



A&A Instalacje sanitarne

Trzcianki 150, 24-123 Janowiec

@: aa.projektowanie@gmail.com, t. 726 050 090

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY		
Numer tomu / Liczba tomów / Branża	INSTALACJE SANITARNE		
Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO – USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI		
Kategoria obiektu budowlanego	IX		
Adres obiektu	Tłuchowo, 87 – 605 Tłuchowo		
Identyfikator działki ewidencyjnej	działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo, jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo, powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie		
Inwestor	GMINA TŁUCHOWO, UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO		
Data opracowania	27.12.2023r.		
Zespół projektowy	Zakres opracowania	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant: mgr inż. Artur Daniel Sobiech	SANITARNA	uprawnienia nr LUB/0026/ PBS/22 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych w zakresie projektowania bez ograniczeń	
Sprawdzający: mgr inż. Łukasz Rola	SANITARNA	uprawnienia nr MAZ/0033/PWBS/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych w zakresie projektowania bez ograniczeń	

Spis treści Projektu Technicznego

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	5
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	29
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	29
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	29
3. OPIS ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU	29
4. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	29
4.1. Instalacja kanalizacji wewnętrznej	36
4.2. Przepompownia ścieków	38
4.3. Instalacja centralnego ogrzewania	39
4.4. Instalacja wody zimnej	45
4.5. Instalacja wody ciepłej	50
4.6. Instalacja wentylacji	55
5. UWAGI KOŃCOWE.....	60

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1	PT_IS_WEW_DDP_T_001	Instalacja kanalizacji wewnętrznej - rzut piwnicy	1:100
2	PT_IS_WEW_DDP_T_002	Instalacja kanalizacji wewnętrznej - rzut parteru	1:100
3	PT_IS_WEW_DDP_T_003	Instalacja kanalizacji wewnętrznej - rzut dachu	1:100
4	PT_IS_WEW_DDP_T_004	Instalacja kanalizacji wewnętrznej - rozwinięcie	1:100
5	PT_IS_WEW_DDP_T_005	Instalacja centralnego ogrzewania - schemat technologiczny	bs
6	PT_IS_WEW_DDP_T_006	Instalacja centralnego ogrzewania - rzut piwnicy	1:100
7	PT_IS_WEW_DDP_T_007	Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru	1:100
8	PT_IS_WEW_DDP_T_008	Instalacja wody zimnej i ciepłej - rzut piwnicy	1:100
9	PT_IS_WEW_DDP_T_009	Instalacja wody zimnej i ciepłej - rzut parteru	1:100
10	PT_IS_WEW_DDP_T_010	Instalacja wody zimnej i ciepłej - aksonometria	1:100
11	PT_IS_WEW_DDP_T_011	Instalacja wentylacji – rzut piwnicy	1:100
12	PT_IS_WEW_DDP_T_012	Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:100
13	PT_IS_WEW_DDP_T_013	Instalacja wentylacji - rzut dachu	1:100

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta
2. Kopia uprawnień projektanta
3. Kopia przynależności do Izby
4. Karta doborowa centrali wentylacyjnej
5. Karta doborowa agregatu freonowego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane
(Dz.U.2020.0.1333 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami)
oświadczam, że projekt techniczny:

Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO – USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI
Kategoria obiektu budowlanego	IX
Adres	Tłuchowo, 87 – 605 Tłuchowo
Identyfikator działki ewidencyjnej	działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo, jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo, powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie
Inwestor	GMINA TŁUCHOWO, UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO
Data opracowania	27.12.2023r.

Branża/funkcja	Nr uprawnień	Podpis
Projektant – Instalacje sanitarne mgr inż. Artur Daniel Sobiech	LUB/0026/ PBS/22 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych w zakresie projektowania bez ograniczeń	
Sprawdzający – Instalacje sanitarne mgr inż. Łukasz Rola	MAZ/0033/PWBS/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych w zakresie projektowania bez ograniczeń	

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



Lublin, dnia 13 grudnia 2022 r.

LOIB.OKK.7131/304/22

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 1 i ust. 5, ust. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2000 z późn. zm., zwanej dalej K. p. a.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożenia egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur Daniel SOBIECH

magister inżynier

ur. dnia 26 marca 1994 w Lipnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0260/PBS/22

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K. p. a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

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

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Mariusz Szykanuk

Członek

dr hab. inż. Tomasz Cholewa

Przewodniczący

dr inż. Jerzy Adamczyk

Otrzymują:

- ① Pan Artur SOBIECH
m. Trzcianki 150
24-123 Janowiec
2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



- 2 -

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Artur Daniel SOBIECH

- I.** Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.
- II.** Na mocy **art. 15a ust 1 i 20** ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mariusz Szykanuk


dr hab. inż. Tomasz Cholewa


Przewodniczący
dr inż. Jerzy Adamczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-71Y-EB6-9C8 *

Pan Artur Daniel Sobiech o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0072/23
adres zamieszkania m. Trzcianki 150, 24-123 Janowiec
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-31 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 966/16 /S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Łukasz Rola
ur. dnia 24 lutego 1988 roku w Łukowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0033 /PWBS/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-LA4-WF4-VBW *

Pan ŁUKASZ ROLA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0810/17
adres zamieszkania ROLE 16, 21-400 ŁUKÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24

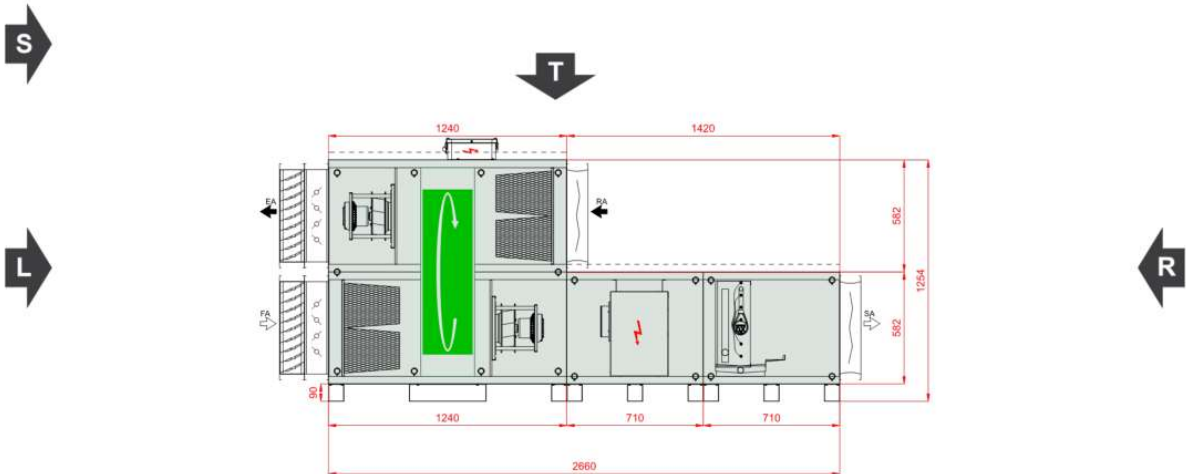
Nazwa projektu Budynek użyteczności publicznej, Tłuchowo, Skępe

Typ	RecoveryRotaryVerticalCompact
Aplikacja	Zewnętrzny
Oznaczenie projektowe	zewnętrzna, dachowa
Rozmiar	VVS030c
Zestaw	VVS030c-R-FRVHC/VVS030c-L-FRV_cd
Grubość izolacji	40 mm
Izolacja	Wełna mineralna
Masa zestawu (+/- 10%)*	453 Kg
Wydajność nawiewu	2925,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
Wydajność wywiewu	2925,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
SFP Zimą	2,02 kW/m³/s
SFP Latem	2,28 kW/m³/s
Ekoprojekt	Tak (2018 +)
EEC Zima	A 2016

EEC Lato

EECS Referencyjny Region

Widok Paneli Inspekcyjnych



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Strona: 1/11

2024-04-15 07:19:21

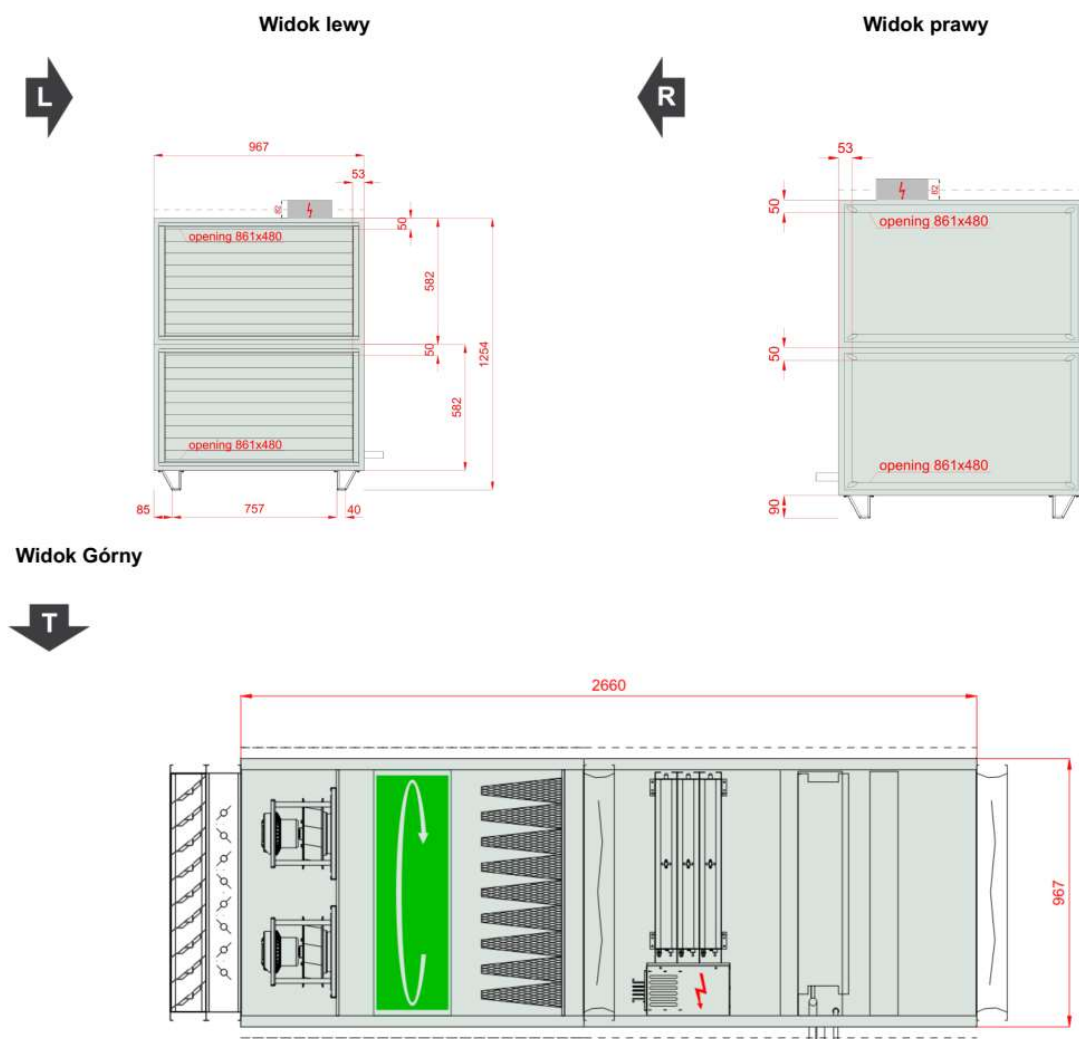
Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Strona: 2/11

2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

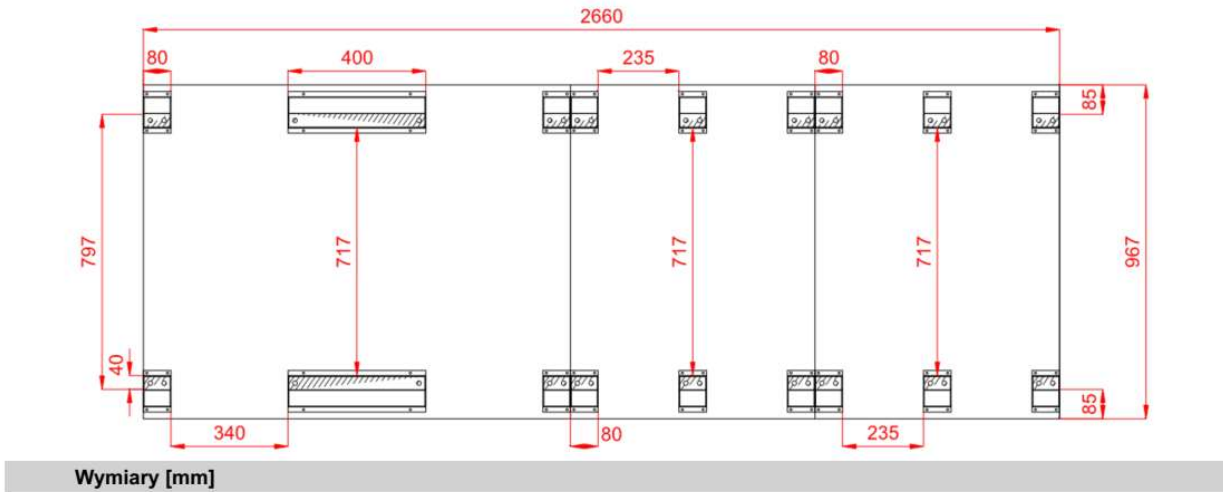
VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24

Rzut ramy z góry, w świetle obudowy centrali



Wymiary [mm]					
Wlot powietrza nawiew FF	861x480	Lt 2660	Hi 502	Wi 887	
Wylot powietrza FF nawiew	861x480	LtA 3025	H 672	W 967	
		L1 2660	H2 1254		
Wlot powietrza wywiew FF	861x480	L2 1240	Hf 90		
Wylot powietrza FF wywiew	861x480	L22 1420			

Cechy urządzenia

Obudowa typu "sandwich" wykonana z wełny mineralnej o grubości 40mm. Izolacja pokryta obustronnie blachą. (Opcjonalnie: nagrzewnice elektryczne i tłumiki mogą być dostarczane jako funkcje kanałowe bez izolacji).

Napięcie zasilania urządzenia 400V AC/3/50Hz

Zabezpieczenie antykorozyjne obudowy: Alucynk AZ 150. Odporność na korozję (test mgły solnej): powyżej 2400 godzin

W przypadku dostawy z automatyką, jednostka bazowa z odzyskiem ciepła w pełni okablowana, ze skonfigurowanym sterownikiem oraz napędami silników EC.

Efektywność odzysku energii spełnia wymagania normy EC 1253/2014

Warunki projektowe				Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -20,0 °C		
Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa				Powietrze nawiewane		
	DBT	RH	DA	DBT	RH	DA
Lato	32,0 °C	45 %	1,1472 kg/m³	25,0 °C	55 %	1,1759 kg/m³
Zima	-20,0 °C	100 %	1,3934 kg/m³	20,0 °C	40 %	1,1995 kg/m³



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24

Nawiew



Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energetyczna E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia	134 Pa
Opór początkowy (filtr czysty)	68 Pa
Opór końcowy	200 Pa
Prędkość powietrza	1,85 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia	139 Pa
Opór początkowy (filtr czysty)	79 Pa
Opór końcowy	200 Pa
Prędkość powietrza	1,81 m/s

Wymiary wkładów filtrów:

B.FLT M5 428x428x300 (1-2-0303-0076) 2,000 x sztuk



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Strona: 4/11

2024-04-15 07:19:21

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1 Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24

Regenerator Obrotowy

Typ RRG VVS030c HGR

R2_SR_HGR

Napięcie nominalne 230 V/1 ph/50 Hz

Praca zimą

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH -20,0 °C / 100 %
Powietrze wylotowe DBT / RH 10,8 °C / 51 %
Prędkość powietrza 3,27 m/s
Opór powietrza Wet / Dry 189 Pa / 221 Pa
Ciśnienie powietrza 101325 Pa
Gęstość powietrza 1,3934 kg/m³
Przepływ objętościowy powietrza 2518,05 m³/h
Moc odzysku energii Jawna / Całkowita 30,2 kW / 38,7 kW
Sprawność Przepływ rzeczywisty / Przepływ zbalansowany 77 % / 77 %
Sprawność sucha 77 %

Praca zimą

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 20,0 °C / 40 %
Powietrze wylotowe DBT / RH -10,0 °C / 99 %
Prędkość powietrza 3,27 m/s
Opór powietrza Wet / Dry 220 Pa / 221 Pa
Ciśnienie powietrza 101325 Pa
Gęstość powietrza 1,1995 kg/m³
Przepływ objętościowy powietrza 2925,00 m³/h
Bajpas Odzysku Nie
Regenerator Obrotowy
Max nieuszczelnność 3%

Praca latem

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 32,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH 26,8 °C / 59 %
Prędkość powietrza 3,27 m/s
Opór powietrza Wet / Dry 228 Pa / 221 Pa
Ciśnienie powietrza 101325 Pa
Gęstość powietrza 1,1472 kg/m³
Przepływ objętościowy powietrza 2998,15 m³/h
Moc odzysku energii Jawna / Całkowita 5,1 kW / 6,0 kW
Sprawność Przepływ rzeczywisty 74 %

Sprawność odzysku ciepła utajonego 14 %

Praca latem

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 25,0 °C / 55 %
Powietrze wylotowe DBT / RH 30,4 °C / 43 %
Prędkość powietrza 3,27 m/s
Opór powietrza Wet / Dry 224 Pa / 221 Pa
Ciśnienie powietrza 101325 Pa
Gęstość powietrza 1,1759 kg/m³
Przepływ objętościowy powietrza 2925,00 m³/h

Rekuperator

RotaryExchangers

SEKCJA WENTYLATOROWA

Sekcja wentylatora PLUG_DD_225_0,74_1.33

EC_IE4_F_IMB14_71_1.33p_T 771.3.570-2 225|0.74kW|1.33x2

Ilość w sekcji x 2

Standard powietrza Obliczenia wykonano dla rzeczywistej gęstości powietrza

Designed for wet operating conditions
The fan system effect is taken into account in the fan performance

Wentylator PLUG_VS_225_AF_Px 2



Strona: 5/11

ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1		Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24	
Całk. przyrost ciśnienia statycznego	794 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/75 %
Ciśnienie dynamiczne	46 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	2,4734
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,44 kW x 2
Ciśnienie całkowite	840 Pa	Obroty robocze wentylatora	3864 1/min
Praca zimą		Praca latem	
Przepływ objętościowy powietrza	2829,80 m³/h	Przepływ objętościowy powietrza	2946,47 m³/h

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.33p_0.74_50x 2			
771.3.570-2	EC	50Hz	
		Obroty nominalne silnika	4500 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,74 kW x 2
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC			
Resp_FanSection_Vfd_Settings_Name_EC	43 Hz	HMI napędu silnika EC	Nie
		Płytkę połączeniową napędu silnika EC	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	1,01 kW	Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	1,11 kW
Pobór mocy - filtry czyste	0,93 kW	Pobór mocy - filtry czyste	1,04 kW
SFP - filtry czyste	1,18 kW/m³/s	SFP - filtry czyste	1,27 kW/m³/s

Nagrzewnica elektryczna w obudowie			
Typ VVS030c-2,00kW-400/3/50-RES		Wersja N3_400_3_50_FullControls_RES_YES	
Moc nominalna	6,00 kW		
Powietrze wlotowe DBT / RH	10,8 °C / 51 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	16,8 °C / 34 %
Prędkość powietrza	4,14 m/s	Opór powietrza Wet	71 Pa
Przepływ objętościowy powietrza	2829,80 m³/h		
Moc grzewcza	6,0 kW		

Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem i funkcją grzania			
Typ DXH VVS030c 4R-1 TD SH.Cu.St.Std	Ilość rzędów 4	Sekcje 1	Przyłącze Zasilanie/Powrót: 5/8"/Ø28
	2,67 [dm³]	VVS030c 4 1	
Czynnik	R32	Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
Powietrze wlotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 77 %
Prędkość powietrza	2,60 m/s	Opór powietrza Wet / Dry	99 Pa / 69 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,1472 kg/m³
Przepływ objętościowy powietrza	2998,15 m³/h		
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	11,8 kW/17,1 kW	Temperatura odparowania	7,0 °C
Przepływ czynnika	0,31 m³/h	Spadek ciśnienia czynnika	24,07 kPa

Tryb grzania			
--------------	--	--	--



Strona: 6/11

ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo



Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24

Wentylator PLUG VS 225 AF Px 2

Całk. przyrost ciśnienia statycznego	660 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/76 %
Ciśnienie dynamiczne	40 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	2,8845
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,34 kW x 2
Ciśnienie całkowite	699 Pa	Obroty robocze wentylatora	3543 1/min
Praca zimą		Praca latem	
Przepływ objętościowy powietrza	2618,69 m³/h	Przepływ objętościowy powietrza	2979,09 m³/h

Silnik EC IE4 F 71 IMB14 1.33p 0.74 50x 2

771.3.570-2	EC	50Hz	
		Obroty nominalne silnika	4500 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,74 kW x 2
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC

Resp_FanSection_Vfd_Settings_Name_EC	39 Hz	HMI napędu silnika EC	Nie
		Płytką połączeniową napędu silnika EC	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,78 kW	Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,90 kW
Pobór mocy - filtry czyste	0,71 kW	Pobór mocy - filtry czyste	0,82 kW
SFP - filtry czyste	0,97 kW/m³/s	SFP - filtry czyste	0,99 kW/m³/s

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	55,4	69,4	74,4	73,4	69,4	62,4	55,4	78,4
Wylot	[dB(A)]	0,0	60,4	74,4	80,4	80,4	78,4	73,4	67,4	85,4
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	45,4	57,4	55,4	49,4	41,4	33,4	19,4	60,1
Poziom ciśnienia akustycznego w odł. 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	34,4	46,4	44,4	38,4	30,4	22,4	8,4	49,1

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

Nawiew

Wywiew

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 861x480	Frontowy 861x480
Wylot powietrza	Frontowy 861x480	Frontowy 861x480
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Nie	Tak



2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1		Numer oferty	353B/LIVE.EUR/LU/2024-24
Wylot powietrza	Tak	Nie	
Czerpnia / Wyrzutnia	Nawiew	Wywiew	
Wlot powietrza	Tak	Nie	
Wylot powietrza	Nie	Tak	
Pozostałe Akcesoria			
Daszek		Daszek	1 Ilość
Automatyka			
Kod Funkcyjny		AR 0 0 2 0 3 0 0 6 3 0 0 0 0 0 1	
Skrócony Kod Aplikacji Automatyki		uPC3	
Czujnik Wiodący		Kanałowy Wywiewny	
Panel Operatorski		Opcje	
		Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	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	
Czujniki temperatury			
Nazwa	Kod	Komplet	
Zewnętrzny czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)	3	
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	1	
Przetworniki i wyłączniki			
Nazwa	Kod	Komplet	
Przetwornik różnicy ciśnień CAV	PRSS.TRDC_CAV	1	
Punkt podłączeniowy zasilania centrali			
Punkt podłączeniowy zasilania centrali			
Moc znamionowa	2,96 kW	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	19,0 A
Podłączenie zailania	3x400V AC +N+PE	Przewód zasilający	5 x 2,50 mm²
Podłączenie nagrzewnicy elektrycznej			
1 LP			
Nagrzewnice		Sterowanie	
Moc znamionowa	6,00 kW	Moc znamionowa	6,00 kW
Podłączenie zailania	400V+PE	Podłączenie zailania	230V+N+PE
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	8,7 A	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	0,2 A
Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	10,9 A	Przewód zasilający	3 x 0,75 mm²
Bezpiecznik	16,0 A		
Przewód zasilający	4 x 2,50 mm²		

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014			
L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Strona: 9/11

2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo



1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS030c-F-R-V-H-C
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s	0,81 / 0,81
8	Efektywny pobór mocy	kW	1,01 / 0,78
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	w/m³/s	435,70 / 433,21
10	Prędkość Czołowa	m/s	2,26
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	277,83 / 298,39
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	216,32 / 61,32
14	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		Bag / M5 / - / Bag / M5 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	62
18	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
19	Zgodność z Ekoprojektem		Tak (2018 +)

Sekcje transportowe	Masa [Kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1	260	1240	967	1254
2	48	710	967	672
3	56	710	967	672

Wymiary transportowe sekcji



Strona: 10/11

2024-04-15 07:19:21

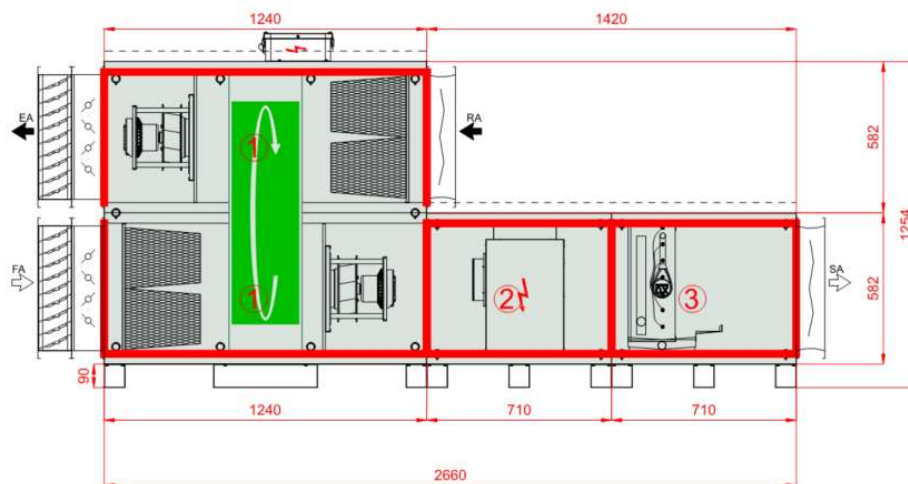
Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
damian.rolak@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 353B/LIVE.EUR/LU/2024-24



ClimaCAD On-Line 4.0.5.4, (Since 2024-04-04)

Strona: 11/11

2024-04-15 07:19:21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

NOWOŚĆ RXYSA-AV1/AY1



VRV 5 S-series BLUEEVOLUTION

VRV 5 seria S

Mniejszy ekwiwalent CO₂ i wiodąca na rynku elastyczność

- Obniżenie ekwiwalentu emisji CO₂ dzięki wykorzystaniu czynnika chłodniczego R-32 o niższym współczynniku GWP i w mniejszej ilości
- Zrównoważony rozwój w całym cyklu eksploatacji dzięki wiodącej na rynku efektywności sezonowej
- Seria z jednym wentylatorem o niewielkiej wysokości
- Łatwy transport dzięki kompaktowej i lekkiej konstrukcji
- Łatwy dostęp do wszystkich kluczowych komponentów
- Zapewnia elastyczność podobną do R-410A
- Specjalnie zaprojektowane jednostki wewnętrzne do użytku z R-32, zapewniające niski poziom głośności i maksymalną efektywność



RXYSA-AV1_AY1

Wysokość zaledwie 869 mm!



Mniejszy ekwiwalent CO₂



Elastyczność pozwalająca zadbać o każde pomieszczenie



Już pełna zgodność z LOT 21 - Tier 2

Opublikowane dane z rzeczywistymi jednostkami wewnętrznymi



Ceny wszystkich urządzeń VRV dostępne w Cenniku VRV oraz e-sklepie

Dostęp do wszystkich informacji technicznych na temat RXYSA-AY1 na stronie:

my.daikin.pl



Jednostka zewnętrzna				RXYSA4AV1	RXYSA5AV1	RXYSA6AV1	RXYSA4AY1	RXYSA5AY1	RXYSA6AY1
Zakres wydajności		HP		4	5	6	4	5	6
Wydajność chłodnicza	Prated,c			12,1	14,0	15,5	12,1	14,0	15,5
Wydajność grzewcza	Prated,h			8,4	9,7	10,7	8,4	9,7	10,7
	Maks.	6°CWB		14,2	16,0	18,0	14,2	16,0	18,0
η _{s,c}			%	324,5	306,1	301,0	312,5	294,8	289,9
η _{s,h}			%	200,5	185,7	183,6	193,1	178,8	176,8
SEER				8,2	7,7	7,6	7,9	7,4	7,3
SCOP				5,1	4,7	4,7	4,9	4,5	4,5
Maks. liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych				13 (1)	16 (1)	18 (1)	13 (1)	16 (1)	18 (1)
Indeks podłączonych jednostek wewnętrznych	Min.			50	62,5	70	50	62,5	70
	Nom.			100	125	140	100	125	140
	Maks.			130	162,5	182	130	162,5	182
Wymiary	Jednostka	Wys. x Szer. x Głęb.	mm	869 x 100 x 460					
Waga	Jednostka		kg	02					
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Nom.	dBA	67	68,1	69	67	68,1	69
	Ogrzewanie	Nom.	dBA	68	69,2	70	68	69,2	70
	Ogrzewanie	Zgodnie z ENER LOT21		57	59	60	57	59	60
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Nom.	dBA	49	51	51	49	51	51
	Ogrzewanie	Nom.	dBA	50	52	52	50	52	52
Zakres pracy	Chłodzenie	Min.~Maks.	°CDB	-5,0 ~ 46,0					
	Ogrzewanie	Min.~Maks.	°CWB	-20,0 ~ 16					
Czynnik chłodniczy	Typ/GWP			R-32/675					
	Ilość		kg/TCO _{Eq}	3,4/2,30					
Połączenia instalacji rurowej	Ciecz	Śr. zew.	mm	9,52					
	Gaz	Śr. zew.	mm	15,9					
	Długość całkow. instalacji	system	Rzeczywisty	100					
	Różnica wysokości	JZ - JW	Jednostka zewnętrzna w najwyższej pozycji	50					
			Jednostka wewnętrzna w najwyższej pozycji	40					
Zasilanie	Faza/Częstotliwość/Napięcie		Hz/V	1~/50/220-240					
	Zalecany bezpiecznik (MFA)		A	32					
								16	

II. Część opisowa

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych w tym instalacji ogrzewania, wodociągowej, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji oraz kanalizacji sanitarnej wewnętrznej w budynku użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowi:

- projekt zagospodarowania terenu obiektu,
- projekt architektoniczno-budowlany obiektu,
- projekty techniczne poszczególnych branż,
- kopia mapy sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i rozporządzenia,
- katalogi techniczne rur, urządzeń i armatury.

3. Opis istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu

Działki o nr ew. 168/4 i 169/5, położone w miejscowości Tłuchowo, w chwili obecnej są zabudowane – na ich terenie zlokalizowany jest budynek handlowo-usługowy. Nieruchomość jest uzbrojona w media infrastruktury technicznej. Nieruchomość posiada dostęp do drogi publicznej.

Zaopatrzenie w wodę realizowane jest z przyłącza wodociągowego wo30/wo40, a zestaw wodomierz zlokalizowany jest w pomieszczeniu kotłowni.

Powstałe ścieki bytowe trafiają obecnie przykanalikiem D160 do studni zbiorczej zewnętrznej sieci kanalizacyjnej. Projektuje się zmianę odprowadzenia ścieków w postaci zamontowania przepompowni pośredniej między istniejącą studnią zbiorczą a budynkiem.

4. Opis techniczny projektowanych instalacji

Obliczenia cieplne dla budynku usługowego zlokalizowanego w gminie Tłuchowo zrealizowano w oparciu o następujące założenia:

- stacja meteorologiczna: Płock - Trzepowo,
- strefa klimatyczna: III,
- temperatura zewnętrzna: -20°C ,
- rodzaj budynku: budynek użyteczności publicznej,
- wentylacja: grawitacyjna ze wspomaganiem wentylacją mechaniczną wywiewną,
- kubatura pomieszczeń ogrzewanych: $1771,43\text{m}^3$,
- powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: $593,81\text{m}^2$,
- przestrzeń nad stropem podwieszanym traktowana jako pomieszczenie nieogrzewane.

Poniższe obliczenia przeprowadzono zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- obliczanie współczynnika ciepła na podstawie normy PN-EN ISO 6946,
- obliczenia strat ciepła w pomieszczeniu i do gruntu na podstawie normy PN-EN 12831,

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

- obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń przedstawiają tabele 1-4. Szczegółowe obliczenia znajdują się zasobach archiwalnych projektanta.

Tab. 1. Podstawowe dane budynku i założeń przyjętych do obliczeń.

Dane klimatyczne			
Opis	Symbol	Jednostka	Wartość
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	°C	-20,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	8,3
Współczynniki poprawkowe ze względu na usytuowanie e_k i e_l			
Orientacja			Wartość
			-
Wszystkie			1,0
Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń			
Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i
	°C	m ²	m ³
0.1 Wiatrołap	20,00	9,98	25,62
0.2 Hol wejściowy	20,00	22,31	57,27
0.3 Przedsionek	20,00	9,62	24,68
0.4 WC damskie	20,00	4,95	12,71
0.5 WC męskie	20,00	4,95	12,71
0.6 Pom. porządkowe	16,00	4,25	10,90
0.7 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	86,82	222,86
0.8 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	53,28	136,77
0.9 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	20,94	53,76
0.10 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	30,48	78,25
0.11 Korytarz	20,00	6,33	16,25
0.12 Korytarz	20,00	7,27	18,67
0.13 Klatka schodowa	20,00	17,09	46,42
0.14 Kotłownia	20,00	17,17	44,07
1.1 Hol wejściowy	20,00	24,03	81,34
1.2 Sala zajęć i spotkań	20,00	75,26	254,77
1.3 Sala zajęć i spotkań	20,00	98,73	334,21
1.4 Kuchnia	20,00	30,79	104,21
1.5 Zaplecze	20,00	2,61	8,85
1.6 Pom. gospodarcze	16,00	12,22	41,38

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

1.7 Wiatrołap	20,00	2,42	8,17
1.8 Komunikacja	20,00	20,32	69,27
1.9 Pomieszczenie biurowe	20,00	11,35	38,43
1.10 WC damskie	20,00	4,95	16,76
1.11 WC męskie	20,00	4,95	16,76
1.12 WC NPS	20,00	3,16	10,69
1.13 Szatnia	20,00	7,58	25,66
Ogółem		593,81	1771,43
Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych			
Nazwa pomieszczenia	wartość b		temperatura
	b_u		θ_u
	-		°C
2.1 Poddasze nieużytkowe		0,90	-

Przewodność cieplna materiałów		
Kod materiału	Opis	λ
		W/(m·K)
1	Podkład z betonu (wylewka betonowa)	1,050
2	Folia polietylenowa	0,200
3	Istniejąca ściana betonowa	0,250
4	Strop istniejący żelbetowy	1,700
5	Styrodur	0,033
6	Styropian EPS PODŁOGA	0,033
7	Styropian EPS FASADA	0,033
8	Płyta gipsowo-kartonowa	0,230
9	Ściana z bloczków gazobetonowych	0,250
10	Beton o wysokiej gęstości	2,000
11	Podsypka z zagęszczonego piasku	2,000
12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	1,000
13	Styropapa + styropian	0,033

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)		
Kod materiału	Opis	R_{si} lub R_{se}
		$m^2 \cdot K/W$
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,17
61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,13
62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,10
63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,17
64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,04
65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,04
66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,13
67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,04
68	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,10

Tab. 2. Zestawienie wartości współczynnika przenikania ciepła poszczególnych przegród.

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	Uc	
		m	W/(m•K)	m²•K/W	W/(m²•K)	
SF1	Ściana fundamentowa, przegroda jednorodna					
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,000	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	5	Styrodur	0,120	0,033	3,636	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,400	0,250	1,600	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,130	-
	Grubość całkowita i U _k		0,540	-	5,386	0,19
S1	Ściana zewnętrzna I, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,040	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	7	Styropian EPS FASADA	0,150	0,033	4,545	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,400	0,250	1,600	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,130	-
	Grubość całkowita i U _k		0,570	-	6,335	0,16
S2	Ściana zewnętrzna II, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,040	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	7	Styropian EPS FASADA	0,100	0,033	3,030	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,400	0,250	1,600	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,130	-
	Grubość całkowita i U _k		0,520	-	4,820	0,21

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

S3	Ściana zewnętrzna III, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,040	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	7	Styropian EPS FASADA	0,150	0,033	4,545	-
	9	Ściana z bloczków gazobetonowych	0,240	0,250	0,960	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,130	-	
Grubość całkowita i U_k			0,410	-	5,695	0,18
SW1	Ściana wewnętrzna I, przegroda jednorodna					
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,400	0,250	1,600	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,420	-	1,620	0,62
SW2	Ściana wewnętrzna II, przegroda jednorodna					
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,240	0,250	0,960	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,260	-	0,980	1,02
SW3	Ściana wewnętrzna III, przegroda jednorodna					
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	3	Istniejąca ściana betonowa	0,150	0,250	0,600	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,170	-	0,620	1,61
SW4	Ściana wewnętrzna IV, przegroda jednorodna					
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	9	Ściana z bloczków gazobetonowych	0,120	0,250	0,480	-
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010	-
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,140	-	0,500	2,00

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

SW5	Ściana wewnętrzna V, przegroda jednorodna				
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,000	-	
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010
	9	Ściana z bloczków gazobetonowych	0,060	0,250	0,240
	12	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	1,000	0,010
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,080	-	0,260
P1	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna				
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,170	-	
	1	Podkład z betonu (wylewka betonowa)	0,050	1,050	0,048
	2	Folia PE	0,002	0,200	0,010
	6	Styropian EPS PODŁOGA	0,100	0,033	3,030
	2	Folia PE	0,002	0,200	0,010
	10	Beton o wysokiej gęstości	0,120	2,000	0,060
	11	Podsypka z zagęszczonego piasku	0,300	2,000	0,150
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,574	-	3,478
P2	Podłoga parteru, przegroda jednorodna				
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,000	-	
	1	Podkład z betonu (wylewka betonowa)	0,030	1,050	0,029
	4	Strop istniejący żelbetowy	0,240	1,700	0,141
	-	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,000	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,270	-	0,170
D1	Dach, przegroda jednorodna				
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,040	-	
	13	Styropapa + styropian	0,300	0,033	9,091
	4	Strop istniejący żelbetowy	0,240	1,700	0,141
	2	Folia PE	0,002	0,200	0,010
	-	Pustka powietrzna sufitu podwieszanego	-	-	-
	8	Płyta gipsowo-kartonowa	0,025	0,230	0,109
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,100	-	
	Grubość całkowita i U_k		0,567	-	9,491

Tab. 3. Zestawienie współczynnika przenikania ciepła dla przegród przezroczystych i drzwi zewnętrznych.

Współczynnik strat ciepła przez pozostałe przegrody		
Kod	Element budowlany	U [W/(m ² •K)]
O1	Okno zewnętrzne 180x90	0,90
O2	Okno zewnętrzne 110x170	0,90
O3	Okno zewnętrzne 220x220	0,90
O4	Okno zewnętrzne 60x120	0,90
O5	Okno zewnętrzne 140x230	0,90

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Dz1	Drzwi zewnętrzne 210x180	1,10
Dz2	Drzwi zewnętrzne 150x220	1,10
Dz3	Drzwi zewnętrzne 180x210	1,10

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	Y _k
		W/(m·K)
IW1	Ściana z izolacją zewnętrzną/ściana wewnętrzną	0
R9	Dach/ściana oraz wieniec z izolacją zewnętrzną	-0,05
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65

Tab. 4. Zestawienie wyników zapotrzebowania na ciepło do ogrzania poszczególnych pomieszczeń.

Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	θ _{T,i}	θ _{V,i}	θ _{RH,i}	θ _{HL,i}
	W	W	W	W
0.1 Wiatrołap	72,8	74,3	0	147,1
0.2 Hol wejściowy	144,5	473,5	0	617,9
0.3 Przedsionek	34,4	368,6	0	403
0.4 WC damskie	104,5	687	0	791,5
0.5 WC męskie	47	520,3	0	567,3
0.6 Pom. porządkowe	22,8	135,7	0	158,4
0.7 Pomieszczenie gospodarcze	514,3	1390,6	0	1904,9
0.8 Pomieszczenie gospodarcze	195,4	853,4	0	1048,8
0.9 Pomieszczenie gospodarcze	63,4	335,4	0	398,8
0.10 Pomieszczenie gospodarcze	104,7	488,3	0	593
0.11 Korytarz	40,9	242,7	0	283,6
0.12 Korytarz	43,4	278,8	0	322,2
0.13 Klatka schodowa	112,2	383,7	0	495,9
0.14 Kotłownia	168,2	364,3	0	532,5
1.1 Hol wejściowy	506,5	672,4	0	1178,9
1.2 Sala zajęć i spotkań	2245,4	2407,6	0	4653
1.3 Sala zajęć i spotkań	2653,9	2534,7	0	5188,7
1.4 Kuchnia	813,5	1208,9	0	2022,3
1.5 Zaplecze	14,7	180,8	0	195,5
1.6 Pom. gospodarcze	161,8	258,2	0	420

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

1.7 Wiatrołap	223	46,4	0	269,4
1.8 Komunikacja	251	1034,5	0	1285,4
1.9 Pomieszczenie biurowe	347,8	445,8	0	793,6
1.10 WC damskie	114,1	693,5	0	807,5
1.11 WC męskie	89,9	526,8	0	616,7
1.12 WC NPS	151,8	350,4	0	502,3
1.13 Szatnia	82,5	725,4	0	807,8
suma				27,006kW

4.1. Instalacja kanalizacji wewnętrznej

Za odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych czarnych z odpływów przyborów zlokalizowanych w budynku odpowiadać będzie wewnętrzna kanalizacja grawitacyjna. Odprowadzenie ścieków i nieczystości stałych odbywać się będzie projektowanej przepompowni ścieków wraz z przykanalikiem oraz dalszą instalacją do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej przykanalikiem o średnicy zgodnie z częścią graficzną opracowania części PZT.

Zgodnie z normą PN-EN 12056-2 analizowany budynek użyteczności publicznej możemy zakwalifikować do obiektów Systemu I czyli systemu pojedynczego pionu kanalizacyjnego z podejściami częściowo wypełnionymi. Urządzenia sanitarne są podłączone do podejść częściowo wypełnionych. Podejścia te są projektowane przy stopniu wypełnienia 0,5 (50%) i są podłączone do pojedynczego pionu kanalizacyjnego.

Instalację kanalizacji wewnętrznej prowadzoną w bruzdach ściennych lub posadzce/stropie należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC (lub PP dla instalacji w stropie) z uszczelką łączonych na wcisk (w przypadku trudności łączyć z pomocą środka poślizgowego). Instalację kanalizacyjną wewnętrzną prowadzoną po przegrodach budowlanych lub bezpośrednio przy odpływach wykonać z rur kanalizacyjnych PP (łączenie na wcisk) lub PVC.

W wyniku sporego zagłębienie instalacji kanalizacji wewnętrznej względem okalającego terenu przy budynku poziom kanalizacyjny (rurociąg zbiorczy ścieków) należy prowadzić częściowo w warstwie podłogi piwnicy oraz częściowo pod podłogą, najlepiej w warstwie podsypki, i wyprowadzić na zewnątrz do miejsca posadowienia elementu odbierającego ścieki (przepompownia ścieków). Minimalna średnica rurociągu zbiorczego prowadzonego w warstwie podłogi – D110.

Na poziomie piwnicy i parteru na pionach kanalizacyjnych należy zamontować rewizje/czyszczaki kanalizacyjne ze zdejmowalnym wieczkiem.

Zmiany kierunków o kąt 90° należy realizować przy pomocy dwóch kolan 45°.

Podejścia przyborów i głównego poziomu kanalizacyjnego prowadzono ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Piony kanalizacyjne, każdy o średnicy D110, należy wprowadzić min. 0,5m ponad dach budynku/kraniec komina i zakończyć odpowiednio dobranymi wywiewkami kanalizacyjnymi.

W celu ograniczenia hałasu (pogorszenia akustyki budynku) istnieje możliwość izolacji poszczególnych fragmentów instalacji.

Do przyborów sanitarnych należy pamiętać o uwzględnieniu pozostałej armatury tj. uszczelek, syfonów etc.

Instalację kanalizacyjną należy prowadzić zgodnie z trasami przedstawionymi w części rysunkowej opracowania. Podczas prac wykonawczych lub przy zmianie przebiegu tras rurociągów

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

instalacyjnych dopuszcza się zmianę przedstawionych tras, ich lokalizacji i typu w obrębie budynku przy jednoczesnym zachowaniu wymagań i spadków przy projektowaniu instalacji kanalizacyjnej.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe należy wykonać w wywierconych otworach o min. dwie dimencje większych niż rura przewodowa. Przejście zabezpieczyć przed otarciem o ściany otworu (zastosowanie tulei ochronnej, wypełnienie betonem typu CX lub wypełnienie pianką).

Wszelkie zmiany doboru instalacji powinny spełniać wymagania obliczeniowe określone w PN-EN 12056-2.

Montaż, próby szczelności i prace montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt nr 12 COBTRI INSTAL oraz zasadami BHP.

UWAGA! W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE ODPLYWY PRZYBORÓW ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT O NOWOPOWSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI!

Założenia i obliczenia instalacji kanalizacji wewnętrznej

Obliczenia wykonano w programie ArCADia – szczegółowe założenia i wyliczenia znajdują się w zasobach archiwalnych projektanta. Do obliczeń przyjęto współczynnik częstości K dla korzystania okresowego równy 0,7.

Obliczenia odpływów **Ciąg kanalizacyjny "P1-S5"**

Odcinek obliczeniowy	Materiał / Średnica nominalna odcinka DN [mm]	Długość odcinka obliczeniowego L [m]	Suma odpływów jednostkowych ΣDU [dm ³ /s]	Spadek [%]	Obliczeniowe natężenie przepływu Q _s [dm ³ /s]	Współczynnik szorstkości n	Natężenie przepływu dla całkowitego napełnienia Q _n [dm ³ /s]	Prędkość przepływu dla całkowitego napełnienia V _n [m/s]	Napełnienie dla przepływu obliczeniowego H [cm]	Prędkość przepływu V _r [m/s]
P1 - T1	PVC-U / 160	2.22	26.40	2.0	3.60	0.0130	22.32	1.23	4.2	0.91
T1 - T2	PVC-U / 160	0.34	21.50	2.8	3.25	0.0130	26.22	1.45	3.7	1.00
T2 - T3	PVC-U / 160	0.28	13.50	2.8	2.57	0.0130	26.22	1.45	3.3	0.93
T3 - T4	PVC-U / 160	0.41	12.20	2.8	2.44	0.0130	26.22	1.45	3.2	0.92
T4 - T9	Polipropylen / 110	0.07	1.80	4.7	0.94	0.0130	11.01	1.42	2.0	0.88
T9 - T10	Polipropylen / 110	0.46	1.00	4.7	0.70	0.0130	11.01	1.42	1.7	0.79
T10 - K9	Polipropylen / 110	0.20	0.50	0.4	0.49	0.0130	3.11	0.40	2.7	0.29
K9 - S5	Polipropylen / 50	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-

Pion "P1-S23"

Odcinek obliczeniowy	Materiał / Średnica nominalna DN [mm]	Długość odcinka pionu [mm]	Suma odpływów jednostkowych ΣDU [dm ³ /s]	Natężenie przepływu Q_s [dm ³ /s]	Minimalna średnica nominalna dla Q_d $D_{n_{min}}$ [mm]	Dopuszczalne natężenie przepływu Q_d [dm ³ /s]
K4 - C1	Polipropylen / 110	0.16	8.00	1.98	80	2.00
C1 - K5	Polipropylen / 110	1.86	4.00	1.40	70	1.50
K5 - K6	Polipropylen / 110	0.36	4.00	1.40	70	1.50
K6 - Pion 1	Polipropylen / 110	0.15	4.00	1.40	70	1.50
Pion 1 - C4	Polipropylen / 110	0.24	4.00	1.40	70	1.50

4.2. Przepompownia ścieków

Ścieki bytowe trafiać będą przykanalikiem o średnicy DN160 do projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej w bliskim sąsiedztwie budynku. Następnie, rurociągiem tłocznym DN63 ścieki te trafiać będą ciśnieniowo do istniejącej studni zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej (punkt zrzutu ścieków bez zmian w stosunku do stanu istniejącego).

Odpływy jednostkowe przyjmujemy dla przyborów sanitarnych systemu I zgodnie z tabelą 5. Dla projektowanego budynku jednorodzinnego kryteria doboru przepompowni zobrazowano w tabeli 6.

Tab. 5. Odpływy jednostkowe zgodnie z normą PN-EN/12056-2: 2002.

Urządzenie – System I	DU l/s
Bidet	0,50
Umywalka	0,50
Natrysk bez korka	0,60
Natrysk z korkiem	0,80
Pojedynczy pisuar ze zbiornikiem	0,80
Pisuar z zaworem splukującym	0,50
Pisuar płytowy	0,20
Wanna	0,80

Urządzenie – System I	DU l/s
Zlew kuchenny	0,80
Zmywarka	0,80
Pralka automatyczna do 5kg	0,80
Pralka automatyczna do 12kg	1,50
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 6,0l	2,00
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 7,5l	2,00
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 9l	2,50
Wpust podłogowy DN50	0,80
Wpust podłogowy DN70	1,50
Wpust podłogowy DN100	2,00

Tab. 6. Dobór przepompowni ścieków bytowych.

Charakter budynku	Budynek użyteczności publicznej
Współczynnik częstości K [dm³/s]	0,7
Suma odpływów jednostkowych $\sum DU$	26,4
Natężenie przepływu ścieków $Q_{ww} = k \cdot \sqrt{\sum DU}$ [dm³/s]	3,60
Natężenie przepływu pompy $Q_p = Q_{ww}$ [dm³/s]	max. 3,60
Wysokość podnoszenia pompowni [m]	max. 5

Dobrano pompę przykładowo „Pirania 09 W” w przepompowni przykładowo S600 Tegra 600 o średnicy studni z tworzywa D600 prod. Wavin ze sterowaniem jednofazowym fazowym o głębokości 2,95m. Należy pamiętać o prawidłowym montażu wkładki "in situ" na rzędnej zgodnie z rzędną przykanalika wyprowadzonego z budynku.

4.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie odpowiadać za utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach na zakładanym poziomie w zależności od pomieszczenia.

Instalacja grzewcza będzie instalacją wodną o parametrach 55°C/45°C dla ogrzewania grzejnikowego.

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła projektuje się dwie pompy ciepła przykł. BL-23-3 prod. FOXAIR o maksymalnej mocy cieplnej 23,0kW (lub zamienną, spełniającą wymagania mocy instalacji grzewczej) z przyłączami części grzewczej 1'', pracującymi w systemie kaskadowym. Miejsce lokalizacji pomp zgodnie z częścią graficzną opracowania. W zależności od woli Inwestora do źródła ciepła istnieje możliwość dołączenia systemu regulacji pogodowej i/lub pokojowej w celu dopasowania pracy instalacji grzewczej do warunków panujących na zewnątrz i wewnątrz budynku.

Podstawowe parametry urządzenia:

- elektroniczna pompa obiegowa układu c.o.
- króćce przyłączeniowe instalacja c.o.: 1"
- zasilanie: 380~415V/3N~/50Hz
- zakres wydajności grzewczej jednej jednostki: 7,60-23,00kW
- wymiary urządzenia: 1250mm × 540mm × 1330mm
- czynnik chłodniczy: R32 / 2,0kg

Montaż pomp zgodnie z DTR producenta.

Moduł hydrauliczny

Do podłączenia pomp ciepła zaprojektowano moduł hydrauliczny przykł. HYDROFOX prod. FOXAIR przeznaczony do montażu wewnątrz budynku, scalający montaż instalacji z pompą ciepła, zbiornikiem buforowym oraz zasobnikiem ciepłej wody użytkowej. Podstawowe wyposażenie urządzenia:

- Zawór przełączający DN25
- Grzałka elektryczna 3 x 2 kW (stopniowa)
- Zestaw antyzamrozeniowy HOT BYPASS FOX
- Filtr magnetyczny magnes BR 1,3 T, siatka 800µm
- Zawór bezpieczeństwa 3 bar
- Przyłącza hydrauliczne GW 1"

Bufor ciepła

Do poprawnego funkcjonowania instalacji c. o. dobrano bufor energii cieplnej w postaci zasobnika c. o. z wężownicą o pojemności nominalnej 500l przykł. W5 prod. WEBER. Zbiornik wykonany w elastycznej izolacji termicznej gr. 100 mm zabezpieczonej płaszczem.

- Pojemność: 500 l
- Wysokość: 1610 mm
- Średnica z izolacją: 850 mm
- Grubość izolacji: 100 mm
- Ilość wężownic: 1
- Powierzchnia wężownicy: 1,7 m²
- Maksymalne ciśnienie pracy wężownicy: 10 bar
- Maksymalne ciśnienie pracy zasobnika : 3 bar
- Maksymalna temperatura pracy zasobnika: 95 °C
- Przyłącze odpowietrznika: 1 ½"
- Przyłącza kocioł / obieg c.o./przyłącze wolne: 1 ½"
- Przyłącza dodatkowego źródła ciepła: 1"
- Przyłącza grzałki: 1 ½"
- Przyłącza wężownicy: 1"

Zawór bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa instalacji grzewczej jest zamontowany wewnątrz obudowy modułu hydraulicznego. Należy pamiętać o prawidłowym podłączeniu rury spustowej od króćca przyłączeniowego zaworu bezpieczeństwa i odprowadzić go do miejsca zrzutu wody.

Naczynie wzbiornicze

Dla układu grzewczego dobrano stojące naczynie wzbiornicze przeponowe, przykł. NG50 prod. REFLEX o pojemności 50l przeznaczonego do pracy z czystą wodą. Szczegółowy dobór naczynia obliczono dla najbardziej niekorzystnej ścieżki dla obiegu grzewczego.

Obiegi grzewcze

W węźle grzewczym występują cztery obiegi grzewcze:

- a) obieg grzewczy I - IV – zasilanie ogrzewania grzejnikowego w systemie rozdzielaczowym;

Grupa pompowa bez podmieszania przykł. PrimoTherm K 180-1 prod. Afriso:

- przykł. Wilo Para SC 25/6 prod. WILO
- 2x termometr tarczowy,
- zawór zwrotny,
- zawory odcinające na zasilaniu i powrocie,
- zawór odcinający przed pompą,
- izolacja termiczna.

Rozdzielacz przykł. KSV 125-4 prod. Afriso:

- przyłącza od strony bufora: G1 1/2",
- przyłącza od strony grupy pompowej nakrętka GW G1 1/2".

Obieg grzewczy I - IV

Do zasilania ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano cztery rozdzielacze stalowy, mosiężne 7-obwodowe 1" (DN25) do ogrzewania grzejnikowego z wkładkami regulacyjnymi odcinającymi. Przyłącze GW1", wyjścia nypłe 3/4" pod złączkę PEX20 ze stożkiem, dodatkowo opcjonalnie sekcja upustowo-odpowietrzająca na zakończeniu rozdzielacza a całość w skrzynce podtynkowej.

W pomieszczeniach budynku użyteczności publicznej zaprojektowano grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym i wyposażone fabrycznie w zawory termostatyczne, które należy wyposażyć z kolei w głowice termostatyczne. Przy podłączeniu grzejników montować podwójne zawory przyłączeniowe do ogrzewania dwururowego. Na powrocie montować zawory odcinające kątowe. Podejścia do grzejników należy wyprowadzić ze ścian i warstwy podłogi.

Dobór grzejników zgodnie z tabelą nr 8 i 9.

Podstawowe właściwości i parametry grzejników (parametry przykładowe – mogą ulec zmianie na etapie wykonawstwa!):

- a) Materiał: wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno
- b) Rozstaw pionowych kanałów wodnych: 33,3 mm
- c) Przyłącza : 2 x G ½ " od dołu; 4 x G ½ " boczne
- d) Ciśnienie robocze: 10 bar; Ciśnienie próbne: 13 bar
- e) Temperatura maksymalna: 110 °C
- f) Kolor: wg wyboru Inwestora
- g) Elementy dodatkowe: zawieszania, korki, odpowietrznik

Instalacja grzewcza

Rozprowadzenie instalacji grzewczej projektuje się z rur stalowych ze stali czarnej 1" (33,7x2,9mm) lub 6/4" (48,3x2,9mm), a instalacje ogrzewania grzejnikowego od rozdzielacza do odbiornika ciepła z rur wielowarstwowych PE-RT lub PE-Xc DN20.

Dla instalacji grzejnikowej przewody prowadzić w warstwie izolacyjnej podłogi (od rozdzielacza do odbiorników ciepła), z kolei częściowo naściennie, w bruzdach ściennych lub w warstwie podłogi należy prowadzić przewody stalowe do rozdzielacza grzejnikowego od źródła ciepła.

Główne ciągi instalacji c.o. należy prowadzić na przegrodach budowlanych, pamiętając o przymocowaniu rurociągu do ściany co ok. 1m przy użyciu obejm lub w odpowiednio przygotowanych bruzdach ściennych.

Główne przewody prowadzić ze spadkiem w stronę węzła cieplnego. Przejścia przez stropy i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W przypadku instalacji w posadzce w miarę możliwości rurociągi należy prowadzić w osiach drzwi.

Grubość izolacji przewodów instalacji c.o. wykonać zgodnie z tab. 5. Rurociągi należy zaizolować otuliną izolacyjną przykł. prod. Thermaflex w kolorze odpowiednim do przewodzonego medium.

Po wykonaniu prób szczelności instalacji należy przeprowadzić regulację instalacji ustawiając odpowiednie nastawy na zaworach znajdujących się wewnątrz skrzynek rozdzielaczowych oraz przy zaworach kątowych/kryzach na odbiornikach ciepła. W najwyższym punkcie instalacji (przy rozdzielaczach stalowych) należy przewidzieć montaż odpowietrznika.

W miarę potrzeb szczegółowy projekt kotłowni i instalacji c.o. należy opracować projektem wykonawczym.

Montaż, próby szczelności i prace montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt nr 6 COBTRI INSTAL, zasadami BHP oraz zaleceniami producentów.

Tab. 7. Grubość izolacji dla poszczególnych typów rurociągów zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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
U w a g a : 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.		

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Założenia i obliczenia instalacji centralnego ogrzewania

Natężenie przepływu instalacji

**OBLICZANIE PRZEPŁYWU W ZALEŻNOŚCI OD ZAPOTRZEBOWANIA
DLA CAŁEGO BUDYNKU**

Zapotrzebowanie na ciepło budynku	27,006	kW
Różnica temperatur między zasilaniem a powrotem	10 (55-45)	°C
Natężenie przepływu	2,33	m³/h

Obliczenia instalacji

Obliczenia instalacji ogrzewania grzejnikowego wykonano w programie ArCADia – szczegółowe założenia i wyliczenia znajdują się w zasobach archiwalnych projektanta.

Tab. 8. Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń.

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_r	Φ_{obl}	Rodzaj ogrzewania			
					Grzejniki	Płaszczynowe	Powietrzne	Inne
		°C	m²	W	W	W	W	W
1 Parter								
1.1	Hol wejściowy	20,0	24,0	1178,9	1178,9	-	-	-
1.2	Sala zajęć i spotkań	20,0	75,3	4653,0	4653,0	-	-	-
1.3	Sala zajęć i spotkań	20,0	98,7	5237,6	5237,6	-	-	-
1.4	Kuchnia	20,0	30,8	2071,2	2071,2	-	-	-
1.5	Zaplecze	20,0	2,6	-195,5	Rozdział			
1.6	Pom. gospodarcze	16,0	12,2	487,3	487,3	-	-	-
1.7	Wiatrołap	20,0	2,4	-269,4	Rozdział			
1.8	Komunikacja	20,0	20,3	1352,8	1352,8	-	-	-
1.9	Pomieszczenie biurowe	20,0	11,4	860,9	860,9	-	-	-
1.10	WC damskie	20,0	5,0	807,5	807,5	-	-	-
1.11	WC męskie	20,0	5,0	616,7	616,7	-	-	-
1.12	WC NPS	20,0	3,2	502,3	502,3	-	-	-
1.13	Szatnia	20,0	7,6	807,8	807,8	-	-	-
Zestawienie dla Parter		19,8	298,4	18111,2	18576,1	0,0	0,0	0,0
0 Piwnica								
0.1	Wiatrołap	20,0	10,0	147,1	147,1	-	-	-
0.2	Hol wejściowy	20,0	22,3	617,9	617,9	-	-	-
0.3	Przedsiónek	20,0	9,6	403,0	403,0	-	-	-
0.4	WC damskie	20,0	5,0	791,5	791,5	-	-	-
0.5	WC męskie	20,0	5,0	567,3	567,3	-	-	-
0.6	Pom. porządkowe	16,0	4,2	158,4	158,4	-	-	-

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Rodzaj ogrzewania			
		°C	m ²	W	Grzejniki	Płaszczynowe	Powietrzne	Inne
		°C	m ²	W	W	W	W	W
0.7	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	86,8	1904,9	1904,9	-	-	-
0.8	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	53,3	1048,8	1048,8	-	-	-
0.9	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	20,9	398,8	398,8	-	-	-
0.10	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	30,5	593,0	593,0	-	-	-
0.11	Korytarz	20,0	6,3	332,5	332,5	-	-	-
0.12	Korytarz	20,0	7,3	371,1	371,1	-	-	-
0.13	Klatka schodowa	20,0	17,1	495,9	495,9	-	-	-
0.14	Kotłownia	20,0	17,2	599,8	599,8	-	-	-
Zestawienie dla Piwnica		17,3	295,4	8430,2	8430,2	0,0	0,0	0,0
Zestawienie dla Budynku		18,6	593,8	26541,4	27006,3	0,0	0,0	0,0

Tab. 9. Zestawienie doboru ogrzewania grzejnikowego.

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Dobrane ogrzewanie grzejnikowe		
		°C	m²	W	Model	Ilość	Producent
					-	szt.	-
1 Parter							
1.1	Hol wejściowy	20,0	24,0	1355,7	przykł. FCV22/900/1200	1,0	przykł. Purmo
1.2	Sala zajęć i spotkań	20,0	75,3	1070,2	przykł. FCV22/600/1200	5,0	przykł. Purmo
1.3	Sala zajęć i spotkań	20,0	98,7	1003,9	przykł. FCV22/600/1100	4,0	przykł. Purmo
					przykł. FCV22/600/1200	2,0	przykł. Purmo
1.4	Kuchnia	20,0	30,8	1190,9	przykł. FCV22/900/1200	2,0	przykł. Purmo
1.6	Pom. gospodarcze	16,0	12,2	560,4	przykł. FCV22/500/800	1,0	przykł. Purmo
1.8	Komunikacja	20,0	20,3	777,9	przykł. FCV22/600/1000	2,0	przykł. Purmo
1.9	Pomieszczenie biurowe	20,0	11,4	990,1	przykł. FCV22/600/1200	1,0	przykł. Purmo
1.10	WC damskie	20,0	5,0	464,3	przykł. FCV22/600/600	2,0	przykł. Purmo
1.11	WC męskie	20,0	5,0	354,6	przykł. FCV22/600/500	2,0	przykł. Purmo
1.12	WC NPS	20,0	3,2	577,6	przykł. FCV22/500/800	1,0	przykł. Purmo
1.13	Szatnia	20,0	7,6	929,0	przykł. FCV22/900/900	1,0	przykł. Purmo
0 Piwnica							
0.1	Wiatrołap	20,0	10,0	169,2	przykł. FCV22/500/700	1,0	przykł. Purmo
0.2	Hol wejściowy	20,0	22,3	710,6	przykł. FCV22/600/1000	1,0	przykł. Purmo
0.3	Przedsiónek	20,0	9,6	463,5	przykł. FCV22/500/800	1,0	przykł. Purmo
0.4	WC damskie	20,0	5,0	455,1	przykł. FCV22/600/600	2,0	przykł. Purmo

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Dobrane ogrzewanie grzejnikowe		
		°C	m ²	W	Model	Ilość	Producent
					-	szt.	-
0.5	WC męskie	20,0	5,0	326,2	przykł. FCV22/600/500	2,0	przykł. Purmo
0.6	Pom. porządkowe	16,0	4,2	182,2	przykł. FCV22/500/700	1,0	przykł. Purmo
0.7	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	86,8	730,2	przykł. FCV22/600/1000	3,0	przykł. Purmo
0.8	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	53,3	402,0	przykł. FCV22/500/800	3,0	przykł. Purmo
0.9	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	20,9	458,6	przykł. FCV22/500/800	1,0	przykł. Purmo
0.10	Pomieszczenie gospodarcze	16,0	30,5	341,0	przykł. FCV22/500/700	2,0	przykł. Purmo
0.11	Korytarz	20,0	6,3	382,4	przykł. FCV22/500/700	1,0	przykł. Purmo
0.12	Korytarz	20,0	7,3	426,7	przykł. FCV22/500/700	1,0	przykł. Purmo
0.13	Klatka schodowa	20,0	17,1	570,3	przykł. FCV22/500/800	1,0	przykł. Purmo
0.14	Kotłownia	20,0	17,2	689,8	przykł. FCV22/600/1000	1,0	przykł. Purmo

4.4. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej

Za doprowadzenie wody zimnej do armatury czerpalnej i zbiornika c.w.u. odpowiadać będzie wewnętrzna, rurowa instalacja wodociągowa.

Źródłem zasilania instalacji jest sieć wodociągowa przechodząca przez działkę sąsiednią (działka drogowa). Przyłącze wodociągowe istniejące i uzgodnione według odrębnego opracowania na podstawie warunków technicznych na wykonanie przyłącza wodociągowego.

Zestaw wodomierzowy, tj. wodomierz z zaworami odcinającymi montowanym na konsoli wodomierzowej oraz zawór antyskażeniowy z filtrem siatkowym zlokalizowany jest obecnie w pomieszczeniu kotłowni w szafce ściennej.

Przed rozprowadzeniem wody do armatury czerpanej wewnątrz budynku należy opcjonalnie przewidzieć montaż stacji uzdatniania wody przykł. Aquahome prod. Viessmann. Przykładowy schemat podłączenia urządzenia zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Za zestawem wodomierzowym instalację wodociągową wykonać z rur wielowarstwowych PE-X_AL_PE do wody pitnej o średnicach zgodnych z częścią rysunkową.

Instalację wodociągową należy prowadzić w warstwie podłogi (np. ocieplenia), na przegrodach budowlanych natynkowo oraz w warstwie sufitu podwieszanego/poddasza nieużytkowego. Do armatury czerpalnej podejścia wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Trasa instalacji wody zimnej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dopuszcza się zmianę instalacji z trójnikowej na rozdzielaczową z rozdzielaczem wody zimnej i ciepłej.

Rurociągi wody zimnej powinny być zaizolowane zgodnie z tab. 5. Rurociągi należy zaizolować otuliną izolacyjną przykł. prod. Thermaflex w kolorze odpowiednim do przewodzonego medium.

Przy podłączeniu poszczególnych elementów instalacji należy pamiętać o armaturze odcinającej (zaworach odcinających kulowych) umożliwiających odcięcie dopływu wody zimnej do poszczególnych punktów czerpalnych. Podłączenia armatury czerpalnej tj. baterie umywalkowe, spłuczki ustępowe realizować za pomocą przewodów elastycznych.

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Przy prowadzeniu instalacji po ścianie pomieszczenia należy zamontować obejmy rury co około 1m. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową, mocowania przewodów, przejścia przez przegrody budowlane i montaż armatury należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7.

Założenia i obliczenia instalacji wody zimnej

Bilans obliczeniowy wody

Bilans obliczeniowy wody sporządzono dla obiektu będącego lokalem usługowym. W tab. 10. przedstawiono zestawienie projektowanych punktów czerpalnych wraz z normatywnymi przepływami dla projektowanego budynku. Bilans wraz z obliczeniami zrealizowano na podstawie normy PN-B-01706:1992 (norma przywoływana jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 z późn. zmianami) w określonym zakresie). Dobór średnicy wodomierza zrealizowany został na podstawie wyznaczonego przepływu obliczeniowego.

Tab. 10. Obliczenie normatywnego zapotrzebowania wody dla analizowanego budynku.

Rodzaj punktu czerpального	Ilość	Normatywny wypływ wody [dm ³ /s]		Razem [dm ³ /s]
		w. zimna	w. ciepła	
Bateria czerpalna umywalki	10	0,07	0,07	1,40
Bateria czerpalna zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,28
Zmywarka	1	0,15	0,00	0,15
Miska ustępowa	7	0,13	0,00	0,91
Pisuar	2	0,30	0,00	0,60
Zawór czerpalny	6	0,15	0,00	0,90
Σ				4,24

Przepływ obliczeniowy wyznaczono w oparciu o poniższy wzór (przyjęto wzór obowiązujący dla obiektów typu budynki usługowe – najbardziej zbliżony sposób użytkowania budynku):

$$q = (\sum q_n)^{0,366} = 1,70 \frac{dm^3}{s} = 6,11 \frac{m^3}{h}$$

Dobór wodomierza

Należy dobrać wodomierz w ustaleniu z gestorem sieci o podstawowych parametrach urządzenia:

$$q_{nom} \geq q \geq 6,11 \frac{m^3}{h}$$

Zgodnie z Dyrektywą Urządzeń Pomiarowych MID o numerze 2014/32/UE zależność między przeciążeniowym strumieniem objętości a ciągłym strumieniem objętości powinna spełniać poniższe kryterium:

$$q_{max} \geq 1,25q \geq 7,64 \frac{m^3}{h}$$

$$p_{max} = 16bar$$

UWAGA! W związku z przebudową budynku należy sprawdzić istniejący wodomierz wewnętrzny z półsrubunkami w pomieszczeniu kotłowni czy spełnia określone wymagania a ewentualne zmiany ustalić z gestorem sieci!

Istniejący wodomierz powinien posiadać konsolę wodomierzową niezbędną do umocowania go do ściany budynku, w celu przejęcia naprężeń działających na wodomierz podczas przepływu płynu.

Przed konsolą wodomierza należy zainstalować zawór odcinający grzybkowy o średnicy zgodnej z konstrukcją wodomierza z gwintami wewnętrznymi, umożliwiające zatrzymanie przepływu wody przez urządzenie. Za konsolą wodomierza należy również zamontować zawór odcinający kulowy z kurkiem spustowym z gwintami wewnętrznymi. Za wspomnianym zaworem projektuje się rozdział wody zimnej na instalację bytową (rozdział wody na część istniejącą/projektowaną).

Uwaga! Zmiana konstrukcji zestawu wodomierzowego wraz z wodomierzem głównym może być z góry narzucona przez gestora sieci wodociągowej – należy wówczas przedstawione wyniki obliczeń zweryfikować i zaktualizować do wymogów gestora sieci.

Dobór zaworu antyskażeniowego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r., wraz z późniejszymi zmianami) określone zostały następujące wymagania:

- Par. 113, ust. 7: Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymaganiami dla przepływów zwrotnych, określonymi w Polskiej Normie dotyczącej projektowania instalacji wodociągowych,
- Par. 115, ust. 2: Za każdym zestawem wodomierza głównego od strony instalacji należy zainstalować zabezpieczenie, o którym mowa w par. 113, ust. 7.

Wymagania dot. zabezpieczenia wody przez zanieczyszczeniami określone zostały na podstawie normy PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”.

Kategoria wody pitnej została określona jako kategoria 1 (woda pitna z sieci wodociągowej).

Typ zaworu zwrotnego antyskażeniowego – EA (z możliwością nadzoru).

W skład istniejącego zestawu wodomierzowego wchodzić powinien również zawór antyskażeniowy typu EA. W celu odcięcia wewnętrznej instalacji wody za zaworem antyskażeniowy jest zamontować zawór grzybkowy.

Raport strat ciśnienia

Obliczenia wykonano w programie ArCADia – szczegółowe założenia i wyliczenia znajdują się w zasobach archiwalnych projektanta. W poniższym zestawieniu przedstawiono raport strat ciśnienia dla najbardziej niekorzystnej ścieżki przepływu wody zimnej (punkt przyłączenia P1 – pisuar ZW6).

Zimna woda P1 – ZW6

Przeznaczenie budynku:	Budynek użyteczności publicznej
Minimalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	35.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	60.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dla instalacji:	60.0 m H ₂ O

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Obliczeniowa temperatura wody zimnej: 10 °C (283 K)

Ciśnienie wymagane dla ZW6: 15.3 m H₂O

Wysokość geometryczna ZW6: 2.4 m

Odcinek	Σq_n [dm ³ /s]	q_{obl} [dm ³ /s]	Wymiar rury [mm]	v [m/s]	i [mm H ₂ O/1m]	L [m]	h_l [mm H ₂ O]	h_m [mm H ₂ O]	h_c [mm H ₂ O]
Zimna woda									
ZW6 - z1.1	0.30	0.26	16.0x2.00	2.27	588.99	0.84	497.54	866.60	1364.14
z1.1 - z1.2	0.37	0.30	16.0x2.00	2.62	760.77	1.19	906.23	1151.95	2058.18
z1.2 - z1.3	0.80	0.48	25.0x2.50	1.52	151.20	0.13	19.66	58.71	78.36
z1.3 - z1.4	0.87	0.50	25.0x2.50	1.59	164.90	1.79	295.31	181.15	476.46
z1.4 - z1.5	1.37	0.65	25.0x2.50	2.06	260.45	2.08	541.74	107.68	649.42
z1.5 - z1.6	2.07	0.81	25.0x2.50	2.57	388.73	0.83	321.82	268.49	590.31
z1.6 - z1	2.29	0.85	32.0x3.00	1.60	120.07	0.58	70.15	182.95	253.10
z1 - z2	2.29	0.85	32.0x3.00	1.60	120.07	3.09	371.39	182.95	554.35
z2 - z3	2.29	0.85	32.0x3.00	1.60	120.07	0.47	56.22	235.23	291.45
z3 - z4	4.23	1.17	32.0x3.00	2.19	211.81	20.11	4258.54	466.30	4724.84
z4 - z5	4.53	1.21	32.0x3.00	2.27	225.44	3.66	824.69	815.12	1639.81
z5 - z6	4.53	1.21	42.4x3.25	1.19	59.75	0.41	24.62	36.17	60.78
z6 - P1	5.30	1.30	42.4x3.25	1.29	69.36	3.09	214.39	1350.02	1564.41

Suma liniowych strat ciśnienia: 8.40 m H₂O

Suma miejscowych strat ciśnienia: 5.39 m H₂O

Strata ciśnienia w obrębie wodomierza: 0.51 m H₂O

Całkowita suma strat ciśnienia: 14.31 m H₂O

Całkowity przepływ wody: 1.3 dm³/s

Ciśnienie dyspozycyjne wymagane dla PIS1: 32.0 H₂O < 35.0 m H₂O

Nadwyżka minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego: 3.0 m H₂O

Instalacja hydrantowa

Za doprowadzenie wody zimnej do hydrantów wewnętrznych odpowiadać będzie wewnętrzna, rurowa instalacja hydrantowa. Źródłem zasilania instalacji dla obu hydrantów jest istniejące przyłącze wodociągowe z sieci wodociągowej przechodzącej przez działkę sąsiednią.

W budynku zaprojektowano odejście instalacji wody zimnej na instalacje hydrantową wewnętrzną oraz instalacje wody zimnej bytowej.

Zgodnie z wymogami ppoż. na odejściu do instalacji bytowej zastosowano zawór pierwszeństwa tj. zawór uniemożliwiający rozchód wody za zaworem, jeśli ciśnienie na wejściu spadnie poniżej

ustalonej na pilocie wartości. Zastosowany za odgałęzieniem przeciwpożarowym w celu zabezpieczenia odpowiedniego ciśnienia w rurociągu p.poż. poprzez odcięcie wody bytowej. W normalnych warunkach pracy redukuje i stabilizuje ciśnienie wody bytowej. Dobrano zawór pierwszeństwa, gwintowany, o średnicy 1 ¼” (dopasowanie do rury stalowej DN32).

Podstawą prawną do zastosowania zaworów pierwszeństwa stanowi Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U.2010 nr 109 poz. 719 Rozdział 5 §25 ustęp 8 i 9:

„8. Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

9. Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.”

Za rozgałęzieniem głównej instalacji wodociągowej zaprojektowano instalację hydrantową, która odpowiadać będzie za zasilanie 2 hydrantów wewnętrznych podtynkowych DN25 (jeden na poziomie piwnicy, drugi na poziomie parteru).

Instalację hydrantową należy zrealizować z rur stalowych ocynkowanych odpowiednio ocieplonych warstwą izolacyjną wykonaną z wełny mineralnej obitej folią (dla części naziemnej) lub w otulinie (część podtynkowa/podposadzkowa). Rury należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha.

W przypadku montażu podtynkowego przewód instalacji wodociągowej powinien być montowany na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianką bruzdy. Przewód instalacji wodociągowej prowadzony na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Główne ciągi instalacji hydrantowej oraz podejścia do hydrantów dopasowane do średnicy zaworu przyłączeniowego – rury stalowe DN32 (42.4x3.25). Przebieg tras instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kategoria wody zimnej w instalacji hydrantowej została określona jako kategoria 2 (płyn nie stanowiący zagrożenia dla człowieka). Dobrany typ zaworu zwrotnego antyskażeniowego – BA (z możliwością nadzoru) dedykowany do budynków usługowych. Dla średnicy 2” dobrano zawór antyskażeniowy przykł. typu BABM przykładowo firmy Socla z trzema komorami.

Dodatkowo na odejściu do instalacji hydrantowej należy zamontować ręczny zawór odcinający przed i za zaworem zwrotnym.

Hydranty wewnętrzne

W budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne podtynkowe DN25 z poziomym miejscem na gaśnicę przykładowo HW-25 N-KP-30 SLIM II 180 prod. GRAS. Wyposażenie:

- Zwijadło hydrantowe samohamowne na wąż półsztywny z pełnymi tarczami
- Zawór mosiężny kulowy DN25 (1”)
- Podłączenie: prawa strona
- Prądownica mosiężna PW-25 (DN25/D10) strumień zwarty/rozproszony

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

- Wąż hydrantowy półsztywny DN25 zgodny z wymaganiami normy EN694 dla hydrantów przeciwpożarowych o długości 30mb
- Łącznik węzowy (dla połączenia zawór - zwijadło) do zaworu DN25 (1")
- Ciśnienie pracy: minimalne: 0.2MPa; maksymalne: 1.2MPa
- Poziome miejsce na gaśnice (dół hydrantu)

Raport strat ciśnienia

Obliczenia wykonano w programie ArCADia – szczegółowe założenia i wyliczenia znajdują się w zasobach archiwalnych projektanta. W poniższym zestawieniu przedstawiono raport strat ciśnienia dla najbardziej niekorzystnej ścieżki przepływu wody zimnej hydrantowej (punkt przyłączenia P1 – hydrant HP2).

Przeznaczenie budynku:	Bud. użyteczności publicznej
Minimalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	35.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	60.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dla instalacji:	60.0 m H ₂ O
Obliczeniowa temperatura wody zimnej:	10 °C (283 K)
Ciśnienie wymagane dla HP2:	20.4 m H ₂ O
Wysokość geometryczna HP2:	3.2 m

Odcinek	Σq_n [dm ³ /s]	q_{obl} [dm ³ /s]	Wymiar rury [mm]	v [m/s]	i [mm H ₂ O/1m]	L [m]	h_l [mm H ₂ O]	h_m [mm H ₂ O]	h_c [mm H ₂ O]
Zimna woda									
HP2 - h1	0.00	1.00	42.4x3.25	0.99	41.94	4.83	202.64	228.81	431.45
h1 - P1	5.30	2.00	42.4x3.25	1.98	157.03	22.42	3521.16	3071.55	6592.71

Suma liniowych strat ciśnienia: 3.72 m H₂O

Suma miejscowych strat ciśnienia: 2.79 m H₂O

Strata ciśnienia w obrębie wodomierza: 0.51 m H₂O

Całkowita suma strat ciśnienia: 7.02 m H₂O

Całkowity przepływ wody: 2.0 dm³/s

Ciśnienie dyspozycyjne wymagane dla HP1: 30.7 m H₂O < 35.0 m H₂O

Nadwyżka minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego: 4.3 m H₂O

4.5. Instalacja wody ciepłej

Instalacja wody ciepłej służy do doprowadzenia ciepłej wody użytkowej do punktów czerpalnych.

Źródłem zasilania instalacji c.w.u. w ciepłą wodę stanowi pojemnościowy zasobnik wody zlokalizowany wewnątrz pomieszczenia kotłowni o podstawowych parametrach:

- Pojemność znamionowa: 500l
- Typ: z węzownicą, izolowany
- Powierzchnia wymiennika: 4,6m²
- Współczynnik wydajności NL: 34
- Króćce przyłączeniowe: 2x 6/4" (woda zimna i ciepła) 1x 1" (cyrkulacja)

Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Istnieje możliwość zamiany urządzenia przy jednoczesnym zapewnieniu określonych warunków pracy. Całe urządzenie należy odpowiednio odsunąć od najbliższej ściany zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż podgrzewacza i poszczególnych jego elementów składowych należy wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

Instalacja wody ciepłej musi umożliwić uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temp. nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C. Aby zapewnić odpowiednią jakość wody dla użytkowników budynku jednorodzinnym należy pamiętać o dezynfekcji termicznej. Jest to kilkukrotne okresowe podwyższenie temperatury wody w całej sieci c.w.u., w tym we wszystkich punktach czerpalnych. Zaleca się podwyższenie do min. 70°C a następnie płukanie sieci w ciągu 5 minut.

Rurociągi rozprowadzające ciepłą wodą do punktów czerpalnych należy wykonać z PE-X_{AL}-PE zgodnie z trasami ukazanymi w części rysunkowej budynku.

Instalację wody ciepłej należy prowadzić w warstwie podłogi (np. ocieplenia), w bruzdach ściennych lub na przegrodach budowlanych natynkowo. Do armatury czerpalnej podejścia wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Z racji konieczności zasilenia w wodę ciepłą istniejących punktów czerpalnych i w celu minimalizacji strat w istniejącej części budynku fragment instalacji c.w.u. projektuje się w warstwie sufitu podwieszanego. Zejście do punktów należy w miarę możliwości poprowadzić podtynkowo. Dopuszcza się zmianę instalacji z trójkątowej na rozdzielaczową z rozdzielaczem wody zimnej i ciepłej.

Rurociągi wody ciepłej powinny być zaizolowane zgodnie z tabelą 5. Rurociągi należy zaizolować otuliną izolacyjną przykł. prod. Thermaflex w kolorze odpowiednim do przewodzonego medium.

Przy podłączeniu poszczególnych elementów instalacji należy pamiętać o armaturze odcinającej (zaworach odcinających kulowych) umożliwiających odcięcie dopływu wody ciepłej do poszczególnych punktów czerpalnych. Podłączenia armatury czerpalnej tj. baterie umywalkowe, spłuczki ustępowe itp. realizować za pomocą przewodów elastycznych. Przy prowadzeniu instalacji po ścianie pomieszczenia należy zamontować obejmy rury co około 1m. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Trasa instalacji wody ciepłej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową, mocowania przewodów, przejścia przez przegrody budowlane i montaż armatury należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7.

Założenia i obliczenia instalacji wody ciepłej

Dobór zasobnika c.w.u.

Na etapie projektu przyjęto następujące założenia:

- w szczytowym punkcie zapotrzebowania przy maksymalnym obciążeniu budynku do podgrzania potrzeba normatywnie ok. 29,5kWh
- temperatura wody maksymalna: 60 °C
- temperatura wody minimalna: 10 °C
- współczynnik bezpieczeństwa na straty: 1,2

$$V_{\min} = 1,2 * Q_{kWh} / (K * (t_{\max} - t_{\min})) = 1,2 * 29,5kWh / (0,001163 kWh/kg*K * (60 - 10)K) = 476,70l$$

Dobrano przykładowo zasobnik c.w.u. o pojemności ok. 500l.

Pompa cyrkulacyjna

Na potrzeby zapewnienia maksymalnego komfortu z korzystania z ciepłej wody użytkowej przez użytkowników obiegu zaprojektowano obieg cyrkulacji wody ciepłej. Obieg ten wymuszony zostanie pompą cyrkulacyjną o następujących parametrach:

- typ: przykł. STAR-Z20/4 prod. WILO
- maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- maksymalna wysokość tłoczenia: 4,7m
- przyłącze rurowe: 5/4"
- długość montażowa: 150mm

Naczynie wzbiorcze

Na potrzeby zabezpieczenia instalacji c.w.u. dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności 18l. przykł. DE-18 prod. REFLEX.

Raport strat ciśnienia

Obliczenia wykonano w programie ArCADia – szczegółowe założenia i wyliczenia znajdują się w zasobach archiwalnych projektanta. W poniższym zestawieniu przedstawiono raport strat ciśnienia dla najbardziej niekorzystnej ścieżki przepływu wody ciepłej (punkt przyłączenia P1 – natrysk UM7).

Przeznaczenie budynku:	Budynek użyteczności publicznej
Minimalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	35.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne w P1:	60.0 m H ₂ O
Maksymalne ciśnienie dla instalacji:	60.0 m H ₂ O
Obliczeniowa temperatura wody zimnej:	10 °C (283 K)
Obliczeniowa temperatura wody ciepłej:	55 °C (333 K)
Ciśnienie wymagane dla UM7:	10.2 m H ₂ O
Wysokość geometryczna UM7:	2.9 m

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Odcinek	Σq_n [dm ³ /s]	q_{obl} [dm ³ /s]	Wymiar rury [mm]	v [m/s]	i [mm H ₂ O/1m]	L [m]	h_l [mm H ₂ O]	h_m [mm H ₂ O]	h_c [mm H ₂ O]
Ciepła woda									
UM7 - c1.1	0.07	0.07	16.0x2.00	0.58	41.48	2.13	88.25	95.89	184.14
c1.1 - c1.2	0.14	0.14	16.0x2.00	1.25	162.80	1.84	299.68	149.18	448.86
c1.2 - c1.3	0.21	0.20	25.0x2.50	0.63	24.98	2.08	51.96	9.95	61.90
c1.3 - c1.4	0.35	0.29	25.0x2.50	0.91	48.23	0.92	44.44	128.09	172.53
c1.4 - c1	0.42	0.32	32.0x3.00	0.61	16.81	0.51	8.49	25.75	34.23
c1 - c2	0.42	0.32	32.0x3.00	0.61	16.81	3.09	51.98	25.75	77.73
c2 - c3	0.42	0.32	32.0x3.00	0.61	16.81	0.34	5.66	9.20	14.85
c3 - ZAS1	0.77	0.47	32.0x3.00	0.88	32.86	25.32	831.75	270.70	1102.45
Zimna woda									
ZAS1 - z6	0.77	0.47	42.4x3.25	0.46	10.16	0.05	0.49	2054.58	2055.07
z6 - P1	5.30	1.30	42.4x3.25	1.29	69.36	3.09	214.39	1350.02	1564.41

Suma liniowych strat ciśnienia: 1.60 m H₂O

Suma miejscowych strat ciśnienia: 1.57 m H₂O

Strata ciśnienia w obrębie wodomierza: 0.51 m H₂O

Strata ciśnienia w obrębie urządzenia c.w.u.: 2.04 m H₂O

Całkowita suma strat ciśnienia: 5.72 m H₂O

Całkowity przepływ wody: 1.3 dm³/s

Ciśnienie dyspozycyjne wymagane dla NAT1: 18.8 m H₂O < 35.0 m H₂O

Nadwyżka minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego: 16.2 m H₂O

Cyrkulacja (Parametry wstępne – strata ciśnienia)

Obliczeniowa temperatura wody cieplej: 60 °C(333 K)

Dopuszczalny spadek temperatury: 5 °C

Krotność wymian: 4.0 1/h

Odcinek	q_{obl} [dm ³ /s]	Wymiar rury [mm]	v [m/s]	i [mm H ₂ O/1m]	L [m]	h_l [mm H ₂ O]	h_m [mm H ₂ O]	h_c [mm H ₂ O]
Ciepła woda								
ZAS1 - c3	0.0848	32.0x3.00	0.1598	1.6053	25.32	40.6380	8.9657	49.6036
c3 - c1.4	0.0676	32.0x3.00	0.1273	1.0906	3.93	4.2913	2.6856	6.9768
c1.4 - c1.5	0.0419	32.0x3.00	0.0789	0.4808	0.06	0.0304	0.1564	0.1868
c1.5 - cr1	0.0419	16.0x2.00	0.3705	18.8720	16.78	316.7663	33.0951	349.8614
Cyrkulacja								
cr1 - cr2	0.0419	16.0x2.00	0.3705	19.0142	16.79	319.1531	38.6444	357.7976

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

cr2 - cr3	0.0419	25.0x2.50	0.1334	1.6870	0.06	0.1038	1.4316	1.5354
cr3 - cr4	0.0676	25.0x2.50	0.2152	3.8270	3.84	14.7006	11.1693	25.8699
cr4 - PCYR1	0.0848	25.0x2.50	0.2700	5.7255	24.39	139.6469	27.5077	167.1546
PCYR1 - ZAS1	0.0848	25.0x2.50	0.2700	5.7580	0.14	0.7785	2039.4324	2040.2109

Suma liniowych strat ciśnienia: 836.11 mm H₂O

Suma miejscowych strat ciśnienia: 123.66 mm H₂O

Strata ciśnienia w obrębie wodomierza: 0.00 mm H₂O

Strata ciśnienia w obrębie urządzenia c.w.u.: 2039.43 mm H₂O

Całkowita suma strat ciśnienia: 2999.20 mm H₂O

Parametry wstępne – straty ciepła

Obliczeniowa temperatura wody ciepłej: 60 °C (333 K)

Dopuszczalny spadek temperatury: 5 °C

Krotność wymian: 4.0 1/h

Odcinek	L [m]	Wymiar rury [mm]	t _p [K]	t _k [K]	t _o [K]	Δt _o [K]	Q _l [W/m]	Q _i [W]
Ciepła woda								
ZAS1 - c3	25.32	32.0x3.00	333.15	330.47	293.15	38.66	19.94	504.82
c3 - c1.4	3.93	32.0x3.00	330.47	330.05	293.15	37.11	19.12	75.24
c1.4 - c1.5	0.06	32.0x3.00	330.05	330.04	293.15	36.89	18.96	1.20
c1.5 - cr1	16.78	16.0x2.00	330.04	328.26	293.15	36.00	11.21	188.14
Cyrkulacja								
cr1 - cr2	16.79	16.0x2.00	328.26	326.48	293.15	34.22	10.65	178.83
cr2 - cr3	0.06	25.0x2.50	326.48	326.47	293.15	33.33	14.40	0.89
cr3 - cr4	3.84	25.0x2.50	328.14	327.73	293.15	34.79	15.07	57.87
cr4 - PCYR1	24.39	25.0x2.50	327.73	325.15	293.15	33.29	14.43	351.87
PCYR1 - ZAS1	0.14	25.0x2.50	325.15	325.13	293.15	31.99	13.86	1.87

Suma strat ciepła obiegu w rurach rozbiorczych: 769 W

Suma strat ciepła obiegu w rurach cyrkulacyjnych: 591 W

Całkowita suma strat ciepła obiegu: 1361 W

Odcinek	L [m]	Wymiar rury [mm]	t _p [K]	t _k [K]	t _o [K]	Δt _o [K]	Q _l [W/m]	Q _i [W]
Ciepła woda								
c1.4 - c1.3	0.92	25.0x2.50	330.05	329.95	293.15	36.85	15.88	14.63
c1.3 - c1.2	2.08	25.0x2.50	329.95	329.73	293.15	36.69	15.81	32.89
c1.2 - c1.7	1.94	25.0x2.50	329.73	329.52	293.15	36.48	15.72	30.42
c1.7 - cr5	3.94	16.0x2.00	329.52	329.11	293.15	36.17	11.24	44.27

Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Cyrkulacja								
cr5 - cr6	9.10	16.0x2.00	329.11	328.14	293.15	35.47	11.03	100.41

Suma strat ciepła obiegu w rurach rozbiorczych: 122 W

Suma strat ciepła obiegu w rurach cyrkulacyjnych: 100 W

Całkowita suma strat ciepła obiegu: 223 W

Odcinek	L [m]	Wymiar rury [mm]	t_p [K]	t_k [K]	t_o [K]	Δt_o [K]	Q_l [W/m]	Q_i [W]
Ciepła woda								
c3 - c7	0.88	25.0x2.50	330.47	330.37	293.15	37.27	16.01	14.07
c7 - c6	2.07	25.0x2.50	330.37	330.15	293.15	37.11	15.94	32.93
c6 - c5	2.07	25.0x2.50	330.15	329.93	293.15	36.89	15.85	32.83
c5 - c4	1.83	16.0x2.00	329.93	329.74	293.15	36.69	11.39	20.81
c4 - cr7	0.18	16.0x2.00	329.74	329.72	293.15	36.58	11.36	2.01
Cyrkulacja								
cr7 - cr8	7.12	16.0x2.00	329.72	328.97	293.15	36.19	11.24	80.04

Suma strat ciepła obiegu w rurach rozbiorczych: 103 W

Suma strat ciepła obiegu w rurach cyrkulacyjnych: 80 W

Całkowita suma strat ciepła obiegu: 183 W

Suma strat ciepła w rurach rozbiorczych instalacji c.w.u.: 994 W

Suma strat ciepła w rurach cyrkulacyjnych instalacji c.w.u.: 772 W

Całkowita suma strat ciepła w instalacji c.w.u.: 1766 W

4.6. Instalacja wentylacji

Instalacja wentylacji służyć będzie do doprowadzenia/odprowadzenia powietrza do poszczególnych pomieszczeń zlokalizowanych w obiekcie.

Centrala wentylacyjna

W budynku wentylacja w poszczególnych pomieszczeniach została zaprojektowana jako mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła. Źródłem wymiany powietrza jest centrala wentylacyjna typ SWNM - DSW VVS030c prod. VTS. Szczegóły doboru urządzenia stanowi załącznik niniejszego opracowania. Lokalizacja urządzenia zgodnie z częścią graficzną opracowania. Podstawowe parametry urządzenia:

- Miejsce montażu: centrala zewnętrzna z izolacją, dachowa
- Wentylatory EC: wyciągowy oraz nawiewny
- Wydajność nawiewu: 2925m³/h
- Wydajność wywiewu: 2925m³/h
- Ciśnienie dyspozycyjne: 300Pa
- Kanały przyłączeniowe: 861x480mm (nawiew i wywiew jednakowe)
- Napięcie znamionowe: 3x400V; 50Hz
- Moc elektryczna centrali: 2,96kW

- Dodatkowa nagrzewnica elektryczna w obudowie
- Moc odzysku ciepła: 17,1kW (całkowita)
- Sprawność odzysku ciepła: 78%
- Sekcja grzania/chłodzenia powietrza nawiewanego: chłodnica z bezpośrednim odparowaniem i funkcją grzania i odkraplaczem; czynnik R32

Agregat chłodniczy

Do prawidłowego funkcjonowania instalacji ogrzewania/schładzania powietrza nawiewanego niezbędne jest zastosowanie agregatu z czynnikiem chłodniczym. Na podstawie przyjętych parametrów centrali wentylacyjnej dobrano agregat freonowy VRV 5 S-series. Podstawowe parametry urządzenia:

- Typ: RXYSA6AV1 prod. Daikin
- Moc chłodnicza: $Q_{ch}=15,5kW$
- Moc grzewcza: $Q_g= \max. 18,0kW$
- Parametry przyłączeniowe: 1N/50Hz/220-240A
- MFA 32A
- SEER: 7.6
- Zestaw zaworu rozprężnego EKEXVA140
- Moduł sterujący EKEACB

Rozwiązania materiałowe

Rozdział powietrza dostarczanego z centrali rozgałęziona będzie w warstwie sufitu podwieszanego/poddasza nieużytkowego odpowiednimi kształtkami wentylacyjnymi. Następnie, poszczególne kanały wentylacyjne, podłączone zostały do anemostatów odpowiadających za nawiew/wywiew powietrza do/z pomieszczeń.

Dystrybucja powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez anemostaty nawiewne i wywiewne. Zaprojektowano jeden rodzaj anemostatów: okrągłe D125 przykł. DKF prod. ALNOR. Lokalizacja anemostatów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Nastawa anemostatów zgodnie z oznaczonymi parametrami wydajności powietrza oraz jego DTR producenta. Finalnie dobrane anemostaty nawiewne muszą być przeznaczone do instalacji chłodzenia i grzania.

Montaż anemostatów nawiewnych/wywiewnych w suficie podwieszanym i/lub bezpośrednio w pomieszczeniu (projektowana wysokość sufitu piwnicy: 265cm; projektowana wysokość sufitu parteru: 305cm).

Przy każdym punkcie nawiewu i wywiewu należy zamontować przepustnice powietrza umożliwiające regulację instalacji. Do regulacji prędkości przepływu powietrza do poszczególnych kanałów wentylacyjnych zaprojektowano przepustnice regulacyjne przykł. DKF prod. Alnor. Nastawa przepustnic zgodnie z oznaczonymi parametrami wydajności powietrza w części graficznej opracowania oraz DTR producenta armatury.

Na kanałach okrągłych, na głównych nitkach instalacji do poszczególnych pomieszczeń, w celu utrzymania stałego przepływu powietrza należy zamontować regulator stałego przepływu powietrza

przykł. RACAV prod. Alnor. Urządzenia te działają bez zasilania energią elektryczną, od minimalnej różnicy ciśnień.

Tłumik akustyczny to jeden z elementów systemów wentylacyjnych, który służy do obniżenia poziomu hałasu generowanego przez urządzenia wentylacyjne oraz przepływ powietrza w kanałach wentylacyjnych. Tłumiki wentylacyjne zabezpieczają przed nadmiarem hałasu który wpływa na komfort przebywania w pomieszczeniach. W projektowanej instalacji wentylacji na każdej z odnóg instalacji nawiewu i wywiewu założono tłumiki akustyczne okrągłe D250 przykładowo SIL prod. Alnor. Średnica oraz lokalizacja przedstawiona w części graficznej opracowania.

Na głównym kanale wywiewnym należy przewidzieć montaż klapy rewizyjnej.

Transport powietrza zaprojektowano w kanałach wentylacyjnych wykonanych z blachy ocynkowanej i/lub aluminiowych. Podłączenie do centrali należy wykonać z kanałów sztywnych prostokątnych 861x480mm. Zaraz za podłączeniem z kanału prostokątnego należy jak najszybciej przejść na kanały okrągłe. Kanały okrągłe muszą być odpowiednio izolowane. Transport powietrza będzie odbywać się przewodami okrągłymi elastycznymi wykonanymi z blachy ocynkowanej i/lub aluminium. Prowadzenie przewodów poziomych ponad sufitem podwieszanym oraz pod stropem, rzędne osi kanałów zgodnie z częścią graficzną projektu. Prowadzenie przewodów wentylacyjnych, średnice zgodnie z częścią graficzną projektu.

Kanały wentylacyjne należy odpowiednio ocieplić zgodnie z wymogami WT. Zaleca się ocieplenie kanałów wentylacyjnych w całości wełną mineralną o grubości min. 25mm zabezpieczonej folią aluminiową przykł. ALU LAMELLA MAT prod. ROCKWOLL.

Pobór powietrza oraz jego wyrzut realizowany bezpośrednio do atmosfery – centrala zlokalizowana na dachu obiektu.

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej bezpośrednio do kanalizacji deszczowej poprzez zasyfonowane podłączenie i odprowadzenie kondensatu do rynny zbiorczej. Odprowadzenie skroplin wykonać z rur PCV, ze spadkiem min. 1% w kierunku odbiorników skroplin.

Armaturę instalacyjną nagrzewnico-chłodnicy montować tak, aby zapewnić dostęp serwisowy.

Główne kanały wentylacji należy na ich końcach odpowiednio zakończyć zdejmowalną zaślepką z możliwością dostępu do kanału.

Założenia i obliczenia instalacji wentylacji

Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany dla pomieszczeń bilans powietrza uwzględniający zalecane przepisami i w literaturze krotności wymian oraz wymagania higieniczne określające minimalnym strumień powietrza. Ilości powietrza oraz średnice rur zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Do prawidłowego doboru urządzeń wentylacyjnych sporządzono bilans powietrza nawiewanego/wywiewanego do poszczególnych pomieszczeń w oparciu o:

- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Norma PN-83/B-03430 Tytuł: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (wraz z późniejszą zmianą Az3:2000)

- Rozp. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Główne wymagania dotyczące instalacji wentylacji:

- a) strumień objętości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi powinien wynosić $20 \text{ m}^3/\text{h}$ dla każdej przebywającej osoby, zaś dla żłobków i przedszkoli – $15 \text{ m}^3/\text{h}$ dla każdego dziecka
- b) w pomieszczeniach klimatyzowanych oraz wentylowanych, o nieotwieranych oknach, strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien wynosić $30 \text{ m}^3/\text{h}$ dla każdej przebywającej osoby
- c) w pomieszczeniach, w których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia wentylację należy zaprojektować indywidualnie
- d) w szatniach należy zapewnić przynajmniej czterokrotną wymianę powietrza na godzinę, a w szatniach wyposażonych w okna otwieralne przeznaczonych dla nie więcej niż 10 pracowników wymiana powietrza nie może być mniejsza niż dwukrotna na godzinę
- e) w pomieszczeniach umywalni należy zapewnić co najmniej dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny, natomiast w pomieszczeniach z natryskami wymiana ta nie powinna być mniejsza niż pięciokrotna w ciągu godziny
- f) w pomieszczeniach ustępów należy zapewnić wymianę powietrza w ilości nie mniejszej niż $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 miskę ustępową i $25 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 pisuar
- g) w pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej, których przeznaczenie wiąże się z ich okresowym użytkowaniem, instalacja wentylacji mechanicznej powinna zapewniać możliwość ograniczenia intensywności działania lub jej wyłączenia poza okresem użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem warunku normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu
- h) w instalacjach wentylacji mechanicznej ogólnej nawiewno-wywiewnej lub klimatyzacji komfortowej o wydajności $500 \text{ m}^3/\text{h}$ i więcej należy stosować urządzenia do odzyskiwania ciepła z powietrza wywiewanego o sprawności temperaturowej co najmniej 50% lub recyrkulację, gdy jest to dopuszczalne
- i) przewody prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane, a w przypadku instalacji klimatyzacji – również niechłodzone, powinny mieć izolację cieplną, z uwzględnieniem wymagań określonych w § 267 ust. 1

Dopływ powietrza do kabin/pomieszczeń z przyborami sanitarnymi WC zrealizowany będzie transferem powietrza poprzez podcięcia wentylacyjne.

Wentylację kotłowni należy pozostawić grawitacyjną a lokalizacja grawitacyjnych kanałów wentylacyjnych zgodnie z projektem konstrukcji obiektu.

W pomieszczeniu „Sala zajęć i spotkań” 1.2. przyjęto założenie przebywania jednocześnie maksymalnie 20 osób w systemie stałego pobytu.

W pomieszczeniu „Sala zajęć i spotkań” 1.3. przyjęto założenie przebywania jednocześnie maksymalnie 40 osób w systemie stałego pobytu.

Szczegółowy bilans wentylacji budynku usługowego przedstawia tabela nr 11.

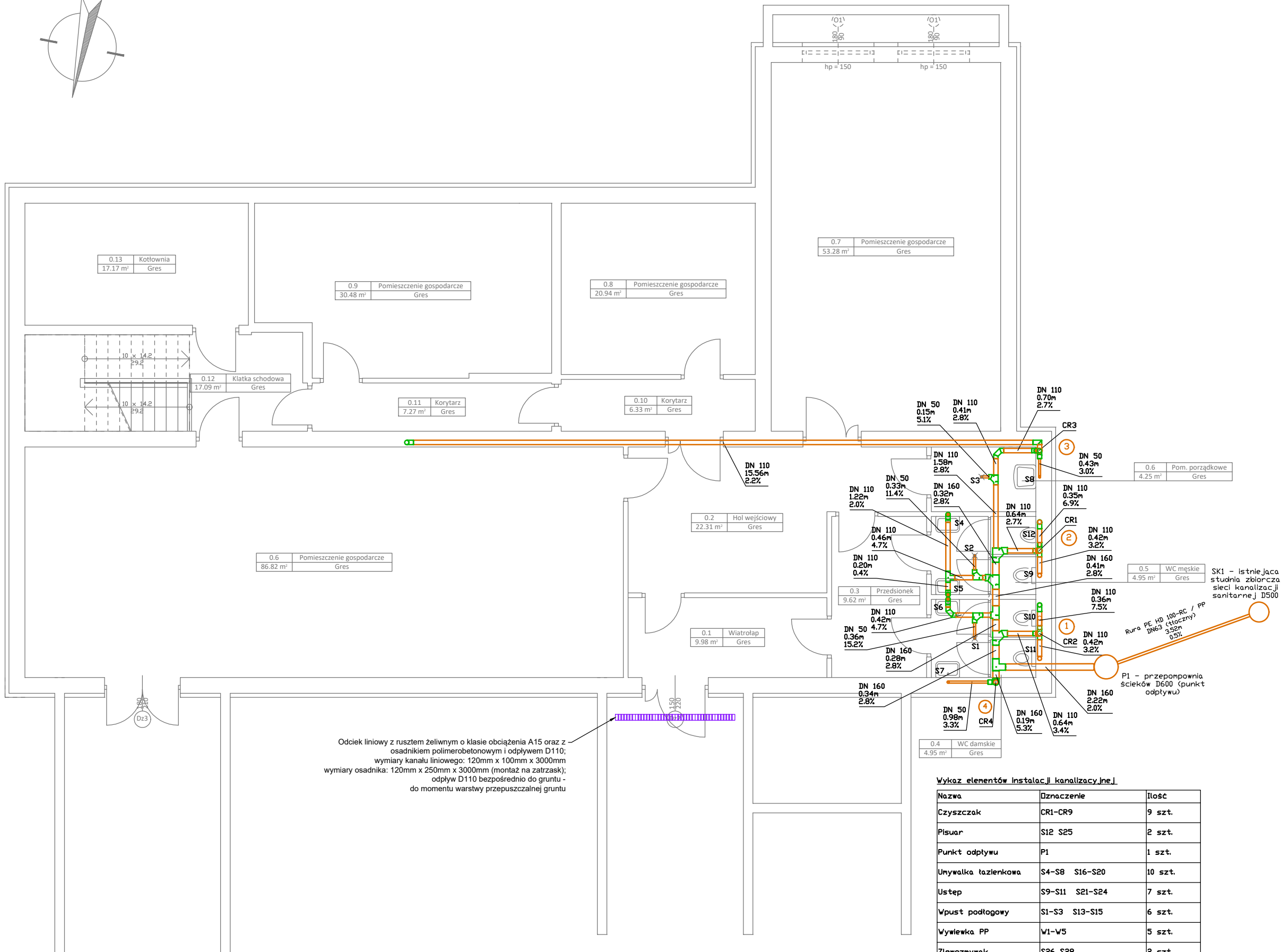
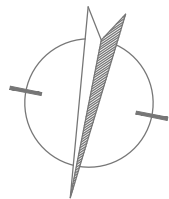
Projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku handlowo – usługowego na budynek użyteczności publicznej w miejscowości Tłuchowo

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia wewnętrzna [m ²]	Kubatura wewnętrzna [m ³]	Krotność wymiany powietrza	Jednostkowy strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h lub m ³ /h*m ²]	Strumień powietrza nawiewanego [m ³ /h]	Strumień powietrza wywiewanego [m ³ /h]
0.1	Wiatrołap	9,98	25,95	-	25,00	25,00	25,00
0.2	Hol wejściowy	22,31	58,01	1,00	58,00	58,00	58,00
0.3	Przedsiónek	9,62	25,01	2,00	50,00	50,00	50,00
0.4	WC damskie	4,95	12,87	-	100,00	100,00	100,00
0.5	WC męskie	4,95	12,87	-	75,00	75,00	75,00
0.6	Pomieszczenie porządkowe	4,25	11,05	-	25,00	25,00	25,00
0.7	Pomieszczenie gospodarcze	86,82	225,73	1,00	225,00	225,00	225,00
0.8	Pomieszczenie gospodarcze	53,28	138,53	1,00	138,00	138,00	138,00
0.9	Pomieszczenie gospodarcze	20,94	54,44	1,00	54,00	54,00	54,00
0.10	Pomieszczenie gospodarcze	30,48	79,25	1,00	79,00	79,00	79,00
0.11	Korytarz	6,33	16,46	2,00	32,00	32,00	32,00
0.12	Korytarz	7,27	18,90	2,00	37,00	37,00	37,00
0.13	Klatka schodowa	17,09	44,43	1,00	44,00	44,00	44,00
0.14	Kotłownia	17,17	44,64	Wentylacja indywidualna - zgodnie z przepisami odrębnymi dla kotłowni			
1.1	Hol wejściowy	24,03	72,09	1,00	72,00	72,00	72,00
1.2	Sala zajęć i spotkań	75,23	225,69	-	400,00	400,00	400,00
1.3	Sala zajęć i spotkań	98,73	296,19	-	800,00	800,00	800,00
1.4	Kuchnia	30,79	92,37	1,50	138,00	138,00	138,00
1.5	Zaplecze kuchni	2,61	7,83	-	25,00	25,00	25,00
1.6	Pomieszczenie gospodarcze	12,22	36,66	1,00	36,00	36,00	36,00
1.7	Wiatrołap	2,42	7,26	-	25,00	25,00	25,00
1.8	Komunikacja	20,32	60,96	2,00	121,00	121,00	121,00
1.9	Pomieszczenie biurowe	11,35	34,05	1,50	51,00	51,00	51,00
1.10	WC damskie	4,95	14,85	-	100,00	100,00	100,00
1.11	WC męskie	4,95	14,85	-	75,00	75,00	75,00
1.12	WC NPS	3,16	9,48	-	50,00	50,00	50,00
1.13	Szatnia	7,58	22,74	4,00	90,00	90,00	90,00
SUMA						2925,00	2925,00

5. Uwagi końcowe

Szczegółowy dobór urządzeń, korektę instalacji i wymiarów grzejników, średnic przewodów, armatury oraz skorygowanie tras projektowanych instalacji należy wykonać na etapie projektu wykonawczego bądź podczas robót montażowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń.

Podczas prac wykonawczych dopuszcza się zmiany typów i lokalizacji urządzeń oraz zmiany przebiegu tras rurociągów instalacyjnych prowadzonych w obrębie budynku a zmiany te uwzględnić należy w dokumentacji powykonawczej budynku!



LEGENDA OZNACZEŃ:

Øxx

x.xm

x.x%

—

—

—

średnica

długość

spadek

instalacja kanalizacji wewn.

pionowy odcinek kanalizacji wewn.

Kx

kształtka kanalizacyjna – kolano

Tx

kształtka kanalizacyjna – trójnik

pion kanalizacji wewn.

odciek liniowy z osadnikiem polimerobetonowym

- Uwagi:
- Punktem przyłączenia kanalizacji sanitarnej jest projektowana przepompownia ścieków wraz z przykanalikiem oraz dalsza instalacja do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej.
 - Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe wykonać w wywierconych otworach o min. dwie dimencje większych niż rura przewodowa. Przejście zabezpieczyć przed otwarciem o ściany otworu (zastosowanie tulei ochronnej, wypełnienie betonem typu CX lub wypełnienie pianką).
 - Piony kanalizacji należy zamontować w bruzdzie ściennej lub ścianie zbudowanej z płyt g-k (lub tożsamym szachcie instalacyjnym) i wyprowadzić ponad powierzchnię dachu oraz zakończyć wywiewką dachową.
 - Na pionie kanalizacyjnym, na każdej kondygnacji budynku, należy pamiętać o montażu czyszczaka/rewizji instalacji kanalizacji sanitarnej w obiekcie.
 - Instalację kanalizacji wewnętrznej prowadzoną w posadzce/stropie należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP z uszczelką łączonych na wcisk (w przypadku trudności łączyć z pomocą środka poślizgowego). Instalację kanalizacyjną wewnętrzną prowadzoną po przegrodach budowlanych, bruzdach ściennych lub bezpośrednio przy odpływach wykonać z rur kanalizacyjnych PP (łączenie na wcisk) lub PVC. Należy pamiętać o prawidłowym uszczelnieniu np. uszczelkach wargowych.
 - Do przyborów sanitarnych należy pamiętać o uwzględnieniu pozostałej armatury tj. uszczeltek, syfonów etc.
 - Należy przewidzieć montaż odwodnienia liniowego przed drzwiami do budynku na poziomie piwnicy – odprowadzenie wody bezpośrednio do gruntu.
 - Piony kanalizacji wewnętrznej – rura min. D110.
 - Rurociąg zbiorczy ścieków bytowych – rura min. D160.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Investor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

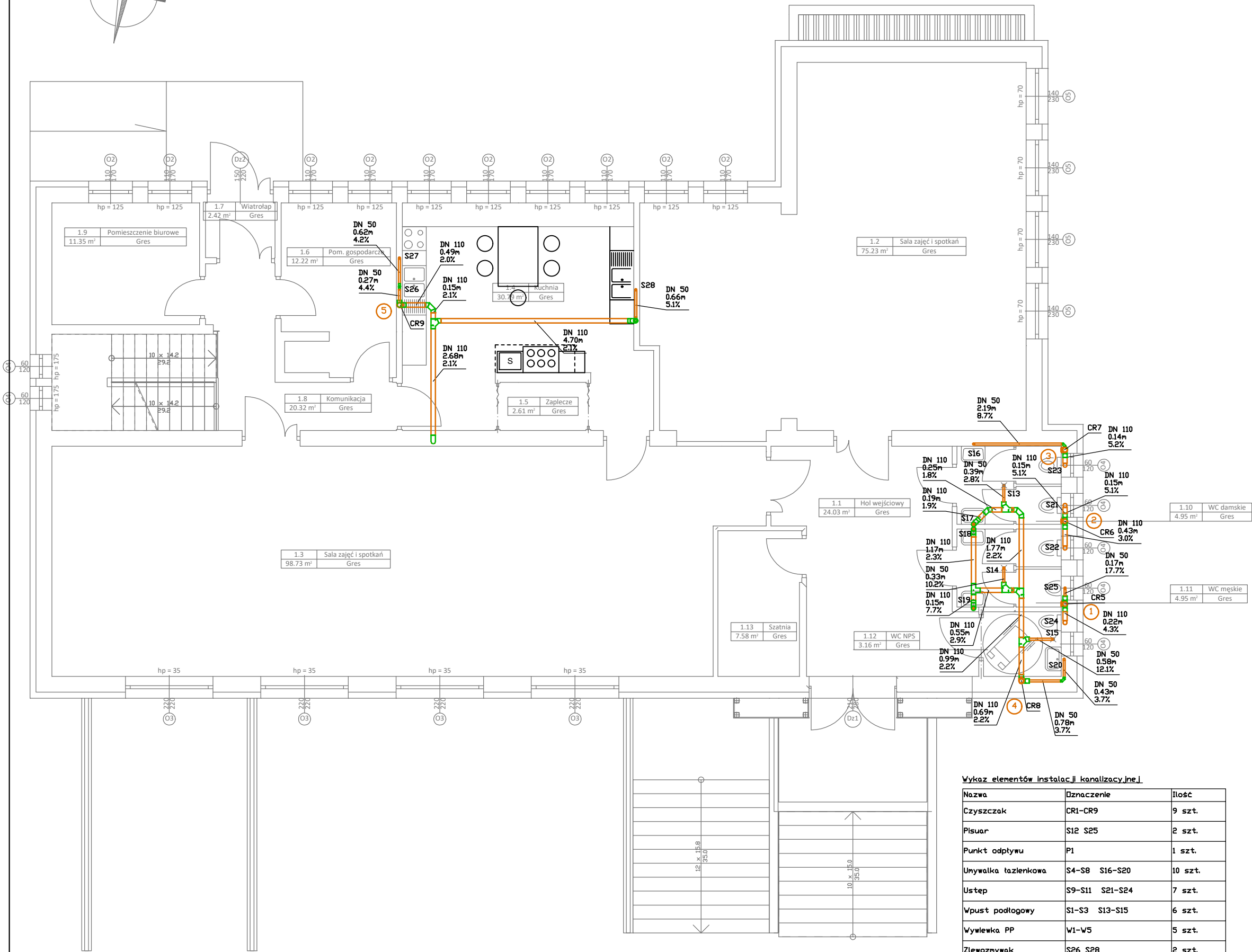
Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ – RZUT PIWNICY

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_JS_WEW_DDP_T_001	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.



Øxx	—	średnica
x.xm	—	długość
x.x%	—	spadek

- Uwagi:

- A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

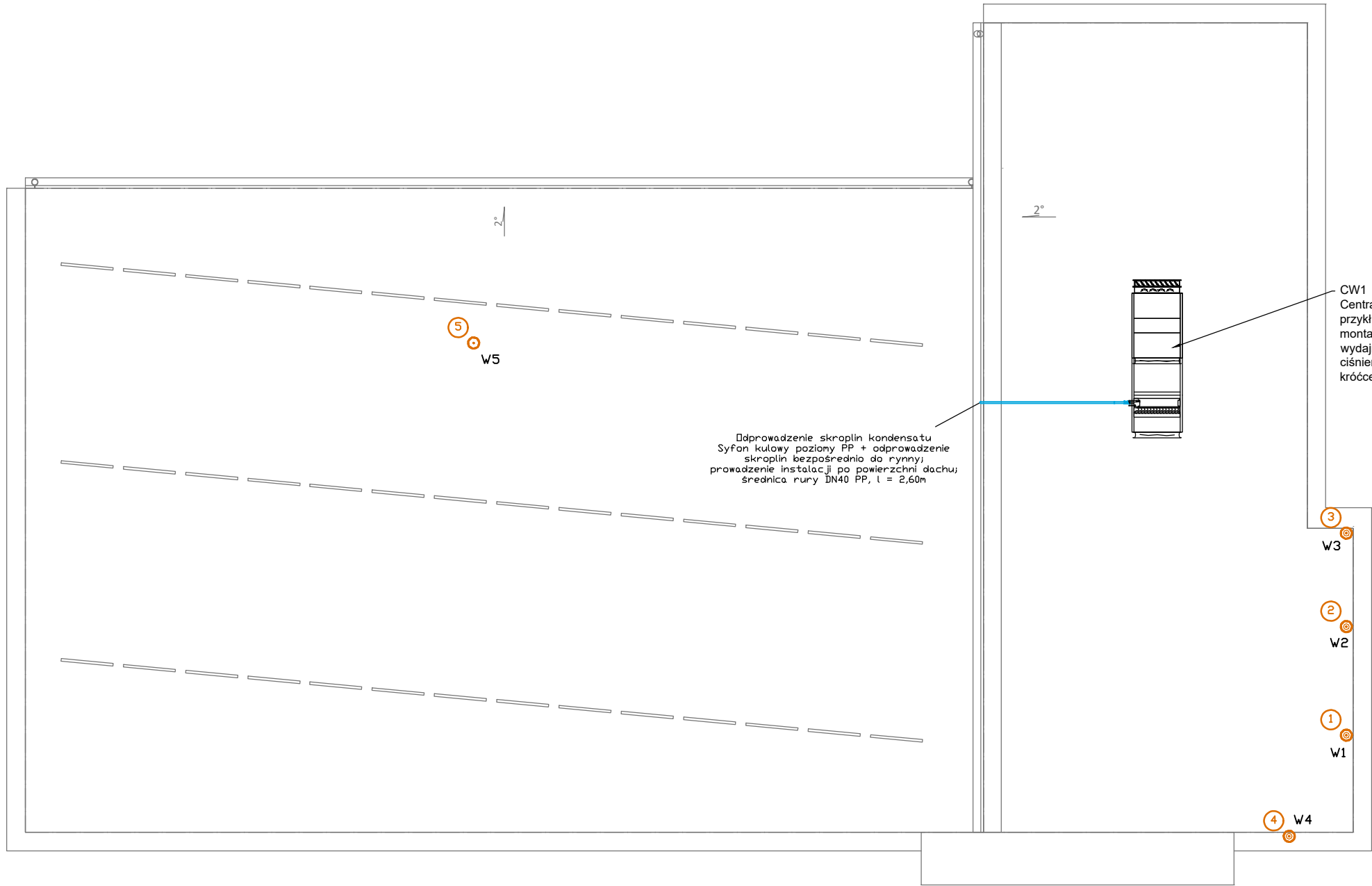
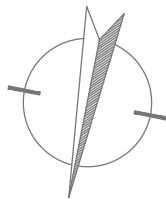
Nazwa zadania:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI
----------------	--

FUNKCJA:	IMIĘ, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIENI/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWOZDAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_002	PT
Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.				

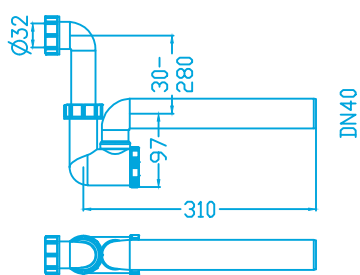
Wykaz elementów instalacji kanalizacyjnej

Nazwa	Dzianczenie	Ilość
Czyszczak	CR1-CR9	9 szt.
Pisuar	S12 S25	2 szt.
Punkt odpływu	P1	1 szt.
Umywalka łazienkowa	S4-S8 S16-S20	10 szt.
Ustep	S9-S11 S21-S24	7 szt.
Wpust podłogowy	S1-S3 S13-S15	6 szt.
Wywiewka PP	W1-W5	5 szt.
Zlewozmywak	S26 S28	2 szt.
Zmywarka	S27	1 szt.



Odprowadzenie skroplin kondensatu
Syfon kulowy poziomy PP + odprowadzenie
skroplin bezpośrednio do rynny;
prowadzenie instalacji po powierzchni dachu;
średnica rury DN40 PP, l = 2,60m

PRZYKŁADOWA ZABUDOWA SYFONU SKROPLIN



LEGENDA OZNACZEŃ:

Øxx średnica
x.xm długość
x.x% spadek

- instalacja kanalizacji wewn.
- pionowy odcinek kanalizacji wewn.
- Kx kształtka kanalizacyjna – kolano
- Tx kształtka kanalizacyjna – trójnik
- ⊗ pion kanalizacji wewn.
- ▤ odciek liniowy z osadnikiem polimerobetonowym

Uwagi:

- Punktem przyłączenia kanalizacji sanitarnej jest projektowana przepompownia ścieków wraz z przykanalikiem oraz dalsza instalacja do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe wykonać w wywierconych otworach o min. dwie dimencje większych niż rura przewodowa. Przejście zabezpieczyć przed otarciem o ściany otworu (zastosowanie tulei ochronnej, wypełnienie betonem typu CX lub wypełnienie pianką).
- Piony kanalizacji należy zamontować w bruzdzie ściennej lub sciance zbudowanej z płyt g-k (lub tożsamym szachcie instalacyjnym) i wyprowadzić ponad powierzchnię dachu oraz zakończyć wywiewką dachową.
- Na pionie kanalizacyjnym, na każdej kondygnacji budynku, należy pamiętać o montażu czyszczaka/rewizji instalacji kanalizacji sanitarnej w obiekcie.
- Instalację kanalizacji wewnętrznej prowadzoną w posadzce/stropie należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP z uszczelką łączonych na wcisk (w przypadku trudności łączyć z pomocą środka poślizgowego). Instalację kanalizacyjną wewnętrzną prowadzoną po przegrodach budowlanych, bruzdach ściennych lub bezpośrednio przy odpływach wykonać z rur kanalizacyjnych PP (łączenie na wcisk) lub PVC. Należy pamiętać o prawidłowym uszczelnieniu np. uszczelkach wargowych.
- Do przyborów sanitarnych należy pamiętać o uwzględnieniu pozostałej armatury tj. uszczelkek, syfonów etc.
- Należy przewidzieć montaż odwodnienia liniowego przed drzwiami do budynku na poziomie piwnicy – odprowadzenie wody bezpośrednio do gruntu.
- Piony kanalizacji wewnętrznej – rura min. D110.
- Rurociąg zbiorczy ścieków bytowych – rura min. D160.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

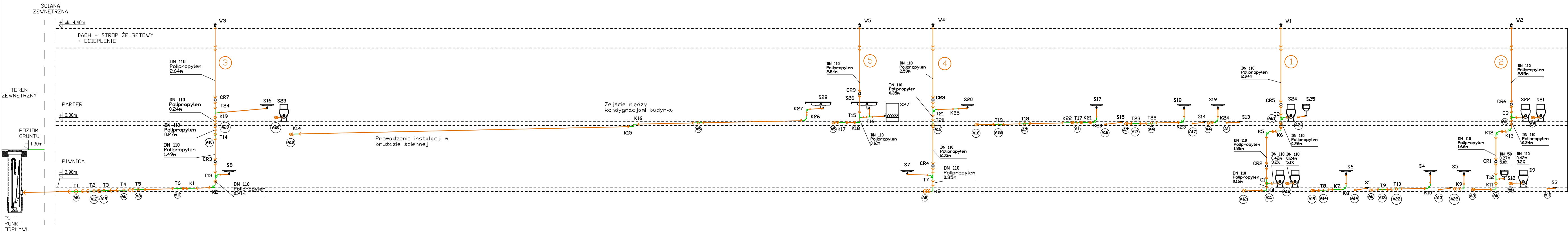
Tytuł rysunku:
INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ – RZUT
DACHU

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_003	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.

Wykaz elementów instalacji kanalizacyjnej

Nazwa	Oznaczenie	Ilość
Czyszczak	CR1-CR9	9 szt.
Pisuar	S12 S25	2 szt.
Punkt odpływu	P1	1 szt.
Umywalka toaletkowa	S4-S8 S16-S20	10 szt.
Ustępowy	S9-S11 S21-S24	7 szt.
Wpust podłogowy	S1-S3 S13-S15	6 szt.
Wywiewka PP	W1-W5	5 szt.
Zlewozmywak	S26 S28	2 szt.
Zmywarka	S27	1 szt.

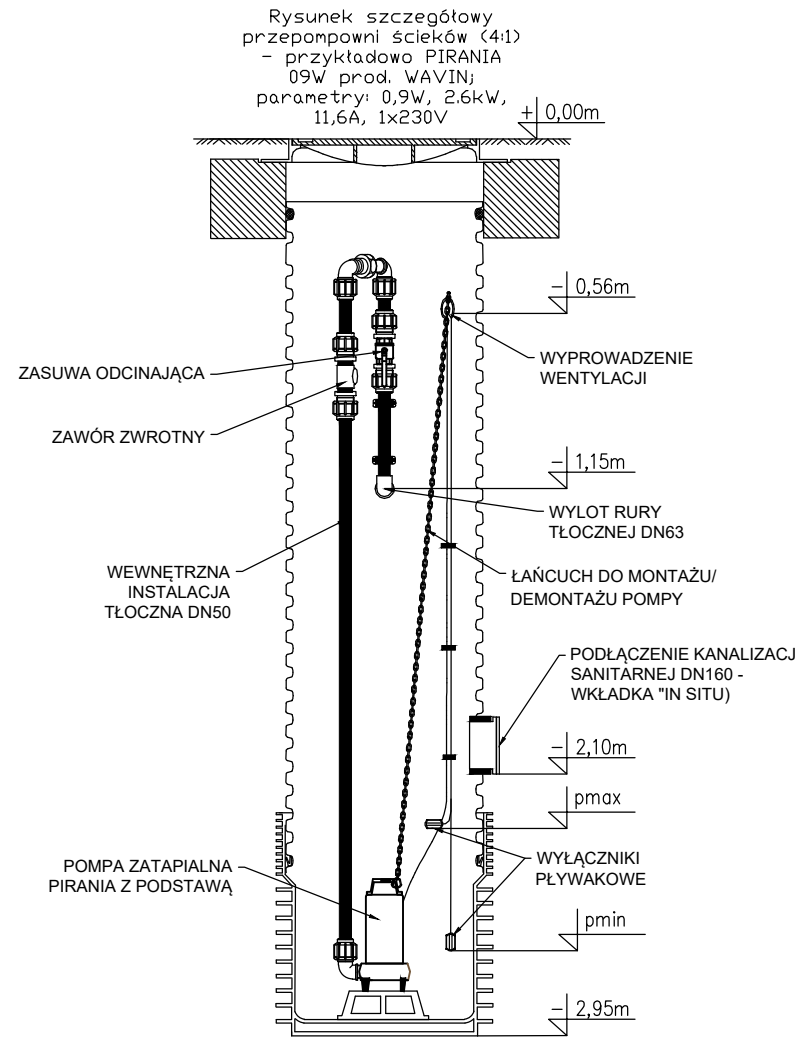


Wykaz elementów instalacji kanalizacyjnej

Nazwa	Oznaczenie	Ilość
Czyszczak	CR1-CR9	9 szt.
Pisuar	S12 S25	2 szt.
Punkt odpływu	P1	1 szt.
Unywalka toaletkowa	S4-S8 S16-S20	10 szt.
Ustępow	S9-S11 S21-S24	7 szt.
Wpust podłogowy	S1-S3 S13-S15	6 szt.
Wyliewka PP	W1-W5	5 szt.
Zlewozmywak	S26 S28	2 szt.
Zmywarka	S27	1 szt.

Zestawienie materiałów instalacji kanalizacyjnej

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary
Niezgrupowane				
1	Częownik 45° Polipropylen	szt.	2,00	DN110/DN110/DN110
2	Częownik 90° Polipropylen	szt.	1,00	DN110/DN110/DN110
3	Kolano 15° Polipropylen	szt.	1,00	DN50
4	Kolano 15° Polipropylen	szt.	2,00	DN110
5	Kolano 15° PVC-U	szt.	1,00	DN160
6	Kolano 30° Polipropylen	szt.	1,00	DN110
7	Kolano 45° Polipropylen	szt.	30,00	DN110
8	Kolano 45° Polipropylen	szt.	20,00	DN50
9	Kolano 90° Polipropylen	szt.	9,00	DN110
10	Kolano 90° Polipropylen	szt.	1,00	DN160
11	Kolano redukcyjne 45° Polipropylen	szt.	1,00	DN110/DN50
12	Przejście PVC-U / Polipropylen	szt.	6,00	DN160
13	Redukcja Polipropylen DN110/DN50	szt.	7,00	DN110/DN50
14	Redukcja Polipropylen DN160/DN110	szt.	2,00	DN160/DN110
15	Trójnik 45° Polipropylen	szt.	3,00	DN110
16	Trójnik 90° Polipropylen	szt.	5,00	DN110
17	Trójnik 90° Polipropylen	szt.	1,00	DN50
18	Trójnik 90° PVC-U	szt.	1,00	DN160
19	Trójnik redukcyjny 45° Polipropylen	szt.	9,00	DN110/DN50
20	Trójnik redukcyjny 45° PVC-U	szt.	3,00	DN160/DN110
21	Trójnik redukcyjny 90° Polipropylen	szt.	3,00	DN110/DN50
22	Trójnik redukcyjny 90° PVC-U	szt.	1,00	DN160/DN110
Ścieki bytowo-gospodarcze czarne				
1	Czyszczak	szt.	9,00	DN110
2	Pisuar	szt.	2,00	DN50
3	Rura kanalizacyjna Polipropylen	m	67,71	DN110
4	Rura kanalizacyjna Polipropylen	m	11,98	DN50
5	Rura kanalizacyjna PVC-U	m	3,76	DN160
6	Unywalka toaletkowa	szt.	10,00	DN50
7	Ustępow	szt.	7,00	DN100
8	Wpust podłogowy	szt.	6,00	DN50
9	Wyliewka PP	szt.	5,00	DN110
10	Zlewozmywak	szt.	2,00	DN50
11	Zmywarka	szt.	1,00	DN50



Uwagi:

- Punktem przyłączenia kanalizacji sanitarnej jest projektowana przepompownia ścieków wraz z przykanalikiem oraz dalsza instalacja do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe wykonać w wywierconych otworach o min. dwie dimencje większych niż rura przewodowa. Przejście zabezpieczyć przed otwarciem o ściany otworu (zastosowanie tulei ochronnej, wypełnienie betonem typu CX lub wypełnienie pianką).
- Piony kanalizacji należy zamontować w bruzdzie ściennym lub ścianie zbudowanej z płyt g-k (lub tożsamym szachcie instalacyjnym) i wyprowadzić ponad powierzchnię dachu oraz zakończyć wyliewką dachową.
- Na pionie kanalizacyjnym, na każdej kondygnacji budynku, należy pamiętać o montażu czyszczaka/rewizji instalacji kanalizacji sanitarnej w obiekcie.
- Instalację kanalizacji wewnętrznej prowadzoną w posadzce/stropie należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP z uszczelką łączonych na wciśk (w przypadku trudności łączyć z pomocą środka poslizgowego). Instalację kanalizacyjną wewnętrzną prowadzoną po przegrodach budowlanych, bruzdach ściennych lub bezpośrednio przy odpływach wykonać z rur kanalizacyjnych PP (łączenie na wciśk) lub PVC. Należy pamiętać o prawidłowym uszczelnieniu np. uszczelkach wargowych.
- Do przyborów sanitarnych należy pamiętać o uwzględnieniu pozostałej armatury tj. uszczelki, syfonów etc.
- Należy przewidzieć montaż odprowadzenia liniowego przed drzwiami do budynku na poziomie piwnicy – odprowadzenie wody bezpośrednio do gruntu.
- Piony kanalizacji wewnętrznej – rura min. DN110.
- Rurociąg zbiorczy ścieków bytowych – rura min. DN160.

LEGENDA OZNACZEŃ:

Øxx średnica
x.xm długość
x.x% spadek

— instalacja kanalizacji wewn.

○ pionowy odcinek kanalizacji wewn.

Kx kształtka kanalizacyjna – kolano

Tx kształtka kanalizacyjna – trójnik

⊗ pion kanalizacji wewn.

||||| odciek liniowy z osadnikiem polimerobetonowym

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24–123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Investor:
GMINA ŁŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 ŁŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO–USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPLEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 ŁŁuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 ŁŁuchowo,
powiat łŁuchowski, woj. łŁukajewsko–pomorskie

FUNKCJA:PROJEKTANTmgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH27.12.2023LUB/0026/PBS/22

SPRAWODZAJĄCYmgr inż. ŁŁUKASZ ROLA27.12.2023MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ –
ROZWINIĘCIE

Skala:1:100

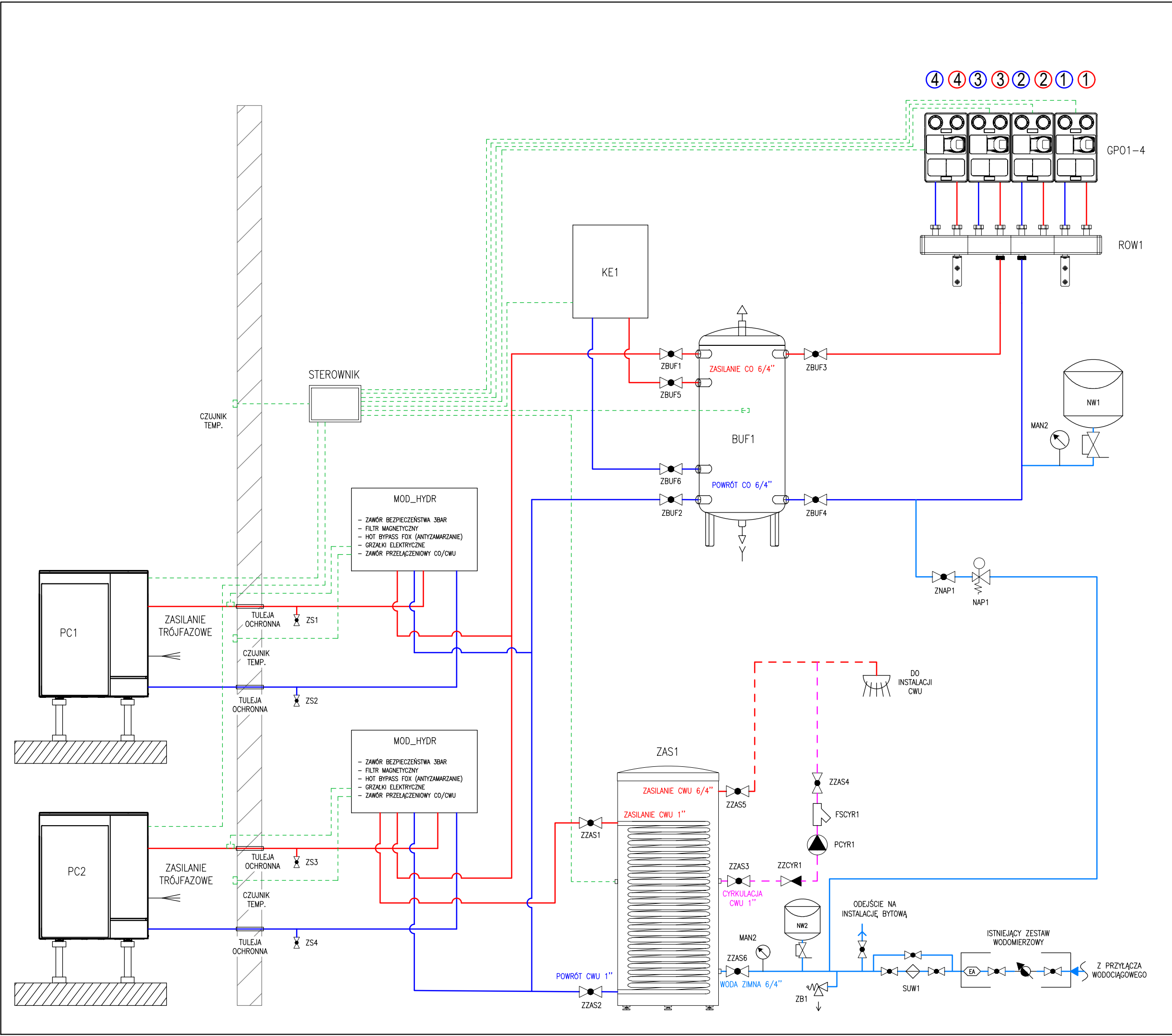
Jednostka:cm

Data:27.12.2023

Nr rysunku:PTJS_WEW_DDP_T_004

FAZA:PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.



LEGENDA OZNACZEŃ:

— instalacja wody zimnej

— instalacja zasilająca c.o.

— instalacja powrotna c.o.

--- sterowanie

--- instalacja wody ciepłej c.w.u.

--- instalacja wody cyrkulacyjnej c.w.u.

①①

②②

③③

④④

piony c.o. nr 1 – obieg grzewczy I ogrzewania grzejnikowego piwnicy

piony c.o. nr 2 – obieg grzewczy II ogrzewania grzejnikowego piwnicy

piony c.o. nr 3 – obieg grzewczy III ogrzewania grzejnikowego parteru

piony c.o. nr 4 – obieg grzewczy IV ogrzewania grzejnikowego parteru

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Nazwa	Oznaczenie	Ilość [szt./mb]
Pompa ciepła przykł. BL-23-3 prod. FOXAIR	PC1, PC2	2,00
Zbiornik buforowy instalacji c.o. 500l przykł. W5 prod. WEBER z węzownicą	BUF1	1,00
Zasobnik CWU 500l z węzownicą przykł. W15 prod. WEBER	ZAS1	1,00
Elektryczny kocioł grzewczy przykł. Vaillant eLoBLOCK 28 kW (zabezpieczenie grzewcze)	KE1	1,00
Grupy pompowe przykł. PrimoTherm 180-1 DN25 prod. AFRISO	GPO1, GPO2, GPO3, GPO4	4,00
Naczynie wzbiorcze przykł. N50 prod. Reflex z zestawem przyłączy oraz zaworem kółpakowym	NW1	1,00
Pompa cyrkulacyjna wody ciepłej CWU przykł. STAR-Z 20/4 prod. WILO	PCYR1	1,00
Rozdzielacz obiegów wtórnych przykł. KSV 125-4 prod. Atriso	ROW1	1,00
Rozdzielacz drążkowy G1", mosiężny do ogrzewania grzejnikowego z odejściami DN20 ze stożkiem oraz zaworem spustowym kątowym	RD1, RD2, RD3, RD4	4,00
Moduł hydrauliczny przykł. HYDROFOX prod. FOXAIR z układem przeciwwzmrożeniowym do pomp ciepła typu monoblok HOT BYPASS FOX prod. FOXAIR	MOD_HYDR	2,00
Regulator instalacyjny do systemów grzewczych z pompą ciepła - sterownik przykł. FOXTOUCH prod. FOXAIR	STEROWNIK	1,00
Zawór zwrotny 1" (przy pompie cyrkulacyjnej)	ZZCYR1	1,00
Zawór kulowy 1/2" (do spuszczenia wody)	ZS1, ZS2, ZS3, ZS4	4,00
Zawór kulowy 6/4" (przy buforze)	ZBUF1, ZBUF2, ZBUF3, ZBUF4, ZBUF5, ZBUF6	6,00
Zawór kulowy 1" (przy zasobniku)	ZZAS1, ZZAS2, ZZAS3, ZZAS4	4,00
Zawór kulowy 6/4" (przy zasobniku)	ZZAS5, ZZAS6	2,00
Naczynie wzbiorcze przykł. DE18 prod. Reflex z zestawem przyłączy oraz zaworem kółpakowym	NW2	1,00
Zawór do automatycznego napełniania instalacji 1/2" z manometrem przykł. FAM prod. AFRISO	NAP1	1,00
Zawór kulowy 1/2" (przy napełnianiu wody)	ZNAP1	4,00
Manometr tarczowy 0 - 10bar	MAN1, MAN2	2,00

A&A INSTALACJE SANITARNE

TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC

T. 726 050 090

@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Investor:

GMINA TŁUCHOWO,

UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU

HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI

PUBLICZNEJ

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ

WENTYLACJI

Adres obiektu:

Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,

jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,

powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:

IMIE, NAZWISKO:

DATA:

NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:

PROJEKTANT

mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH

27.12.2023

LUB/0026/PBS/22

SPRAWOZDAJĄCY

mgr inż. ŁUKASZ ROLA

27.12.2023

MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – SCHEMAT

TECHNOLOGICZNY

Skala:

Jednostka:

Data:

Nr rysunku:

FAZA:

bs

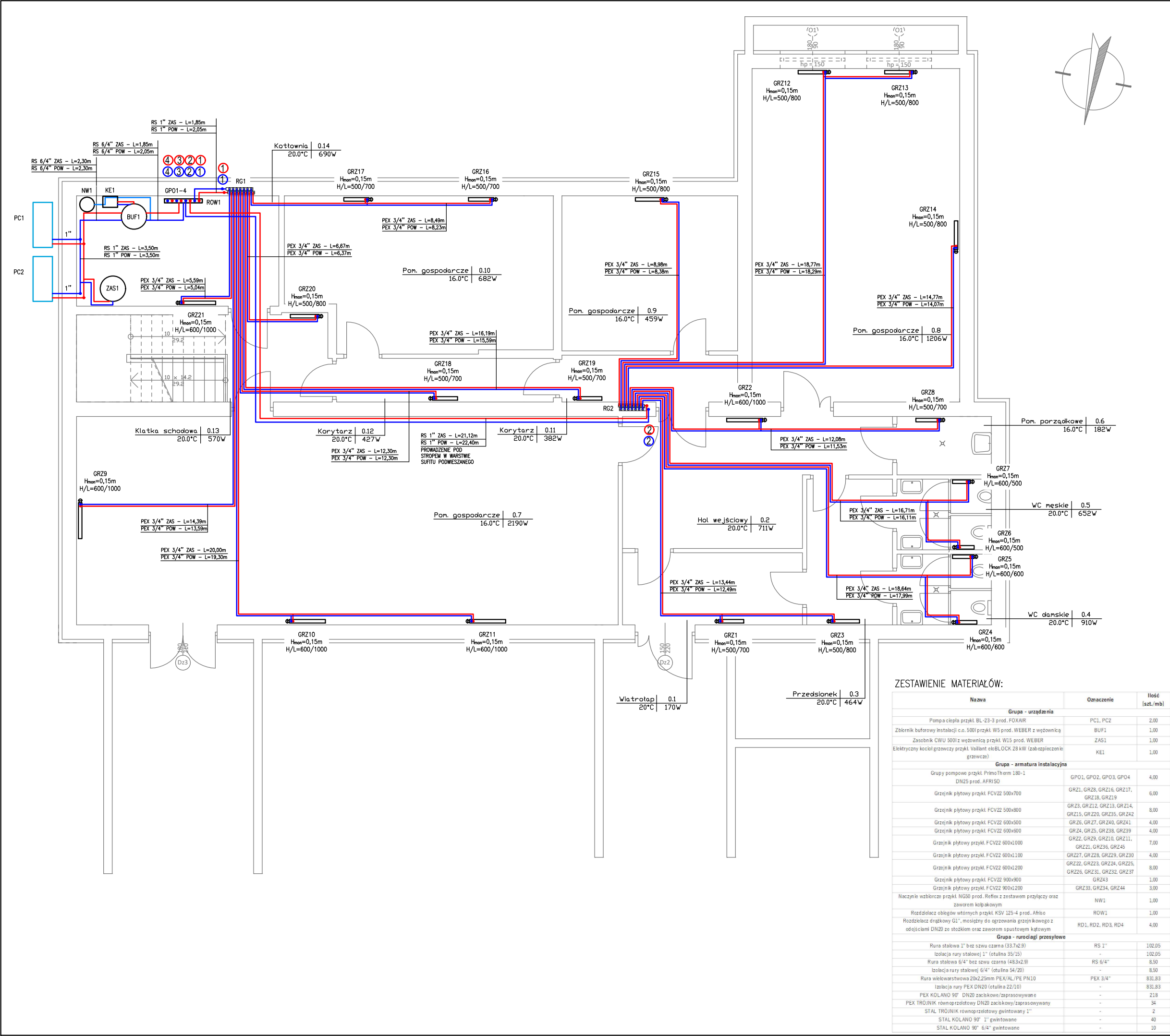
cm

27.12.2023

PT_IS_WEW_DDP_T_005

PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.



LEGENDA OZNACZEŃ:

instalacja wody zimnej

instalacja zasilająca c.o.

instalacja powrotna c.o.

instalacja zasilająca c.o. – odcinek pionowy

instalacja powrotna c.o. – odcinek pionowy

1 1 piony c.o. nr 1 – obieg grzewczy I ogrzewania grzejnikowego piwnicy

2 2 piony c.o. nr 2 – obieg grzewczy II ogrzewania grzejnikowego piwnicy

3 3 piony c.o. nr 3 – obieg grzewczy III ogrzewania grzejnikowego parteru

4 4 piony c.o. nr 4 – obieg grzewczy IV ogrzewania grzejnikowego parteru

OZNACZENIA POMIESZCZENIA:

WC	1.10	Nazwa	Nr
20.0°C	928W	Proj. temp. wewnętrzna	Proj. obciążenie cieplne

UWAGI:

- Rurociągi należy odpowiednio zaizolować zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zmian na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
- Lokalizacja grup pompowych pokazana obrazowo zgodnie z oznaczeniem pionów – realizacja podłączenia instalacji zgodnie ze schematem technologicznym obiektu.
- Szczegóły projektu należy opracować projektem wykonawczym.

W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE ELEMENTY INSTALACJI OGRZEWANIA ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT. REWIZJE PROJEKTU OGRZEWANIA MOŻNA ZREALIZOWAĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA UWZGLĘDNIĄJĄC WSZELKIE PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA W PROJEKCIE A WSZYSTKIE ZMIANY OZNACZYĆ W DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

INWESTOR:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo, jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo, powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIĘ, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

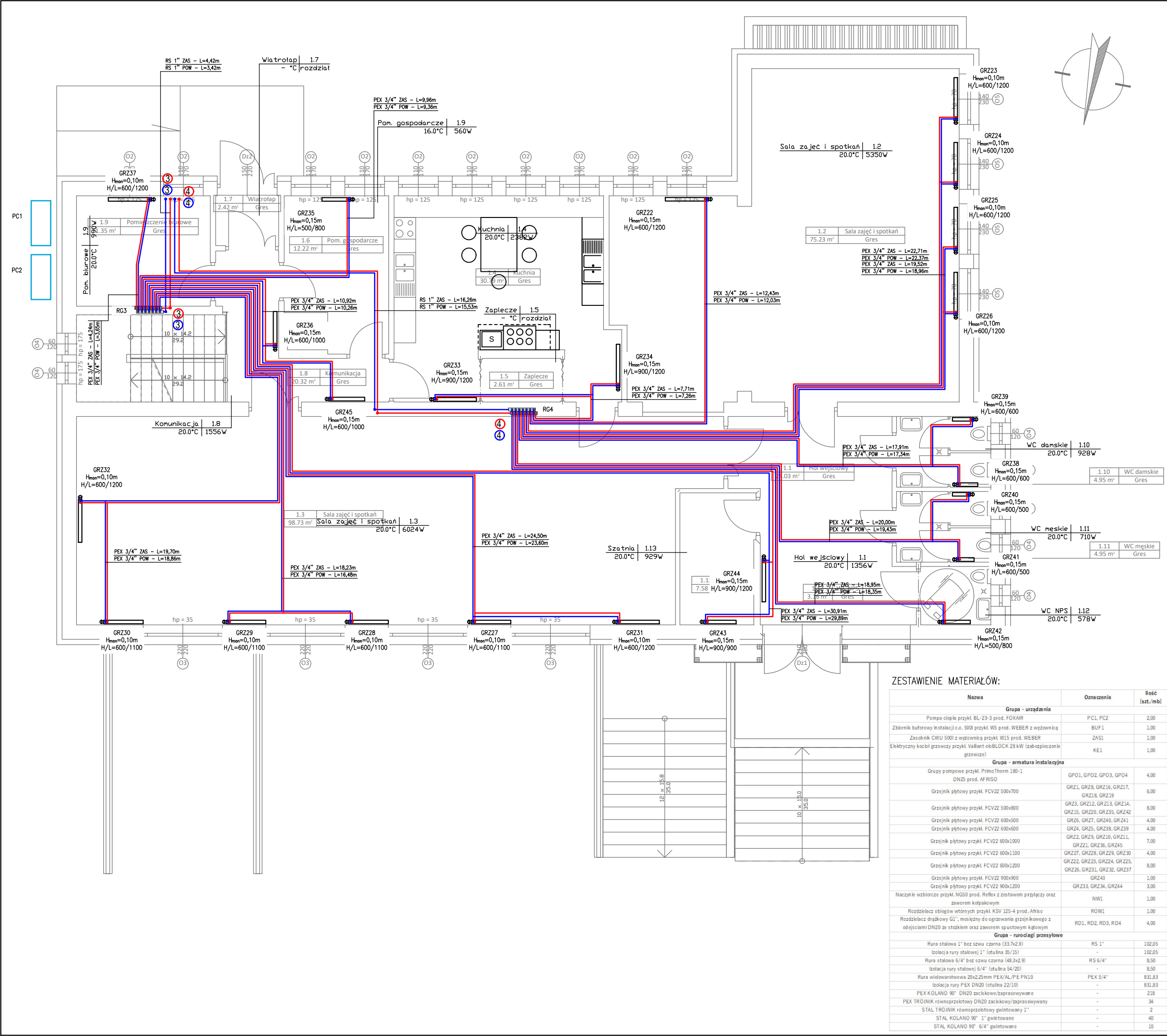
Tytuł rysunku:
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PIWNICY

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_006	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Nazwa	Oznaczenie	Ilość (szt./mb)
Grupa - urządzenia		
Pompa ciepła przykł. BL-23-3 prod. FOXAIR	PC1, PC2	2,00
Zbiornik buforowy instalacji c.o. 500l przykł. W5 prod. WEBER z węzłownicą	BUF1	1,00
Zasobnik CWU 500l z węzłownicą przykł. W15 prod. WEBER	ZAS1	1,00
Elektryczny kocioł grzewczy przykł. Vaillant ecBLOCK 28 kW (zabezpieczenie grzewcze)	KE1	1,00
Grupa - armatura instalacyjna		
Grupy pompowe przykł. PrimoTherm 180-1 DN25 prod. AFRI SO	GPO1, GPO2, GPO3, GPO4	4,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 500x700	GRZ1, GRZ28, GRZ16, GRZ17, GRZ18, GRZ19	6,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 500x800	GRZ3, GRZ12, GRZ13, GRZ14, GRZ15, GRZ20, GRZ35, GRZ42	8,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 600x500	GRZ6, GRZ7, GRZ40, GRZ41	4,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 600x600	GRZ4, GRZ5, GRZ38, GRZ39	4,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 600x1000	GRZ2, GRZ9, GRZ10, GRZ11, GRZ21, GRZ36, GRZ45	7,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 600x1100	GRZ27, GRZ28, GRZ29, GRZ30	4,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 600x1200	GRZ22, GRZ23, GRZ24, GRZ25, GRZ26, GRZ31, GRZ32, GRZ37	8,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 900x900	GRZ43	1,00
Grzejnik płytowy przykł. FCV22 900x1200	GRZ33, GRZ34, GRZ44	3,00
Naczynie wzbiorcze przykł. NG50 prod. Reflex z zestawem przyłączy oraz zaworem kółkowym	NW1	1,00
Rozdzielacz obiegów wtórnych przykł. KSV 125-4 prod. Afriso	ROW1	1,00
Rozdzielacz drógowy G1", mosiężny do ogrzewania grzejnikowego z odejściami DN20 ze stożkiem oraz zaworem spustowym kątowym	RD1, RD2, RD3, RD4	4,00
Grupa - rurociągi przesyłowe		
Rura stalowa 1" bez szwu czarna (33.7x2.9)	RS 1"	102,05
Izolacja rury stalowej 1" (otulina 35/15)	-	102,05
Rura stalowa 6/4" bez szwu czarna (48.3x2.9)	RS 6/4"	8,50
Izolacja rury stalowej 6/4" (otulina 54/20)	-	8,50
Rura wielowarstwowa 20x2.25mm PEX/AL/PE PN10	PEX 3/4"	831,83
Izolacja rury PEX DN20 (otulina 22/10)	-	831,83
PEX KOLANO 90° DN20 zaciśkowe/zaprasowywane	-	218
PEX TROJNIK równoprzelotowy DN20 zaciśkowy/zaprasowywany	-	34
STAL TROJNIK równoprzelotowy gwintowany 1"	-	2
STAL KOLANO 90° 1" gwintowane	-	40
STAL KOLANO 90° 6/4" gwintowane	-	10



LEGENDA OZNACZEŃ:

instalacja wody zimnej

instalacja zasilająca c.o.

instalacja powrotna c.o.

instalacja zasilająca c.o. – odcinek pionowy

instalacja powrotna c.o. – odcinek pionowy

1 1 piony c.o. nr 1 – obieg grzewczy I ogrzewania grzejnikowego piwnicy

2 2 piony c.o. nr 2 – obieg grzewczy II ogrzewania grzejnikowego piwnicy

3 3 piony c.o. nr 3 – obieg grzewczy III ogrzewania grzejnikowego parteru

4 4 piony c.o. nr 4 – obieg grzewczy IV ogrzewania grzejnikowego parteru

OZNACZENIA POMIESZCZENIA:

WC	1.10	Nazwa	Nr
20.0°C	928W	Proj. temp. wewnętrzna	Proj. obciążenie cieplne

UWAGI:

- Rurociągi należy odpowiednio zaizolować zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zmian na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
- Lokalizacja grup pompowych pokazana obrazowo zgodnie z oznaczeniem pionów – realizacja podłączenia instalacji zgodnie ze schematem technologicznym obiektu.
- Szczegóły projektu należy opracować projektem wykonawczym.

W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE ELEMENTY INSTALACJI OGRZEWANIA ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT. REWIZJE PROJEKTU OGRZEWANIA MOŻNA ZREALIZOWAĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA UWZGLĘDNIĄC WSZELKIE PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA W PROJEKCIE A WSZYSTKIE ZMIANY OZNACZYĆ W DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:

GINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI

Adres obiektu:

Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo, jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo, powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIĘ, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:

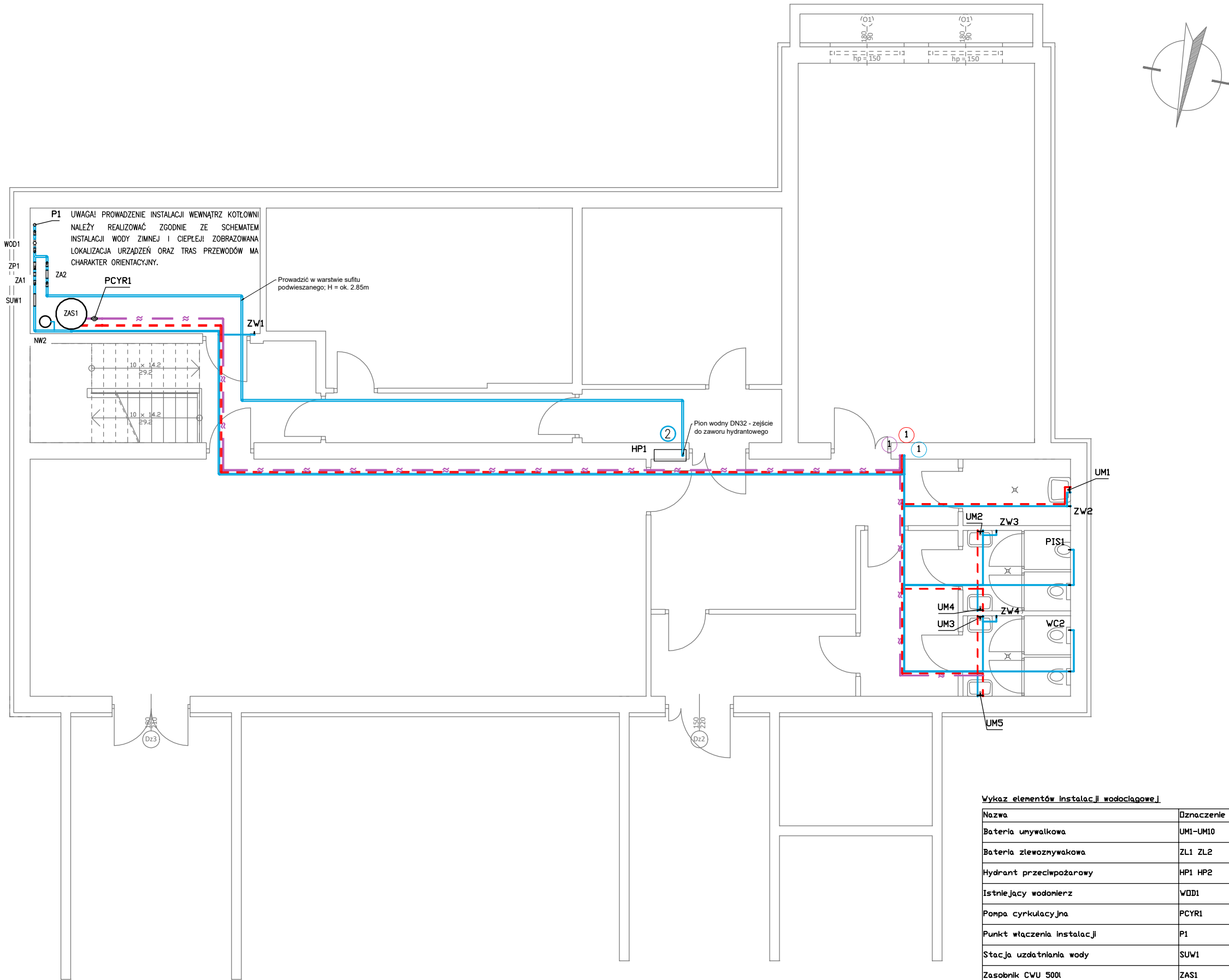
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PARTERU

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_007	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Nazwa	Oznaczenie	Ilość (szt./mb)
Grupa - urządzenia		
Pompa ciepła przykl. BL-23-3 prod. FOXAIR	PC1, PC2	2,00
Zbiornik buforowy instalacji c.o. 500l przykl. WS prod. WEBER z wężownicą	BUF1	1,00
Zasobnik CWU 500l z wężownicą przykl. W15 prod. WEBER	ZAS1	1,00
Elektryczny kocioł grzewczy przykl. Vaillant ecoBLOCK 28 kW (zabiepieczenie grzewcze)	KE1	1,00
Grupa - armatura instalacyjna		
Grupy pompowe przykl. PrimoTherm 180-1 DN25 prod. AFISO	GPO1, GPO2, GPO3, GPO4	4,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 500x700	GRZ1, GRZ8, GRZ16, GRZ17, GRZ18, GRZ19	6,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 500x800	GRZ3, GRZ12, GRZ13, GRZ14, GRZ15, GRZ20, GRZ23, GRZ42	8,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 600x500	GRZ6, GRZ7, GRZ40, GRZ41	4,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 600x600	GRZ4, GRZ5, GRZ38, GRZ39	4,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 800x1000	GRZ2, GRZ9, GRZ10, GRZ11, GRZ21, GRZ36, GRZ45	7,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 800x1200	GRZ27, GRZ28, GRZ29, GRZ30	4,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 900x1200	GRZ22, GRZ23, GRZ24, GRZ25, GRZ26, GRZ21, GRZ32, GRZ37	8,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 900x900	GRZ43	1,00
Grzejnik płytowy przykl. FCV22 900x1200	GRZ33, GRZ34, GRZ44	3,00
Naczynie wzbiorcze przykl. NG50 prod. Reflex z zestawem przyłączy oraz zaworem kółpakowym	NW1	1,00
Rozdzielacz obiegów wtórnych przykl. KSV 125-4 prod. Aktis	ROW1	1,00
Rozdzielacz drążkowy G1", mosiężny do ogrzewania grzejnikowego z odjęciami DN20 ze statkiem oraz zaworem spustowym kłowym	RD1, RD2, RD3, RD4	4,00
Grupa - rurociągi przesyłowe		
Rura stalowa 1" bez szwu czarna (33.7x2.9)	RS 1"	102,05
Izolacja rury stalowej 1" (otulina 35/25)	-	102,05
Rura stalowa 6/4" bez szwu czarna (48.3x2.9)	RS 6/4"	8,50
Izolacja rury stalowej 6/4" (otulina 54/20)	-	8,50
Rura wielowarstwowa 20x2,5mm PEX/AL/PE PN10	PEX 3/4"	831,83
Izolacja rury PEX DN20 (otulina 22/10)	-	831,83
PEX KOLANO 90° DN20 zaciskowe/zaprasowywane	-	218
PEX TRÓJNIK równoprzelotowy DN20 zaciskowy/zaprasowywany	-	34
STAL TRÓJNIK równoprzelotowy gwintowany 1"	-	2
STAL KOLANO 90° 1" gwintowane	-	40
STAL KOLANO 90° 6/4" gwintowane	-	10



Legenda oznaczeń:

- instalacja wody ciepłej c.w.u.
- instalacja wody zimnej c.w.u.
- instalacja wody cyrkulacyjnej c.w.u.

1 Pion instalacji wody zimnej bytowej DN32

1 Pion instalacji wody ciepłej bytowej DN32

1 Pion instalacji wody cyrkulacyjnej DN25

2 Pion instalacji wody hydrantowej DN32

- Uwagi:
- Przyłącze wodociągowe wraz z głównym zestawem wodomierzowym należy zrealizować zgodnie z wytycznymi gestora sieci – planowana lokalizacja zestawu w pomieszczeniu kotłowni w budynku.
 - Instalacja wody zimnej i ciepłej bezpośrednio do przyborów sanitarnych z rur wielowarstwowych typu PEX o średnicy D16.
 - Instalacja wody hydrantowej do hydrantów wewnętrznych z rur stalowych ocynkowanych.
 - Średnica rur przesyłowych zgodnie z rzutem instalacji.
 - Zawór pierwszeństwa oznaczony "ZP1" to zawór 1 1/4" przykl. prod. LECHAR.
 - Rurociągi odpowiednio zaizolowane zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
 - Należy pamiętać o uniknięciu kolizji z armaturą instalacji c.o. i/lub pozostałymi instalacjami sanitarnymi.
 - Przy punktach czerpalnych należy przewidzieć montaż zaworów odcinających!
 - Podjęcia do zasobnika c.w.u.: woda zimna i ciepła 6/4", cyrkulacja 1".
 - Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
 - Szczegóły projektu należy opracować projektem wykonawczym.
- W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE PRZYBORY SANITARNE ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT O DODATKOWE ELEMENTY INSTALACJI. REWIZJE PROJEKTU INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ MOŻNA ZREALIZOWAĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA UWZGLĘDNIJĄC WSZELKIE PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA W PROJEKcie ORAZ WSZELKIE ZMIANY OZNACZYĆ W DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.

Wykaz elementów instalacji wodociągowej

Nazwa	Oznaczenie	Ilość
Bateria unywalkowa	UM1-UM10	10 szt.
Bateria zlewozmywakowa	ZL1 ZL2	2 szt.
Hydrant przeciwpożarowy	HP1 HP2	2 szt.
Istniejący wodomierz	WOD1	1 szt.
Pompa cyrkulacyjna	PCYR1	1 szt.
Punkt włączenia instalacji	P1	1 szt.
Stacja uzdatniania wody	SUW1	1 szt.
Zasobnik CWU 500l	ZAS1	1 szt.
Zawór do WC	WC1-WC7	7 szt.
Zawór antyskażeniowy BA	ZA2	1 szt.
Zawór antyskażeniowy EA	ZA1	1 szt.
Zawór czerpalny do zmywarki	ZM1	1 szt.
Zawór czerpalny ze złączką do węża	ZW1-ZW7	7 szt.
Zawór odcinający	ZO1-ZO5	5 szt.
Zawór pierwszeństwa	ZP1	1 szt.
Zawór pisuaru	PIS1 PIS2	2 szt.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

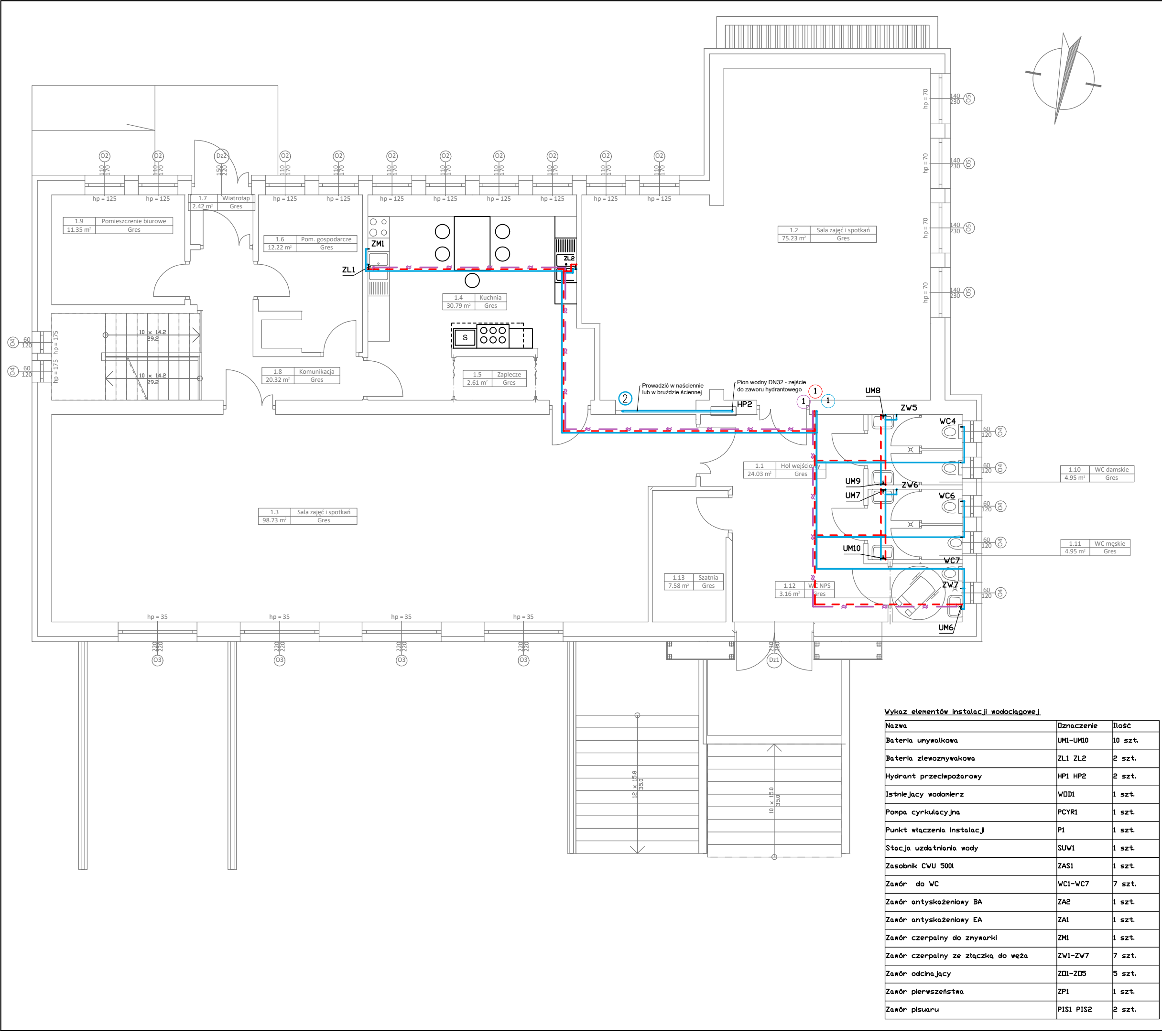
Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIĘ, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ – RZUT PIWNICY

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_008	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.



Legenda oznaczeń:

- instalacja wody ciepłej c.w.u.
- instalacja wody zimnej c.w.u.
- instalacja wody cyrkulacyjnej c.w.u.

1

Pion instalacji wody zimnej bytowej DN32

1

Pion instalacji wody ciepłej bytowej DN32

1

Pion instalacji wody cyrkulacyjnej DN25

2

Pion instalacji wody hydrantowej DN32

Uwagi:

- Przyłącze wodociągowe wraz z głównym zestawem wodomierzowym należy zrealizować zgodnie z wytycznymi gestora sieci – planowana lokalizacja zestawu w pomieszczeniu kotłowni w budynku.
- Instalacja wody zimnej i ciepłej bezpośrednio do przyborów sanitarnych z rur wielowarstwowych typu PEX o średnicy D16.
- Instalacja wody hydrantowej do hydrantów wewnętrznych z rur stalowych ocynkowanych.
- Średnica rur przesyłowych zgodnie z rzutem instalacji.
- Zawór pierwszeństwa oznaczony "ZP1" to zawór 1 1/4" przykl. prod. LECHAR.
- Rurociągi odpowiednio zaizolowane zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- Należy pamiętać o uniknięcie kolizji z armaturą instalacji c.o. i/lub pozostałymi instalacjami sanitarnymi.
- Przy punktach czerpalnych należy przewidzieć montaż zaworów odcinających!
- Podejścia do zasobnika c.w.u.: woda zimna i ciepła 6/4", cyrkulacja 1".
- Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
- Szczegóły projektu należy opracować projektem wykonawczym.

W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE PRZYBORY SANITARNE ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT O DODATKOWE ELEMENTY INSTALACJI. REWIZJE PROJEKTU INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ MOŻNA ZREALIZOWAĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA UWZGLĘDNIJĄC WSZELKIE PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA W PROJEKCIE ORAZ WSZELKIE ZMIANY OZNACZYĆ W DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Investor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

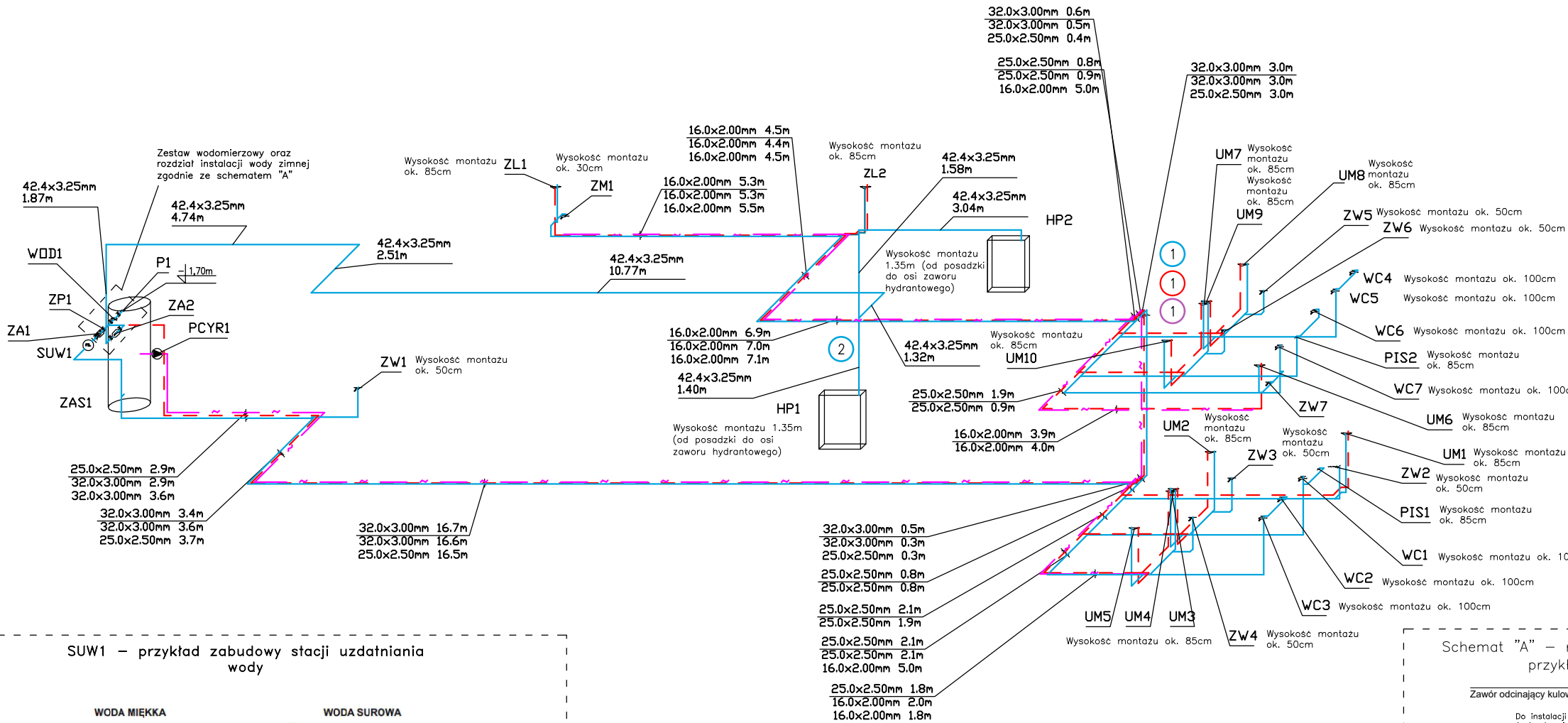
Tytuł rysunku:
INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ – RZUT PARTERU

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_009	PT

Prawa autorskie zastrzeżone. Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r.

Wykaz elementów instalacji wodociągowej

Nazwa	Oznaczenie	Ilość
Bateria unywalkowa	UM1-UM10	10 szt.
Bateria zlewozmywakowa	ZL1 ZL2	2 szt.
Hydrant przeciwpożarowy	HP1 HP2	2 szt.
Istniejący wodomierz	WDD1	1 szt.
Pompa cyrkulacyjna	PCYR1	1 szt.
Punkt włączenia instalacji	P1	1 szt.
Stacja uzdatniania wody	SUW1	1 szt.
Zasobnik CWU 500l	ZAS1	1 szt.
Zawór do WC	WC1-WC7	7 szt.
Zawór antyskażeniowy BA	ZA2	1 szt.
Zawór antyskażeniowy EA	ZA1	1 szt.
Zawór czerpalny do zmywarki	ZM1	1 szt.
Zawór czerpalny ze złączką do węża	ZW1-ZW7	7 szt.
Zawór odcinający	ZO1-ZO5	5 szt.
Zawór pierwszeństwa	ZP1	1 szt.
Zawór pisuaru	PIS1 PIS2	2 szt.

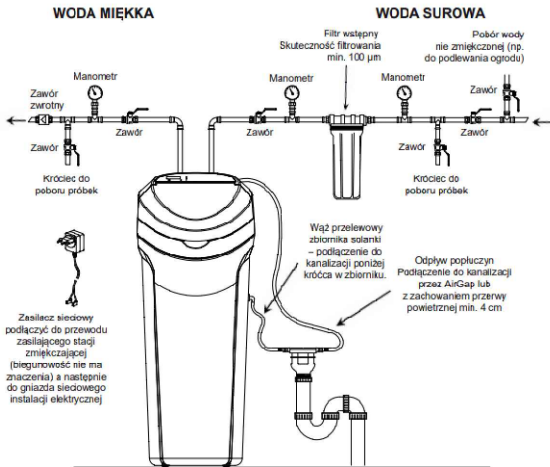


- Legenda oznaczeń:
- instalacja wody ciepłej c.w.u.
 - instalacja wody zimnej c.w.u.
 - instalacja wody cyrkulacyjnej c.w.u.
- 1 Pion instalacji wody zimnej bytowej DN32
- 1 Pion instalacji wody ciepłej bytowej DN32
- 1 Pion instalacji wody cyrkulacyjnej DN25
- 2 Pion instalacji wody hydrantowej DN32

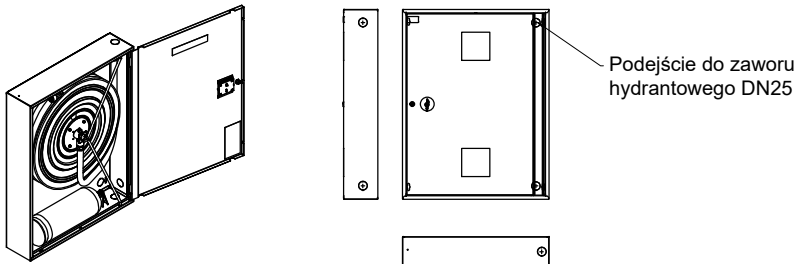
- Uwagi:
- Przyłącze wodociągowe wraz z głównym zestawem wodomierzowym należy zrealizować zgodnie z wytycznymi gestora sieci – planowana lokalizacja zestawu w pomieszczeniu kotłowni w budynku.
 - Instalacja wody zimnej i ciepłej bezpośrednio do przyborów sanitarnych z rur wielowarstwowych typu PEX o średnicy D16.
 - Instalacja wody hydrantowej do hydrantów wewnętrznych z rur stalowych ocynkowanych.
 - Średnica rur przesyłowych zgodnie z rzutem instalacji.
 - Zawór pierwszeństwa oznaczony "ZP1" to zawór 1 1/4" przykl. prod. LECHAR.
 - Rurociągi odpowiednio zaizolowane zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
 - Należy pamiętać o uniknięciu kolizji z armaturą instalacji c.o. i/lub pozostałymi instalacjami sanitarnymi.
 - Przy punktach czerpalnych należy przewidzieć montaż zaworów odcinających!
 - Podjęcia do zasobnika c.w.u.: woda zimna i ciepła 6/4", cyrkulacja 1".
 - Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
 - Szczegóły projektu należy opracować projektem wykonawczym.

W PRZYPADKU DOPOSAŻENIA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W DODATKOWE PRZYBORY SANITARNE ZGODNIE Z INFORMACJAMI DANEGO DOSTAWCY/PRODUCENTA NALEŻY ZREWIDOWAĆ PROJEKT O DODATKOWE ELEMENTY INSTALACJI. REWIZJE PROJEKTU INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ MOŻNA ZREALIZOWAĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA UWZGLĘDNIJĄC WSZELKIE PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA W PROJEKCIE ORAZ WSZELKIE ZMIANY OZNACZYĆ W DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.

SUW1 – przykład zabudowy stacji uzdatniania wody



Hydrant wewnętrzny HP1, HP2 – przykładowa zabudowa



Wymiary hydrantu – 780x1010x180mm (szer x wys x gł)

Model KP – hydrant natynkowy z poziomym miejscem na gaśnicę proszkową 6kg.

Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny DN25 o długości 30mb

Podłączenie wody – prawa strona

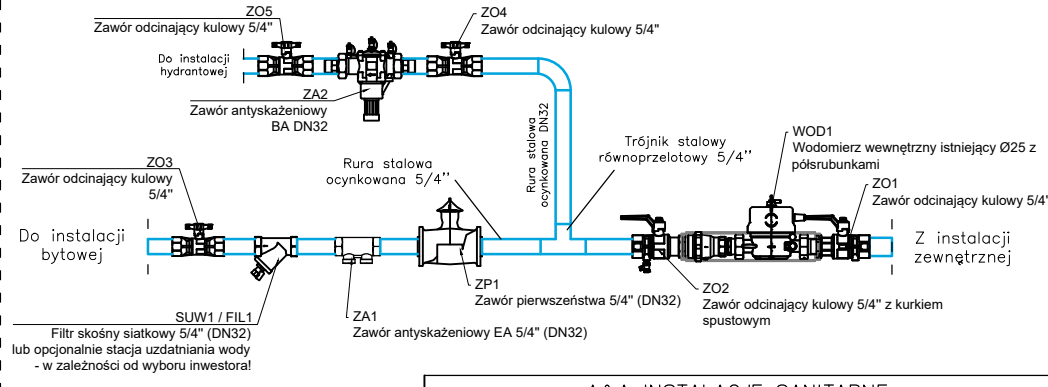
CIŚNIENIE PRACY: minimalne: 0.2 MPa, maksymalne: 1.2 MPa

Przykładowo HW-25 N-KP-30 SLIM II 180 prod. GRAS

Zestawienie materiałów instalacji wodociągowej

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary
Ciepła woda				
1	Otulina termoizolacyjna na rurę DN16	m	53.03	18.00x6.00 mm
2	Otulina termoizolacyjna na rurę DN25	m	9.95	28.00x6.00 mm
3	Otulina termoizolacyjna na rurę DN32	m	29.31	35.00x6.00 mm
4	Rura PE-X_Al_PE	m	53.03	DN16 16.00x2.00 mm
5	Rura PE-X_Al_PE	m	29.31	DN32 32.00x3.00 mm
6	Rura PE-X_Al_PE	m	9.95	DN25 25.00x2.50 mm
Cyrkulacja				
1	Otulina termoizolacyjna na rurę DN16	m	33.01	18.00x6.00 mm
2	Otulina termoizolacyjna na rurę DN25	m	28.43	28.00x6.00 mm
3	Rura PE-X_Al_PE	m	28.43	DN25 25.00x2.50 mm
4	Rura PE-X_Al_PE	m	33.01	DN16 16.00x2.00 mm
Niegrupowane				
1	Bateria unywalkowa	szt.	10.00	DN15
2	Bateria zlewozmywakowa	szt.	2.00	DN15
3	Hydrant przeciwpożarowy	szt.	2.00	DN25
4	Istniejący wodomierz	szt.	1.00	DN25
5	Pompa cyrkulacyjna	szt.	1.00	DN25
6	Stacja uzdatniania wody	szt.	1.00	DN32
7	Zasobnik CWU 500l	szt.	1.00	75x190 cm
8	Zawór do WC	szt.	7.00	DN15
9	Zawór antyskażeniowy BA	szt.	1.00	DN32
10	Zawór antyskażeniowy EA	szt.	1.00	DN32
11	Zawór czerpalny do zmywarki	szt.	1.00	DN15
12	Zawór czerpalny ze złączką do weża	szt.	7.00	DN15
13	Zawór odcinający	szt.	5.00	DN32
14	Zawór pierwszeństwa	szt.	1.00	DN32
15	Zawór pisuaru	szt.	2.00	DN15
Zimna woda				
1	Otulina termoizolacyjna na rurę DN16	m	78.65	18.00x6.00 mm
2	Otulina termoizolacyjna na rurę DN25	m	8.59	28.00x6.00 mm
3	Otulina termoizolacyjna na rurę DN32	m	27.91	35.00x6.00 mm
4	Otulina termoizolacyjna na rurę stalową DN32	m	31.85	42.00x20.00 mm
5	Rura PE-X_Al_PE	m	66.53	DN16 16.00x2.00 mm
6	Rura PE-X_Al_PE	m	27.91	DN32 32.00x3.00 mm
7	Rura PE-X_Al_PE	m	20.72	DN25 25.00x2.50 mm
8	Rura Stal czarna	m	31.85	DN32 42.40x3.25 mm

Schemat "A" – rozdział instalacji wody zimnej (przedstawiony schemat jako przykładowy – w rzeczywistości może ulec zmianie!)

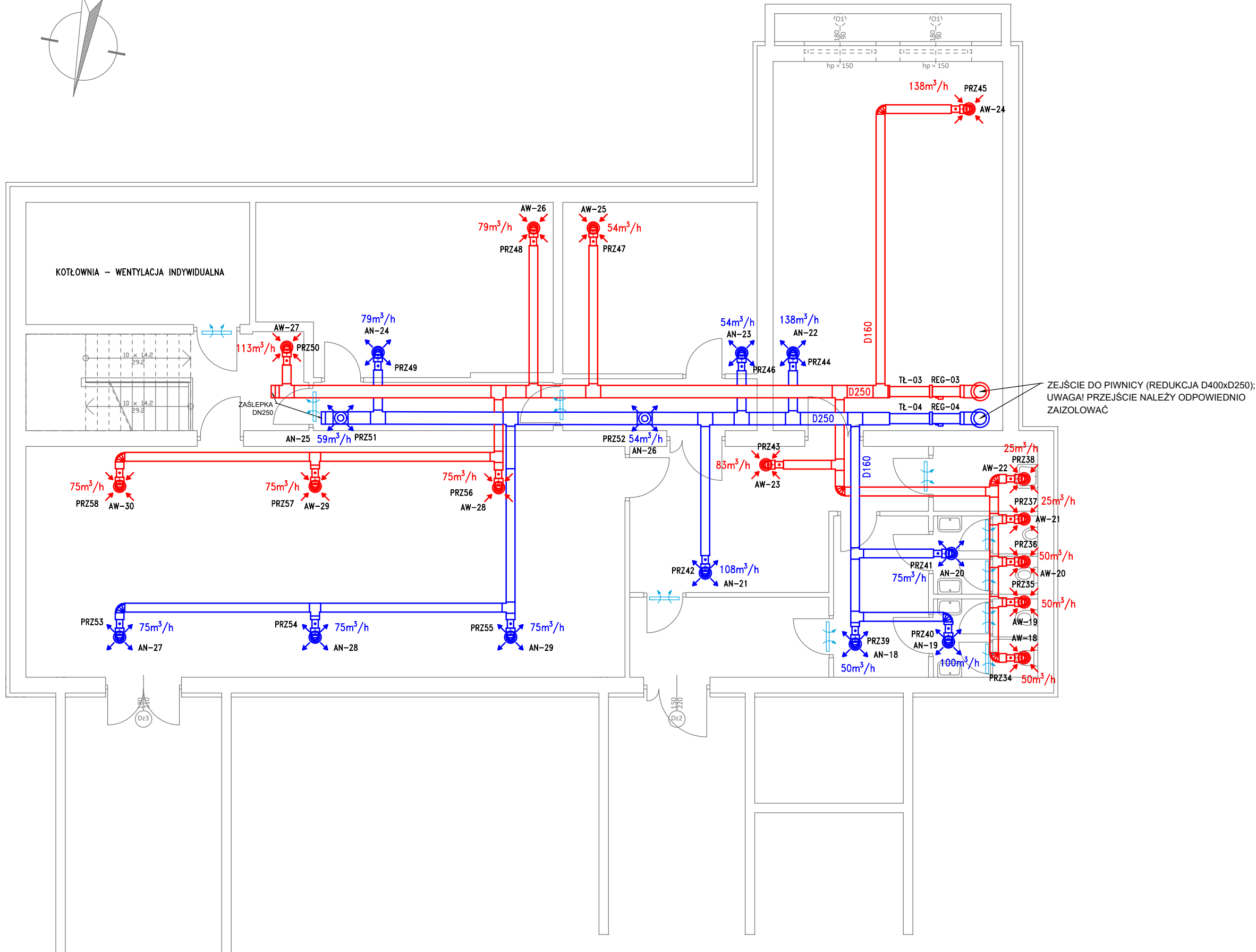
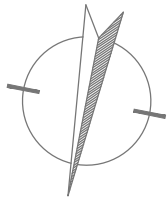


Wykaz elementów instalacji wodociągowej

Nazwa	Oznaczenie	Ilość
Bateria unywalkowa	UM1-UM10	10 szt.
Bateria zlewozmywakowa	ZL1 ZL2	2 szt.
Hydrant przeciwpożarowy	HP1 HP2	2 szt.
Istniejący wodomierz	WDD1	1 szt.
Pompa cyrkulacyjna	PCYR1	1 szt.
Punkt włączenia instalacji	P1	1 szt.
Stacja uzdatniania wody	SUW1	1 szt.
Zasobnik CWU 500l	ZAS1	1 szt.
Zawór do WC	WC1-WC7	7 szt.
Zawór antyskażeniowy BA	ZA2	1 szt.
Zawór antyskażeniowy EA	ZA1	1 szt.
Zawór czerpalny do zmywarki	ZM1	1 szt.
Zawór czerpalny ze złączką do weża	ZW1-ZW7	7 szt.
Zawór odcinający	ZO1-ZO5	5 szt.
Zawór pierwszeństwa	ZP1	1 szt.
Zawór pisuaru	PIS1 PIS2	2 szt.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor: GMINA TŁUCHOWO, UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO			
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ WENTYLACJI			
Adres obiektu: Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo, jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo, powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie			
FUNKCJA:	IMIĘ, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWOZDAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17
Tytuł rysunku: INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ – AKSONOMETRIA			
Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_010
FAZA: PT			



Legenda:

- Kanał wentylacyjny - nawiew
- Kanał wentylacyjny - wiew
- Przewód kondensatu
- Przewód freonowy (gaz/ciecz)
- Transfer powietrza (wlot) przez szczeliny w drzwiach

AN-1 - AN-29 - Anemostat nawiewny sufitowy okrągły D125 przykl. DKF prod. ALNOR

AW-1 - AW-30 - Anemostat wiewny sufitowy okrągły D125 przykl. DKF prod. ALNOR

PRZ1-PRZ58 - przepustnica regulacyjna D125

REG-01-REG-04 - regulator stałego przepływu RACAV D250 przykl. prod. ALNOR

TŁ-01-TŁ-04 - tłumik akustyczny okrągły przykl. SIL-250-1000 prod. ALNOR

CW1 - centrala wentylacyjna dachowa

AF1 - agregat freonowy z modulem zaworu rozprężnego oraz modulem sterowniczym

KW-01 - kominiek wentylacyjny z przyłączeniem do kanałów D160

Uwagi:

- Montaż anemostatów nawiewnych/wiewnych w suficie podwieszanym i/lub bezpośrednio w pomieszczeniu (projektowana wysokość sufitu piwnicy: 265cm; projektowana wysokość sufitu parteru: 305cm).
- Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany dla pomieszczeń bilans powietrza uwzględniający zalecane przepisami i w literaturze krotności wymian oraz wymagania higieniczne określające minimalnym strumień powietrza.
- Nastawa przepustnic zgodnie z oznaczonymi parametrami wydajności powietrza oraz jego DTR producenta. Finalnie dobrane anemostaty nawiewne muszą być przeznaczone do instalacji chłodzenia i grzania.
- Kolorystyka anemostatów zgodnie z wymogami Inwestora.
- Kanały wentylacyjne należy odpowiednio ocieplić zgodnie z wymogami WT. Zaleca się ocieplenie kanałów wentylacyjnych w całości wełną mineralną o grubości 30mm zabezpieczonej folią aluminiową przykl. ALU LAMELLA MAT prod. ROCKWOLL.
- Kanały wentylacyjne powinny być zakończone zdejmowanymi zaślepkami z możliwością dostępu do kanałów. Na głównym kanale wiewnym pionowym (D400) należy przewidzieć montaż klapy rewizyjnej.
- Główne kanały wentylacyjne zbudowane z kanałów elastycznych i sztywnych wykonanych z blachy ocynkowanej o średnicach zgodnych z rysunkiem. Wyposażenie dodatkowe w postaci kątowników, płaskowników stosować również w wersji ocynkowanej.
- Kanały wentylacyjne należy odpowiednio mocować do konstrukcji obiektu. Zaleca się stosowanie zawiesi typu "V" kolor białego.
- Urządzenia dobrane jako przykładowe - istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
- Kształt oraz lokalizacja pomostu technicznego pod centralą wentylacyjną należy zweryfikować na etapie wykonawstwa oraz uzgodnić z projektem konstrukcji obiektu.
- Rzędne prowadzenia kanałów wentylacyjnych mogą się nieznacznie różnić z rzeczywistością w zależności od wykonania obiektu.
- Szczegóły projektu należy opracować opcjonalnie projektem wykonawczym.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 - 605 TŁUCHOWO

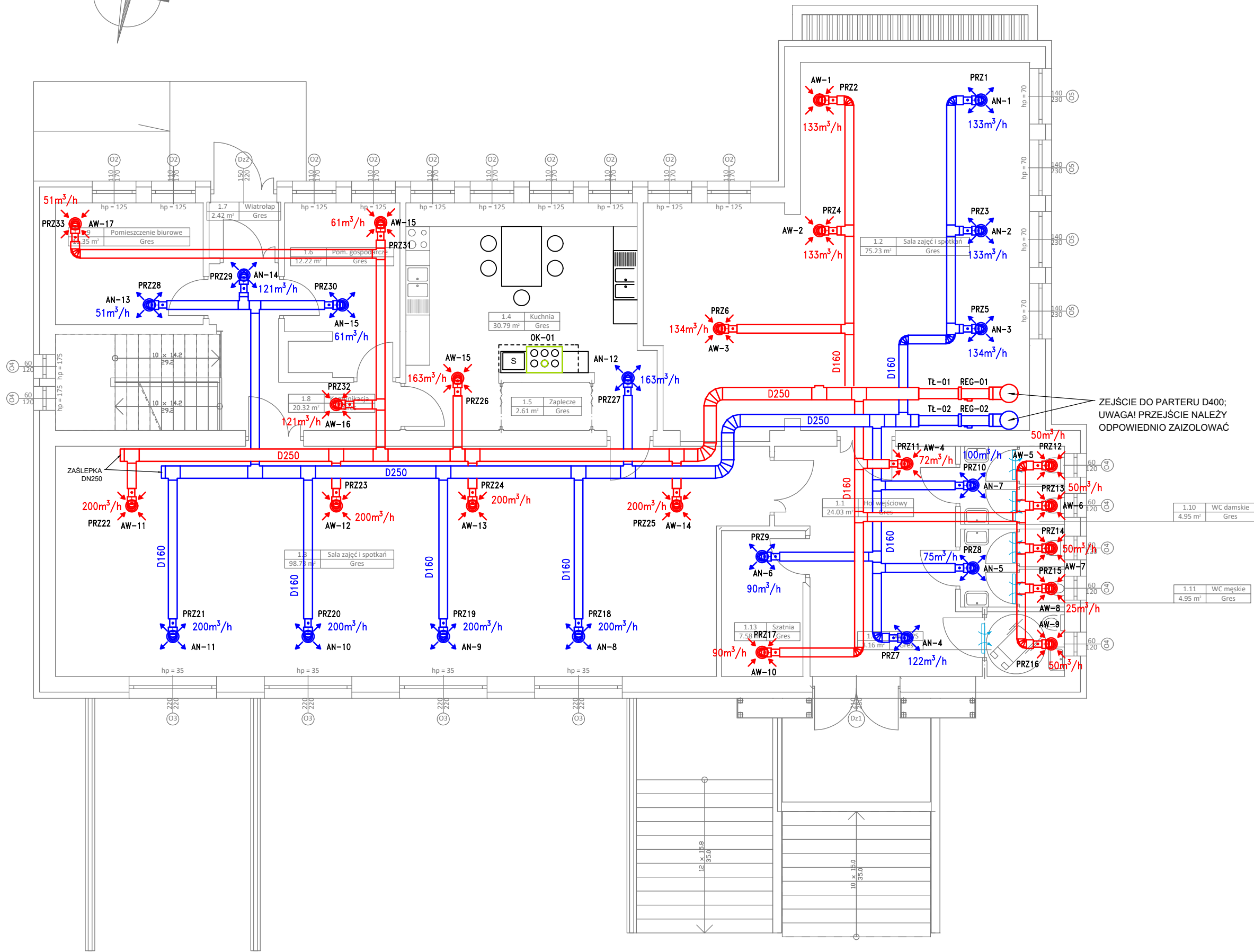
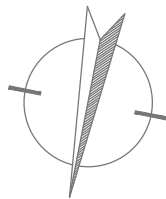
Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PIWNICY

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_011	PT



Legenda:

- Kanał wentylacyjny – nawiew
- Kanał wentylacyjny – wywiew
- Przewód kondensatu
- Przewód freonowy (gaz/ciecz)
- Transfer powietrza (wlot) przez szczeliny w drzwiach

AN-1 – AN-29 – Anemostat nawiewny sufitowy okrągły D125 przykl. DKF prod. ALNOR
AW-1 – AW-30 – Anemostat wywiewny sufitowy okrągły D125 przykl. DKF prod. ALNOR
PRZ1-PRZ58 – przepustnica regulacyjna D125
REG-01-REG-04 – regulator stałego przepływu RACAV D250 przykl. prod. ALNOR
TL-01-TL-04 – tłumik akustyczny okrągły przykl. SIL-250-1000 prod. ALNOR
CW1 – centrala wentylacyjna dachowa
AF1 – agregat freonowy z modulem zaworu rozprężnego oraz modulem sterowniczym
KW-01 – kominiek wentylacyjny z przyłączeniem do kanałów D160

- Uwagi:
- Montaż anemostatów nawiewnych/wywiewnych w suficie podwieszanym i/lub bezpośrednio w pomieszczeniu (projektowana wysokość sufitu piwnicy: 265cm; projektowana wysokość sufitu parteru: 305cm).
 - Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany dla pomieszczeń bilans powietrza uwzględniający zalecane przepisy i w literaturze krotkości wymian oraz wymagania higieniczne określające minimalnym strumień powietrza.
 - Nastawa przepustnic zgodnie z oznaczonymi parametrami wydajności powietrza oraz jego DTR producenta. Finalnie dobrane anemostaty nawiewne muszą być przeznaczone do instalacji chłodzenia i grzania.
 - Kolorystyka anemostatów zgodnie z wymogami Inwestora.
 - Kanały wentylacyjne należy odpowiednio ocieplić zgodnie z wymogami WT. Zaleca się ocieplenie kanałów wentylacyjnych w całości wełną mineralną o grubości 30mm zabezpieczonej folią aluminiową przykl. ALU LAMELLA MAT prod. ROCKWOLL.
 - Kanały wentylacyjne powinny być zakończone zdejmowanymi zaślepkami z możliwością dostępu do kanałów. Na głównym kanale wywiewnym pionowym (D400) należy przewidzieć montaż klapy rewizyjnej.
 - Główne kanały wentylacyjne zbudowane z kanałów elastycznych i sztywnych wykonanych z blachy ocynkowanej o średnicach zgodnych z rysunkiem. Wyposażenie dodatkowe w postaci kątowników, płaskowników stosować również w wersji ocynkowanej.
 - Kanały wentylacyjne należy odpowiednio mocować do konstrukcji obiektu. Zaleca się stosowanie zawiesi typu "V" kolor białego.
 - Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
 - Kształt oraz lokalizacja pomostu technicznego pod centralą wentylacyjną należy zweryfikować na etapie wykonawstwa oraz uzgodnić z projektem konstrukcji obiektu.
 - Rzędne prowadzenia kanałów wentylacyjnych mogą się nieznacznie różnić z rzeczywistością w zależności od wykonania obiektu.
 - Szczegóły projektu należy opracować opcjonalnie projektem wykonawczym.

ZEJŚCIE DO PARTERU D400;
UWAGA! PRZEJŚCIE NALEŻY
ODPOWIEDNIO ZAIZOLOWAĆ

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

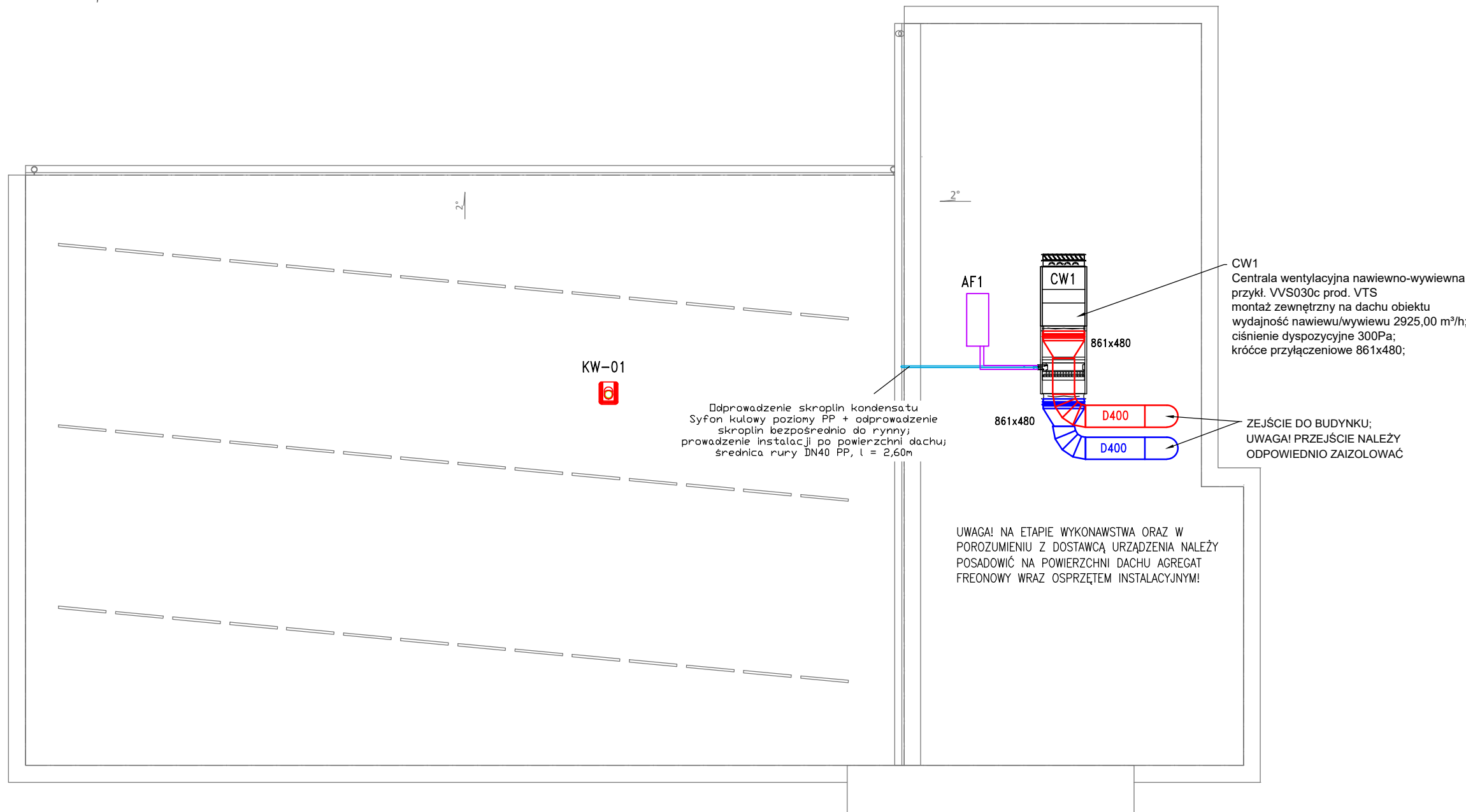
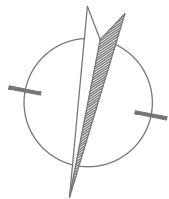
Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT PARTERU

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_012	PT



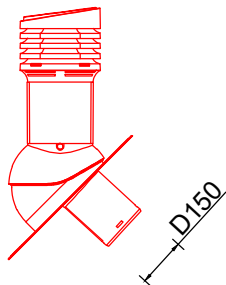
Odprowadzenie skroplin kondensatu
Syfon kulowy poziomy PP + odprowadzenie
skroplin bezpośrednio do rynny;
przewodzenie instalacji po powierzchni dachu;
średnica rury DN40 PP, l = 2,60m

UWAGA! NA ETAPIE WYKONAWSTWA ORAZ W
POROZUMIENIU Z DOSTAWCĄ URZĄDZENIA NALEŻY
POSADOWIĆ NA POWIERZCHNI DACHU AGREGAT
FREONOWY WRAZ OSPRZĘTEM INSTALACYJNYM!

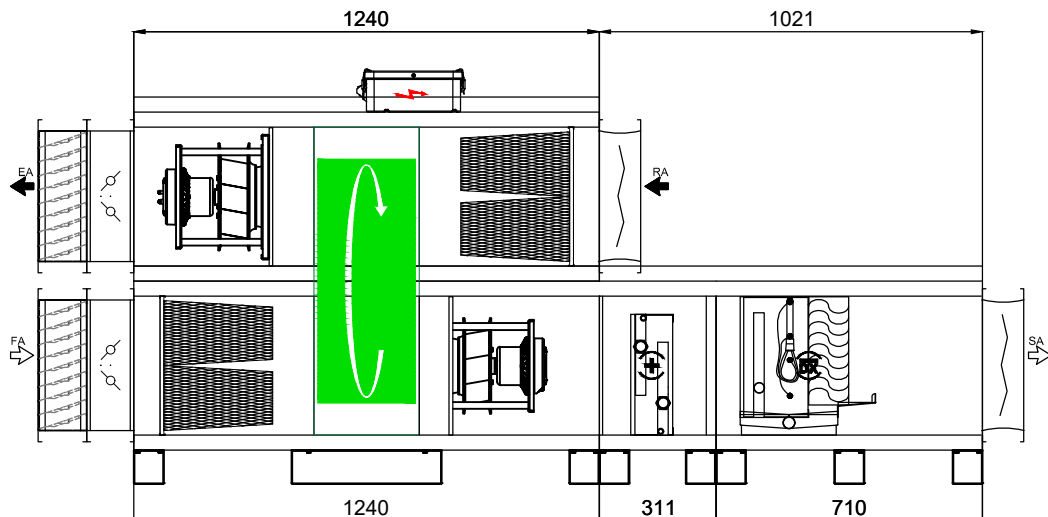
CW1
Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna
przykł. VVS030c prod. VTS
montaż zewnętrzny na dachu obiektu
wydajność nawiewu/wywiewu 2925,00 m³/h;
ciśnienie dyspozycyjne 300Pa;
króćce przyłączeniowe 861x480;

ZEJŚCIE DO BUDYNKU;
UWAGA! PRZEJŚCIE NALEŻY
ODPOWIEDNIO ZAIZOLOWAĆ

PRZYKŁADOWA ZABUDOWA KOMINKA WENTYLACYJNEGO
DACHOWEGO D160 – KW-01
(podłączenie do kominka od okapu gastronomicznego
realizować za pomocą przewodów elastycznych np. kanałem
SPIRO okrągłym D160 oraz rurą przyłączeniową do
kominków np. RUROFLEX PLUS)



WIDOK KONSTRUKCYJNY ZABUDOWY CENTRALI WENTYLACYJNEJ



Legenda:

- Kanał wentylacyjny – nawiew
- Kanał wentylacyjny – wywiew
- Przewód kondensatu
- Przewód freonowy (gaz/ciecz)
- Transfer powietrza (wlot) przez szczeliny w drzwiach

AN-1 – AN-29 – Anemostat nawiewny sufitowy okrągły D125 przykł. DKF prod. ALNOR

AW-1 – AW-30 – Anemostat wywiewny sufitowy okrągły D125 przykł. DKF prod. ALNOR

PRZ1-PRZ58 – przepustnica regulacyjna D125

REG-01-REG-04 – regulator stałego przepływu RACAV D250 przykł. prod. ALNOR

TŁ-01-TŁ-04 – tłumik akustyczny okrągły przykł. SIL-250-1000 prod. ALNOR

CW1 – centrala wentylacyjna dachowa

AF1 – agregat freonowy z modulem zaworu rozprężnego oraz modulem sterowniczym

KW-01 – kominiek wentylacyjny z przyłączeniem do kanałów D160

Uwagi:

- Montaż anemostatów nawiewnych/wywiewnych w suficie podwieszanym i/lub bezpośrednio w pomieszczeniu (projektowana wysokość sufitu piwnicy: 265cm; projektowana wysokość sufitu parteru: 305cm).
- Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany dla pomieszczeń bilans powietrza uwzględniający zalecane przepisami i w literaturze krotności wymian oraz wymagania higieniczne określające minimalnym strumień powietrza.
- Nastawa przepustnic zgodnie z oznaczonymi parametrami wydajności powietrza oraz jego DTR producenta. Finalnie dobrane anemostaty nawiewne muszą być przeznaczone do instalacji chłodzenia i grzania.
- Kolorystyka anemostatów zgodnie z wymogami Inwestora.
- Kanały wentylacyjne należy odpowiednio ocieplić zgodnie z wymogami WT. Zaleca się ocieplenie kanałów wentylacyjnych w całości wełną mineralną o grubości 30mm zabezpieczonej folią aluminiową przykł. ALU LAMELLA MAT prod. ROCKWOLL.
- Kanały wentylacyjne powinny być zakończone zdejmowanymi zaślepkami z możliwością dostępu do kanałów. Na głównym kanale wywiewnym pionowym (D400) należy przewidzieć montaż klapy rewizyjnej.
- Główne kanały wentylacyjne zbudowane z kanałów elastycznych i sztywnych wykonanych z blachy ocynkowanej o średnicach zgodnych z rysunkiem. Wyposażenie dodatkowe w postaci kątowników, płaskowników stosować również w wersji ocynkowanej.
- Kanały wentylacyjne należy odpowiednio mocować do konstrukcji obiektu. Zaleca się stosowanie zawiesi typu "V" kolor białego.
- Urządzenia dobrane jako przykładowe – istnieje możliwość ich zamiany na etapie realizacji inwestycji z jednoczesnym zachowaniem wszelkich wymagań i wytycznych!
- Kształt oraz lokalizacja pomostu technicznego pod centralą wentylacyjną należy zweryfikować na etapie wykonawstwa oraz uzgodnić z projektem konstrukcji obiektu.
- Rzędne prowadzenia kanałów wentylacyjnych mogą się nieznacznie różnić z rzeczywistością w zależności od wykonania obiektu.
- Szczegóły projektu należy opracować opcjonalnie projektem wykonawczym.

A&A INSTALACJE SANITARNE
TRZCIANKI 150, 24-123 JANOWIEC
T. 726 050 090
@: AA.PROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

Inwestor:
GMINA TŁUCHOWO,
UL. SIERPECKA 20, 87 – 605 TŁUCHOWO

Nazwa zadania:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
SANITARNYCH W TYM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNEJ, OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ
WENTYLACJI

Adres obiektu:
Działka nr ewid. 168/4 i 169/5, obręb 0015 Tłuchowo,
jednostka ewid. 040808_2 Tłuchowo,
powiat lipnowski, woj. kujawsko-pomorskie

FUNKCJA:	IMIE, NAZWISKO:	DATA:	NR UPRAWNIEŃ/PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ARTUR DANIEL SOBIECH	27.12.2023	LUB/0026/PBS/22
SPRAWOZDAJĄCY	mgr inż. ŁUKASZ ROLA	27.12.2023	MAZ/0033/PWBS/17

Tytuł rysunku:
INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT DACHU

Skala:	Jednostka:	Data:	Nr rysunku:	FAZA:
1:100	cm	27.12.2023	PT_IS_WEW_DDP_T_013	PT