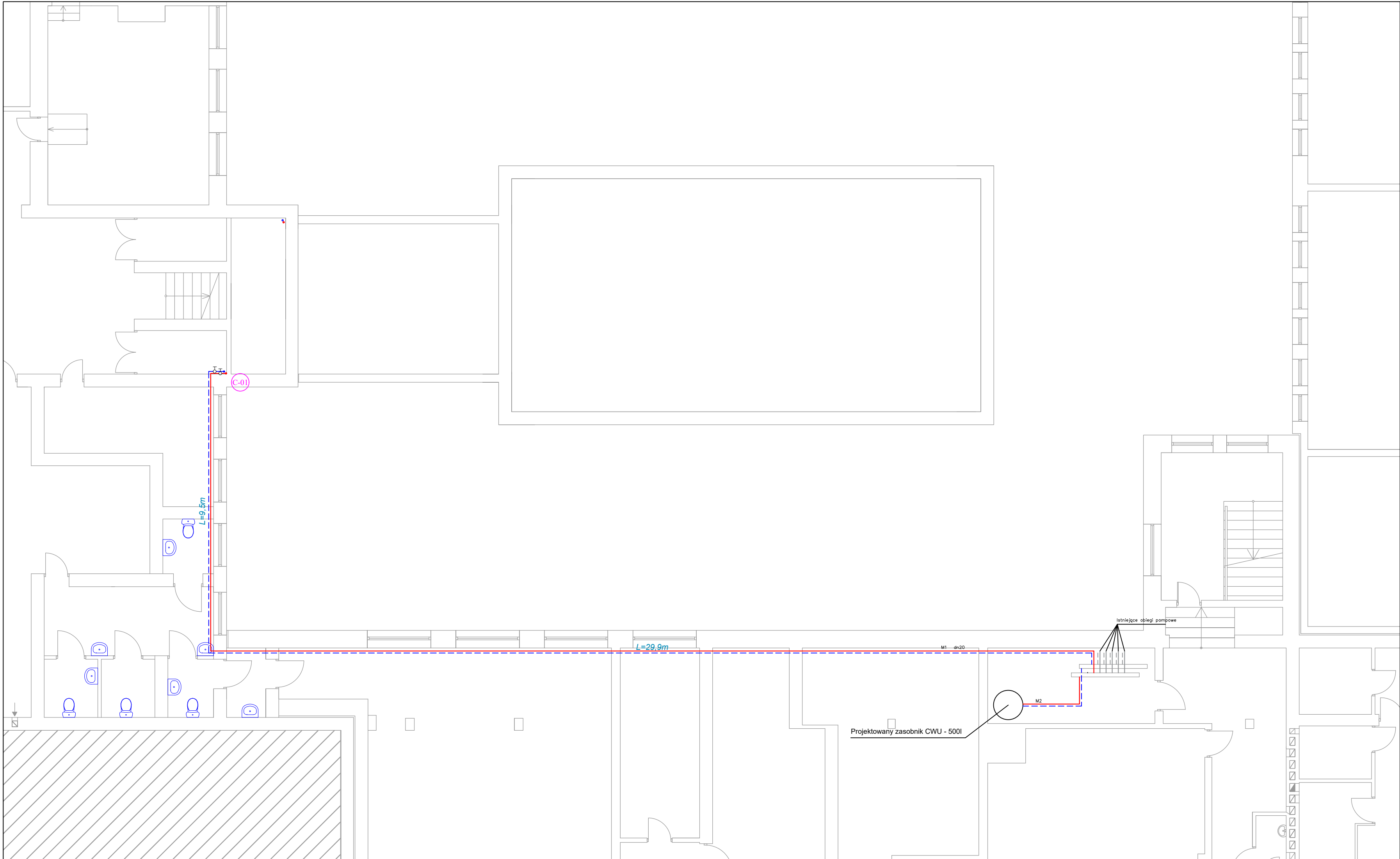
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.
KELVIN
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE: INSTALACJE WOD - KAN

RYSUNEK:	Profile projektowanej kanalizacji - sanitarnej i deszczowej	NR RYSUNKU: WK2.3	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



Obszar objęty opracowaniem

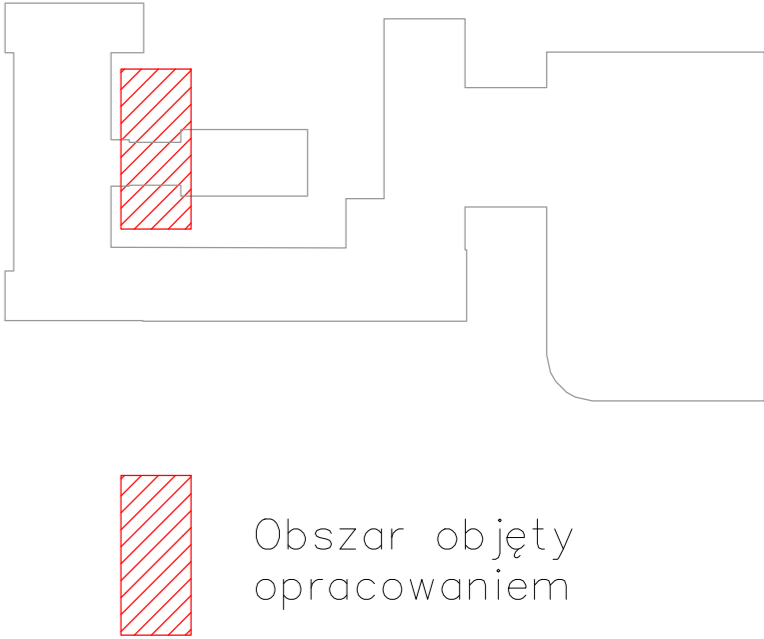
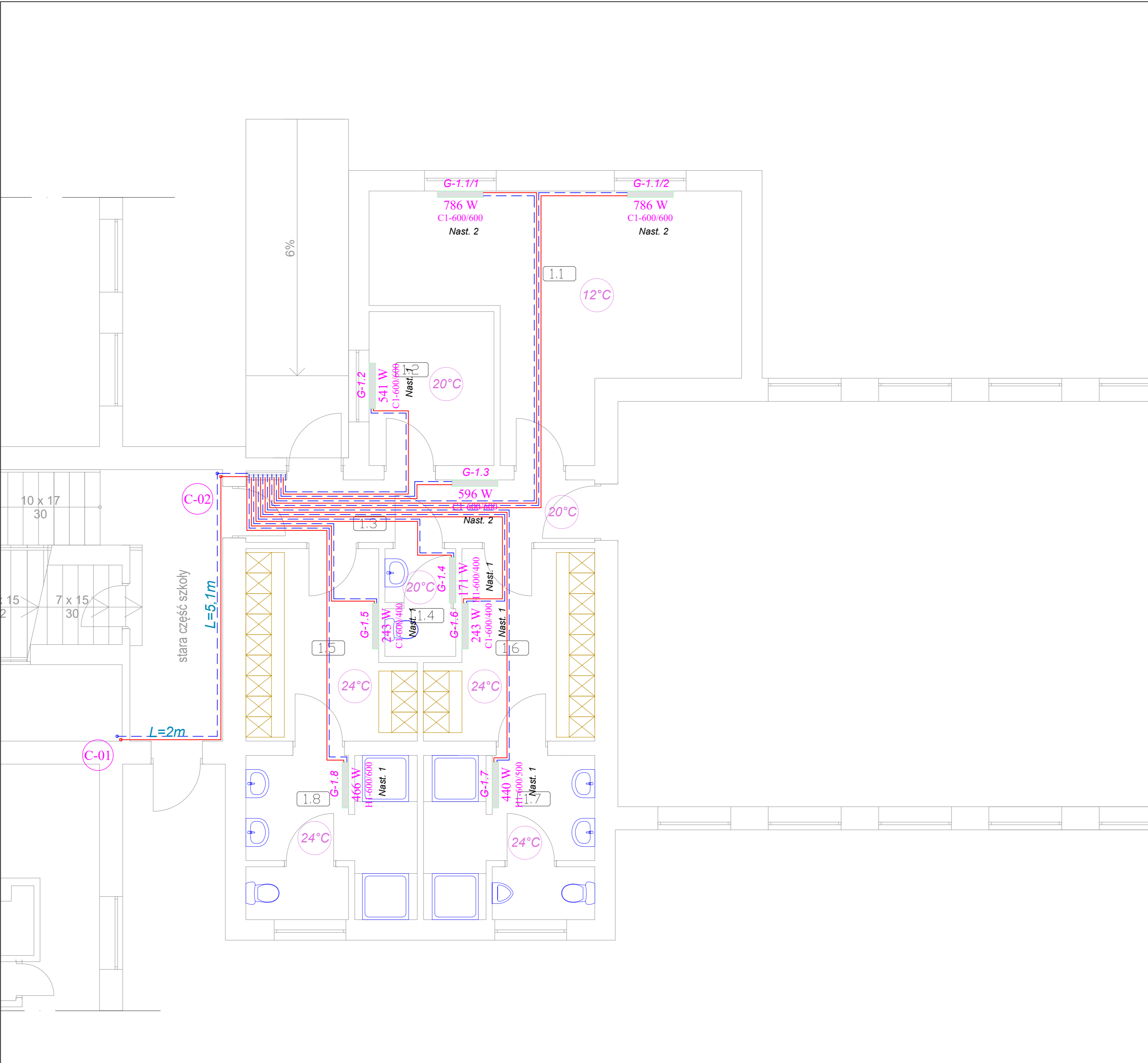
LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- symbol instalacyjny
- moc grzejnika
- typ grzejnika
- nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznym równoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór równoważący automatyczny
- zawór odcinający
- projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:
- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie			
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków			
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2			
INWESTOR:			
Gmina Cieszków			
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków			
OPRACOWANIE:			
CENTRALNE OGRZEWANIE			
RYSUNEK:	Rzut przyziemia	NR RYSUNKU:	C1.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	SKALA:	1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIEN:	RGPI-V-7342-47/97
		DATA I PODPIS:	10.12.2021
		NR UPRAWNIEN:	WAM/0137/PWOS/18
		DATA I PODPIS:	10.12.2021



LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie (red line)
- powrót (blue line)
- P-07 Pion projektowany
- G-02 1250W C33-500/600 Grzejniki projektowane
- G-02 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 równoważący automatyczny
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:
- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KELVIN

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.

85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie

ul. Grunwaldzka 3, Cieszków

NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR:

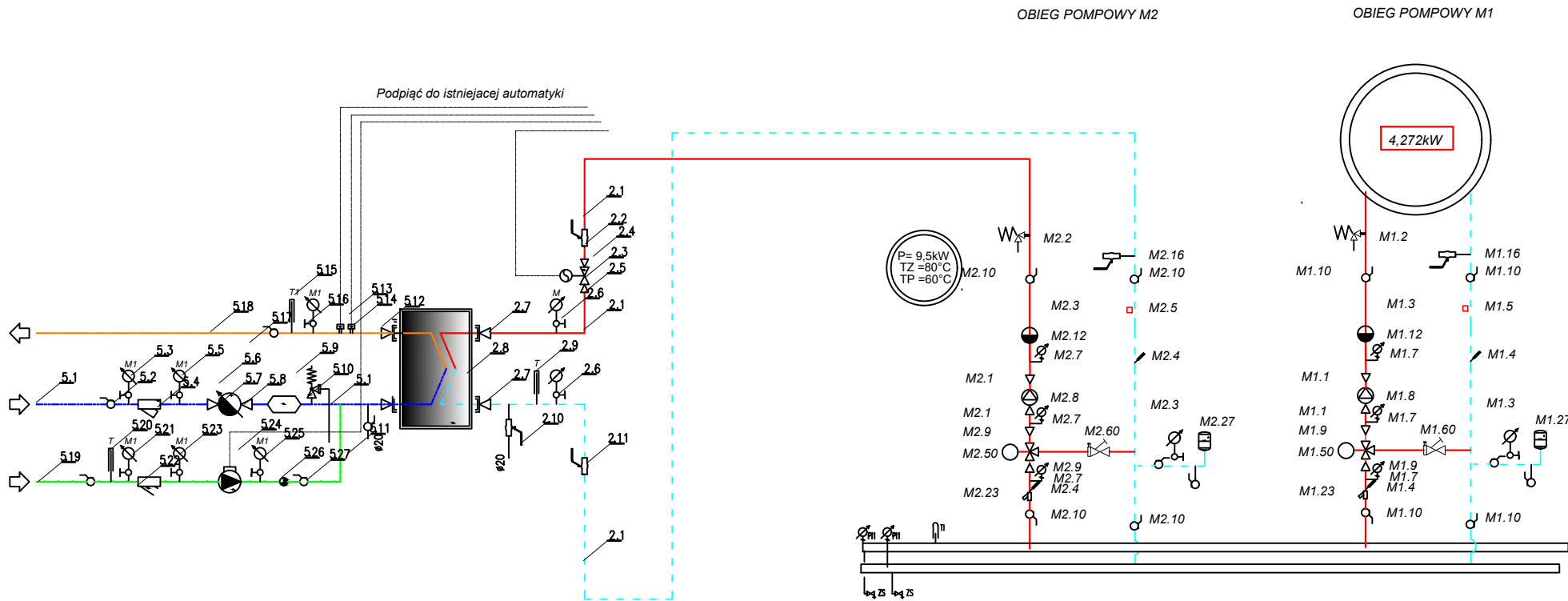
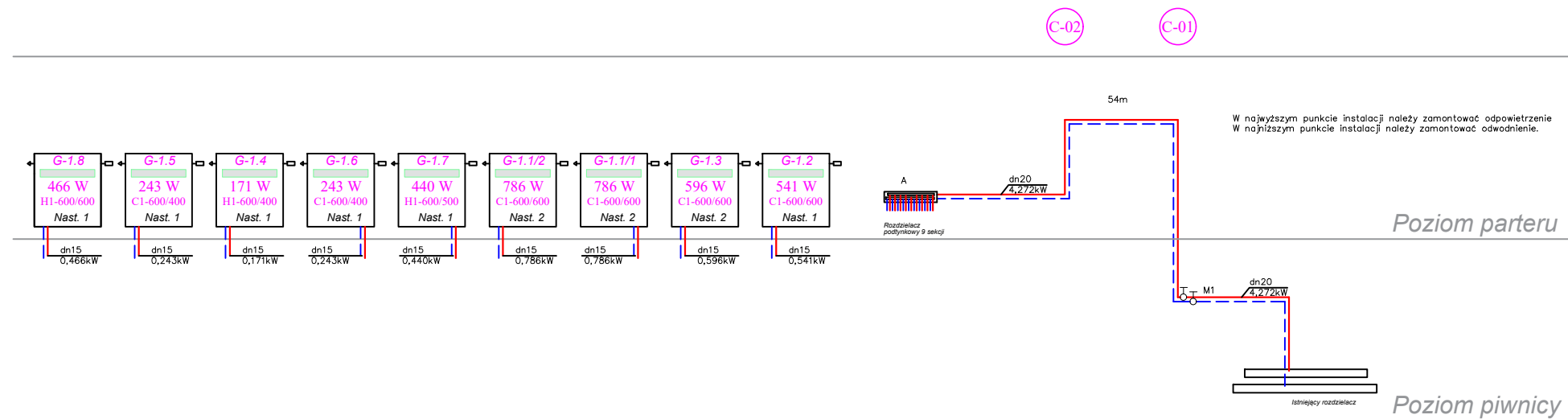
Gmina Cieszków

ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE:

CENTRALNE OGRZEWANIE

RYSUNEK:	Rzut parteru	NR RYSUNKU:	C1.2.	SKALA:	1:50
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIEN:	RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS:	10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIEN:	WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS:	10.12.2021



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 moc grzejnika
- NASTAWA-2 typ grzejnika
- nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznym równoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór równoważący automatyczny
- 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

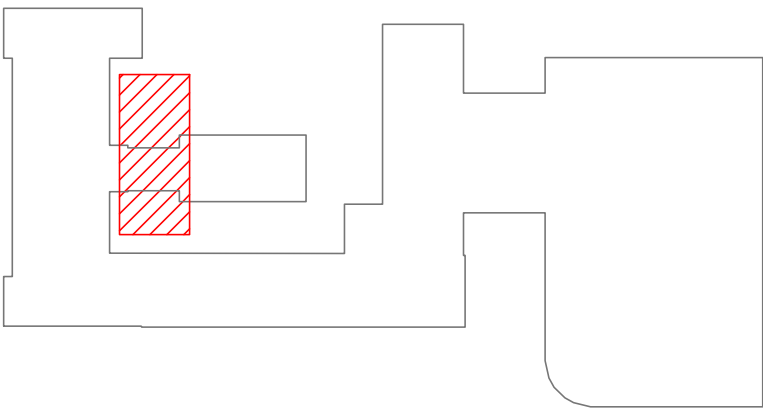
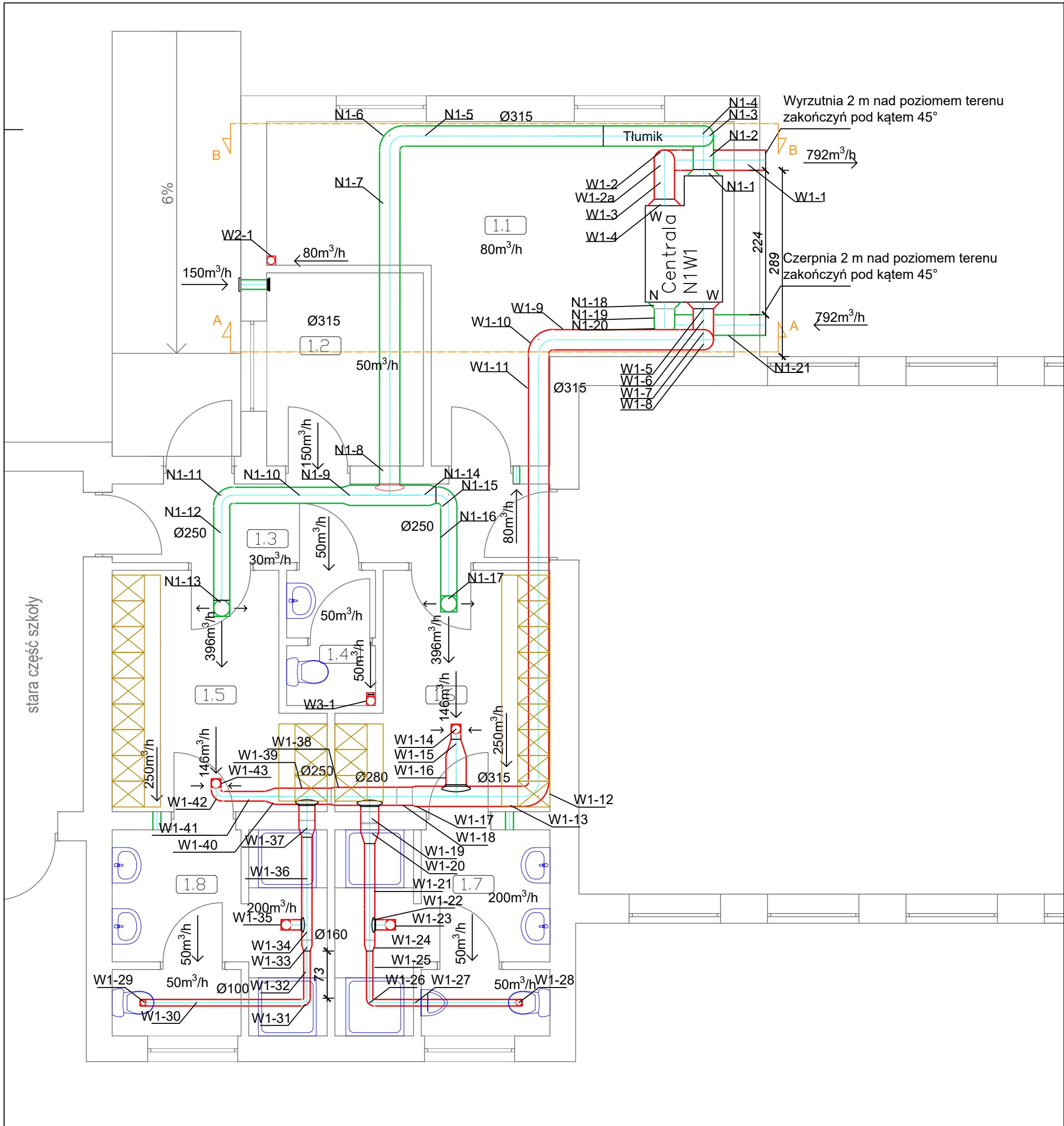
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
Szkola Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2

INWESTOR: Gmina Cieszków
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków

OPRACOWANIE: CENTRALNE OGRZEWANIE

RYSUNEK:	Schemat rozbudowy rozdzielacza i schemat instalacji c.o.	NR RYSUNKU: C2.1	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021

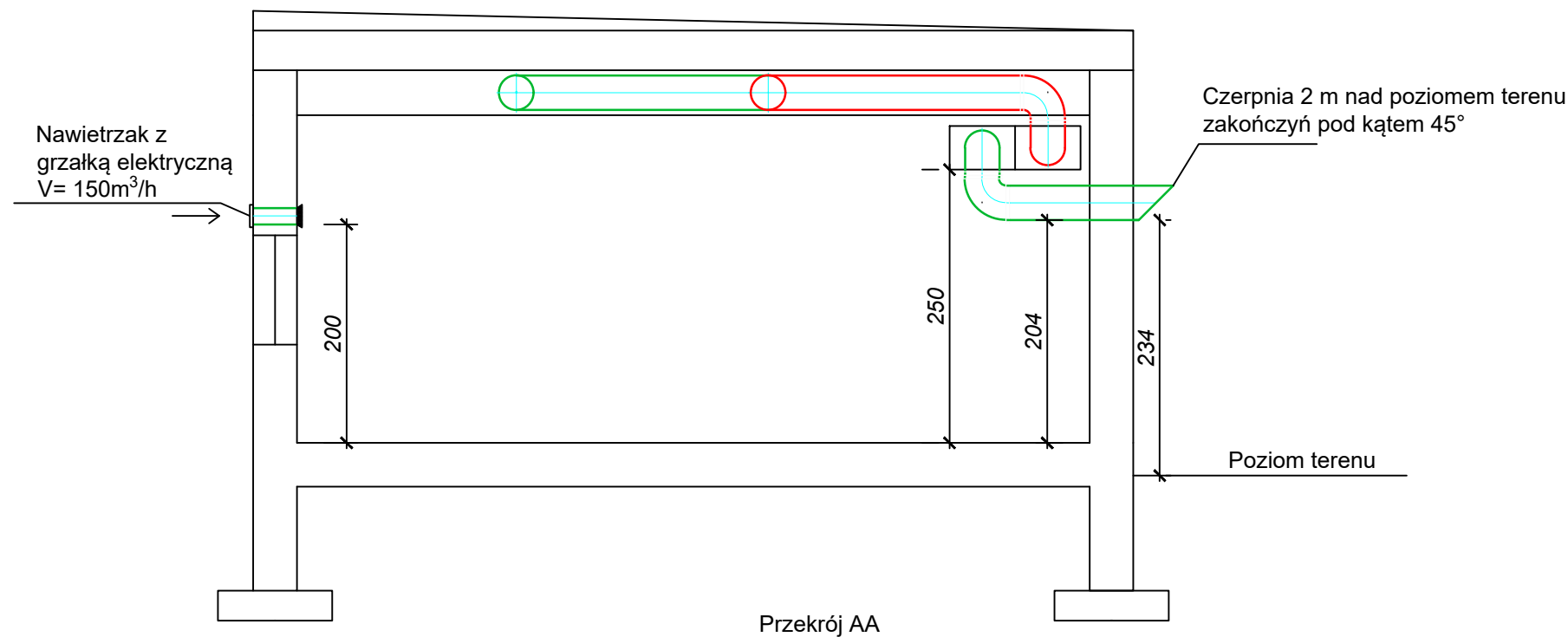


Obszar objęty opracowaniem

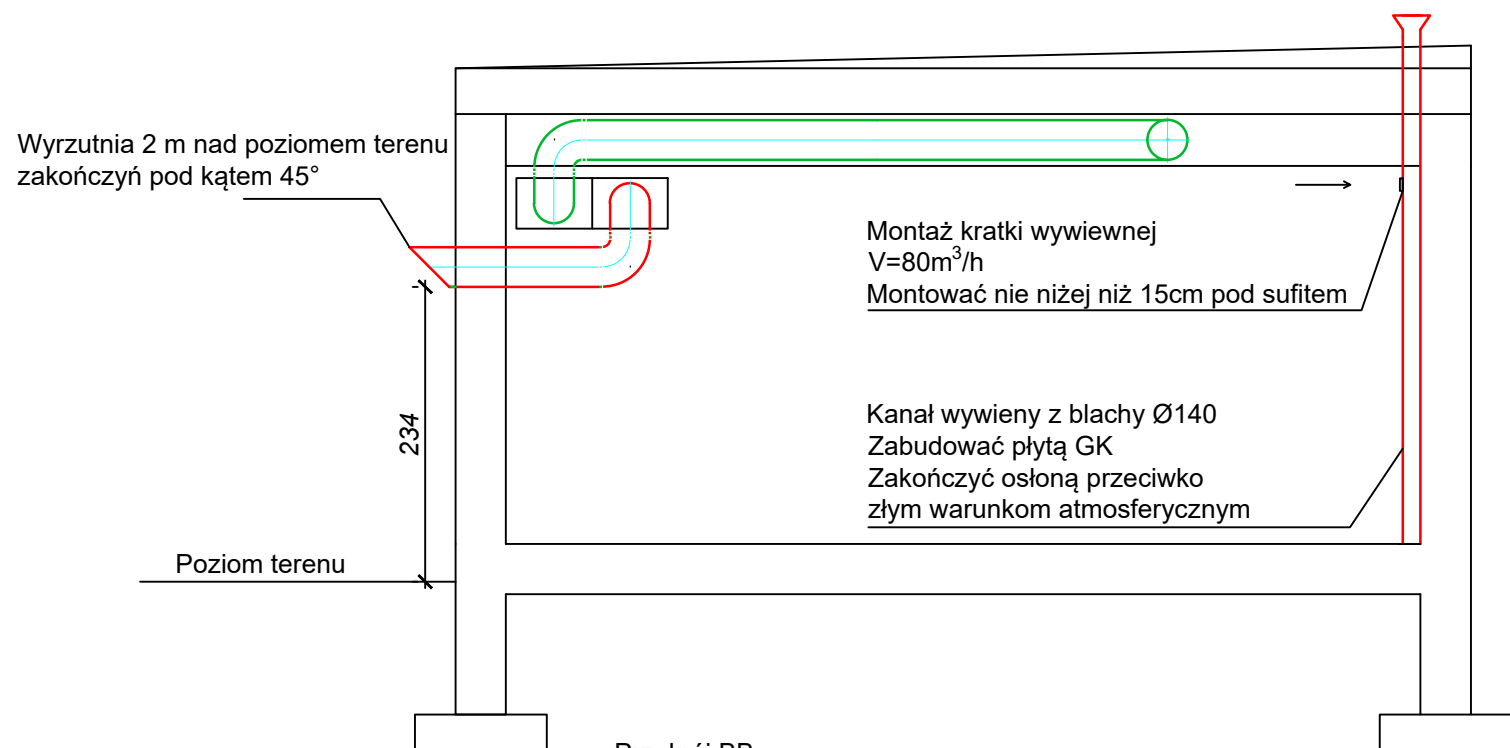
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1.1	Magazyn sprzętu	26
1.2	Pomieszczenie trenera	7,3
1.3	Komunikacja	9,3
1.4	Pomieszczenie sanitarne	2,9
1.5	Szatnia	10,9
1.6	Szatnia	10,9
1.7	Pomieszczenie sanitarne	10,1
1.8	Pomieszczenie sanitarne	10,1

- Kształtka nawiewna
- Kształtka wywiewna
- Wentylator wywiewny łazienkowy uruchamiany wraz z oświetleniem, V=50m³/h
- Miejsce przekroju
- Nawietrzak z grzałką elektryczną V=150m³/h monotwać 2m nad posadzką






JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: -			
Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie			
ul. Grunwaldzka 3, Cieszków			
NR EWID.DZIAŁKI: 310/2			
INWESTOR: Gmina Cieszków			
ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków			
OPRACOWANIE: WENTYLACJA			
RYSUNEK:	Rzut parteru	NR RYSUNKU: W1.1	SKALA: 1:50
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021



Przekrój AA



Przekrój BB

-  – Kształtka nawiewna
-  – Kształtka wywiewna
-  – Wentylator wywiewny łazienkowy uruchamiany wraz z oświetleniem, V=50m³/h
-  – Miejsce przekroju
-  – Nawietrzak z grzałką elektryczną V=150m³/h montować 2m nad posadzką

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: - Szkoła Podstawowa im Janusza Kusocińskiego w Cieszkowie ul. Grunwaldzka 3, Cieszków NR EWID.DZIAŁKI: 310/2			
INWESTOR: Gmina Cieszków ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków			
OPRACOWANIE: WENTYLACJA			
RYSUNEK:	Przekrój AA i BB	NR RYSUNKU: W1.2	SKALA: 1:50
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 10.12.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	NR UPRAWNIENI: WAM/0137/PWOS/18	DATA I PODPIS: 10.12.2021